

ПРОМЫСЛОВСТВО

УДК 639.211.2:639.2.081.16

**О.В. Телятник
(Дальрыбвтуз, г. Владивосток)**

ОБЗОР ПРОМЫСЛА ЛОСОСЯ СТАВНЫМИ НЕВОДАМИ

В отечественном рыболовстве исторически сложилось, что основная доля выловленного лосося приходится на ставные невода. Обычно применяют стационарные установки устаревшего японского типа, поэтому современная технология добычи лосося имеет ряд проблем, связанных с невозможностью выловить большое количество рыбы в короткие сроки путины. Возникающая нередко проблема штормоустойчивости также негативно влияет на ход путины. На основе анализа конструкций сделаны выводы, которые позволяют совершенствовать отечественный промысел лосося.

Telialtnik O.V. Review of the salmon fishery by fixed nets // Izv. TINRO. — 2006. — Vol. 147. — P. 397–407.

Traditionally, salmons are caught in Russia mostly by fixed nets. Stationary devices of out-of-date Japanese type are still in use, therefore the problem exists to catch a large quantity of fish in a short time of fishing season. Besides, insufficient resistance of these devices to storm influences negatively on the fishery. Critical analysis of the fixed nets design is carried out, and some proposals on domestic salmon fisheries improvement are presented.

Промысел ставными неводами неразрывно связан с промыслом лососей, промышленный лов которых освоили японские рыбаки в XVI веке (Свидерский, 2001). В 1860 г. на Дальнем Востоке был внедрен в эксплуатацию японский ставной невод, который зарекомендовал себя как одно из самых эффективных орудий лова. По данным Т.М. Борисова (1932), к началу 30-х гг. XX века функционировало до 650 больших ставных неводов общей стоимостью 6,5 млн золотых рублей, т.е. цена одного невода составляла около 10 тыс. рублей. В 1954 г. эксплуатировалось 1700 неводов, а сейчас только на Камчатке выставляется более 300 неводов (Коваленко, 2005).

Рыбный промысел на Дальнем Востоке имеет свои особенности.

Во-первых, в силу исторически сложившихся русско-японских отношений начальный период становления отечественной рыбной промышленности, т.е. с середины XIX до середины 30-х гг. XX века характеризовался проникновением в русское рыболовство японского капитала.

Во-вторых, основу добычи за длительный период времени, около 100 лет (с середины XIX до середины 50-х гг. XX века), составлял лосось (Уловы ..., 1989). Несмотря на то что с конца 50-х гг. XX века по настоящее время ведущую роль играет активное рыболовство (промысел в открытом океане), промысел лосося сохранил ведущие позиции в рыбной отрасли Дальнего Востока, находясь на втором месте после добычи минтая.

1923 г. стал переломным для рыбной промышленности Дальнего Востока. С принятием соответствующих постановлений и декретов правительства в

этом регионе началось активное строительство судов и рыбоперерабатывающих заводов, через деятельность созданных предприятий и обществ государство расширяло свое влияние в рыбной промышленности, вытесняя иностранный капитал. Доля иностранного сектора с 1923 по 1927 г. уменьшилась с 53,0 до 46,6 %, а доля государственного — увеличилась с 9,0 до 15,4 % (Мандрик, 1974).

Число промысловых участков в 1926 г. составило 622, из них 374 (60,0 %) приходилось на советские промыслы, где трудилось 14152 (41,3 %) рабочих и служащих. Из 248 японских участков 243 (98,0 %) находилось на Камчатке (Мандрик, 1994). Следует отметить, что советский вылов лосося в 1926 г. достиг рекордной отметки в 258 тыс. т (рис. 1).

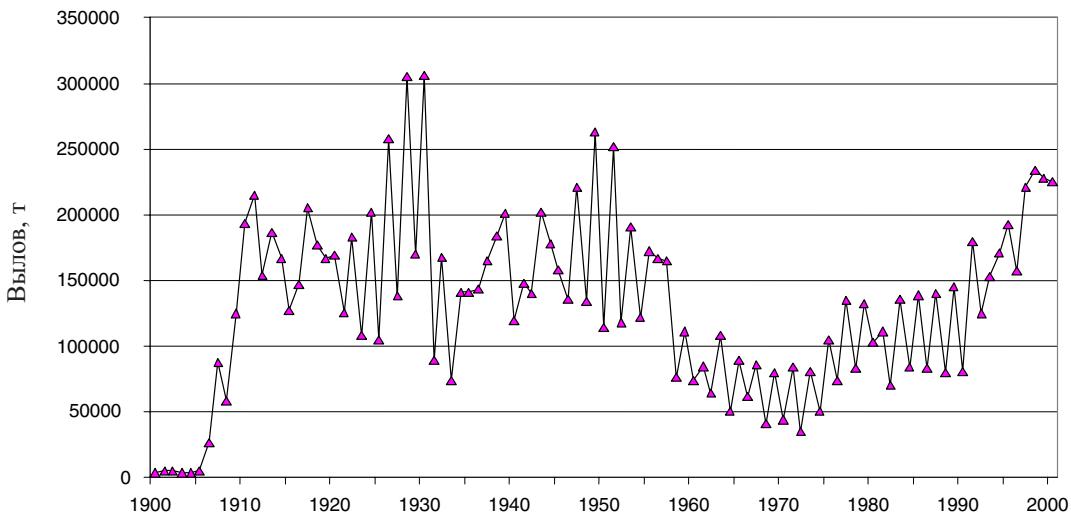


Рис. 1. Вылов лососевых рыб в России
Fig. 1. A catch of salmon fishes in Russia

В 1930 г. советской промышленностью эксплуатировалось 959 участков, из них с преобладанием кооперативного сектора — 558 (58,2 %), вылов лосося на которых составил рекордную величину за всю историю промысла — 306,0 тыс. т (Уловы ..., 1989), хотя по другим данным было выловлено 155,7 тыс. т (Мандрик, 2000). Таким образом, вылов на один участок (невод) составил в среднем от 160 до 320 т.

В последующие годы эффективность промысла ставными неводами возрастила, в этом существенную роль, помимо обеспечения неводов катерами, сыграло создание кадров постоянных ловцов. Это было связано с тем, что в 1930–1933 гг. происходила замена японских рабочих советскими. Так, средний улов на ставные невода Усть-Камчатского комбината составил в 1931–1935 гг. 338 т, а на невода японского завода № 2 Ничиро, расположенные рядом с русскими участками — 856 т, т.е. в 2,5 раза больше (Гаврилов, 2004). Этот факт свидетельствует о том, что японские рыбаки были более опытными, так как среднесуточный вылов у русских неводов составил 60,0, у японских — 91,4 т, в 1,5 раза больше; приблизительно так же различалось время работы и неводов — 57 дней у русских и 93 дня у японских.

В связи с вышеизложенным необходимо отметить следующее. В 1920-е — первой трети 1940-х гг. уловы японцев в территориальных водах советского Дальнего Востока значительно превышали русские. Японский среднегодовой вылов горбуши и кеты с 1920 по 1943 г. составил около 200 тыс. т, а в 1939 г. достиг 370 тыс. т (Кляшторин, 2000); только в конвенционных водах Камчатки и охотского побережья среднегодовой вылов лососей Японией с 1934 по 1943 г. составил

107,14 тыс. т, СССР — 77,18 тыс. т (Лагунов, 2004). На северных Курильских островах за этот же период японцы добывали в среднем за год 85,50, а в 1939 г. — 132,37 тыс. т. Несмотря на более сложные условия работы, чем на Камчатке, за счет большого опыта и знаний своего дела японские рыбаки до 60 % лосося вылавливали ставными неводами. Так, за 6 лет (с 1938 по 1943 г.) на Курильских островах выставлялось от 37 до 63 ставных неводов, средний вылов на невод составил около 1000 т, а в 1939 г. — 1700 т.

Анализ данных по вылову лососей ФАО и СЯРК (Уловы ..., 1989) показывает, что с 1944 по 1951 г. средний улов СССР составил 189,9 тыс. т, а Японии — 7,0 тыс. т (3,8 %). К 1952 г. Япония стала восстанавливать свою рыбную промышленность, уловы год от года возрастали и с 1957 по 1976 г. превышали советские уловы в 1,85 раза. Средний улов СССР и Японии составил соответственно 78,3 и 144,9 тыс. т. В этот период японские рыбопромышленники уделяли большее внимание промыслу лососей в открытом море, на его долю приходилось 78,6 % (в среднем 111,0 тыс. т). После введения в 1977 г. СССР 200-мильных зон и запрета на дрифтерный промысел лосося в прибрежных водах Дальнего Востока ведущее положение в Японии занимает прибрежное рыболовство, и с 1977 г. уловы лососей ставными неводами превышают уловы дрифтерами в открытом море — соответственно 57,7 и 41,3 тыс. т. В настоящее время дрифтерный промысел лососей составляет незначительную величину в сравнении с промыслом ставными неводами: так, средний вылов японскими и российскими судами в северной части Тихого океана в 1999–2003 гг. составил 17,6 тыс. т, или 7,9 % всего вылова лососей в ИЭЗ России (Коммерческий дрифтерный промысел ..., 2004).

Вылов лососей ставными неводами на примере Камчатского региона приведен в таблице.

Анализируя вылов по Камчатке с 1960 по 1989 г., мы установили, что 85 % добытой рыбы приходилось на долю рыболовецких колхозов, которые выставляли в среднем 76 неводов (от 30 до 147). Средний улов на ставной невод составил 400 т, минимальный для западного и восточного побережья — соответственно 90 и 190 т, максимальный — 850 и 780 т.

Последние годы характеризуются высокими уловами лососей. Так, российский вылов лососей в 1991 г. превысил рубеж в 200 тыс. т и составил 251,3 тыс. т (Радченко, 1998). Второй раз этот рубеж был превышен в 1997 г. — 220,9 тыс. т (Итоги ..., 1999) и в 2005 г. достигнут максимальный вылов — 263,4 тыс. т (Сведения ..., 2006). К 1998 г. общее количество неводов, устанавливаемых в основных районах промысла (южные Курильские острова, восточный Сахалин, западная и восточная Камчатка), составило 319, из них 162 невода на Камчатке. По данным М.Н. Коваленко (2005), количество неводов, устанавливаемых в последнее время на Камчатке, возросло до 200–250, а на западной Камчатке — с 87 в 1998 г. до 139 в 2004 г. При этом средний вылов на один невод в эти годы снизился для западной Камчатки с 900 до 300 т. Примечательно то, что вылов ставными неводами в этом районе в 1998 г. был максимальным — 78,6 тыс. т — и наблюдался рекорд вылова одним ставным неводом — 4865 т.

Таким образом, исходя из исторического обзора промысел ставными неводами на Дальнем Востоке можно разделить на следующие этапы:

— середина XIX — начало XX в. — зарождение промысла, распространение японских неводов по всему Дальнему Востоку;

— начало XX в. — 1943 г. — развитие широкомасштабного промысла лосося как отечественными, так и японскими рыбаками;

— 1944–1951 гг. — подъем русского промысла и прекращение японского промысла в водах Дальнего Востока;

— 1952–1976 гг. — спад русского промысла; широкомасштабный дрифтерный промысел японскими судами в прибрежных водах Дальнего Востока;

— 1977 г. — настоящее время — возрождение русского промысла в связи с введением 200-мильных ИЭЗ; возрождение японского прибрежного промысла возле о. Хоккайдо.

Уловы лососей на Камчатке в 1960–1989 гг., тыс. т
Catches of salmons on Kamchatka in 1960–1989, thousand tons

Год	Вылов, всего		Вылов колхозами		Кол-во неводов		Вылов на один невод, т			
	Всего	Запад	Восток	Всего	Запад	Восток	Всего	Запад	Восток	
1960	20,2	17,8	3,8	14,0	36	18	18	490	210	780
1961	39,5	25,3	9,7	15,5	45	18	27	560	540	570
1962	25,9	14,9	7,4	7,6	40	12	28	370	620	270
1963	39,8	23,6	9,1	14,5	45	12	33	520	760	440
1964	16,8	10,3	3,2	7,1	30	6	24	340	530	300
1965	29,3	19,8	6,8	13,1	49	8	41	400	850	320
1966	16,9	10,5	3,0	7,5	48	8	40	220	380	190
1967	29,2	17,3	3,7	13,6	59	12	47	290	310	290
1968	10,8	7,9	1,1	6,8	38	12	26	210	90	260
1969	24,0	15,3	1,9	13,4	50	10	40	310	190	340
1970	18,9	14,3	1,8	12,7	38	12	26	380	150	490
1971	24,6	18,9	3,6	15,3	59	12	47	320	300	330
1972	7,8	6,7	1,1	5,6	38	12	26	180	90	220
1973	16,9	14,1	3,3	10,7	58	18	40	240	180	270
1974	14,6	12,5	3,2	9,3	30	10	20	420	320	460
1975	34,8	27,8	6,8	21,0	65	23	42	430	300	500
1976	20,3	16,9	5,3	11,7	55	18	37	310	290	320
1977	59,7	51,3	14,8	36,5	90	35	55	570	420	660
1978	30,9	28,3	10,8	17,5	105	35	70	270	310	250
1979	86,1	75,8	27,6	48,2	139	41	98	540	670	490
1980	30,4	29,6	16,6	13,0	134	46	88	220	360	150
1981	73,6	68,3	18,9	49,4	147	50	97	460	380	510
1982	39,0	37,1	19,8	17,3	98	49	49	380	400	350
1983	80,6	74,7	34,6	40,1	138	50	88	540	690	460
1984	60,8	57,8	34,1	23,7	93	44	49	620	780	480
1985	53,1	52,7	17,8	34,8	145	58	87	360	310	400
1986	52,5	51,8	30,8	21,0	112	48	64	460	640	330
1987	64,2	58,8	11,9	46,9	107	43	64	550	280	730
1988	42,4	40,4	24,4	16,0	80	40	40	500	610	400
1989	76,3	70,3	9,6	60,7	120	30	90	590	320	670
Сред- нее	38,0	32,4	11,6	20,8	76	26	50	400	410	390

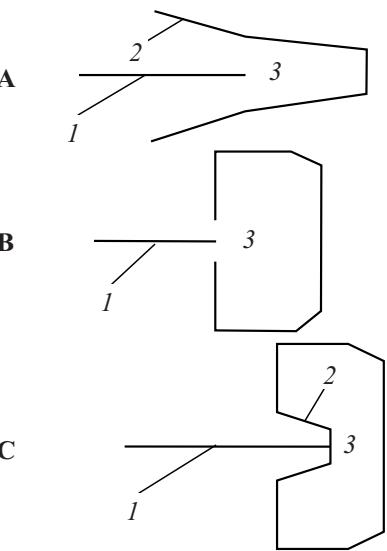
Анализ конструкций ставных неводов

Среди множества орудий лова, появившихся у рыбаков в XIX в., признанное первое место занимают ставные невода. По данным Т.М. Борисова (1932) ставные лососевые невода берут свое начало в Японии. В 1805 г. японец Токатея Кахэй сконструировал ставной невод “тате-ами” (“ставная сеть”) и применил его для лова кеты и горбуши в реках о. Хоккайдо. С 1871 г. этот невод был запрещен ввиду его слишком большой уловистости. С 1881 г. промысел “тате-ами” был снова разрешен, но не в реках, а в море. Со временем это орудие лова было вытеснено более совершенными по своей конструкции неводами (рис. 2):

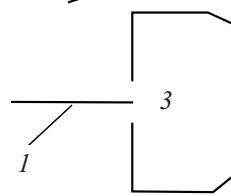
— “како-ами” — “сетной ящик”, самый простой по устройству, применяется для лова сельди;

— “накануки-ами” — “сеть, которую перебирают изнутри”, невод с внутренними открылками, применяется для лова лососей;

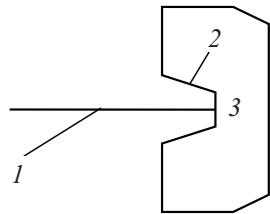
— “кайрио-ами” — “современный невод” или “последнее слово техники”, представляющий собой сложный лабиринт из дворов, подъемных дорог и садков.



B



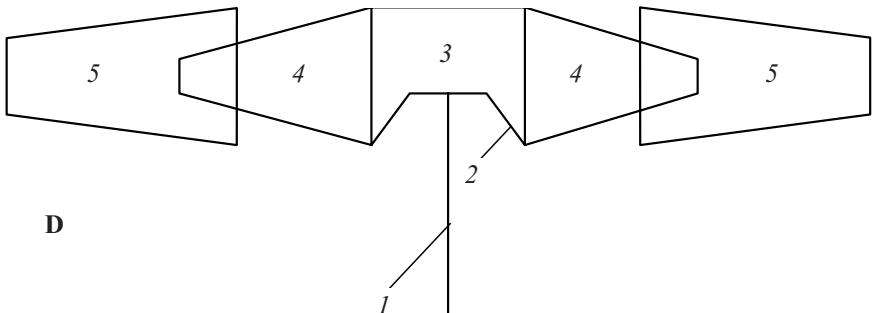
C



Вид сбоку



Вид сверху



D

Невод “како-ами” состоит из следующих частей: крыло, невод, садок. Крыло шили из сетематериалов, в реках роль крыла выполняла загородка из кольев и прутьев. Крыло имело длину 150–2500 м, невод — 40–250 м при ширине 16–40 м.

Отличительной чертой этого невода являлась занавеска из фигурного полотна. После захода косяка в невод занавеска вручную устанавливалась на входе, после чего выполнялась переборка невода. Такие невода до сих пор находят применение в отечественном рыболовстве, но в основном на промысле сельди.

Различают несколько видов невода “накануки-ами”: обычновенный — с ровной береговой стенкой и изогнутой морской, с вырезом в днище и открылками; удлиненный — обе стенки выгнуты наружу, также с вырезом и открылками; смешанный — с открылками и занавесью, как у “како-ами”; с накладной сетью, т.е. подъемной дорогой; комбинированный — схож по конструкции с неводом “кайрио-ами”; несимметричный — имеет укороченный двор с одной стороны и обычную конструкцию с другой; односторонний — когда крыло устанавливается не по середине входа, а возле левого или правого открылка.

В процессе эксплуатации шло усовершенствование конструкции лососевого невода. Первоначально было замечено, что кета, попав в невод типа “накануки-ами”, пытается найти выход. Долгое время блуждая по неводу, она его находит, и стоит даже одной рыбе выйти из ловушки, как следом устремляются остальные. Постоянное пребывание на неводе рыбаков затруднительно, поэтому желание удер-

живать рыбу в неводе более длительное время заставило внести в конструкцию дополнительные открышки, вначале по одной, затем по две пары (рис. 2).

Следует заметить, что невода типа “накануки-ами” и “кайрио-ами” достаточно широко применяются в отечественном рыболовстве (Лососи—2001 ..., 2001), об этом свидетельствуют альбомы орудий лова последних лет (Альбом ..., 1991; Орудия ..., 1992). Особенno удачна конструкция “кайрио-ами”, являющаяся основой для всех последующих модификаций.

В 1987 г. автор находился на промысле лосося на западной Камчатке (р. Облуковина), где применялся невод типа “накануке-ами” с занавеской. Использование этого невода потребовало большого числа рабочих (в выборке участвовало 14 человек) и много времени, так как весь невод требовал переборки.

Для лова лососей, главным образом кеты и горбуши, в последние годы японские рыбаки применяют донные ставные невода* (рис. 3), разработанные фирмой “Хакодате Саймосэнгу Кайсия” (Смыслов, 1980; Вельмина, 1990). Они пришли на смену хорошо известным крупным ставным неводам “како-ами”, “накануки-ами” и “кайрио-ами” (см. рис. 2). В отличие от них, донные невода устанавливаются на глубинах 30–45 м. Из 664 неводов, установленных в 1977 г. у о. Хоккайдо, большинство было новой конструкции (Лососевый донный ставной невод, 1979). В 1986 г. общее количество донных неводов, применяемых в Японии, составило 909 ед., или 55 % общего количества неводов (всего — 1666), ими было поймано 68 % рыбы от общего вылова ставными неводами (Вельмина, 1990).

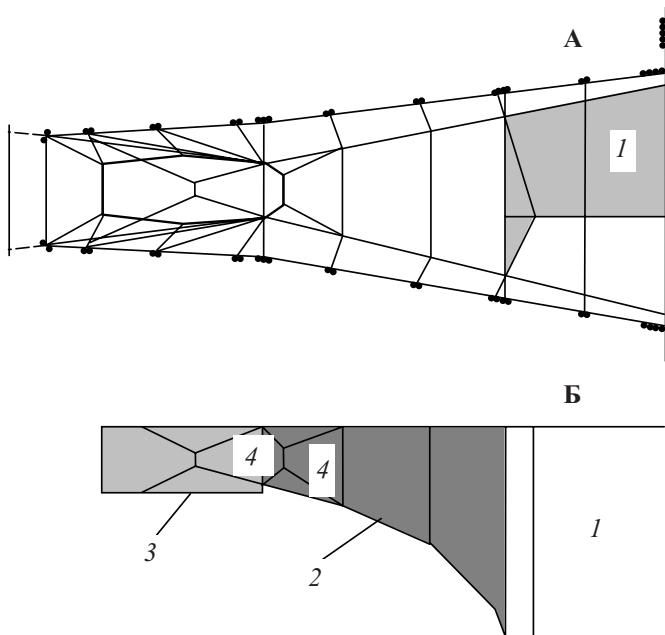


Рис. 3. Донный ставной невод: А — вид сверху, Б — вид сбоку; 1 — двор, 2 — дорога, 3 — садок, 4 — усынок

Fig. 3. A deep trap net:
A — view from above, B — side view; 1 — chamber, 2 — road, 3 — crib, 4 — maze

Донные невода имеют важное преимущество перед традиционными — выдерживают скорость течения более 3,0 уз и сохраняют рабочее положение при скорости течения 1,2 уз, что в целом повышает штормоустойчивость невода.

Кроме того, донный невод отличается тем, что двор и садки ловушки сверху закрыты делью, а сетная ловушка к раме прикрепляется растяжками, пропущенными через блоки на углах рамы и по бокам. Такая конструкция необходима при выливке улова из садков. Во время переборки невода судно становится над садком, на борт подымают буи переборочных тросов и выбирают переборочные тросы шпиллями. После выборки переборочного троса с одного борта выбирают вертикальные якорные оттяжки, с другого — оттяжки подъема нижних подбор садка и двора. Вслед за подъемом сетной части невода к поверхности воды выбирают стяжной трос, сгоняя улов в сливную часть. Затем открывают сливную стенку ловушки с помощью распускающего шва и выливают улов на борт судна. Далее невод устанавливают в рабочее положение (Лососевый донный ставной невод, 1979).

* Донный невод является частным примером полуподвесного невода.

В отечественном рыболовстве донные невода не применяются ввиду сложной конструкции и большой стоимости.

Конструкции "русских" неводов описаны В.С. Калиновским (1955), который представил типы ставных неводов, получивших распространение на дальневосточном бассейне в начале 50-х гг. XX века (рис. 4): сельдяной, лососевый обычного типа, штормоустойчивый, с внешней подъемной дорогой, комбинированный, конструкции ТИНРО.

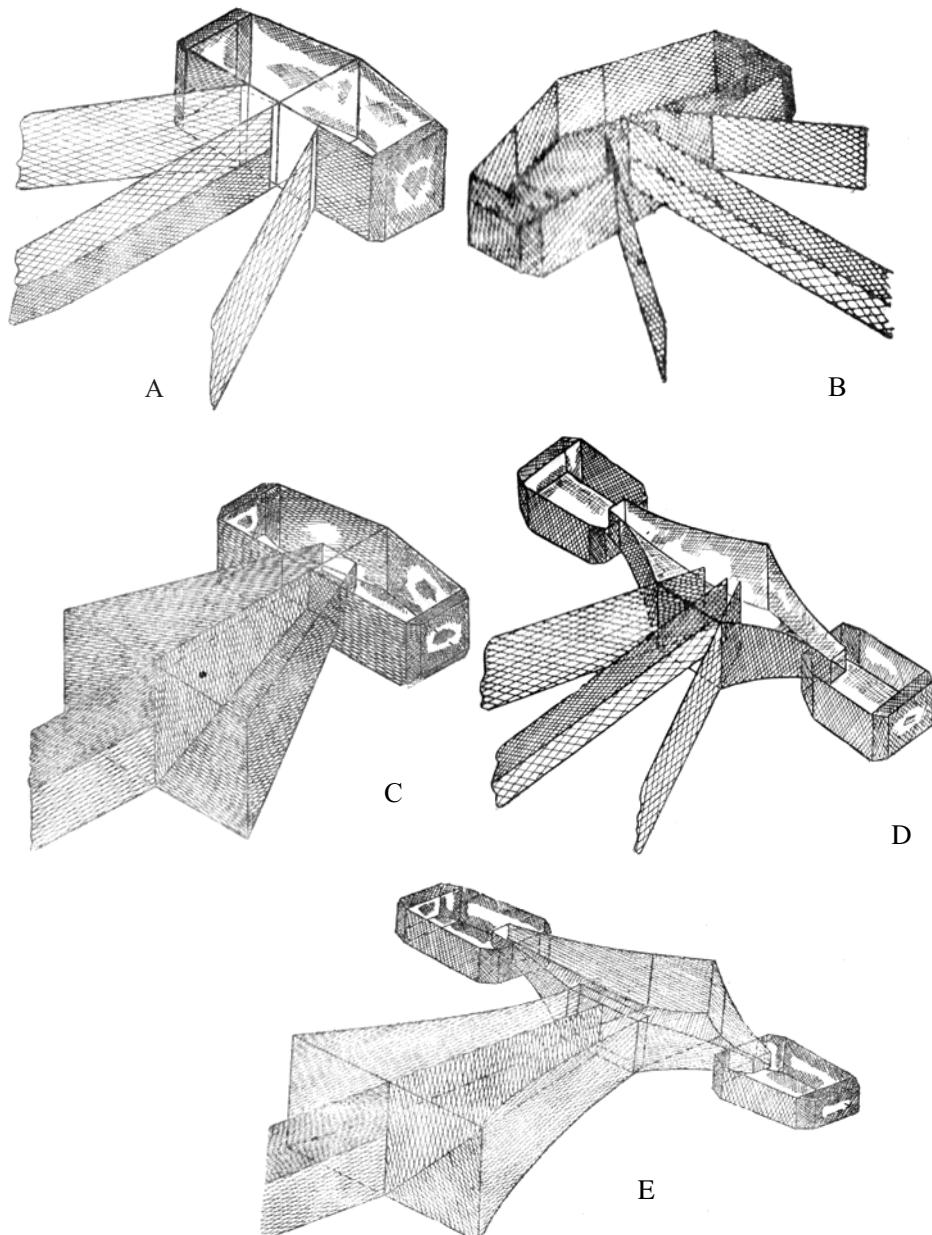


Рис. 4. Различные конструкции русских неводов: **A** — для лова сельди; **B** — лососевый штормоустойчивый; **C** — с внешней подъемной дорогой; **D** — комбинированный; **E** — конструкции ТИНРО

Fig. 4. Various constructions of Russian seines: **A** — for a catching of a herring; **B** — salmon resistant; **C** — with external elevating road; **D** — combined; **E** — designs TINRO

В 1951 г. конструкция сельдяного невода была изменена, и теперь от невода "како-ами" она отличается наличием внешних открылок (рис. 4, А). Подобные

изменения с 1949 г. претерпел лососевый невод — аналог невода “наканукиами” (рис. 4, В) — и комбинированный невод — аналог невода “кайрио-ами” (рис. 4, Д).

Конструкция ставного невода с внешней подъемной дорогой впервые была предложена азово-черноморским рыбаком Буряком в 1931 г. и в том же году опробована на промысле дальневосточной сардины (иваси) на юге Приморья. С 1932 г. этот невод распространился по всему Приморью, а после усовершенствования с 1949 г. — по всему Дальнему Востоку (рис. 4, С).

В 1951 г. невод конструкции ТИНРО (рис. 4, Е) был опробован на юго-западе Сахалина, а с 1952 г. принят сахалинскими рыбаками как типовой взамен гигантских комбинированных неводов. Так же как у невода (на рис. 4, С), внешняя подъемная дорога позволяла уменьшить высоту ловушки и производить установку на глубинах 30–45 м. За счет компактности конструкции достигалась большая штормоустойчивость, которая позволяла уменьшить потери на промысле.

Многолетний опыт эксплуатации ставных неводов показал, что внешние открылки и подъемные дороги значительно увеличивают расходы на изготовление и усложняют постановку неводов, а также при сильном течении перекрывают вход в ловушку невода и препятствуют заходу в нее рыб, идущих непосредственно вдоль невода.

Немаловажным доводом в пользу более простых конструкций является следующий факт. Лососи, в первую очередь горбуша, которая составляет три четверти общего вылова России, придерживаются самого верхнего слоя океана, толщина которого в летнее время не превышает нескольких десятков метров (Бирман, 1985), поэтому Ф.И. Баанов (1960), например, считает, что высоту ловушки и крыла нет необходимости делать более 14 м. А исследования В.А. Маркина (1975) показывают, что для промысла горбушки можно ограничиться поверхностным слоем воды глубиной до 6 м.

Исходя из описания конструкций ставных неводов, представленного В.Н. Мельниковым (1991), для большей наглядности можно построить дерево ставных неводов (рис. 5).

Наибольшее применение при промысле лосося нашли симметричные ловушки. Несимметричные чаще используются в тех районах, где превалирует движение рыбы одного направления или действует постоянное течение. Так, в Приморье горбуша идет с юга и действует северное течение, следовательно, садок располагают с севера или слева со стороны крыла. Несимметричные невода имеют меньшую стоимость (на 30–50 %), что определяет выбор такой конструкции при небольших уловах.

Невода с одним входом имеют простейшую конструкцию, в которой совмещены двор и садок, более низкую стоимость, небольшие размеры, проще в эксплуатации и в установке, но в 2 раза менее уловисты, чем комбинированные (Повышение эффективности ..., 1973), поэтому последние нашли наибольшее распространение. Комбинированные невода имеют, как правило, три входа, японские донные — пять. По мере усложнения конструкции возрастает удерживающая способность неводов (Мацуда и др., 1984).

На Дальнем Востоке повсеместно распространен способ установки неводов на мягком каркасе. В редких случаях можно встретить установку на жестком каркасе или на кольях, данный способ вполне оправдан в закрытых лиманах, в р. Амур, т.е. там, где нет волнения.

Различают два вида установки: одиночный и лавой. Учитывая, что ставные невода — дорогостоящие сооружения, постановка двух и более неводов на одном центральном тросе производится в исключительных случаях. Так, на Сахалине восточное побережье имеет малые глубины, и поэтому приходится ставить на один центральный трос длиною от 1 км и более от 3 до 5 неводов. Такая

неводная установка позволяет повысить производительность лова, так как лососи проходят вдоль побережья иногда на значительном удалении от суши, постепенно приближаясь к завершению своего хода ближе к линии берега.

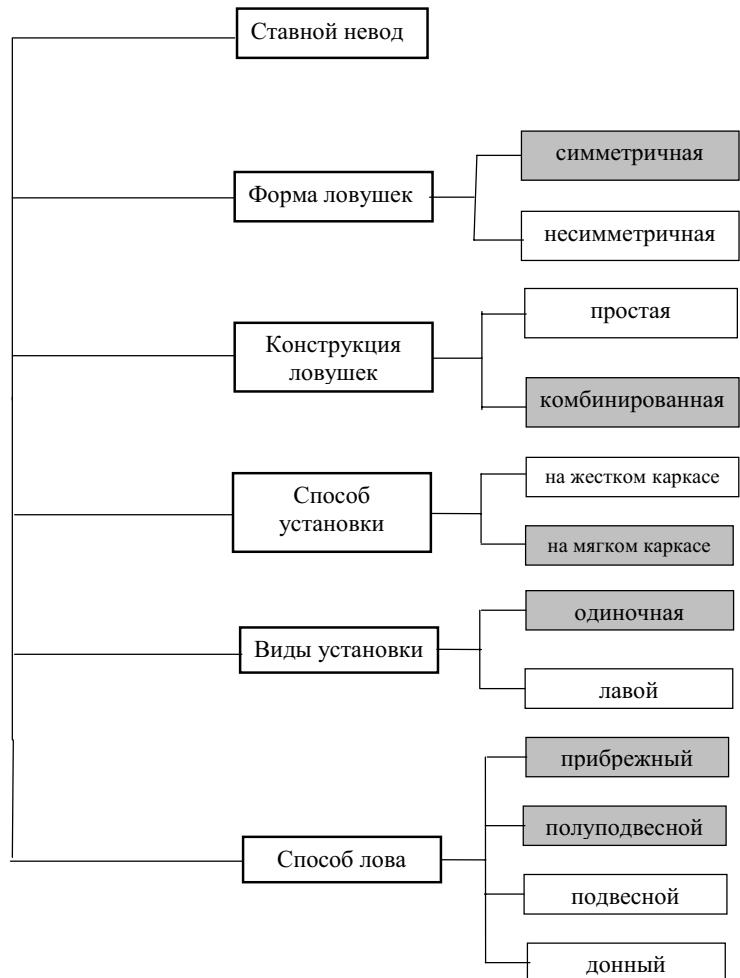


Рис. 5. Дерево ставных неводов. Выделенные элементы характерны для отечественных неводов

Fig. 5. Tree of fixed nets. The marked elements are usual for domestic nets

Из известных четырех способов лова ставными неводами (рис. 5) применяют, в зависимости от района промысла, два: прибрежный и полуподвесной. При первом перекрывают всю толщу воды от берега до места установки ловушки, при втором крыло устанавливают на всю глубину, а ловушка оторвана от грунта. Первый способ используют чаще на малых глубинах — 5–15 м, на глубинах более 15 м применяют второй.

На больших глубинах, особенно там, где берег приглубый, возможна установка подвесного невода. Так, к примеру, на Курильских островах в некоторых районах береговая зона изломана вследствие вулканической деятельности, поэтому поставить невод другого типа не представляется возможным.

В различных районах существуют, помимо гидрометеорологических, и другие условия (глубина, рельеф дна, объем вылова, традиции и т.д.), которые влияют на конструктивные особенности ставных неводов. На Камчатке, к примеру, применяют невода трех типов: простые ловушки без садков, ловушки с щелевыми входами в садки и комбинированные (Коваленко, 2005). На Курильских островах эксплуатируют невода, у которых двор выполнен без днища.

В современных неводах применяется технология аккумулирования рыбы в садках, поэтому вводятся дополнительно садки-накопители, что увеличивает объем невода, снижая его штормоустойчивость.

Традиционная технология промысла ставными неводами не позволяет переработать улов более 200–250 т в сутки с одного невода. В целях совершенствования промысла лосося ставными неводами автором разработан метод лова с помощью плавучего садка оригинальной конструкции (Пат. № 47622). Этот ме-

тод позволяет исключить промежуточные переливы рыбы из рабочего садка в садок-накопитель, уменьшить размеры неводов, повысить производительность перегруза рыбы и уменьшить аварийность неводов в целом.

На основе проведенного анализа конструкций ставных неводов, применяемых на Дальнем Востоке, можно сделать следующие выводы.

Наибольшее распространение в отечественном рыболовстве получили комбинированные невода, разработанные в 20-е гг. XX века в Японии (невод "кайрио-ами").

Ввиду низкого уровня развития отечественного прибрежного рыболовства применяются разные типы устаревших неводов, в основном прибрежных; более совершенные подвесные и донные не применяются.

Из-за большой материалоемкости, а также высокой стоимости сетематериалов и оснастки ставные невода очень дороги, а экономия средств при их изготовлении и установке приводит к ухудшению конструкций неводов и снижению их штормоустойчивости.

Низкую штормоустойчивость имеют такие невода, у которых рыба аккумулируется в больших по объему садках. Во время шторма эта рыба провоцирует аварию не только садка, но и всей ловушки в целом. Такая ситуация приводит к потере всего улова, а зачастую и самого невода, который не подлежит восстановлению.

Применение плавучего садка (Пат. № 47622) вместо дополнительных садков-накопителей, устанавливаемых на традиционных ставных неводах, позволит значительно повысить эффективность промысла лосося.

Литература

- Альбом орудий прибрежного рыболовства Рыбакколхозсоюза.** — Владивосток: Дальрыбинформцентр, 1991. — 163 с.
- Баранов Ф.И.** Техника промышленного рыболовства. — М.: Пищепромиздат, 1960. — 696 с.
- Бирман И.Б.** Морской период жизни и вопросы динамики стада тихоокеанских лососей. — М.: Агропромиздат, 1985. — 208 с.
- Борисов Т.М.** Техника лова рыбы. — М.; Хабаровск: Гос. Дальневост. краев. изд-во, 1932. — Кн. 1. — 224 с.
- Вельмина О.И.** Состояние прибрежного рыболовства Японии: ЭИ / ВНИЭРХ. Пром. рыболовство. — 1990. — Вып. 9. — 36 с.
- Гаврилов С.В.** Отчет по изысканиям Усть-Камчатского порта // Вопросы истории рыбной промышленности Камчатки. — Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2004. — Вып. 7. — С. 98–107.
- Итоги лососевой путини в 1996–1998 гг. Информация ТИНРО-центра //** Рыб. хоз-во. — 1999. — № 6. — С. 28.
- Калиновский В.С.** Штормоустойчивые ставные невода. — Владивосток: Примор. кн. изд-во, 1955. — 96 с.
- Кляшторин Л.Б.** Тихоокеанские лососи: климат и динамика запасов // Рыб. хоз-во. — 2000. — № 4. — С. 32–34.
- Коваленко М.Н.** Совершенствование лова лососевых рыб ставными неводами у побережья Камчатки: Дис. ... канд. тех. наук. — М., 2005. — 210 с.
- Коммерческий дрифтерный промысел тихоокеанских лососей и его влияние на экосистему моря.** — М., 2004. — 64 с.
- Лагунов И.И.** О рыболовстве японцев на северных Курильских островах // Вопросы истории рыбной промышленности Камчатки. — Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2004. — Вып. 7. — С. 124–136.
- Лососевый донный ставной невод //** ЭИ ЦНИИТЭИРХ. Пром. рыболовство. — 1979. — Вып. 8. — С. 16–21.
- Лососи—2001 (путинный прогноз).** — Владивосток: ТИНРО-центр, 2001. — 89 с.
- Мандрик А.Т.** История рыбной промышленности российского Дальнего Востока (50-е годы XVII в. — 20-е годы XX в.). — Владивосток: Дальнаука, 1994. — 192 с.

Мандрик А.Т. История рыбной промышленности российского Дальнего Востока (1927–1940 гг.). — Владивосток: Дальнаука, 2000. — 158 с.

Мандрик А.Т. Страницы истории рыбной промышленности советского Дальнего Востока. Ч. 1 (1923–1958 гг.). — Владивосток: ОНТИ ЦПКТБ Дальрыбы, 1974. — 44 с.

Маркин В.А. Некоторые вопросы теории и проектирования морских рыболовных ловушек // Изв. ТИНРО. — 1975. — Т. 94. — С. 94–118.

Мацуда К., Судзуки М., Канэхиро Х. Эксперименты в бассейне по поведению рыб у моделей ставных неводов // Ниппон сүйсан гаккаси: Бюл. Яп. науч. об-ва рыболовства. — 1984. — Т. 50, № 7. — С. 1109–1114. (Яп.)

Мельников В.Н. Устройство орудий лова и технология добычи рыбы. — М.: Агропромиздат, 1991. — 384 с.

Орудия прибрежного рыболовства Камчатской области: Альбом орудий лова. — Петропавловск-Камчатский: КЭБ промрыболовства, 1992. — 178 с.

Пат. № 47622. Плавучий садок / О.В. Телятник (РФ). — Заявлено 13.04.2005; Опубл. 10.09.05; Бюл. № 25.

Повышение эффективности промысла рыбы ставными неводами в прибрежных водах Приморья. Раздел 4: Отчет о НИР / Дальрыбвтуз. — ХДТ 167/73; № ГР 73016886. — Владивосток, 1973. — 28 с.

Радченко В. Перспективы лососевого промысла в 1998 году // Рыбак Приморья. — Владивосток, 1998. — № 23.

Сведения о вылове лимитированных и других видов рыб // Рыбак Приморья. — Владивосток, 2006. — № 1–2.

Свидерский В.Г. Рыболовство мира и русского Дальнего Востока. — Владивосток: Дальрыбвтуз, 2001. — Ч. 1. — 151 с.

Смыслов И.С. Орудия и техника прибрежного рыболовства Японии: ОИ / ЦНИИТЭИРХ. Пром. рыболовство. — 1980. — Вып. 2. — 45 с.

Уловы тихоокеанских лососей 1900–1986 гг.: Стат. сб. ВНИРО. — М.: ВНИРО, 1989. — 213 с.

Поступила в редакцию 13.06.06 г.