

СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ КАМЧАТКИ И ПРИЛЕГАЮЩИХ МОРЕЙ

Материалы IV научной конференции.
Петропавловск-Камчатский, 17-18 ноября 2003 г.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫХ УСЛОВИЙ ГОДА НА ВОСПРОИЗВОДСТВО НЕРКИ ONCORHYNCHUS NERKA P. КАМЧАТКА

Influence of temperature conditions of year on reproduction of sockeye salmon *Oncorhynchus nerka* of Kamchatka River

В.Ф.Бугаев

Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии,
Петропавловск-Камчатский

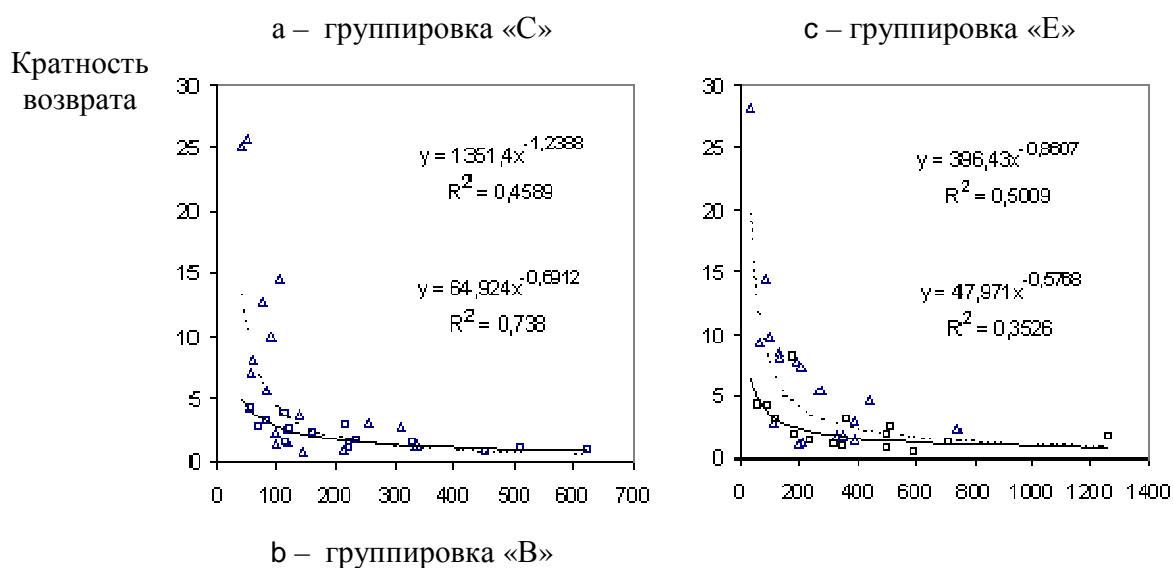
Ранее (Бугаев, 1983; Bugaev, 1987), для нерки р. Камчатка уже были проведены исследования связи родители-потомство в зависимости от температурных условий года, но эти исследования выполнены на материалах, когда вылов нерки этой реки дрейтерным промыслом в море оценивался очень условно. Все годы по значениям температур воздуха в исследуемом районе подразделяли на холодные (ниже или равную средней многолетней – 10°C) и теплые (выше средней многолетней) в самый теплый (июнь-август) период года (Бугаев, 1983; Bugaev, 1987). Корреляционный анализ в большинстве случаев показал наиболее высокие связи между численностью родителей и возвратом в зависимости от температуры воздуха в п. Усть-Камчатск в лето нереста производителей (начало инкубации икры), а не в периоды зимней инкубации икры, развития личинок и летнего нагула сеголетков. Причем, холодные годы были более благоприятными для локальных стад и группировок, молодь которых после ската с нерестилищ постоянно или в течение какого-то периода нагуливается в мелководных озерах и старицах (С – мигрирующая в море сеголетками, Е – мигрирующая сеголетками на нагул в оз. Азабачье), а теплые - для стад, размножающихся в бассейнах крупных глубоких озер Азабачье («А») и Двухъярточное («Д»). Для локальной группировки «В», молодь которой нагуливается в первое лето в районе нерестилищ, тип лета нереста почти не влияет на уровень воспроизводства (Бугаев, 1983; Bugaev, 1987).

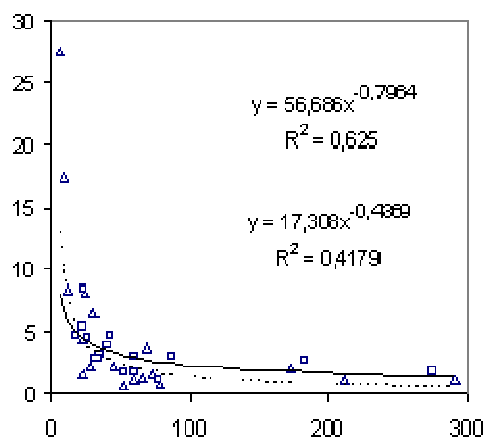
В отличие от предыдущих исследований (Бугаев, 1983; Bugaev, 1987), в настоящей работе впервые рассмотрены абсолютные величины численности структурных компонентов стада нерки р. Камчатка (Бугаев, Дубынин, 2002). Последнее позволяет несколько уточнить сделанные ранее выводы. В качестве показателя, характеризующего межгодовые изменения численности нерки, нами выбрана кратность возврата - КВ (численность поколений/численность родителей), рассмотренная в зависимости от численности отнерестившихся производителей-родителей, которые оказывают существенное влияние на значения этого коэффициента (Bugaev, 1987; Бугаев, Дубынин, 2002).

Согласно рекомендаций (Бугаев, Дубынин, 2002), весь материал по нерке разделен нами на поколения, возвращающиеся на нерест до 1984 г. включительно (1-й период) и начиная с 1985 г. и по настоящее время (2-й период), что связано с особенностями динамики численности горбуши на Камчатке.

Как показывает анализ рисунка 1 в поколениях 1957 - 1978-1980 гг. (1-й период), в холодные годы при одной и той же численности родителей (до определенной пороговой величины) у группировок «С» (рис. 1а) и «Е» (рис. 1с) значения КВ выше, чем в теплые. У группировки «В» (рис. 1б) в условиях низкой численности родителей в холодные годы – КВ несколько выше, чем в теплые, а высокой, наоборот, в холодные годы КВ несколько ниже, чем в теплые годы. Для группировки «С» с увеличением численности родителей более 150-200 тыс. шт. (рис. 1а) и группировки «Е» – более 400-600 тыс. шт. (рис. 1с) различия в КВ в теплые и холодные годы нереста нивелируются и с дальнейшим увеличением численности полностью исчезают.

Исходя из того, что оптимум для нерки группировки «С» в настоящее время рассматривается равным 100, а группировки «Е» – 300 тыс. производителей (Бугаев, Дубынин, 2002), из рис. 1а и рис. 1с можно представить какие различия будут наблюдаться в КВ рыб в холодные и теплые годы в этих группировках при оптимальной и одинаковой численности производителей на нерестилищах.





Производители нерки, тыс. шт.

Рис. 1. Кратности возвратов нерки группировок «С», «В» и «Е» в холодные (треугольники, пунктирная линия, верхнее уравнение) и теплые (квадраты, сплошная линия, нижнее уравнение) годы в зависимости от численности отнерестившихся производителей в 1-й период

Причину наблюдающихся различий в КВ в холодные и теплые годы у группировок «С» и «Е» (в обоих случаях почти полностью представленных ранней сезонной расой) в настоящее время мы видим в том, что в период анадромной миграции нерки по р. Камчатка в район нерестилищ из-за высоких температур воды на участке р. Еловка - устье р. Камчатка в теплые годы у половозрелых рыб до нереста происходят какие-то необратимые изменения, связанные как с развитием половых продуктов, так и сроками массового нереста. В комплексе все это, вероятно, негативным образом отражается на эффективности нереста. Например, в 2003 г. (самом жарком за последние 100 лет) с 25 июня по 25 июля температура воды в 30 км от устья реки находилась в пределах 17-20°C, хотя надо отметить, что в другие теплые годы в этот период она обычно наблюдалась несколько ниже – 15-17°C (в холодные – 11-15°C). Такие высокие температуры воды в основном русле р. Камчатка объясняются прогревом и стоком теплой воды из пойменных мелководных озер в нижнем течении р. Еловка и озер Камаковской низменности, расположенных в долине р. Камчатка.

а – стадо «Д»

б – стадо «А»

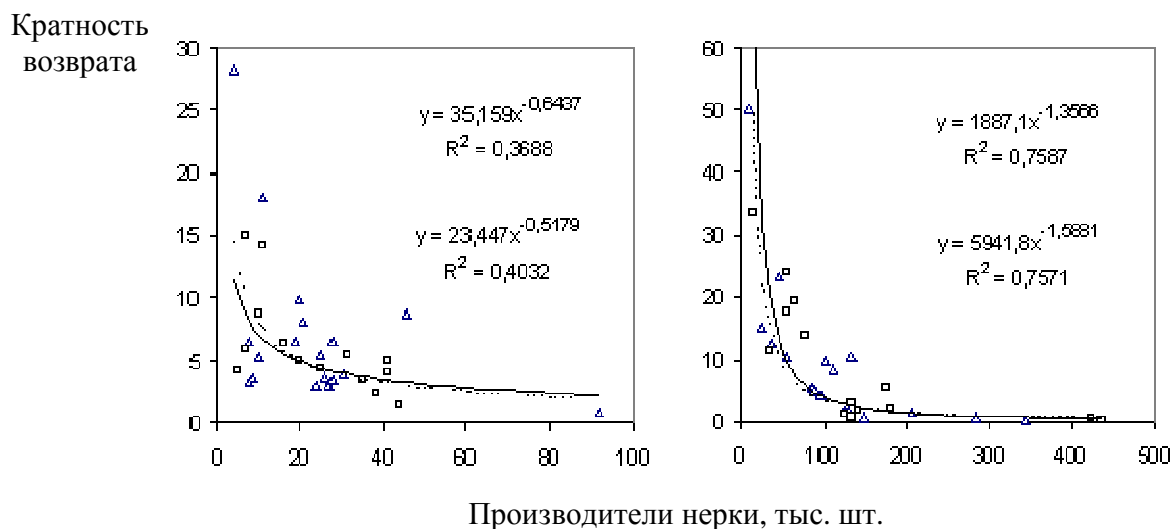


Рис. 2. Кратности возвратов нерки стад «Д» и «А» в холодные (треугольники, пунктирная линия, верхнее уравнение) и теплые (квадраты, сплошная линия, нижнее уравнение) годы в зависимости от численности отнерестившихся производителей в 1-й период

Интересно, что у нерки группировки «В» (рис. 1b), представленной практически полностью поздней сезонной расой, на имеющихся у нас материалах при низкой численности родителей с КВ наблюдается ситуация, сходная с таковой у группировок «С» (рис. 1a) и «Е» (рис. 1c), а при более высокой – КВ, наоборот, в более теплые годы повышаются (в холодные – несколько понижаются). Такие различия могут быть объяснены некоторым изменением сроков анадромной миграции нерки группировки «В» в разные по численности годы.

И, наконец, у нерки стада «Д» (расположено в бассейне р. Еловка) и стада «А» КВ (как в теплые, так и холодные годы нереста) приблизительно одинаковы (рис. 2a, 2b). Отсутствие заметных различий в КВ в этих случаях можно объяснить включением компенсационных механизмов, связанных с воспроизводством озерной формы нерки, молодь которой в массе два года нагуливается в вышеуказанных озерах.

Из-за небольшого ряда наблюдений (8 поколений), который необходимо подразделить на две категории (холодные и теплые годы), изучение влияния температурных условий года на воспроизводство локальных стад и группировок нерки р. Камчатка во 2-й период считаем пока преждевременным и не проводим.

В заключение необходимо подчеркнуть, что механизм отмеченных различий в уровне воспроизводства локальных стад и группировок 2-го порядка нерки р. Камчатка в холодные и теплые годы нереста, безусловно, требует своего дальнейшего изучения.

Список литература

Бугаев В.Ф. 1983. О влиянии температурных условий года на воспроизводство локальных стад и группировок нерки бассейна р. Камчатка // Морфология, структура популяций и проблемы рационального использования лососевидных рыб: Тез. координационного совещ. по лососевидным рыбам (Ленинград, март 1983 г.). Л.: Наука. С.21-22.

Бугаев В.Ф. 1995. Азиатская нерка (пресноводный период жизни, структура локальных стад, динамика численности). М.: Колос. 464 с.

Бугаев В.Ф., Дубынин В.А. 2002. Факторы, влияющие на биологические показатели и динамику численности нерки *Oncorhynchus nerka* рек Озерной и Камчатка // Изв. ТИНРО. Т.130. Ч.II. С.679-757.

Bugaev V.F. 1987. Recommendation for Rational Exploitation of Sockeye Salmon (*Oncorhynchus nerka*) from the Kamchatka River // In: H.D. Smith, L. Margolis and C.C. Wood (ed.). Sockeye Salmon (*Oncorhynchus nerka*) Population Biology and Future Management // Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 96. P.396-402.