

О МИГРАЦИОННОМ ПОТОКЕ ГОРБУШИ В ОХОТСКОЕ МОРЕ

Канд. биол. наук А.М. Каев – СахНИРО

По результатам ежегодных комплексных экспедиций ТИНРО под руководством профессора В.П. Шунтова описаны пространственные параметры миграционного потока горбуши в Охотское море (численность, распределение и региональные отличия в биологических показателях рыб). Установлено, что преднерестовые скопления горбуши основных районов воспроизводства формируются за сотни миль от берегов и имеют определенную биологическую структуру, в частности, как и при миграции в реки доминирование самцов в головной части группировок. В то же время по результатам сетевого учета лососей в океане вблизи Курильских островов сначала для южных широт (Каев, Shershnev,

1998), а затем для всех прикурильских вод (Шубин, Коваленко, 2000) получены признаки подхода горбуши к проливам Большой Курильской Гряды в составе разных временных группировок. Представляется полезным обсудить эти данные в свете известной гипотезы о нересте в одних и тех же реках Восточного Сахалина и Южных Курильских островов разных сезонных группировок горбуши (Иванков, 1967, 1986; Гриценко, 1981; Ефанов, 1989).

В 1997–1998 гг. была проанализирована динамика уловов и биологических показателей горбуши на трех контрольных станциях (КС) в Тихом океане, расположенных вблизи крупных проливов Фриза, Буссоль и Крузенштерна: 45°05' с.ш. – 150°00' в.д. (КС-1), 46°15' с.ш. – 152°00' в.д. (КС-2) и 47°30' с.ш. – 154°30' в.д. (КС-3). В качестве орудия лова использован дрейфтерный порядок из 20–80 сетей (длина каждой 50 м, размер ячеи 55 мм), время застоя – 10–12 ч.

Начало подходов горбуши приходится на конец мая. Пик первой волны миграции отмечается обычно в середине июня, второй – в середине июля, при этом соотношение уловов ранней и поздней горбуши в периоды их интенсивного хода в разные годы различно. В 1997 г. уловы ранней горбуши были сопоставимы по своей величине с уловами поздней, а в 1998 г. – на порядок ниже. В обоих случаях наибольшая плотность ранней горбуши отмечена в южных широтах (рис. 1). В июле рыбы были в

среднем крупнее и более зрелыми, но эти различия не обязательно следует толковать как результат облова особей разных группировок, так как они могут быть обусловлены эволюционными изменениями показателей в процессе нагула и постепенного полового созревания рыб. Неопровержимым свидетельством смены группировок горбуши является «сбой» в тенденции постепенного уменьшения доли самцов от начала к концу хода, связанный с временным увеличением их относительной численности в конце июня – начале июля.

Этот «сбой» в тенденции развивался на фоне увеличения дисперсии значений, во взятых в эти дни на одной и той же станции пробах соотношение самцов и самок могло

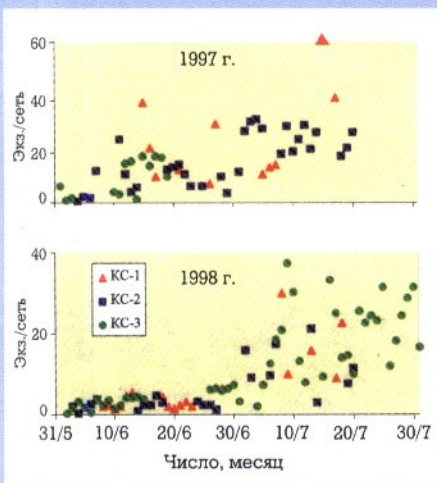


Рис. 1. Уловы (экз./сеть) горбуши на разных контрольных станциях в июне–июле 1997–1998 гг.

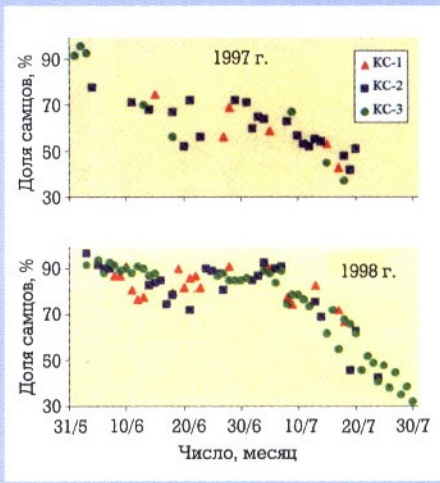


Рис. 2. Динамика соотношения полов у горбуши на разных контрольных станциях в июне–июле 1997–1998 гг.

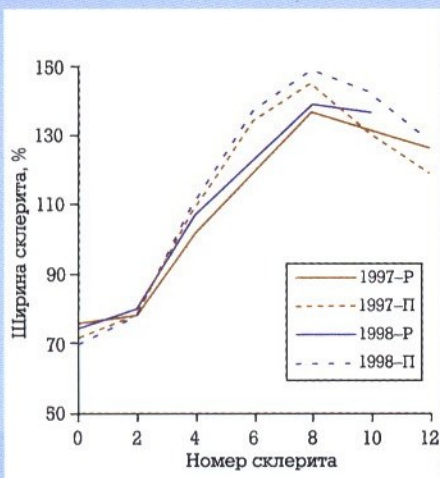


Рис. 3. Изменения ширины склеритов у ранней (Р) и поздней (П) горбуши из уловов в океане в 1997–1998 гг.

сильно отличаться (рис. 2). Впрочем, в двух случаях (в 1997 г. на КС-1 и в 1998 г. на КС-4) не получено достоверных свидетельств смены группировок по динамике соотношения полов. Но это были исключения, как выяснилось в дальнейшем, подтверждающие правило.

При изучении структуры чешуи установлено, что склериты второго года роста у рыб, пойманных в июле, в среднем шире, чем у пойманных в июне (рис. 3). Однако не во всех случаях при сравнении первых пяти пар склеритов статистически подтвержден их больший прирост у поздних мигрантов. При сравнительно высоких уловах ранней горбуши в 1997 г. характерный для этих рыб тип склеритограмм продолжал фиксироваться в июле на юге полигона. Напротив, при низкой численности ранней горбуши в 1998 г. структура чешуи свидетельствовала о широком представительстве в уловах на севере полигона рыб второй волны миграции уже в середине июня, что вполне согласуется с отмеченными выше двумя исключениями в динамике соотношения полов.

При изучении структуры чешуи у горбуши в реках Юго-Восточного побережья о-

ва Сахалин в 1997–1998 гг. также установлены статистически достоверные различия по ширине склеритов второго года роста между рыбами раннего (июль) и позднего (август) хода, аналогичные выявленным у ранних и поздних мигрантов в океане. Примечательно, что рассматриваемые фрагменты склеритограмм были совершенно идентичными у рыб позднего хода (рис. 4), несмотря на то, что их сборы осуществлены в разных реках и в разные даты. Полученные данные по росту чешуи горбуши островов Итуруп и Кунашир, несмотря на фрагментарность сборов, в целом подтверждают отмеченные различия между рыбами раннего и позднего хода.

Разный темп роста ранних и поздних мигрантов позволяет предполагать их раздельное распределение в океане и в связи с этим — миграцию к району нереста в виде двух последовательных волн. Эта версия не противоречит результатам изучения в северо-западной части океана зимовальных скоплений горбуши, несмотря на межгодовую изменчивость их характеристик (Старцев, Рассадников, 1997): на огромной акватории (между 38° и 45° с.ш., 152° и 170° в.д.) и при большом диапазоне значений поверхностной температуры воды (от 0,8 до 11 °С) отмечено, особенно в годы с сравнительно низкой численностью рыб, их частичное обособление на отдельные скопления, приуроченные к мезомасштабным вихрям в зоне субарктического фронта.

Полученные данные о миграции горбуши в Охотское море двумя последовательными волнами соответствуют взглядом Гриценко (1981) о существовании в бассейне моря ее разных группировок (популяций второго ранга), которые ведут себя в реках нереста по отношению друг к другу как сезонные расы. Развивая эти взгляды, Шубин и Коваленко (2000) выделяют три волны мигрантов из океана в Охотское море: раннюю летнюю с нерестом рыб

главным образом в реках Северного побережья Охотского моря, позднюю летнюю — в реках Восточного Сахалина (миграция в океане южнее 48° с.ш.) и Западной Камчатки (севернее 48° с.ш.), осеннюю (гипотетическую, так как нет достоверных данных о ее миграции) — в реках Южных Курильских островов и о-ва Хоккайдо, тем самым переводя фактически темпоральные группировки в ранг территориальных. При этом единственным критерием для выделения послужила очередность сроков промысла в прибрежных водах указанных районов. В качестве дискуссии сразу следует отметить несоответствие межгодовой динамики промысловых уловов горбуши у Северного побережья Охотского моря межгодовой динамике сетевых уловов в океане. К примеру, вылов горбуши у Северного побережья моря был практически одинаковым в 1997–1998 гг., составив 6,2 и 6,5 тыс. т соответственно. В то же время уловы рыб первой волны в океане в 1997 г. были примерно на порядок выше, чем в 1998 г., а в целом более высокие суммарные уловы ранней и поздней горбуши в 1997 г. соответствовали высоким промысловым уловам на Восточном Сахалине и Курильских островах в 1997 г. (95 тыс. т) в сравнении с 1998 г. (55 тыс. т).

У горбуши и кеты отмечены существенные различия по структуре первого года роста чешуи, связанные с нагулом их молоди либо в юго-западной, либо в северо-восточной части Охотского моря (Кавев, 1998; Темных, 1998). Сходство по этим признакам чешуи между горбушей из южной части прикурильских вод океана и из рек Юго-Восточного побережья о-ва Сахалин и островов Итуруп и Кунашир свидетельствует о широком представительстве среди мигрантов в рассматриваемой части океана рыб, нагул молоди которых связан с водами юго-западной части Охотского моря. Хотя, судя по несколько большей средней ширине первых склеритов у горбуши в океане в сравнении с реками, как в первой, так и во второй волне миграции не исключена примесь рыб северо-восточно-охотоморского происхождения. Последние преобладают, видимо, в уловах в более северных широтах, формируя два хода в реки Северного побережья Охотского моря, в которых также выявлены разные сезонные группировки горбуши (Пустовойт, 1999).

Новые данные о миграции горбуши из океана в направлении Охотского моря позволяют уточнить схему ее миграционного потока в Охотское море. Прежде всего отметим, что в реках Восточного Сахалина и Южных Курильских островов круп-

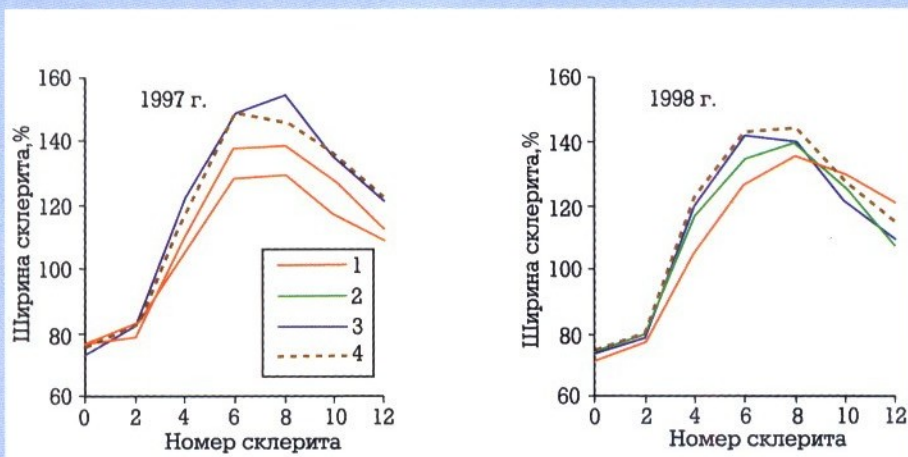


Рис. 4. Изменения ширины склеритов второго года роста чешуи у горбуши в реках Юго-Восточного побережья о-ва Сахалин в 1997–1998 гг.: 1 — ранняя; 2 — смесь; 3 и 4 — поздняя

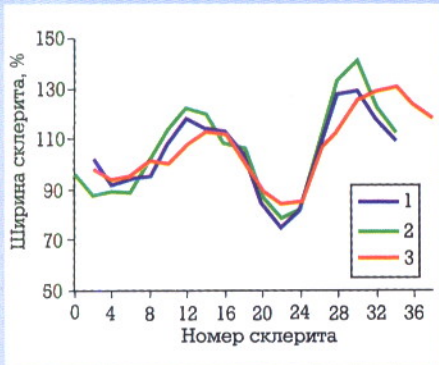


Рис. 5. Склеритограммы чешуи горбуши из рек южной части о-ва Сахалин и из нагульных скоплений в прибрежных водах у Юго-Западного побережья острова в 1997 г.: 1 – р. Бахура, Юго-Восточный Сахалин, 18 июля; 2 – р. Кура, побережье зал. Анива, 29 июля; 3 – Татарский пролив, 21 июня – 14 июля

ные темпоральные группировки представлены, видимо, особями не япономорского и тихоокеанского происхождения, а рыбами раннего и позднего хода из Тихого оке-

ана. Результаты мечения горбуши из нагульных скоплений в Татарском проливе у Юго-Западного побережья о-ва Сахалин (Ефанов, 1989 – собственные данные и обзор предыдущих работ; Иванова, 1997) не дают надежных свидетельств массивного миграционного потока рыб япономорского происхождения в направлении Охотоморского побережья острова. К тому же у рыб из этих районов отмечаются существенные различия в структуре чешуи на первом и втором годах жизни (рис. 5).

Таким образом, две волны миграции горбуши из океана в Охотское море согласуются с ходом разных временных группировок горбуши в реках различных районов, сроки смены которых смещаются в южном направлении с конца июля (Северное побережье моря) на конец августа (о-в Кунашир). Судя по неоднородности горбуши на протяжении нерестового хода у Се-

веро-Западного побережья о-ва Сахалин, а также в р. Тумнин на Западном побережье Татарского пролива (Ефремов, 1999), часть океанских рыб проникает в воды Татарского пролива. В свою очередь, часть япономорской горбуши проникает в Охотское море, определяя, в частности, ранние уловы в июне – первой половине июля, особенно в районе р. Поронай.

Новые данные о временной структурированности миграционного потока горбуши из океана в Охотское море подтверждают версию темпоральных группировок. Однако имеющиеся сведения о временной и территориальной разобщенности нереста рыб раннего и позднего хода недостаточны для доказательства их репродуктивной изоляции. Судя по динамике подходов и изменению биологических показателей рыб в реках, ход одной временной группировки может наполовину перекрывать сроки подхода другой. Такая же ситуация характерна для миграции рыб в океане. Что касается территориальной разобщенности временных группировок при нересте, установленной мечением (Иванков, 1967), то действительно отмечаемые за период нерестового хода изменения в плотности рыб на верхних и нижних участках нерестилищ в р. Илюшина на о-ве Кунашир соответствуют преимущественному нересту ранних мигрантов на верхних участках нерестилищ, а поздних – на нижних (Каев, Струков, 1999). Однако при этом в течение всего периода рыбы нерестятся, хотя и с разной плотностью, на всех нерестилищах реки, что также свидетельствует только о частичной репродуктивной изоляции.

Возможно, что степень изоляции темпоральных группировок горбуши зависит от их численности, обуславливая относительно высокий приток особей в направлении группировки с малой численностью. В этом случае темпоральные группировки являются составными частями единой популяции, обеспечивая возможность поддержания высокой суммарной численности при ухудшении условий воспроизводства одной группировки и улучшения таковых другой. Иначе трудно объяснить, к примеру, резкое, на протяжении двух–трех поколений, увеличение численности рыб раннего нереста с одновременным сокращением численности рыб позднего нереста, отмеченное для горбуши о-ва Кунашир в середине 1990-х годов по линии поколений нечетных лет, а в 1998–2000 гг. – поколений четных лет. С этих позиций темпоральные группировки отражают процесс освоения видом разных экологических ниш, а не являются результатом репродуктивной изоляции.

