

ДОЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КЕТЫ РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В БАСЕЙНЕ АВАЧИНСКОЙ ГУБЫ (ЮГО-ВОСТОЧНАЯ КАМЧАТКА)

О. М. Запорожец, Г. В. Запорожец

Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (КамчатНИРО), Петропавловск-Камчатский

PROPORTION OF CHUM PRODUCERS OF DIFFERENT ORIGIN IN THE BASIN OF AVACHA BAY (SOUTH-EASTERN KAMCHATKA)

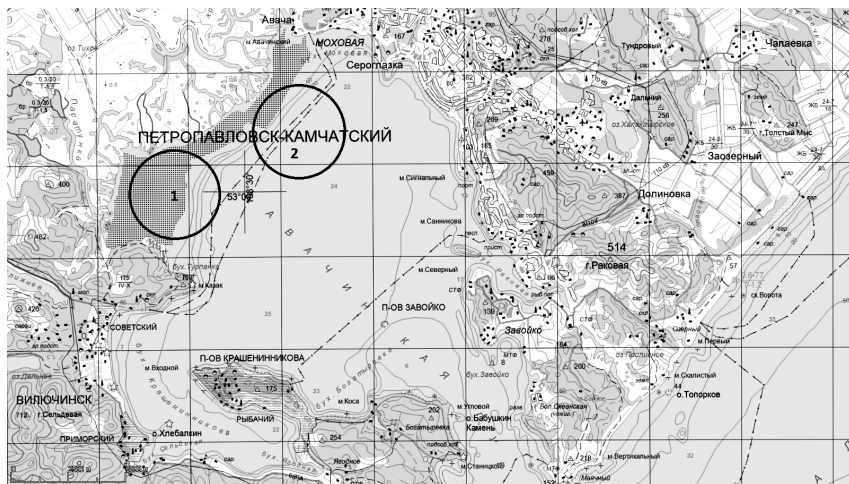
O. M. Zaporozhets, G. V. Zaporozhets

*Kamchatka Research Institute of Fisheries and Oceanography,
(KamchatNIRO), Petropavlovsk-Kamchatsky*

В бассейне Авачинской губы кета естественно воспроизводится на нерестилищах рек Паратунки и Авачи. Кроме того, её пастбищным разведением занимаются на Паратунском лососевом рыбноводном заводе (ПЛРЗ) на р. Паратунке и ЛРЗ «Кеткино» (КЛРЗ) на р. Аваче. Возвращающихся производителей вылавливают на путях миграции, начиная от входа в губу и до нерестилищ. Промышленный вылов кеты в Авачинской губе осуществляют преимущественно (~85 %) в её северо-западной части, на акваториях, прилегающих к двум вышеупомянутым рекам (рисунок). Помимо этого, в разных частях у южного, восточного и западного побережий губы ежегодно функционирует не менее десятка небольших рыбопромысловых участков (РПУ) КМНС, а также любительского и спортивного рыболовства.

Целью нашего исследования было определение доли заводской кеты в промышленных уловах в Авачинской губе, а также в контрольных выборках в устьях рек Авачи и Паратунки в 2014 г. с помощью двух методов – идентификации по меткам в отолитах и по особенностям структуры чешуи особей разного происхождения.

Материалом служили отолиты и чешуя производителей, пойманных в вышеперечисленных местах. Мечение выращиваемой на лососевых рыбноводных заводах кеты производят двумя способами: на ПЛРЗ – с помощью изменения температуры воды по определённой схеме на личиночной стадии развития, а на КЛРЗ – «сухим методом» на этапе инкубации икры (Akinicheva et al., 1998, 2012; Рогатных и др., 2002). Метки распознавала научный сотрудник КамчатНИРО Н. А. Растягаева по срезам отолитов под микроскопом, сравнивая их с разработанными ранее схемами, и любезно предоставила нам эти данные.



*Авачинская губа с участками промышленного лова:
1 – против устья р. Паратунки, 2 – напротив дельты р. Авачи*

Идентификацию происхождения производителей по чешуе выполняли на основе «эталонных» выборок, взятых у рыб в местах естественного нереста («дикие») и в рыбоучётных заграждениях ЛРЗ («заводские»), используя детали строения центральной зоны чешуи, формирующиеся в пресноводный и первый морской периоды жизни (Davis, 1987; Bernard, Myers, 1994; Запорожец, Запорожец, 2000). На цифровых фотографиях чешуи измеряли радиусы всех склеритов в первой годовой зоне чешуи, затем рассчитывали межсклеритные промежутки, а также коэффициенты уравнений, описывающих изменение функции плотности склеритограмм, строили математические модели эталонов и выполняли классификацию особей в смешанных уловах.

Возможность анализа пространственного распределения кеты заводского происхождения в Авачинской губе впервые появилась после обработки и чтения меток на срезах отоликов производителей, вернувшихся в 2014 г., поскольку у нас имелась информация о местах лова конкретных выборок в тот рыболовный сезон. К сожалению, за другие периоды отсутствуют либо пробы, либо данные о конкретных местах лова рыб.

По итогам анализа отоликов, на первом рыболовном участке (близ устья р. Паратунки) присутствовали особи обоих заводских заводов, но доля Паратунского ЛРЗ (20.3 %) была подавляющей, по сравнению с КЛРЗ (1.8 %). На втором участке (напротив дельты р. Авачи) кеты

с меткой ЛРЗ «Кеткино» было 3.4 %, а с меткой ПЛРЗ – не обнаружено. Из этого можно сделать вывод, что кета КЛРЗ (или её часть) идёт вдоль западного берега Авачинской губы, поднимаясь к северо-востоку мимо устья р. Паратунки, а паратунская кета – сразу заходит в свою родную реку.

В выборке рыб, взятой в устье р. Паратунки в 2014 г., судя по отолитной идентификации, доля рыб ПЛРЗ составила 32 %, а в устье р. Авачи доля рыб КЛРЗ – 14 %.

По чешуйной идентификации 44 % производителей кеты были отнесены к рыбам, выпущенным с ПЛРЗ. При этом все особи, определённые как «заводские» по отолитам, также идентифицированы по чешуе. Однако небольшую часть рыб, у которых не удалось обнаружить отолитных меток, мы отнесли по чешуйным критериям к «заводским». Структура отолитов ещё нескольких рыб походила на метку, но не совпадала с эталонами, а значит, эти особи нельзя было однозначно отнести к «заводским», в то же время структура их чешуи соответствовала «заводским». У остальных «заводских» (по чешуйной классификации) отолиты оказались либо разрушены, либо утеряны.

Отсутствие термометок на отолитах или нестандартные метки у некоторых заводских особей вполне можно объяснить тем, что при маркировке большого числа партий икры на ЛРЗ в первой из них может уже начаться выклев (и их переносят из инкубационных аппаратов в выростные бассейны), а в последней – у эмбрионов ещё не закончилось формирование ядра отолитов, и поэтому метки могут не образовываться (Акиничева и др., 2011). Проблемы с качеством меток на камчатских ЛРЗ были отмечены ранее А. В. Бугаевым с соавторами (2015).

Аналогичная идентификация по особенностям структуры чешуи кеты р. Авачи, выполненная на выборке, не совпадающей с пробами по отолитам, дала сходный результат – 15 % рыб отнесены к заводским.

По полученным данным, доля кеты Паратунского ЛРЗ в Авачинской губе была значительно больше, чем таковая ЛРЗ «Кеткино». При этом вклад паратунской кеты в промысловые уловы в губе в четыре раза выше, чем Авачинской, а общая доля заводских рыб в 2014 г. – около 25 %.

ЛИТЕРАТУРА

Акиничева Е. Г., Сафроненков Б. П., Фомин Е. А. 2011. Организация маркирования тихоокеанских лососей на ЛРЗ Дальнего Востока // Бюл. реализации «Концепции дальневосточной бассейновой программы изучения тихоокеанских лососей». № 6. – С. 275–283.

Бугаев А. В., Растягаева Н. А., Ромаденкова Н. Н., Кудзина М. А., Давидюк Д. А., Гаврюсева Т. В., Устименко Е. А., Бочкова Е. В., Погодаев Е. Г. 2015. Результаты

многолетнего биологического мониторинга тихоокеанских лососей рыбоводных заводов Камчатского края // Изв. ТИНРО. Т. 180. – С. 273–309.

Запорожец О. М., Запорожец Г. В. 2000. Дифференциация естественных и искусственно воспроизводимых популяций кеты (*Oncorhynchus keta*) по особенностям структуры чешуи // Исслед. водн. биол. ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана: Сб. научн. тр. Вып. 5. – Петропавловск-Камчатский : КамчатНИРО. – С. 139–146.

Рогатных А. Ю., Акиничева Е. Г., Сафроненков Б. П. 2002. Методы массового мечения лососей: проблемы и перспективы их внедрения в практику // Рыбоводство и рыболовство. № 1. – С. 49–51.

Akinicheva E., Rogatnykh A., Safronenkov B. 1998. Mass marking of salmon and identification of hatchery fish in mixed stocks // N. Pac. Anadr. Fish. Comm. – Doc. 379. – 8 p.

Akinicheva E., Volobuev V., Fomin E. 2012. Marked salmon production by the hatcheries of Russia in 2012. – NPAFC Doc. 1400. Rev. 1. – 6 p.

Davis N. D. 1987. Variable selection and performance of variable subsets in scale pattern analysis // Int. North Pacific Fisheries Commission Doc. – Vancouver, Canada. FRI-UW-8713. University of Washington, Seattle. – 47 p.

Bernard R. L., Myers K. 1994. The performance of quantitative scale pattern analysis in the identification of hatchery and wild steelhead // NPAFC Doc. FRI-UW-94xx. – 18 p.