

Некоторые результаты идентификации маркированной горбуши в  
возврате 2010-2011 гг., о. Итуруп.

Е.Г. Акиничева, Л.К. Федорова, В.П. Погодин

(СахНИРО, ЗАО «Гидрострой», г. Южно-Сахалинск)

Маркирование лососей на заводах ЗАО «Гидрострой» проводится в рамках требований к сертификации промысла. Цель работ - оценить соотношение рыб естественного и искусственного воспроизводства в подходах к заводам, в промысловых уловах, оценить долю заводских лососей, проходящих на нерестилища.

Поскольку мы рассматриваем результаты идентификации горбуши в возвратах 2010 и 2011 гг., соответственно будем рассматривать выпуск маркированной молодежи в 2009 и 2010 гг.

**Рис.2** Объем выпуска маркированной молодежи горбуши в 2009 г составил: на Рейдовом ЛРЗ - 100% от выпуска, на Курильском ЛРЗ - 10,8 %.

В 2010 г. – также 100% маркирование на Рейдовом, и 84,3% - от выпуска молодежи горбуши на Курильском.

Все метки были достаточно различимы для обеспечения безошибочного определения происхождения горбуши в возврате. Рис. 3 – 6.

**Рис.3.** На Курильском заводе использовали сухой способ маркирования, так как термический там применить сейчас невозможно. Метки на отолидах горбуши получаются очень тоненькие, но очень хорошо различимы, т.к. на отолидах небольшое число структурных элементов и формируются они в основном уже после маркирования.

**Рис.4.** С учетом результатов первого года, на втором году работ мы подобрали режим, более соответствующий гидрологическим особенностям завода. Метки на отолидах кеты всегда более отчетливы, чем для горбуши, в силу особенностей структуры отолидов, они замечательно получились с самого начала работ.

Единственная проблема, которая может возникать при маркировании на этом заводе – недостаточная четкость какой-либо из полос метки у части эмбрионов. Это может быть связано с не очень тщательным перемешиванием икры после очередного осушения инкубатора. Ну и какая-то индивидуальная реакция конкретной рыбки на маркирующий фактор. Обычно такая погрешность метки не нарушает ее общего рисунка и не ставит под сомнение правильность определения происхождения лососей. Ежегодно составляется коллекция отолитов по каждой партии, которая хранится в СахНИРО. При необходимости, мы всегда можем сравнить отолиты производителей с коллекцией отолитов молодежи.

**Рис. 5.** Маркирование на Рейдовом рыбноводном заводе проводится термическим способом. Метки получаются замечательно различимыми, но там тоже есть проблема. В первый год работ мы изменяли температуру воды для формирования термической метки сразу для всей рыбноводной продукции (и для горбуши, и для кеты). Повышали ее для кеты, одновременно понижая для горбуши. Это очень экономный вариант расходования теплой воды для маркирования. Проблема заключалась в том, что вся рыбноводная продукция к маркированию должна достичь не менее 320 гр/дней. Раньше икру не трогают, да и отолиты еще не сформированы достаточным образом. Т. е. когда последнюю партию кеты можно маркировать, первые партии горбуши уже давно выклюнулись. На отолитах таких взрослых рыбок при изменении температуры на 3 градуса метка видна очень слабо. Необходим гораздо больший градиент, что в свою очередь может отрицательно сказаться на развитии молодежи.

**Рис.6.** Для улучшения качества меток, в 2010 году мы предварительно пометили первые 10 партий икры горбуши сухой меткой, чтобы с уверенностью различать их.

В дальнейшем рыбноводы Рейдового завода изыскали возможность метить кету и горбушу отдельно, в этом случае теплой воды достаточно.

Сам процесс маркирования хоть и трудоёмок, но отнимает много внимания и времени. Маркирование одного вида длится 3 – 4 недели. Т.Е. на заводах «Китовый» и «Бухта Оля» рыбоводы весь январь, включая выходные и праздничные дни, постоянно занимаются сухим маркированием: ежедневно в одно и то же время воду сливают, воду заливают, икру в аппаратах перемешивают. На заводах с двумя видами «Курильский» и «Рейдовый» этот процесс длится в два раза дольше – около двух месяцев. Все эти работы проводятся сейчас исключительно на энтузиазме рыбоводов, так как дополнительно они никакой оплаты не получают. Мои попытки премировать их за эти работы неоднократно проваливались.

В 2010 г. мы получили первые результаты, состоялся возврат горбуши поколения 2008 г., что позволило начать исследования, связанные с определением происхождения рыб.

**Рис.7.** Точки сбора материала представлены на схеме.

Принцип сбора был обусловлен сертификационными требованиями: пробы отбирали на забойках ЛРЗ, в базовых реках, на притоках базовых рек и на водоемах, не входящих в систему заводских водотоков. Кроме того, были отобраны отолиты лососей на ставных морских неводах в районе заливов Простор и Курильский, где располагаются «Рейдовый» и «Курильский» ЛРЗ.

Материал отбирали по мере подходов горбуши в район исследований: с 1-ой декады июля по последнюю декаду сентября. Сначала на ставных неводах, по мере продвижения горбуши в реки, продолжали сбор материала из уловов в прибрежье и производили отбор отолитов в устьях базовых рек, затем в подходах к ЛРЗ и на нерестилищах.

**Рис.8. 2010 г. в зал. Простор** маркированные особи отмечены в 1 декаде августа, максимальное число их наблюдалось во второй половине сентября на забойке ЛРЗ, где доля их достигала 98%.

В устье базовой реки доля заводских экз. в этот период постепенно нарастала, но не превышала 50%, а на рыбоучетном заграждении в устье в последней декаде сентября составила 90%. Здесь же в анализе от 22 сентября отмечено до 22% особей, маркированных на Курильском заводе.

**Рис.9. В заливе Курильский** первые маркированные особи отмечены в конце августа, в июльских пробах они отсутствовали. Но уже к середине сентября доля их составила 98-100% как в ближних к реке неводах, так и в более удаленной части залива.

При этом в приустьевом неводе наблюдалось 74 %, а на забойке наблюденная доля заводских рыб не превысила 20 %.

В уловах ставных неводов залива Курильский также были обнаружены единичные экземпляры производителей с Рейдового ЛРЗ.

**Рис.10.** На нерестилищах в окрестностях Рейдового завода курильских рыб не наблюдалось, особи Рейдового завода определены среди горбуши, зашедшей в р. Оля.

**Рис.11.** Маркированные экземпляры горбуши Рейдового завода были обнаружены также в районе Курильского ЛРЗ, в р. Рыбацкой. Курильская горбуша наблюдена только на нерестилищах основного русла базовой реки Курильского ЛРЗ.

Таким образом, была отмечена почти 100% заводской горбуши, подошедшей к забойке и РУЗу Рейдового завода, и от 24 до 68% ее в разное время в неводах залива Простор.

И несколько странная картина в подходах к Курильскому заводу – чем дальше от завода, тем выше доля заводской горбуши.

Был отмечен незначительный стрейнг горбуши Рейдового завода и заход Курильской горбуши на нерестилища базовой реки.

Самым главным результатом разведанных первого года учёта стало определение точек сбора материала, периодичность сбора. Это позволило нам в следующем, 2011 году, провести работы на более высоком уровне.

**Рис.12.** В 2011 году район исследований был увеличен. Материал собирали на забойках заводов, объединили сбор в уловах отдельных ставных неводов в заливах Простор и Курильский и добавили сбор материала на пути основной миграции на севере Итурупа – в районе м. Фриза и в обе стороны от него.

К сожалению, на нерестилищах, как и в предыдущем году, отобраны единичные пробы. Это связано не только со сложностью сбора, но с низкими подходами горбуши в 2011 г.

**Рис.13.** В уловах неводов на севере доля заводской горбуши была высока (в среднем около 45% в выборках), наблюдалась она во всех пробах весь период промысла.

Было отмечено два пика в сторону увеличения доли заводских рыб. Связано ли это с увеличением численности похода заводской горбуши, или же с динамикой численности дикой части возврата, будет выяснено позже.

На протяжении всего периода лова отмечалась горбуша как Рейдового, так и Курильского ЛРЗ. Доля горбуши Рейдового ЛРЗ заметно снизилась к концу промысла, в то время, как доля горбуши Курильского ЛРЗ продолжала оставаться значительной. В уловах севера Итурупа отмечены два экземпляра, выпущенных заводами Сахалина – Таранайским и Соколовским.

**Рис.14.** Вылов неводов в заливе Простор в значительной степени был обеспечен горбушей заводского происхождения (около 70% в конце августа). В это время здесь преобладали экземпляры Рейдового ЛРЗ. Затем доля их заметно снизилась, по мере захода в реку. Доля горбуши Курильского ЛРЗ была высока, особенно в середине августа (более 40%)

**Рис.** На малой забойке № 2 Рейдового ЛРЗ отмечены исключительно заводские производители, в то время как на забойке № 1, расположенной на

проходном русле, присутствовало более 50% диких рыб и горбуша Курильского ЛРЗ.

**Рис. В заливе Курильском** маркированные особи в июльских выборках из уловов не отмечены, заводская горбуша стала встречаться с середины августа, но к концу месяца уловы неводов почти на 80 % были обеспечены заводской горбушей. Основная часть маркированных экземпляров происходила с Курильского ЛРЗ.

В неводах, удаленных от устья базовой реки (диаграмма вверху), доля горбуши Рейдового ЛРЗ составила более 12%, в то время, как ближе к устью Курилки (нижняя диаграмма) она встречается единично. В первой декаде сентября увеличилась доля диких производителей.

**Рис. 17.** Ряд наблюдений в устьевых неводах р. Курилки - короткий, но достаточно систематический, отмечено постепенное снижение доли заводских рыб, которые были представлены в основном горбушей Курильского завода, экземпляры с Рейдового ЛРЗ в устье Курилки встречались единично.

Дальнейший сбор материала продолжали на забойке завода, где доля заводской горбуши была высока и к концу сентября постепенно достигла 100%. Все маркированные особи происходили с ЛРЗ «Курильский», горбуши Рейдового ЛРЗ зашедшей в реку, не выявлено.

**Рис.** В 2011 г. в выборках с нерестилиц наблюдалась значительная доля заводской горбуши. В основном это были рыбы с Курильского завода, которые отмечены во всех водоемах, в которых удалось собрать материал, кроме реки Рыбацкой.

Таким образом, на забойке Рейдового присутствовал только 1 экз. курильский. Зато во все остальные водоемы, в том числе и в р. Рейдовую, Курильская горбуша заходила в некотором количестве.

Горбуша Рейдового завода демонстрировала стрейнг в меньшей степени, но все же отдельные экземпляры отмечены в р. Славная и ручье Крохолиный. Затем, пройдя мимо своего завода, они посетили р. Оля, и даже дошли до р. Рыбацкой, стрейнг в которую был отмечен и в 2010 г. В базовой реке Курильского завода рейдовая горбуша не отмечена.

Целью работы на данном этапе не являлось определение численности возврата, но все же надо отметить, что материал 2011 г. позволяет провести первые попытки расчета, что и будет предпринято после анализа биологических параметров заводской и дикой составляющей возврата и статистики вылова 2011 г.

### Выводы

1. В результате идентификации маркированной горбуши в возврате 2010-2011 г. были получены данные по соотношению дикой и заводской горбуши в р-не Рейдового и Курильского ЛРЗ, в заливах Простор и Курильский, а так же в северной части о. Итуруп, на пути миграции к местам нереста.
2. Отмечена значительная доля заводской горбуши в подходах в базовые реки рыбоводных заводов.
3. Значительная часть вылова 2011 г. была обеспечена деятельностью рыбоводных заводов.
4. В 2011 г. доля стрейнга для горбуши Курильского ЛРЗ была выше, чем для горбуши Рейдового ЛРЗ, что может быть связано с большей длительностью нерестовой миграции вдоль побережья о. Итуруп.
5. Первые данные дают основания полагать, что значительная часть заводской горбуши мигрирует через пролив Фриза. Вместе с тем, отмеченное присутствие производителей с метками Рейдового ЛРЗ в уловах неводов Курильского залива без захода в реку Курилка может быть объяснено стрейнгом в реки залива, или же иным направлением миграции.

6. Полученные данные послужат основой для разработки методики расчета численности возврата заводской горбуши к о. Итуруп.