

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ШАГА ЯЧЕЙ САДКОВ
ЧАСТИКОВЫХ СТАВНЫХ НЕВОДОВ АЗОВСКОГО МОРЯ**

Е. Е. ШАПУНОВ

Правилами рыболовства, утвержденными в 1955 г., для частичковых ставных неводов Азовского моря установлен шаг ячеи (a): в срезочных садках (котлах) минимальный — 30 мм и в направляющих крыльях — 40 мм.

В 1956 г. для ставных неводов Азовского моря принят единый минимальный шаг ячеи a , равный 55 мм, за исключением Кубанского побережья, где в период массового хода тарани (март—апрель) разрешено применять невода с размерами ячеи в срезочных садках 30 мм и в направляющих крыльях — 40 мм.

Единый минимальный шаг ячеи и до этого неоднократно устанавливался правилами рыболовства для ставных неводов Азовского и других бассейнов, поскольку такая регламентация для этих неводов достаточна. Действительно, в практике промышленного рыболовства, когда для ставных неводов устанавливают единый минимальный шаг ячеи, то дель с этим размером ячеи используют в основном для срезочных садков. Для остальных же частей и деталей неводов и частично даже для срезочных садков, например, в их днищах, по эксплуатационно-техническим и экономическим соображениям применяют более крупноячеиную дель.

При этом исходят из того, что уловистость ставного невода, его избирательная способность (селективность) проявляются в конечном итоге именно в срезочном садке.

Поэтому определение минимально допустимого, соответствующего правилам рыболовства шага ячеи ставного невода сводится к определению оптимального шага ячей дели, используемой для срезочных садков. Выбор же более крупных по размерам ячей для остальных частей невода важен не в связи с правилами рыболовства, а в связи с эксплуатационно-техническими и экономическими факторами.

Решение этой задачи может быть и предметом отдельного исследования, результаты которого послужат основой для рекомендаций, не связанных с правилами рыболовства.

Основная цель работы — определение оптимального шага ячеи срезочных садков частичковых ставных неводов Азовского моря. Одновременно этот шаг ячеи является минимальным для указанных неводов в целом при существующей промысловой мере на рыб, установленной в 1955 г. правилами рыболовства для этого бассейна.

Работа проведена по предложению рыбохозяйственных организаций, так как увеличение минимального шага ячеи ставных неводов с 30 до 55 мм считали необоснованным.

Исследования по определению оптимального шага ячеи срезочных садков ставных неводов выполнялись в 1958—1959 гг. в Белосарайском заливе и в 1959 г. — в Ясенском заливе Азовского моря в рыболовецких бригадах колхозов, обслуживаемых соответственно Бердянской и Ахтарской СРТС.

В проведении работы большая помощь была оказана промышленными предприятиями, а также органами рыбоохраны, работники которой принимали участие в сборе полевых материалов вместе с автором и лаборантами АзчерНИРО.

МЕТОДИКА

Экспериментальные работы проводили на ставных неводах типа «Гигант», построенных в основном из хлопчатобумажной дели № 20/12, применяемой обычно промышленностью для этой цели. Размеры ячей — 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 45, 50 и 55 мм — проверяли по правилам рыболовства. Ловушки неводов устанавливали на гундерах, направляющие крылья — на наплавах. Невода устанавливали на обычных местах их эксплуатации.

По конструкции и размерам применявшиеся невода были обычными промысловыми неводами, но один из срезочных садков был удлинен и в нем установлена сетная перегородка. Такой невод, применявшийся в Ясенском заливе, изображен на рис. 1.

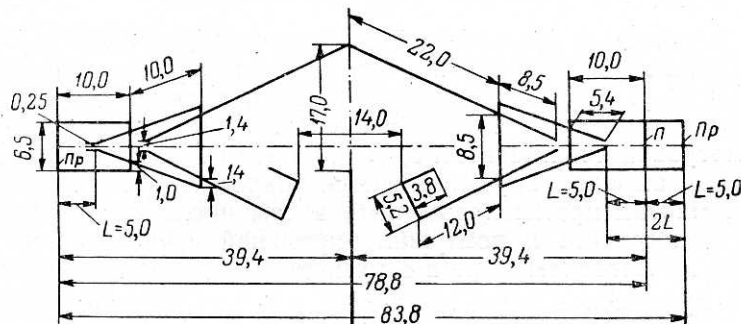


Рис. 1. Невод, применявшийся в Ясенском заливе:
Пр — прижим; П — сетная перегородка.

Обычный срезочный садок строили полностью из дели с шагом ячеи, подлежащим проверке (например, $a=50$ мм), а удлиненный, больший по длине, чем обычный, на величину L , — из дели с $a=30$ мм. При этом перегородку (П) удлиненного садка, служащую в первой его части (по ходу рыбы) прижимом, изготовляли из этой же дели, что и обычный срезочный садок (в нашем примере из дели $a=50$ мм).

Посадку неводов производили, как обычно, в основном с горизонтальным посадочным коэффициентом 0,67, а посадку прижимов и перегородок — 0,57. При коэффициенте посадки 0,57 длина полотна в жгуте равна примерно средней длине, получаемой при коэффициентах 0,5 и 0,67.

При обработке неводов учитывали отдельно уловы в обычном срезочном садке, а в удлиненном срезочном садке — отдельно уловы до перегородки и за нею.

Весь улов пересчитывали. Длину рыбы измеряли в сантиметрах на измерительных досках по новой промысловой мере — от вершины рыла при закрытом рте до основания средних лучей хвостового плавника.

В табл. 1, на основании данных Е. Г. Бойко, приведена промысловая мера по правилам рыболовства 1955 г. и новая мера на промысловых рыб Азовского моря, встречавшихся в уловах ставных неводов.

Таблица 1

Рыба	Промысловая мера		
	по правилам рыболовства 1955 г. (старая), см	новая (по Е. Г. Бойко)	
		в % к старой	в см
Судак	25	136,0	34
Тарань	13	125,6	16
Сазан	24	123,1	30
Лещ	22	121,3	27
Чехонь	20	118,0	24
Сельдь	11	124,4	14
Севрюга	62	123,0	76
Белуга	116	118,9	138
Осетр	71	113,0	80
Рыбец	18	124,7	22

Уловы в обычных срезочных садках непосредственно характеризовали избирательную способность того или иного размера ячеи.

Суммарный улов удлиненных срезочных садков, т. е. общий улов до перегородок и за ними, характеризует избирательную способность 30-миллиметровой ячеи. Известно, что при этом шаге ячеи в частичковых ставных неводах улов характеризуется широким диапазоном размеров групп многих промысловых рыб, в том числе значительным приловом их молоди, что и послужило причиной почти полного запрета применения на Азовском море в этих неводах 30-миллиметровой дели.

Однако применение этого шага ячеи для целей исследования очень важно. В каждом из районов было намечено провести исследование в течение весеннего и осеннего периодов.

При этом было принято, что промысловые условия проведения работы будут благоприятными, приемлемыми для того, чтобы по полученным материалам можно было делать обоснованные выводы в том случае, если в течение одного из указанных периодов в каждом районе суммарный прилов молоди в удлиненных срезочных садках с $a=30$ мм будет превышать норму, допускаемую правилами рыболовства, которая равна 8% по счету.

В тех же удлиненных срезочных садках отдельно взятые уловы (до перегородок и за ними) характеризуют состав этих уловов, удерживаемый тем или иным шагом ячеи перегородки и проходящий через нее. В этом отношении применение удлиненных срезочных садков с перегородками в некоторой мере сходно с общеизвестными работами по селективности траловых кутков методом покрытий [2] и [3].

В начальной стадии исследования применяли одновременно невода, в которых оба срезочных садка были удлиненными с перегородками, и невода, в которых оба срезочных садка были обычными.

В самом начале экспериментальных работ, весной 1958 г., в Бело-сарайском заливе применяли для совершенствования методики исследования невода с одним обычным срезочным садком и вторым удлиненным.

В процессе проведения работы исследуемый ряд размеров ячей сужался. Наибольшее число размеров ячеек было проверено весной 1958 г. в Белосарайском заливе.

В результате был выявлен оптимальный шаг ячеек $a=42$ мм и в 1959 г. в этом районе проводили только производственную проверку в основном данного шага ячеек, для чего применяли невода с обычными срезочными садками. Однако необходимо отметить, что выделение из всей работы этой производственной проверки является условным, так как вся исследовательская часть работы являлась одновременно и производственной проверкой. Действительно, все уловы обычными срезочными садками — это прямая производственная проверка; то же относится и к удлиненным срезочным садкам, суммарные уловы которых по обе стороны перегородок — это уловы обычных срезочных садков с $a=30$ мм. Как указано выше, уловы этих садков имели и другое назначение.

Для оценки основных результатов работы приняты следующие три показателя прилова молодежи, выраженные в % за тот или иной промысловый период (путину, год и т. д.):

C_1 — основной показатель прилова молодежи — выражает отношение числа молодежи рыб к общему их числу, выловленному за данный промысловый период;

C_2 — показатель прилова молодежи по приемлемой части срезок — выражает отношение числа срезок с приловом молодежи не более нормы, допускаемой правилами рыболовства, к общему числу срезок за данный промысловый период;

C_3 — показатель прилова молодежи по приемлемой части улова — выражает отношение числа рыб, выловленных за срезки с приловом молодежи не более нормы, допускаемой правилами рыболовства, к общему числу рыб, выловленных за все срезки данного промыслового периода.

Было принято, что при благоприятных для проведения работы промысловых условиях и достаточном количестве испытываемых размеров ячеек оптимальным является минимальный из тех размеров, при которых за время проверки показатели прилова молодежи имеют одновременно следующие значения:

$C_1 \leq 8\%$; C_2 и $C_3 > 50\%$, которые назовем критериями оптимального шага ячеек.

Определенный при указанных условиях и отвечающий перечисленным критериям оптимальный шаг ячеек срезочного садка частичкового ставного невода гарантирует получение и оптимального улова, т. е. максимального улова, который можно взять этим неводом за некоторый промысловый период его эксплуатации, не имея при этом общего прилова молодежи выше нормы, допускаемой правилами рыболовства.

Из приведенных значений критериев оптимального шага ячеек видно, что идеальным является случай, когда в течение того или иного промыслового времени не только общий прилов молодежи за все срезки, но и за каждую из них в отдельности не превышает нормы, допускаемой правилами рыболовства.

Такой идеальный случай был бы возможен при $C_1 \leq 8\%$ и $C_2 = C_3 = 100\%$.

Однако если исходить из реальных условий и учитывать, что оптимальный шаг ячеек должен обеспечить получение промыслового улова, то по отношению к частичковому и подобным ему ставным неводам, объектами лова которых являются различные породы рыб, указанное идеальное требование в целом является неприменимым.

В статье 31 рассматриваемых правил рыболовства 1955 г. указано, что: «В случаях прилова рыб непромысловых мер более допущенного количества рыбодобывающие организации и сами рыбаки обязаны не-

медленно прекратить лов в данном месте или заменить орудия лова другими с более крупной ячеей».

Следовательно, правила рыболовства учитывают, что в реальных условиях промысла орудия лова с узаконенными размерами ячеи могут иметь прилов молоди больше нормы, допускаемой этими правилами.

Это объясняется тем, что реальные условия эксплуатации ставных неводов, в том числе и частичковых, таковы, что нередко в садках по различным причинам задерживаются такие экземпляры молоди, которые в состоянии пройти через данную ячею. Так, часть молоди судака цепляется за нить сетного полотна зубами и челюстными костями; часть молоди оказывается во время срезки прижатой боком к сетному полотну другими рыбами и т. д.

Учитывая, что почти каждое орудие лова наносит некоторый неизбежный ущерб запасам молоди промысловых рыб, основное значение имеет обеспечение того, чтобы общая величина прилова молоди за промысловый период не выходила за пределы нормы, допускаемой правилами рыболовства. Это и есть учет реальных условий промысла, отраженный в приводившихся значениях показателей C_1 , C_2 и C_3 — критериев оптимального шага ячеи.

ОПТИМАЛЬНЫЙ ШАГ ЯЧЕИ

В табл. 2 приведен общий улов и показатели прилова молоди в срезочных садках частичковых ставных неводов с различным шагом ячеи.

По Ясенскому заливу отдельно выделены данные за апрель 1959 г., относящиеся к периоду массового хода тарани, когда, как упомянуто, на Кубанском побережье в срезочных садках разрешено применять ячею $a=30$ мм. Это сделано для того, чтобы выяснить возможность применения на Кубанском побережье единого оптимального шага ячеи срезочного садка для всего времени применения частичковых ставных неводов, включая и период массового хода тарани. К этому вопросу вернемся в конце раздела.

Данные табл. 2 по срезочным садкам с $a=30$ мм (суммарные уловы удлиненных срезочных садков по обе стороны перегородок) показывают, что в течение трех из четырех путинных периодов основной показатель прилова молоди C_1 значительно превышал норму, допускаемую правилами рыболовства: по Белосарайскому заливу весной 1958 г. $C_1=15,8\%$; по Ясенскому заливу — весной 1959 г. $C_1=14,1\%$ и осенью 1959 г. $C_1=29,3\%$.

Это показывает, что работа проводилась в благоприятных для целей исследования условиях.

Вместе с тем эти и другие данные табл. 2 показывают, насколько необоснованным было длительное применение в частичковых ставных неводах $a=30$ мм.

Из данных табл. 2 и графиков (рис. 2) видно также, что критериям оптимального шага ячеи не отвечают все размеры ячеи от $a=30$ мм до $a=40$ мм включительно.

Несмотря на то что для самого большого из этих размеров — $a=40$ мм — в целом по Белосарайскому и Ясенскому заливам $C_1=7,6\%$, $C_2=68\%$ и $C_3=63,5\%$, он не может быть принят в качестве оптимального, так как среди этих показателей за путинные периоды имеются значения, не соответствующие критериям оптимального шага ячеи.

Размеры ячеи от $a=42$ мм до $a=55$ мм соответствуют критериям оптимального шага ячеи, но по приводившемуся условию оптимальным из них является минимальный, равный 42 мм.

Из табл. 2 следует, что наиболее неблагоприятные данные применительно к $a=42$ мм получены за путинные периоды. Так, за 296 срезок

садков при $a=42$ мм значения критериев оптимального шага ячеи были следующие:

1) по путинам:

$C_1=0,5-4,9\%$, $C_2=78,3-93,4\%$ и $C_3=85,8-97,3\%$;

2) по годовым периодам:

$C_1=2,0-2,6\%$, $C_2=85,1-90,1\%$ и $C_3=91,8-96,3\%$;

3) итог по Белосарайскому заливу:

$C_1=2,1\%$, $C_2=89,2\%$ и $C_3=93,6\%$;

4) итог по Ясенскому заливу:

$C_1=2,6\%$, $C_2=89,4\%$ и $C_3=96,3\%$;

5) общий итог по Белосарайскому и Ясенскому заливам:

$C_1=2,4\%$, $C_2=89,2\%$ и $C_3=94,9\%$.

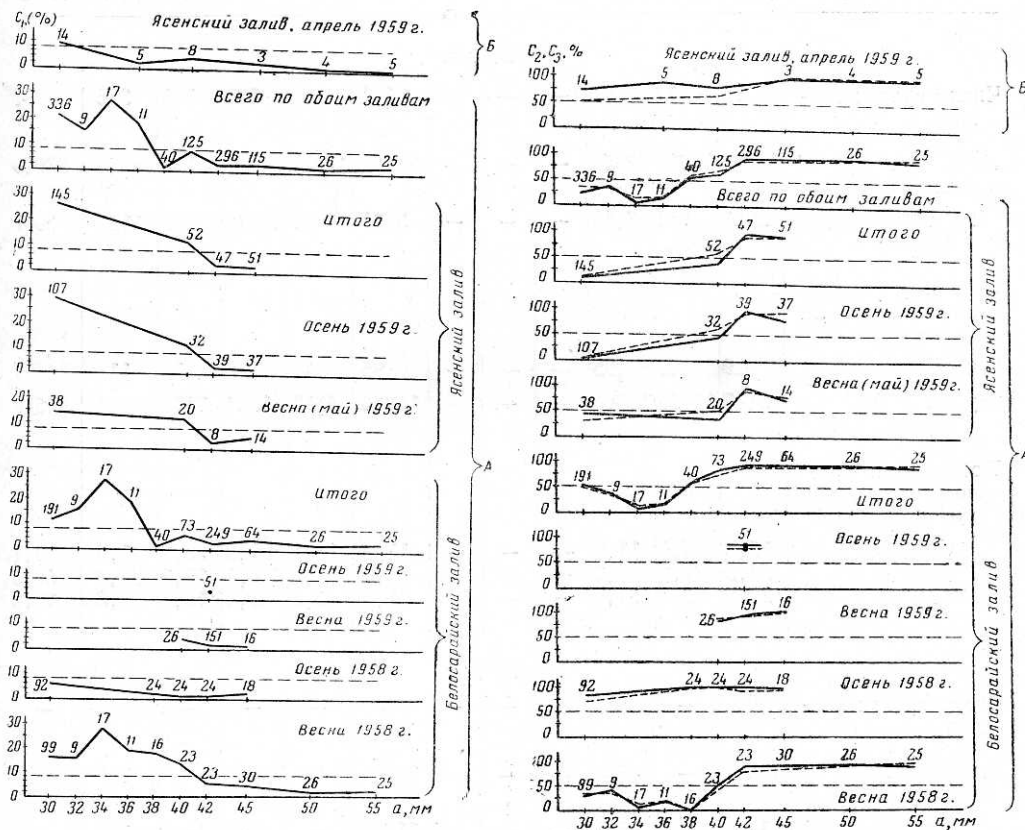


Рис. 2. Графики прилова молоди (цифры на графиках — число срезов садков): А — период применения ставных неводов с шагом ячеи $a = 55$ мм; Б — период применения ставных неводов с шагом ячеи срезочных садков (котлов) $a = 30$ мм. — — — — C_2 ; — — — — C_3 .

Приведенные данные подтверждают, что $a=42$ мм является действительно оптимальным шагом ячеи срезочных садков, который при рассматриваемых условиях может быть рекомендован в качестве единого минимального шага ячеи для частичковых ставных неводов Азовского моря.

Вернемся к рассмотрению данных за апрель 1959 г. по Ясенскому заливу.

Из табл. 2 видно, что при $a=30$ мм $C_1=9,1\%$; $C_2=50$ и $C_3=73,2\%$.

Учитывая, что основной показатель прилова молоди C_1 превышает 8% и что C_2 равен только 50%, этот шаг ячеи нельзя считать приемлемым.

Таблица 2

Показатели	Белосарайский залив						всего за 1958—1959 гг.	Ясенский залив, 1959 г.			Белосарайский и Ясенский заливы, всего за 1958—1959 гг.	Ясенский залив, апрель 1959 г., период применения срезочных садков с $a=30$ мм
	1958 г.			1959 г.				весна	осень	итого		
	весна	осень	итого	весна	осень	итого						

$a = 30$ мм

Число срезок садков	99	92	191	—	—	—	191	38	107	145	336	14
Улов, шт. общий	18736	14316	32852	—	—	—	32852	13427	52707	66134	98986	33516
в том числе молоди	2961	854	3815	—	—	—	3815	1897	15445	17342	21157	3041
Срезки с приловом молоди не более 8%												
число срезок	29	66	95	—	—	—	95	12	5	17	112	7
улов за эти срезки, шт.	5147	11739	16886	—	—	—	16886	5817	1361	7178	24064	24518
Показатели прилова молоди, %												
C_1	15,8	6,0	11,6	—	—	—	11,6	14,1	29,3	26,2	21,4	9,1
C_2	29,3	71,7	49,7	—	—	—	49,7	31,6	4,7	11,7	33,4	50,0
C_3	27,5	82,0	51,4	—	—	—	51,4	43,3	2,6	10,8	24,3	73,2

$a = 32$ мм

Число срезок садков	9	—	9	—	—	—	9	—	—	—	9	—
Улов, шт. общий	745	—	745	—	—	—	745	—	—	—	745	—
в том числе молоди	113	—	113	—	—	—	113	—	—	—	113	—
Срезки с приловом молоди не более 8%												
число срезок	3	—	3	—	—	—	3	—	—	—	3	—
улов за эти срезки, шт.	269	—	269	—	—	—	269	—	—	—	269	—
Показатели прилова молоди, %												
C_1	15,2	—	15,2	—	—	—	15,2	—	—	—	15,2	—
C_2	33,3	—	33,3	—	—	—	33,3	—	—	—	33,3	—
C_3	36,1	—	36,1	—	—	—	36,1	—	—	—	36,1	—

Показатели	Белосарайский залив							Ясенский залив, 1959 г.			Белосарайский и Ясенский заливы, всего за 1958—1959 гг.	Ясенский залив, апрель 1959 г., период применения срезочных садков с $a=30$ мм
	1958 г.			1959 г.			всего за 1958—1959 гг.	весна	осень	итого		
	весна	осень	итого	весна	осень	итого						

$a = 34$ мм

Число срезок садков	17	—	17	—	—	—	17	—	—	—	17	—
Улов, шт. общий	2015	—	2015	—	—	—	2015	—	—	—	2015	—
в том числе молоди	556	—	556	—	—	—	556	—	—	—	556	—
Срезки с приловом молоди не более 8%												
число срезок	2	—	2	—	—	—	2	—	—	—	2	—
улов за эти срезки, шт.	109	—	109	—	—	—	109	—	—	—	109	—
Показатели прилова молоди, %												
C_1	27,6	—	27,6	—	—	—	27,6	—	—	—	27,6	—
C_2	11,8	—	11,8	—	—	—	11,8	—	—	—	11,8	—
C_3	5,4	—	5,4	—	—	—	5,4	—	—	—	5,4	—

$a = 36$ мм

Число срезок садков	11	—	11	—	—	—	11	—	—	—	11	5
Улов, шт. общий	476	—	476	—	—	—	476	—	—	—	476	8967
в том числе молоди	89	—	89	—	—	—	89	—	—	—	89	145
Срезки с приловом молоди не более 8%												
число срезок	2	—	2	—	—	—	2	—	—	—	2	3
улов за эти срезки, шт.	81	—	81	—	—	—	81	—	—	—	81	8000
Показатели прилова молоди, %												
C_1	18,7	—	18,7	—	—	—	18,7	—	—	—	18,7	1,6
C_2	18,2	—	18,2	—	—	—	18,2	—	—	—	18,2	60,0
C_3	17,0	—	17,0	—	—	—	17,0	—	—	—	17,0	89,3

Продолжение

Показатели	Белосарайский залив							Ясенский залив, 1959 г.			Белосарайский и Ясенский заливы, всего за 1958—1959 гг.	Ясенский залив, апрель 1959 г., период применения срезочных садков с $a=30$ мм
	1958 г.			1959 г.			всего за 1958—1959 гг.	весна	осень	итого		
	весна	осень	итого	весна	осень	итого						

$a = 38$ мм

Число срезок садков	16	24	40	—	—	—	40	—	—	—	40	—
Улов, шт. общий	654	838	1492	—	—	—	1492	—	—	—	1492	—
в том числе молоди	112	14	126	—	—	—	126	—	—	—	126	—
Срезки с приловом молоди не более 8%												
число срезок	0	24	24	—	—	—	24	—	—	—	24	—
улов за эти срезки, шт.	0	838	838	—	—	—	838	—	—	—	838	—
Показатели прилова молоди, %												
C_1	17,1	1,7	0,8	—	—	—	0,8	—	—	—	0,8	—
C_2	0	100	60	—	—	—	60	—	—	—	60	—
C_3	0	100	56,2	—	—	—	56,2	—	—	—	56,2	—

$a = 40$ мм

Число срезок садков	23	24	47	26	—	26	73	20	32	52	125	8
Улов, шт. общий	1143	1314	2457	2429	—	2429	4886	1477	1928	3405	8291	2779
в том числе молоди	149	5	154	100	—	100	254	168	212	380	634	111
Срезки с приловом молоди не более 8%												
число срезок	9	24	33	22	—	22	55	10	20	30	85	5
улов за эти срезки, шт.	521	1314	1835	2034	—	2034	3869	513	880	1393	5262	2243
Показатели прилова молоди, %												
C_1	13	0,4	6,3	4,1	—	4,1	5,2	11,4	11,0	11,2	7,6	4,0
C_2	39,1	100	70,2	84,6	—	84,6	75,3	50,0	62,5	57,7	68,0	62,5
C_3	45,6	100	74,7	83,7	—	83,7	79,2	34,7	45,6	40,9	63,5	80,7

Показатели	Белосарайский залив							Ясенский залив, 1959 г.			Белосарайский и Ясенский заливы, всего за 1958—1959 гг.	Ясенский залив, апрель 1959 г., период применения срезочных садков $a=30$ мм
	1958 г.			1959 г.			всего за 1958—1959 гг.	весна	осень	итого		
	весна	осень	итого	весна	осень	итого						

$a = 42$ мм

Число срезок садков	23	24	47	151	51	202	249	8	39	47	296	—
Улов, шт. общий	978	1021	1999	6023	1350	7373	9372	811	7935	8746	18118	—
в том числе молоди	48	5	53	107	40	147	200	20	211	231	431	—
Срезки с приловом молоди не более 8%												
число срезок	18	22	40	141	41	182	222	7	35	42	264	—
улов за эти срезки, шт.	843	993	1836	5779	1159	6938	8774	775	7645	8420	17194	—
Показатели прилова молоди, %												
C_1	4,9	0,5	2,6	1,8	3,0	2,0	2,1	2,5	2,7	2,6	2,4	—
C_2	78,3	91,7	85,1	93,4	80,4	90,1	89,2	87,5	89,7	89,4	89,2	—
C_3	86,2	97,3	91,8	95,0	85,8	94,1	93,6	95,6	96,3	96,3	94,9	—

$a = 45$ мм

Число срезок садков	30	18	48	16	—	16	64	14	37	51	115	3
Улов, шт. общий	1196	211	1407	407	—	407	1814	1812	5394	7206	9020	90
в том числе молоди	50	3	53	4	—	4	57	88	85	173	230	2
Срезки с приловом молоди не более 8%												
число срезок	24	17	41	16	—	16	57	11	35	46	103	3
улов за эти срезки, шт.	1076	201	1277	407	—	407	1684	1275	5334	6609	8293	90
Показатели прилова молоди, %												
C_1	4,2	1,4	3,8	1	—	1	3,1	4,9	1,6	2,4	2,6	2,2
C_2	80	94,5	85,4	100	—	100	89,1	78,6	94,6	90,2	89,6	100
C_3	90	95,3	90,8	100	—	100	92,8	70,4	78,9	91,7	91,9	100

Продолжение

Показатели	Белосарайский залив							Ясенский залив, 1959 г.			Белосарайский и Ясенский заливы, всего за 1958—1959 гг.	Ясенский залив, апрель 1959 г., период применения срезочных садков с $a = 30$ мм.
	1958 г.			1959 г.			всего за 1958—1959 гг.	весна	осень	итого		
	весна	осень	итого	весна	осень	итого						

$a = 50$ мм

Число срезок садков	26	—	26	—	—	—	26	—	—	—	26	4
Улов, шт. общий	324	—	324	—	—	—	324	—	—	—	324	135
в том числе молоди	4	—	4	—	—	—	4	—	—	—	4	1
Срезки с приловом молоди не более 8%												
число срезок	23	—	23	—	—	—	23	—	—	—	23	4
улов за эти срезки, шт.	294	—	294	—	—	—	294	—	—	—	294	135
Показатели прилова молоди, %												
C_1	1,2	—	1,2	—	—	—	1,2	—	—	—	1,2	0,7
C_2	88,5	—	88,5	—	—	—	88,5	—	—	—	88,5	100
C_3	90,7	—	90,7	—	—	—	90,7	—	—	—	90,7	100

$a = 55$ мм

Число срезок садков	25	—	25	—	—	—	25	—	—	—	25	5
Улов, шт. общий	113	—	113	—	—	—	113	—	—	—	113	218
в том числе молоди	2	—	2	—	—	—	2	—	—	—	2	0
Срезки с приловом молоди не более 8%												
число срезок	23	—	23	—	—	—	23	—	—	—	23	5
улов за эти срезки, шт.	99	—	99	—	—	—	99	—	—	—	99	218
Показатели прилова молоди, %												
C_1	1,8	—	1,8	—	—	—	1,8	—	—	—	1,8	0
C_2	92	—	92	—	—	—	92	—	—	—	92	100
C_3	87,6	—	87,6	—	—	—	87,6	—	—	—	87,6	100

Примечания: 1. Кроме отдельно представленных данных за апрель 1959 г. по Ясенскому заливу, относящихся к периоду массового хода тарани на Кубанском побережье, когда применяются срезочные садки с $a = 30$ мм, все остальные данные таблицы относятся к периодам применения ставных неводов с $a = 55$ мм. 2. По приведенным в таблице данным, включая данные за апрель 1959 г. по Ясенскому заливу, общее число срезок равно 1039. В общий улов рыбы — 185285 шт. не включены срезки, производившиеся при повреждениях сетной части срезочных садков или перегородок в удлиненных садках.

В задачи работы не входило определение оптимального шага ячеи для периода массового хода тарани (март—апрель) на Кубанском побережье. На основании некоторых полученных материалов (табл. 2), можно полагать, что оптимальный шаг ячеи находится здесь примерно в пределах 32—36 мм.

Таким образом, для периода массового хода тарани на Кубанском побережье и для остального времени применения там частичковых ставных неводов оптимальный шаг ячеи не является общим.

Некоторые сравнительные данные по уловам при срезочных садках с $a = 42$ мм и с $a = 55$ мм

В удлиненных срезочных садках по данным экспериментальных работ были получены следующие количественные соотношения по тарани и судаку промысловых размеров до перегородок и за ними.

	Улов (в %) при	
	$a = 55$ мм	$a = 42$ мм
Тарань		
до перегородки	0,08 *	22
за перегородкой	99,92 **	78
Судак		
до перегородки	14	59
за перегородкой	86	41

* Отдельные экземпляры.
** Практически вся тарань.

Соотношение между уловами рыбы промысловых размеров за одну срезку в расчете на двухсадковый невод при обычных срезочных садках с $a = 55$ мм и с $a = 42$ мм следующее:

	Улов (в %) при	
	$a = 55$ мм	$a = 42$ мм
Все породы		
по количеству	100	437
Судак		
по количеству	100	718
по весу	100	410

Для определения весовых показателей были использованы данные о соотношении между длиной судака и его весом [4].

ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ ШАГОМ ЯЧЕИ И ДЛИНОЙ ЛОВИМОЙ РЫБЫ

При единственном объекте лова определить оптимальный шаг ячеи и установить зависимость между шагом ячеи и длиной ловимой рыбы не так сложно, как при нескольких, например в частичковых ставных неводах.

На каждый объект лова, не считая нерегулируемых правилами рыболовства, устанавливаются промысловая мера, в то время как основной показатель для определения оптимального шага ячеи — допускаемая норма прилова молоди — общий для всех объектов.

При этих условиях мы попытались установить зависимость между шагом ячеи и длиной преобладающего в улове судака, используя при

этом в качестве контрольного показателя соотношение между полученным оптимальным шагом ячеи $a=42$ мм (4,2 см) и промысловой мерой на судака $l=34$ см (см. табл. 1).

В работах по определению селективности тралов подбирают размер ячеи таким образом, чтобы не менее 50% рыбы определенной длины выходило из трала, а около 50% оставалось в нем.

С учетом изложенного, а также используя результаты, полученные в работе, составлена табл. 3 по уловам за весну 1958 г. в Белосарайском заливе, где было проверено в удлиненных срезочных садках наибольшее число перегородок с различным шагом ячеи. В табл. 3 приведены варианты зависимости между шагом ячеи срезочного садка частичного невода и длиной судака, 50% которого и больше выходит из садка (проходит через перегородку) с данным шагом ячеи.

В первом варианте соотношения между a и l взяты для судака, 50% которого и больше выходит из садка при условии, что рядом, справа от этого размера, находится размер судака, который выходит из садка в количестве менее 50%. Так, при $a=32$ мм по первому варианту $l=28$ см. При этом семь судаков остаются в садке, а семь — выходят из него. Для размера, расположенного справа, $l=29$ см указанные величины равны соответственно 15 и 4. При $a=38$ мм по первому варианту $l=33$ см. Здесь количество оставшегося и вышедшего судака соответственно равно 17 и 21; для размера, расположенного справа, $l=34$ см — 11 и 10 и т. д.

На основании формулы $a=kl$ [1] в табл. 3 приведены значения коэффициента $k=\frac{a}{l}$ для трех вариантов, из которых второй и третий взяты по значениям l , смежным и убывающим от l для первого варианта.

Число вариантов принято таким, чтобы в последнем из них получить среднее значение коэффициента k , примерно равное отношению полученного оптимального шага ячеи $a=42$ мм (4,2 см) к промысловой мере на судака $l=34$ см.

Такое среднее значение коэффициента — $k=0,124$ получено при третьем варианте*.

Таким образом, для рассматриваемого случая

$$a=0,124 l.$$

На рис. 3 приведены графики $a=kl$, построенные в соответствии с данными табл. 3. На графике $a=0,124l$ пунктиром указаны координаты точки, соответствующей оптимальному шагу ячеи $a=42$ мм (4,2 см) и промысловой мере на судака $l=34$ см.

Выражение $a=0,124l$ устанавливает связь между шагом ячеи и

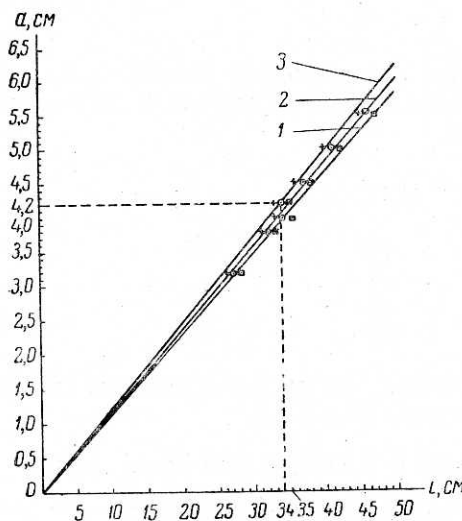


Рис. 3. График $a=kl$:
 I — I вариант — $a=0,117 l$; 2 —
 II вариант — $a=0,120 l$; 3 —
 III вариант (оптимальный) —
 $a=0,124 l$.

* Более точно: отношение $\frac{4,2}{34}=0,1235$, а при третьем варианте среднее значение $k=0,1237$. Оба значения округлены до 0,124.

<i>a</i> —шаг ячей пере- городок, мм	Число срезок	Д л и н а с у д а к а, см																										Варианты значений коэффициента <i>k</i>									
		20—25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49—52	53—76	Итого	I	II	III						
																													$\frac{a}{l} = k$								
32	До П			III	II	I																											46 134	$\frac{3,2}{28} = 0,114$	$\frac{3,2}{27} = 0,118$	$\frac{3,2}{26} = 0,123$	
	За П	1	0	11	7	15	18	23	19	7	5	12	5	1	2	1	0	0	2	1	1	0	1	0	0	1	1										
38	До П	1	0	2	2	2	9	13	17	17	11	15	14	14	10	6	5	9	3	4	4	3	3	2	3	9	8	186 228	$\frac{3,8}{33} = 0,115$	$\frac{3,8}{32} = 0,119$	$\frac{3,8}{31} = 0,123$						
	За П	2	1	12	24	31	42	38	28	21	10	8	5	5	1																						
40	До П																																	244 447	$\frac{4,0}{35} = 0,114$	$\frac{4,0}{34} = 0,118$	$\frac{4,0}{33} = 0,121$
	За П	9	8	20	16	25	34	80	82	69	36	30	19	9	5	1	2	2																			
42	До П																																	238 99	$\frac{4,2}{35} = 0,120$	$\frac{4,2}{34} = 0,124$	$\frac{4,2}{33} = 0,127$
	За П	3	0	1	2	4	10	15	10	15	13	12	9	1	3	0	0	1																			

		Продолжение																													
<i>a</i> —шаг ячей пере- городок, <i>мм</i>	Число срезок	Д л и н а с у д а к а, <i>см</i>																								Варианты значений коэффициента <i>k</i>					
		20—25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49—52	53—76	Итого	I	II	III
																										$\frac{a}{l} = k$					
45	До П				1	1	2	2	4	4	5	4	8	11	15	20	28	33	20	42	25	20	18	17	19	44	16	359	$\frac{4,5}{38} = 0,118$	$\frac{4,5}{37} = 0,122$	$\frac{4,5}{36} = 0,125$
	За П	3	3	9	22	33	57	80	81	69	59	59	46	38	34	8	5	12	5	3								626			
50	До П				1	0	0	0	0	0	0	1	2	5	1	1	4	14	8	15	16	21	25	23	3	25	14	179	$\frac{5,0}{42} = 0,119$	$\frac{5,0}{41} = 0,122$	$\frac{5,0}{40} = 0,125$
	За П	12	13	25	35	72	84	157	117	60	47	68	71	47	31	27	18	38	20	9	14	7	3	7				982			
55	До П																											20	$\frac{5,5}{47} = 0,117$	$\frac{5,5}{46} = 0,120$	$\frac{5,5}{45} = 0,122$
	За П	3	3	2	1	5	10	14	7	21	12	17	15	14	6	19	11	25	13	7	15	4	6	5	2	3	4	240			
Всего	82	Средние значения коэффициента <i>k</i>																								0,117	0,120	0,124			

До П — улов (в шт.) до перегородки
За П — улов (в шт.) за перегородкой

При определении коэффициента *k*
значения *a* и *l* выражены в *см*

промысловой мерой только на судака при существующих неизменных значениях промысловой меры на других рыб. В противном случае потребовалось бы пересмотреть полученные материалы для выявления нового оптимального шага ячеи и установления новой зависимости между a и l .

Анализ материалов табл. 3 с учетом установленной зависимости $a=0,124l$ показывает, что в частиковом ставном неводе с оптимальным шагом ячеи срезочного садка прилов молоди не более нормы, допускаемой правилами рыболовства, наблюдается при условии, когда судак, соответствующий этой ячее по длине, остается в садке в количестве примерно до 30%, а не менее 70% судака выходит из него. Это можно принять в качестве первой ориентировочной оценки данного соотношения.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. При промысловой мере на рыб Азовского моря, установленной правилами рыболовства 1955 г., минимальный шаг ячеи частиковых ставных неводов, применявшийся до 1956 г. и равный 30 мм, а также введенный с 1956 г. и равный 55 мм, принимались необоснованно: первый был явно заниженным, второй — завышенным.

2. Причина несоответствия между минимальным шагом ячеи и промысловой мерой на рыб заключается в том, что, намечая эту меру, не всегда проводили экспериментальные работы с целью определения оптимального шага ячеи, соответствующего намеченной промысловой мере на рыб.

3. При промысловой мере на рыб Азовского моря, установленной правилами рыболовства 1955 г., оптимальный шаг ячеи срезочных садков частиковых ставных неводов равен 42 мм. Такой размер мы рекомендуем вместо шага ячеи 55 мм в качестве единого минимального шага ячеи для частиковых ставных неводов этого бассейна.

4. Для Кубанского побережья в период массового хода тарани (март—апрель) при этих условиях шаг ячеи 30 мм в частиковых ставных неводах является заниженным.

5. Для Азовского моря (кроме Кубанского побережья в указанный ранее период) зависимость между шагом ячеи (a) частикового ставного невода и размером преобладающего в улове судака (l) при существующих неизменных значениях промысловой меры на других рыб определяется по формуле $a=0,124l$.

Примечание. В связи с тем, что в последнее время промысловая мера на судака увеличена с 34 до 38 см, рекомендуемый оптимальный шаг ячеи для частиковых ставных неводов Азовского моря равен 47 мм.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов Ф. И. Теория и расчет орудий рыболовства. М., Пищепромиздат, 1948.
2. Вопросы разноглубинного траления и отбирающей способности ячеи тралов. Изд. ВНИРО, М., 1957.
3. Научная информация. Отдел научной информации ВНИРО № 7, М., 1960 (материалы по селективности тралов).
4. Чугунова Н. И. Биология судака Азовского моря. Тр. Азово-Черноморской научно-промысловой экспедиции. Вып. 9, М., 1931.