

ПРИМЕНЕНИЕ НЕСЕЛЕКТИВНЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ БИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛОСОСЕЙ

С.А. Коваленко, А.О. Шубин, Л.Д. Хоревин – СахНИРО

В начале 90-х годов СахНИРО и другие рыбохозяйственные институты Дальнего Востока начали использовать суда дрейфтерного лова для оценки относительной численности и биологического состояния преднерестовых группировок тихоокеанских лососей в Исключительной экономической зоне (ИЭЗ) РФ в дальневосточных морях и Тихом океане. Уже в ходе первых рейсов выяснилось, что разные суда оснащены сетями с различной ячейей – от 110 до 140 мм. Для того чтобы можно было сравнивать полученные данные, необходимо было срочно унифицировать применяемую ячейю. Поскольку большинство исследователей в первую очередь интересовала горбуша, остановились на использовании сетей с наиболее мелкой ячейей – 110 мм.

Как выяснилось, несмотря на очевидную селективность таких сетей, применение их для оценки относительных величин вполне возможно. Так, исследования, проведенные нами в 1994 – 2000 гг., показали, что в июне, в период хода через акваторию прикурильских вод Тихого океана малочисленной горбуши северного побережья Охотского моря, плотность ее скоплений характеризуется низкими значениями улова на усилие. В июле, в период хода через этот район горбуши Восточного Сахалина, Южных Курил и Западной Камчатки, плотность скоплений выше. При этом наиболее плотные скопления горбуши в урожайные для Восточного Сахалина и Южных Курил годы наблюдали на юге, а в годы, урожайные для Западной Камчатки, – на севере прикурильских вод. Применение сетей с ячейей 110 мм позволяло наблюдать в сезонных группировках горбуши изменения не только плотности скоплений, но и соотношения полов, размерно-массовых показателей рыб и их зрелости. В 2000 – 2001 гг. для изучения структуры преднерестового потока кеты в прикурильских водах Тихого океана нами были использованы селективные сети с ячейей 130 мм, что также позволи-

ло выявить определенные тенденции в сезонном изменении биологического состояния группировок кеты. Вместе с тем, применение любых видов селективных сетей для оценки абсолютных показателей плотности скоплений и биологического состояния нативных группировок лососей, конечно, невозможно (Богданов, Кловач, Яржомбек, 2001).

Неселективные жаберные сети для научных исследований тихоокеанских лососей в открытом море впервые были предложены Т. Ishida et al. (1966). Они были сложены из пяти групп одинакового числа сетей с ячейей 55–157 мм (с прогрессией ячейи 30 %, т.е. 55, 72, 93, 127 и 157 мм). Позже эти сети были модифицированы с уменьшением прогрессии до 14 % и включали 10 групп сетей с ячейей 48, 55, 63, 72, 82, 93, 106, 121, 138 и 157 мм. К.А. Takagi (1975) было показано, что модифицированные сети являются неселективными для горбуши длиной 28–60 см, а для кеты – 25–70 см. В настоящее время такие сети обычно используются в исследо-

вательских целях американскими и японскими специалистами (Mackas et al., 1997; Ishida et al., 1997).

В 2001 г. СахНИРО при техническом содействии ЗАО «Сисафико» оснастил одно из дрейфтерных судов неселективными сетями (НС) и в июне-июле в ИЭЗ РФ в прикурильских водах Тихого океана провел серию биологических анализов горбуши, кеты и нерки, отловленных НС с ячейей 110 и 130 мм. В связи с тем, что в июне-июле в прикурильских водах Тихого океана мы имеем дело с созревающей горбушей, и с учетом дороговизны нестандартных сетей наш неселективный порядок состоял из сетей с ячейей 82, 93, 106, 121, 138 и 157 мм, набранных в следующей последовательности: 93, 157, 106, 121, 138 и 82 мм. Длина каждого вида сетей составляла 250 м. По краям неселективного порядка пришивали по 500 м сетей с ячейей 130–135 мм для его растяжки.

Во второй половине июля были проведены две серии анализов по горбуше из НС и сетей с ячейей 110 мм – на севере и юге района работ. На севере района горбуша из уловов НС характеризовалась низкими размерно-массовыми показателями. Сети с ячейей 110 мм не показали присутствия в группировке мелкоразмерных рыб, поэтому размерно-массовые показатели горбуши из этих сетей были большими, а кривые размерного и массового состава смещены вправо по отношению к кривым состава рыб из НС. На юге района горбуша была заметно крупнее, чем на севере. В условиях низкого содержания в группировке мелкоразмерных рыб (<43 см) НС и сети с ячейей 110 мм выявили значительное сходство рыб

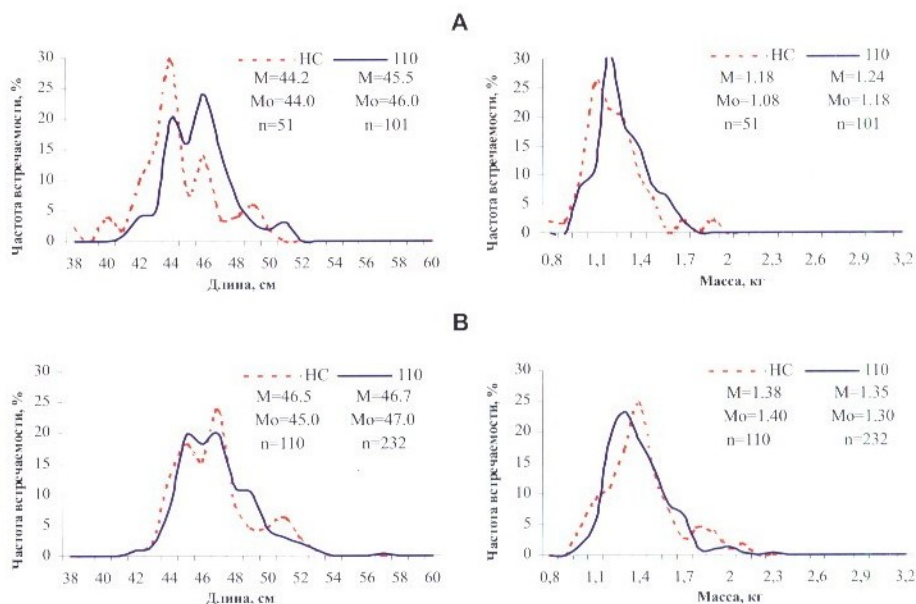


Рис. 1. Размерно-массовый состав горбуши в неселективных сетях и сетях с ячейей 110 мм: А - Тихоокеанская подзона Северо-Курильской зоны, 11-20 июля; Б - Тихоокеанская подзона Южно-Курильской зоны, 21-26 июля

по длине и массе. Следует отметить, что в обеих сериях анализов модальные классы (Мо на рис. 1–2) горбуши по длине и массе из НС и сетей с ячеей 110 мм были различными (см. рис. 1).

По кете из НС и сетей с ячеей 110 и 130 мм было выполнено три серии биологических анализов на севере района работ: две – в июне и одна – в июле. Была выявлена тенденция к увеличению размерно-массовых показателей рыб от начала июня к концу июля независимо от типа применяемых сетей. Во всех сериях анализов диапазон размерно-массовых показателей рыб, отловленных НС, был большим, чем рыб, отловленных сетями с ячеей 110 и 130 мм. При этом диапазон изменчивости длины рыб из сетей с ячеей 110 мм находился внутри этого диапазона для рыб из НС, а рыб из сетей 130 мм был смещен вправо, в сторону больших величин. Средняя длина кеты из сетей 130 мм была обычно выше, чем рыб из НС. Сравнение средних размерно-массовых показателей кеты из сетей с различной ячеей показало, что применение сетей с ячеей 110 мм обычно занижает эти показатели, а с ячеей 130 мм – завышает их. Однако когда рыбы в группировке мелкие, как это было, например, в первой половине июня, средние значения и характер распределения длины рыб из сетей с ячеей 110 мм и НС совпадали. Кривые распределения кеты, отловленной в это же время сетями с ячеей 130 мм, смещены вправо по отношению к кривым распределения рыб из НС, так как эти сети плохо улавливают мелкоразмерных рыб (~АС<53 см). Кроме того, на кривых распределения из сетей 130 мм выделяется пик в интервале 57–61 см по

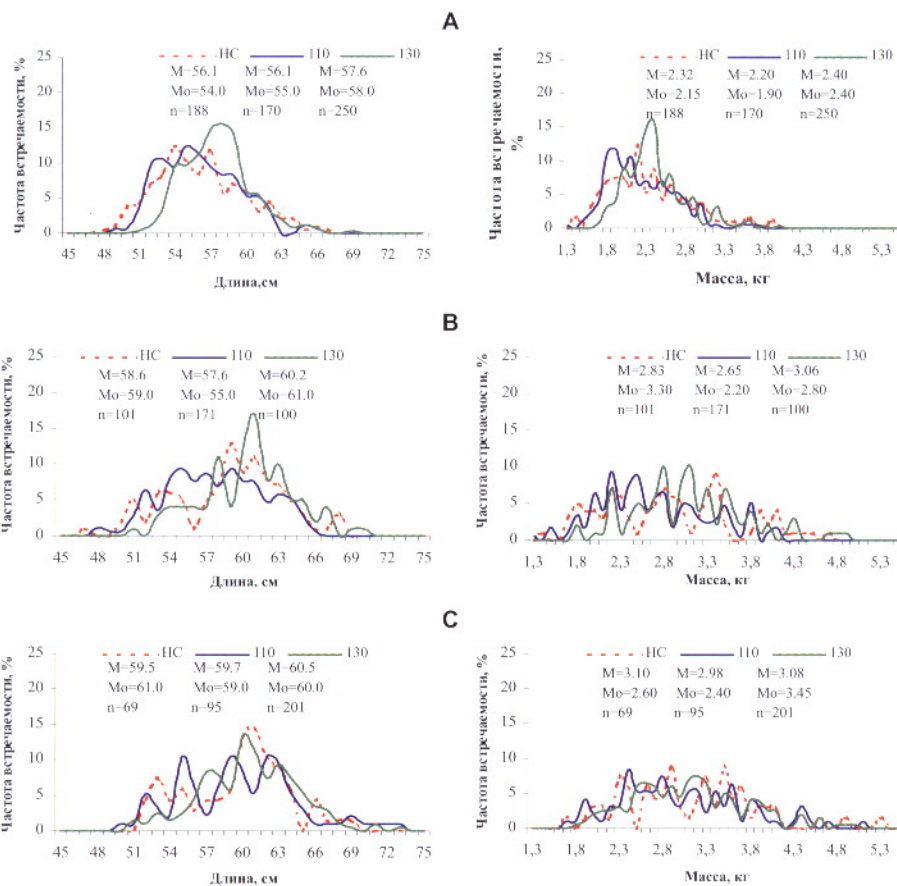


Рис. 2. Размерно-массовый состав кеты в неселективных сетях и сетях с ячеей 110 и 130 мм в Тихоокеанской подзоне Северо-Курильской зоны: А - 3-15 июня, В - 22-26 июня, С - 11-25 июля

длине и 2,2–2,5 кг по массе, который наблюдался и в других сериях анализов. Его наличие связано, по-видимому, с селективностью данного вида сетей на приведенном выше интервале длины (см. рис. 2).

Результаты, полученные по кете, по большей части справедливы и для нерки.

Для горбуши уловистость НС в июле была обычно ниже уловистости сетей с ячеей 110 мм. Однако, когда в скоплениях значительную долю составляли мелкоразмерные рыбы, улов на усилие по НС достигал такого по сетям 110 мм, и это увеличение уловистости происходило за счет сетей с ячеей 82 и 93 мм. Отсюда следует, что в отмеченной ситуации сети с ячеей 110 мм «недолавливали» горбушу и фактическая плотность ее скоплений была выше, чем показывали эти сети. Уловистость сетей с ячеей 110 мм для кеты была также обычно выше, чем НС (средний коэффициент – 1,4). Однако в тех случаях, когда рыбы при умеренной длине (57,7–57,8 см) характеризовались высокой массой – 2,85–2,90 кг, уловистость НС превышала таковую сетей 110 мм; средний коэффициент уловистости составлял 0,5.

По нашим наблюдениям, в июле 2001 г. доля горбуши длиной ≤ 40 см в уловах НС на севере прикурильских вод Тихого океана составляла 6 %, на юге района та-

ких рыб отмечено не было. В августе 2001 г. в уловах ставных неводов на юго-востоке Сахалина при средней длине горбуши 45,8 см в начале месяца и 50,0 см – в конце доля рыб длиной ≤ 40 см изменялась от 5 % до 0. В тот же период на о-ве Итуруп при средней длине 46,9–49,2 см доля рыб длиной ≤ 40 см изменялась от 2 % до 0. В связи с таким соотношением фракции рыб длиной ≤ 40 см в НС и ставных неводах мы полагаем, что использовавшиеся нами сети являются неселективными для созревающей горбуши, а также кеты и нерки. Для оценки же биологического состояния этих видов в районах их нагула целесообразно применять НС в составе, который рекомендует К.А. Takagi.

В 2002 г. СахНИРО планирует оснастить неселективными сетями уже два судна. В связи с тем что неселективные сети очень дорогостоящие, их пока нерационально использовать для ежесуточного количественного учета рыб. На данном этапе мы ограничиваем их применение для оценки биологического состояния группировок лососей по районам лова с определенной периодичностью. Предложение СахНИРО по оснащению судов дрейфтерного лова неселективными сетями внесено в общекорпоративную Программу НИР на 2001 – 2005 гг.

