

## НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОСТРОЙКИ СТАВНЫХ НЕВОДОВ

**О.В. Телятник, Дальрыбвтуз, Владивосток**

*В связи с возросшими объемами добычи лососей обеспечить соответствующие потребности промысловиков в качественных орудиях лова не представляется возможным. В силу нижерассматриваемых причин отсутствует современная технология постройки ставных неводов. Построенный по новой технологии невод был испытан на промысле и показал высокую эффективность.*

Ставные невода являются распространенным орудием лова Дальнем Востоке. Только для промысла лосося эксплуатируется порядка 700 неводов. По экспертным оценкам для берегового вылова 400 тыс. т лосося в 2009 г. потребуется не менее 1000 неводов (500 – на Камчатке, 250 – на Сахалине, 150 – на Курилах, 100 – на северо-охотоморском побережье). Следовательно, существует проблема нехватки достаточно большого количества ставных неводов на предстоящей путине. Это связано с ограниченными техническими возможностями фабрик Дальнего Востока, с сокращением производства рыболовных материалов и ряду других причин.

На данную проблему откладывает свой отпечаток отсутствие конструкторской документации по ставным неводам и отраслевой технологической инструкции (ОТИ), что не позволяет обеспечить процесс изготовления ставных неводов на должном качественном уровне.

Необходимо учитывать сложность технологического процесса постройки ставных неводов, который заключается в том, что невода имеют большое количество комплектующих изделий: ловушек, садков, крыльев, оттяжек, пикулей и др., и практически весь технологический процесс состоит из ручных операций. Неоднозначный подход к технологическому процессу со стороны ФОЛов без должного контроля качества изготовления, а также без централизованного обеспечения руководствующих документов по стандартизации приводит к просчетам и ошибкам производства.

Проведенные исследования в этой области позволили нам сделать вывод, что к основным недостаткам существующей технологии изготовления ставных неводов относятся:

1. Несоответствие отдельных элементов (толщины нитки сетного полотна, размера ячеи) прочностным нагрузкам;
2. Неправильный раскрой сетной части невода приводит к провисанию дели, образованию мешков и порывам возле подбор;

3. Неравномерное распределение дели по подборам приводит к перекосу сетного полотна;

4. Бензельные узлы во всех канатных соединениях должны быть комбинированными (т.е. с пробивкой), не соблюдение этого правила приводит к авариям не только каркаса невода, но и порывам швов сетных деталей невода.

В соответствии с вышеизложенным, была построена общая технологическая схема (рис. 1), на основе которой была разработана новая технология изготовления ставного невода. Особое внимание было уделено усилению сетных пластин и деталей оснастки, несущих максимальные нагрузки.

Для этого сетное полотно по всему периметру посадки на подборы сшивается с опушкой и садится на веревочную цепочку (рис. 2, а). Усиливая верхнюю кромку сетного полотна таким способом, основное сетное полотно можно выбирать с более тонкой ниткой, например, 187 текс х 3, 187 текс х 4.

В большинстве случаев на фабриках сетное полотно выбирают с ниткой 187 текс х 6, 187 текс х 9, 187 текс х 12 и посадку на подборы производят без использования опушки (рис. 2, б).

Посадка на цепочку и пришивание опушки в отличие от традиционного метода позволяет снизить общий расход сетематериалов при изготовлении ставного невода на 40-50 %.

Другой метод, который применяют большинство промысловиков, заключается в следующем. При изготовлении крыльев применяется ступенчатый крой (рис. 3). Крыло набирается из определенного числа литеров стандартной длины 30-50 м, но разной высоты. Так, если длина крыла составит 300 м, а максимальная глубина 10 м, то общее количество литеров составит 10, высотой от 2 до 11 м.

Ступенчатый крой удобен в том случае, если крыло устанавливается там, где имеется неровное дно или существует значительный перепад глубин. Но, как показывает практика, в большинстве случаев преимущество имеет ровный крой (рис. 3).

При ровном крое ускоряется сборка крыла, уменьшается количество литеров и не образуется слабина дели возле нижней подборы.

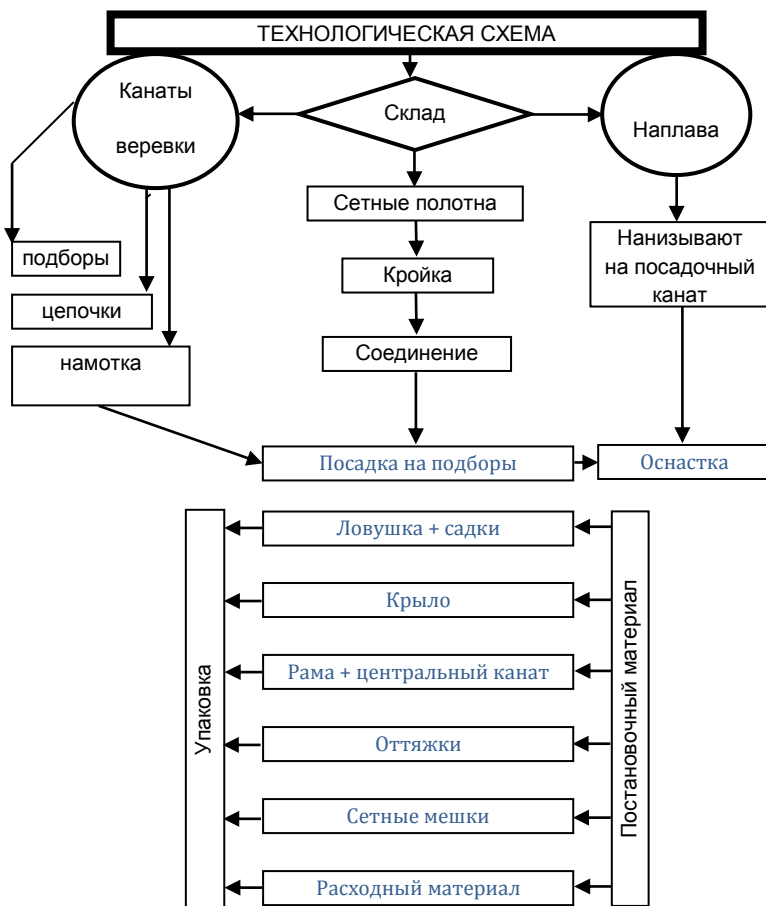


Рис. 1. Технологическая схема постройки ставного невода

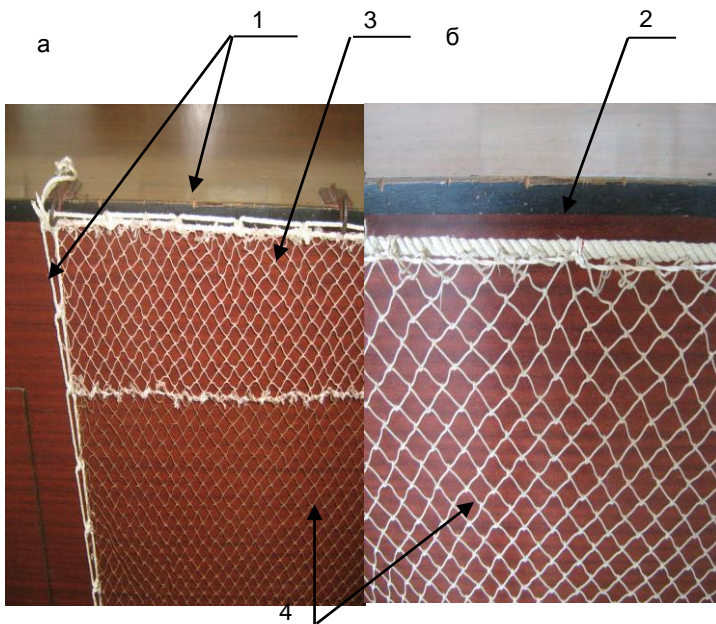


Рис. 2. Посадка на подборы: а – на цепочку, б – на канат:  
1 – цепочка; 2 – канат; 3 – опушка; 4 – основное сетное полотно

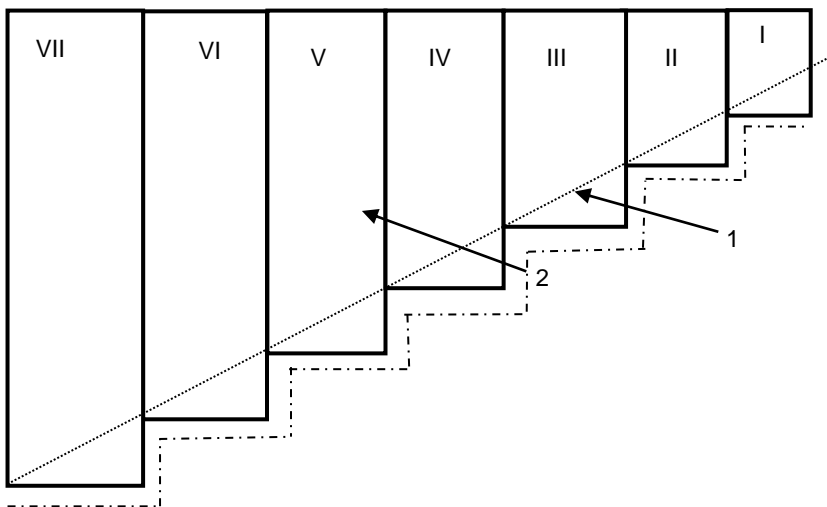


Рис. 3. Крыло в сборе: 1 – линия ступенчатого края, 2 – линия ровного края;  
I-VII – литера крыльев

Одной из объемных технологических работ по изготовлению ставного невода являются такелажные работы. К ним относятся изготовление внутреннего каркаса. Это наиболее важная деталь, которую, как правило, выполняют в виде замкнутого контура. Все перекрестные связи в канатных элементах выполняются бензельными узлами, которые при несоблюдении правил выполнения такелажных работ приводят к их переползанию.

Для более качественного изготовления внутреннего каркаса и для удобства его сборки нами разработан следующий способ. В начале составляют план изготовления внутреннего каркаса (рис. 4). По этому плану строят таблицу характеристик канатных элементов внутреннего каркаса (табл. 1).

Таблица 1

**Характеристики канатных элементов внутреннего каркаса  
невода 118 х 22 х 10,5 м**

№ п/п	Диаметр , мм	Длина, м	Длина заготовки, м	Количес тво	Общая длина, м
1	18	2	3	2	6
2	18	5	6	4	24
3	18	5,5	6,5	4	26
4	18	7	8	4	32
5	18	9	10	4	40
6	18	10	11	2	22
7	18	15	16	4	64
8	18	16	17	6	102
9	18	21	22	4	88
10	18	30	31	4	124
Итого					528

Используя данные табл. 1, определяют общую длину каната, необходимую для изготовления внутреннего каркаса, количество канатных элементов и их длину с учетом заделки огонов.

Учитывая вышеперечисленные недостатки, а также в результате многолетних опытных работ, проведенных на фабриках орудий лова и на промысле, была разработана и построена по новой технологии оптимальная конструкция ставного невода для промысла лосося (рис. 5), характеристики которого приводятся ниже.

Характеристики невода, показанного на рис. 5, сведены в табл. 2.

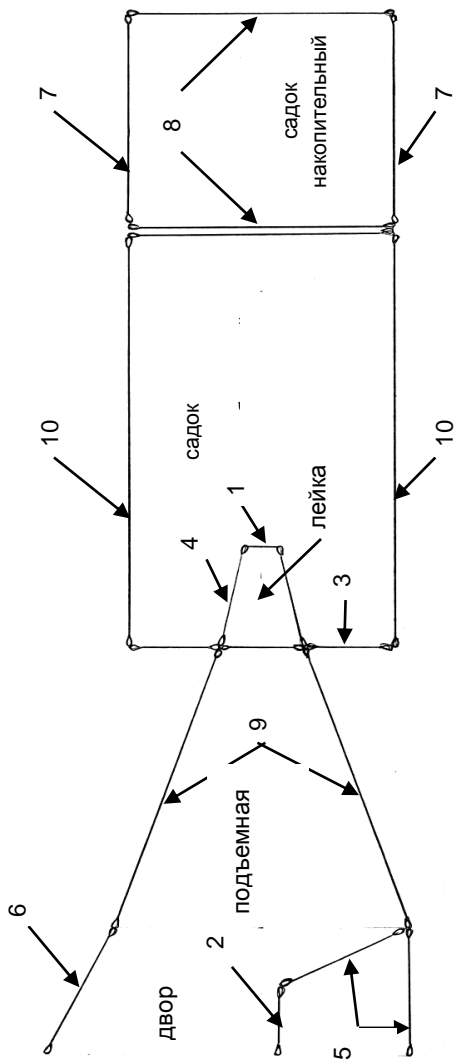


Рис. 4. План (схема) изготовления внутреннего каркаса ставного невода (показана половина невода):  
 1 – 2 м (2 шт.), 2 – 5 м (4 шт.), 3 – 5,5 м (4 шт.), 4 – 7 м (4 шт.), 5 – 9 м (4 шт.), 6 – 10 м (2 шт.), 7 – 15 м (4 шт.),  
 8 – 16 м (6 шт.), 9 – 21 м (4 шт.), 10 – 30 м (4 шт.)



Таблица 2

**Характеристики ставного невода 118 x 22 x10,5 м**

Характеристика Наименование	Масса сетной части, кг	Масса подбор, кг	Масса наплавов, кг (шт.)	Масса грузов, кг (шт.)	Итого
Двор	80-120	70-100	60(130)	40 (80)	250-320
Подъемная дель	50-70x2	70-100	115 (250)	90 (180)	375-445
Лейка	6-8x2	0,8-1,2	4,5 (28)	7 (24)	24,5-29,0
Садок	100-50x4	20-30	410 (900)	50 (100)	880-1090
Крыло (500м)	250-300	50-75	-	500*	300-375
Итого	842-1176	211-306	591	187	1830-2260

\* Примечание. В комплект не входит.

В табл. 2 указаны следующие комплектующие изделия:

1. Наплава Ц30 ОСТ 15-371-87 для лейки Ц10;
2. Грузила А-0,5 ОСТ 15 180-78 для лейки А-0,3.

Характеристики арматуры для невода, показанного на рис. 5 сведены в табл. 3.

Таблица 3

**Характеристики арматуры (канат Dan-Line d = 28 мм)**

Характеристика Наименование	Длина каната, м	Масса каната, кг	Масса наплавов, кг (шт)	Итого
Центральный	600	213	228 (240)	441
Рама	364	129	143 (150)	272
Итого	964	342	270 (284)	713

Примечание. В табл. 3 указаны наплава Ц60 ОСТ 15-371-87

Характеристики постановочного материала невода, показанного на рис. 5, сведены в табл. 4.

Таблица 4

**Характеристики постановочного материала**

Характеристика Наименование	Диаметр каната, мм	Длина каната, м	Масса, кг	Примечание
Растяжки	13	6x24=144	15	
Оттяжки * (1 часть)	22	25x55=1375	412	Капроновые
Оттяжки (2 часть)	27	25x55=1375	932	п/проп.-сталь
Мешки**			5x55=275	
Якоря***			(100x5=5500)	
Канат для мешков	8	3x55=165	7	
Итого			1640 (6858)	

Примечание.

\*Оттяжки применяются комбинированные.

\*\* Дель вер. капр. в два сложения 4,0-93,5 текс К-60. ТУ 15-08-286-86 (для камней).

\*\*\* Якоря могут использоваться взамен мешков с камнями.



## Выводы

Обеспечить все более возрастающие потребности промысловиков в качественных орудиях лова для промысла лосося не представляется возможным. В силу вышерассмотренных причин отсутствует современная технология постройки ставных неводов.

В основу разработанной нами технологии было положено повышение прочностных характеристик основных элементов ставного невода. Для этого, во-первых, сетное полотно по всему периметру посадки на подборы сшивается с опушкой и садится на веревочную цепочку. Такой метод позволяет снизить сопротивление сетной части невода и уменьшить расходы сетного полотна на 40-50 %. Во-вторых, выкраивая крыло вышерассмотренным способом, добиваемся ускоренной сборки крыла, уменьшается при этом количество литров и не образуется слабина дели возле нижней подборы. В-третьих, для более качественного изготовления каркаса и для удобства его сборки разработанный способ позволил быстро и экономно спланировать технологический процесс, подготовить точно в соответствии с проектом необходимое количество материала. В целом экономия материалов на постройку одного невода по новой технологии составляют 30 % в сравнении с однотипными.

Построенные по нашей технологии ставные невода были проверены на промысле на Камчатке, Сахалине и Курилах и показали высокую эффективность. Основные характеристики таких неводов приводятся в статье (табл. 2-4).

## Библиографический список

1. *Старовойтов А.Н., Рассадников О.А.* Прогнозируемый и фактический вылов тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке. Итоги 2008 г., взгляд на путину – 2009 // Бюл. № 3 реализации «Концепции дальневосточной бассейновой программы изучения тихоокеанских лососей». Владивосток: ТИНРО-центр, 2008. С. 245-251.
2. *Телятник О.В.* Обзор промысла лосося ставными неводами // Изв. ТИНРО-центра. 2006. Т. 147. С. 397-407.