

АККЛИМАТИЗАЦИЯ СЕВЕРООХОТОМОРСКОЙ ГОРБУШИ НА ЕВРОПЕЙСКОМ СЕВЕРЕ

Канд. биол. наук И.Е. Хованский – Магаданское отделение ТИНРО

Среди тихоокеанских лососей горбуша занимает особое место. Для вида характерен наименьший пресноводный период, самый короткий среди остальных лососевых жизненный цикл (2 года). Горбуша обитает практически полностью за счет обильных морских кормовых ресурсов и занимает большой ареал (незначительно уступает кете). Работы по акклиматизации горбуши на Европейском Севере начались после одобрения в 1955 г. Консультативным советом Ихтиологической комиссии биологического обоснования, разработанного М.С. Лазаревым и А.И. Смирновым. В течение 30 лет (с небольшими перерывами) на Европейский Север с Дальнего Востока (в основном с рыбоводных заводов Сахалина и Курил) перевезено более 200 млн оплодотворенных икринок горбуши. Возврат взрослых особей в отдельные годы достигал 100 т и более. Но постепенно численность популяции сокращалась, поэтому потребовались постоянные завозы новой икры. Было высказано предложение о перевозке икры горбуши не из южных частей ее природного ареала (Сахалин, Курилы), а из северных (Магадан, Камчатка) со сходными природно-климатическими условиями. После постройки Ольской экспериментальной производственно-акклиматизационной базы управления «Охотскрыбвод» (Магаданская обл.) удалось в 1985 г. успешно перевезти на Онежский рыболовный завод (Архангельская обл.) небольшую партию оплодотворенной икры (2,2 млн шт.). С 1987 г. возврат и промысел горбуши обеспечиваются в нечетные годы за счет естественного размножения, причем величина подходов в реки Белого и Баренцева морей постепенно возрастает, а учетный вылов достиг 300 т. Линия горбуши четных лет, к сожалению, почти утеряна.

Поводом к выяснению особенностей развития горбуши на различных участках ее природного ареала и перспектив дальнейшей акклиматизации вида на Европейском Севере послужил конкретный эпизод из рыболовной практики. В 1992 г. на Ольской ЭПАБ Охотскрыбвода было заготовлено для акклиматизации 5,5 млн икринок горбуши, но возникли проблемы с перевозкой и отправкой ее немного задержалась. Специалисты из Владивостока не рекомендовали транспортировать икру, так как, согласно их данным (по количеству градусо-дней), первая партия ее должна была вылупиться уже в ближайшее время. Мы же считали, что еще есть месяц в запасе. Икру решили не перевозить (это принесло большие потери в связи с исчезновением на Европейском Севере линии горбуши четных лет), но вылупленные эмбрионы, действительно, началось только через месяц.

Это подтолкнуло нас провести серьезный анализ особенностей жизненного цикла горбуши на юге и севере — в различных районах ее естественного воспроизводства. Действительно, отдельные популяции горбуши размножаются в местах с резко отличающимися природно-климатическими условиями (ареал вида простирается от Ледовитого океана до Кореи и Китая), т.е. эволюционно вид должен иметь систему адаптаций к этим условиям.

Если рассмотреть жизненный цикл горбуши в разных районах, то сразу выявляются отличия в сроках захода производителей и ската молоди (см. таблицу). Так, на Южном Сахалине производители горбуши заходят в реки с июля по конец октября, массовый нерест приходится на первую половину сентября. В районе Магадана ход взрослых рыб наблюдается с середины июня до середины августа, массовый нерест — в первой декаде августа. Но если нерест на севере происходит на месяц раньше, то молодь скатывается, наоборот, почти на месяц позже. Это связано с более ранним осенним похолоданием и более поздним весенним потеплением в северных районах, но оказывается, что средние размеры скатывающейся молоди и на севере, и на юге почти не различаются. Возникает вопрос, обусловлено ли сходство размерно-массовых характеристик только более низкими температурами воды, из-за чего развитие молоди на севере задерживается, или здесь имеет место другая специфическая адаптация.

Было решено провести анализ длительности эмбрионального развития горбуши из разных районов при одних и тех же температурах воды. Для этого использовали результаты исследований А.И. Смирнова (1975) по сахалинской горбуше, наши исследования и данные рыболовных журналов Ольской ЭПАБ по магаданской горбуше. Оказалось, что если при относительно высокой средней температуре воды (8–9 °С) длительность развития горбуши почти не отличается, то при снижении ее до 4–5 °С (при которых обычно и происходит основной эмбриогенез горбуши) развитие магаданской горбуши удлинится на 30–45 сут по сравнению с сахалинской (рис. 1). Благодаря удлинению эмбрионального периода развития пресноводная часть жизненного цикла северной горбуши растягивается и заход производителей в реки происходит раньше, а скат молоди позднее, чем на юге. Пока нам еще не удалось установить физиологический механизм замедленного развития, но можно предположить, что значительную роль здесь может играть потребление кислорода, который служит одним из факторов, определяющим ход онтогенеза.

В рыболовной практике большое значение имеет возможность направленного регулирования длительности определенных периодов развития лососей. Так, при подготовке к отправке с Ольской ЭПАБ икры горбуши на акклиматизацию возникла необходимость отгрузки ее одной партией (из-за больших расходов на перевозку). Икра же собиралась в течение месяца, т.е. развитие первых партий нужно было замедлить, а развитие последних ускорить. Для этого было решено использовать регу-

Район	Сроки захода производителей	Сроки ската молоди	Размеры молоди	
			длина, мм	масса, мг
Южный Сахалин	5.VII–26.X (10.IX)	30.IV–14.VI	32,3/30,0–34,5	186,0/129–230
Магадан	15.VI–17.VIII (5.VIII)	16.V–1.VIII	31,4/30,0–33,5	187,9/150–230

Примечание. В скобках указаны сроки массового нереста, в числителе – средние показатели, в знаменателе – пределы колебаний.

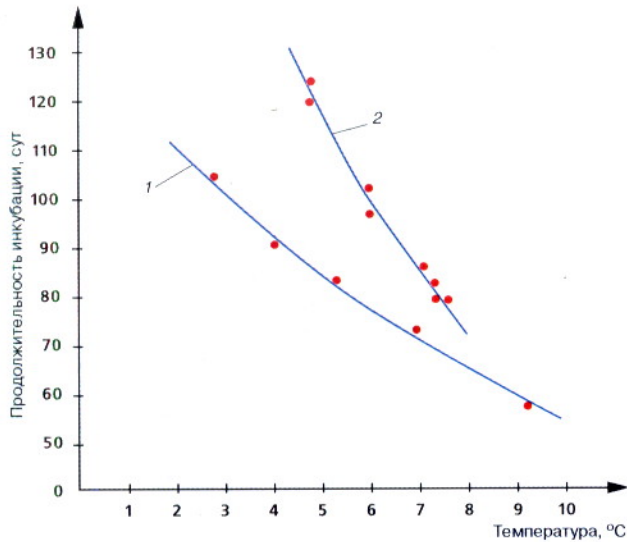


Рис. 1. Продолжительность инкубации (у) икры сахалинской горбуши: $y=133,7e^{-0,0906x}$ (кривая 1) и магаданской: $y=275,3e^{-0,1675x}$ (кривая 2) в зависимости от средней температуры воды (х)

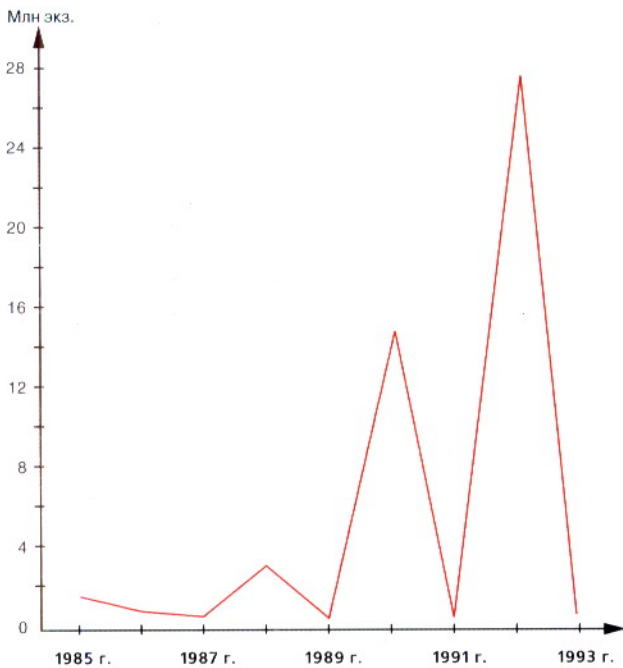


Рис. 2. Динамика подходов горбуши в р. Ола

лящую термического режима — снижение и повышение температуры воды.

В результате искусственного регулирования температуры удалось значительно (на 10–30 сут) сократить интервалы между наступлением определенных стадий развития икры и появилась возможность отправить почти всю икру одной партией. Интересно отметить высокие адаптационные возможности горбуши в раннем онтогенезе. Икра выдерживала снижение температуры с 6 до 2,5 °C и увеличение до 12 °C и выше. Причем отходы икры были в пределах нормы, а полученные личинки почти не отличались по своим морфологическим показателям.

В декабре 1993 г. в Санкт-Петербурге в Зоологическом институте РАН состоялась расширенная заседание бюро Секции по Белому морю Межведомственной икhtiологической комиссии, на котором решено продолжить работы по акклиматизации горбуши на Европейском Севере. При этом рекомендовалось завозить икру именно североохотоморской горбуши с



Ольской рыболовной базы. Как уже отмечалось, на Европейском Севере практически исчезла линия горбуши четных лет, но в последнее время в четные годы в р. Ола наблюдаются повышенные подходы этого вида. В 1992 г. утенный заход составил 28 млн производителей, что более чем на два порядка выше, чем в нечетные годы (рис. 2).

Таким образом, получены первые весьма обнадеживающие результаты по акклиматизации горбуши. И сегодня просто нельзя допустить, чтобы этот уникальный биологический эксперимент был прекращен. Для этого всем заинтересованным организациям и ведомствам необходимо продолжить работы по акклиматизации горбуши — подготовить рыболовную базу для инкубации икры и подращивания молоди, изыскать средства для заготовки и транспортировки икры.

От редакции. В настоящее время подходы горбуши линии нечетных лет в реки Европейского Севера увеличились, утенный вылов достиг почти 1000 т (см. Рыбное хозяйство № 1, 1999 г.). Осенью 1998 г. при поддержке губернатора Мурманской области Ю.А. Евдокимова, наконец-то, удалось из Магадана перевезти 5 млн оплодотворенных икринок горбуши линии четных лет. Надеемся, что североохотоморская горбуша успешно освоит новые места обитания. Еще раз обращаем внимание заинтересованных организаций и специалистов на необходимость продолжения работ по акклиматизации горбуши и изучения ее экологии в условиях Европейского Севера.

I.Ye. Khovanskiy Prospects for acclimatization of the North-Sea-of Okhotsk humpback salmon

Analyzing the embryonic development of the salmon species from different regions (Sakhalin, Magadan) has shown that at equal temperatures of water, development of the northern humpback salmon is delayed in comparison with the southern one. This peculiar feature is the specific adaptation of the species and allows extending the fresh-water period of the humpback salmon life-cycle in the North. As a result, the sires in the area of Magadan arrive to spawn earlier, whereas the fry migrate down to the sea more lately than at the Sakhalin Island area. The adaptation has been formed under effect of natural factors, i.e. earlier autumnal cold snap and more late springtime warm spell in the North. By its biological particularities, it is the North-Sea-of-Okhotsk humpback salmon that suits in the best way for acclimatization at the European North of Russia. The first results of its introduction corroborate this concluding.