



**СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ  
КАМЧАТКИ И ПРИЛЕГАЮЩИХ МОРЕЙ**

Камчатский филиал Учреждения Российской  
академии наук Тихоокеанского института  
географии ДВО РАН

Камчатская Лига Независимых Экспертов

Камчатский научно-исследовательский  
институт рыбного хозяйства и океанографии

Камчатское/Берингийское экорегиональное  
отделение Всемирного фонда дикой природы  
(WWF)

Проект ПРООН/ГЭФ  
«Демонстрация устойчивого сохранения  
биоразнообразия на примере четырех  
особо охраняемых природных территорий  
Камчатского края Российской Федерации»

Камчатская краевая научная библиотека имени  
С.П. Крашенинникова

## **СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ КАМЧАТКИ И ПРИЛЕГАЮЩИХ МОРЕЙ**

Материалы  
XI международной научной конференции  
24–25 ноября 2010 г.

## **CONSERVATION OF BIODIVERSITY OF KAMCHATKA AND COASTAL WATERS**

Materials of XI international scientific conference  
Petropavlovsk-Kamchatsky, November 24–25 2010

Петропавловск-Камчатский  
Издательство «Камчатпресс»  
2010

- С54 **Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей** : материалы XI международной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения выдающихся российских ихтиологов А.П. Андрияшева и А.Я. Таранца. – Петропавловск-Камчатский: «Камчатпресс», 2010. – 376 с.

ISBN 978-5-9610-0142-6

Сборник включает материалы состоявшейся 24–25 ноября 2010 г. в Петропавловске-Камчатском XI международной научной конференции по проблемам сохранения биоразнообразия Камчатки и прилегающих к ней морских акваторий. Рассматривается история изучения и современное биоразнообразие отдельных групп флоры и фауны полуострова и прикамчатских вод. Обсуждаются теоретические и методологические аспекты сохранения биоразнообразия в условиях возрастающего антропогенного воздействия.

ББК 22.688

**Conservation of biodiversity of Kamchatka and coastal waters** : materials of XI international scientific conference, dedicated to the 100<sup>th</sup> anniversary of the birthday of outstanding Russian ichthyologists A.P. Andriashev and A.Ya. Taranetz. – Petropavlovsk-Kamchatsky: Publishing house Kamchatpress, 2010. – 376 p.

The proceedings include the materials of XI scientific Conference on the problems of biodiversity conservation in Kamchatka and adjacent seas held on 24-25 November, 2010 in Petropavlovsk-Kamchatsky. A history of study and present-day biodiversity of specific groups of Kamchatka flora and fauna are analyzed. The theoretical and methodological aspects of biodiversity conservation under increasing anthropogenic impact are discussed.

Редакционная коллегия:

В.Ф. Бугаев, д.б.н., В.В. Максименков, д.б.н.,  
А.М. Токранов, д.б.н. (отв. редактор), О.А. Черныгина  
Перевод на английский д.б.н. О.Н. Селивановой  
Издано по решению Ученого Совета КФ ТИГ ДВО РАН

© Камчатский филиал Учреждения Российской академии наук Тихоокеанского института географии ДВО РАН, 2010

© Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, 2010

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ МОЛОДИ ЗВЕЗДЧАТОЙ КАМБАЛЫ  
*PLATICHTHYS STELLATUS* В РЕКЕ УТХОЛОК  
(СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ КАМЧАТКА)**

**П.И. Кириллов, Е.А. Кириллова, А.В. Кучерявый**

*Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова (ИПЭЭ)  
РАН, Москва*

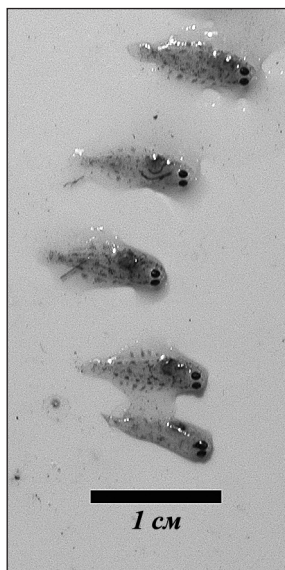
**DISTRIBUTION OF STARRY FLOUNDER *PLATICHTHYS*  
*STELLATUS* JUVENILES IN THE UTKHOLOK RIVER  
(NORTH-WESTERN KAMCHATKA)**

**P.I. Kirillov, E.A. Kirillova, A.V. Kucheryavyy**

*A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS, Moscow*

Звездчатая камбала *Platichthys stellatus* – широко распространенный вид в прибрежных водах Охотского моря. Известно, что прошедшая метаморфоз и осевшая на дно молодь этой камбалы в возрасте от 0+ до 4 лет (длина тела выше 15–17 мм) постоянно обитает в различных участках нижнего течения камчатских рек: основном русле, эстуариях, озерах и протоках, используя их в качестве нагульно-выростных местообитаний (Токранов, 1993). Крупная молодь звездчатой камбалы может подниматься на значительные расстояния вверх по течению от устьев рек. Например, особи длиной более 130 мм отмечались на расстоянии 40–50 км от устья р. Камчатки (Токранов и др., 1995; Токранов, Бугаев, 2001; Токранов, Базаркин, 2003; Бугаев, 2007). «Нагул в пресной воде дает возможность звездчатой камбале в первые годы жизни формировать свою биомассу как за счет кормовых ресурсов приустьевых солоноватых водоемов, так и за счет недоступных многим другим рыбам прибрежного комплекса представителей нектобентоса и ихтиофауны пресных озер нижнего течения реки» (Токранов, Базаркин, 2003). Таким образом, нагул молоди звездчатой камбалы в опресненных или пресных водоемах – хорошо известная черта биологии этого вида.

При проведении комплексных работ по инвентаризационной оценке биоразнообразия рыб бассейна р. Утхолок на видовом и внутривидовом уровнях в 2004–2007 гг. было выявлено, что разноразмерная (длиной до 202 мм) молодь звездчатой камбалы проникает на 40 км вверх по течению реки (координаты верхней точки распространения молоди камбалы: N 57°33'02.7" E 157°08'45.8"). В исследованной реке молодь звездчатой камбалы обитает на мелководье вдоль песчано-гравийных кос и предпочитает заиленные участки. Объектами ее питания служат различные донные



**Рис. 1.** Сеголетки звездчатой камбалы. р. Утхолок (25 км от устья), 27.07.2006 г.

беспозвоночные, преимущественно бокоплавы (Gammaridae). Изредка в желудках крупных особей звездчатой камбалы обнаруживали молодь трех- и девятииглой колюшки (*Gasterosteus aculeatus* и *Pungitius pungitius*).

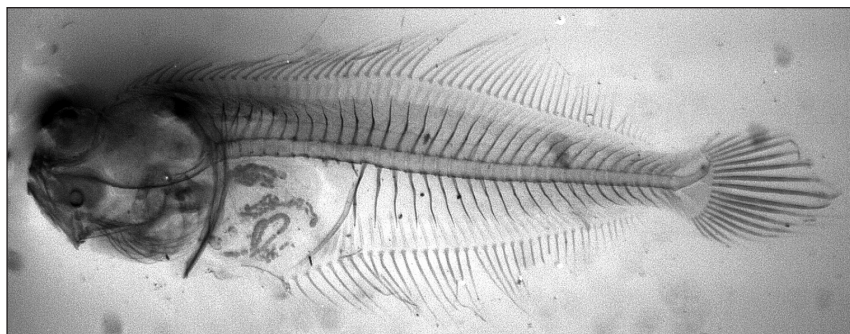
Наибольший интерес представляет обнаружение в реке ранней молоди камбалы. 27 июля 2006 г. на переходном между средним и нижним течением участке р. Утхолок (N 57°38'03.9" E 157°06'45.9") в 25 км от устья реки были пойманы сеголетки звездчатой камбалы, длина которых не превышала 12 мм (рис. 1). В ночное время на этом участке предполагалось отловить покатную молодь лососевых рыб и пескороек посредством ихтиопланктонной конусной сети (диаметр входного отверстия 74 см). Однако к 4 ч утра уровень воды начал повышаться и за 30 мин поднялся на 2 м. Течение реки повернуло вспять. При этом вода осталась пресной – соленость несколько не возросла. Следует отметить, что впоследствии в дневное время мы не наблюдали какого-либо влияния подпора приливов, что, очевидно, обусловлено малой силой дневных приливов.

В связи с изменением направления течения ихтиопланктонную сеть, которой ловили покатную молодь, перевернули соответственно течению. За 1 мин экспозиции было поймано 123 сеголетка звездчатой камбалы длиной 7–12 мм (рис. 1). Это количество соответствует 9,5 экз. молоди на 1 м<sup>3</sup> потока воды. У самых мелких метаморфоз был завершен неполностью (нижний экземпляр на рис. 1). Помимо молоди звездчатой камбалы в ихтиопланктонную сеть во множестве попались мизиды (Mysidacea), которые в изобилии обитают в эстуарии р. Утхолок (протяженность эстуария 10 км).

Наличие пищи в кишечнике отловленных особей (рис. 2) подтверждает, что процесс заноса ранней молоди камбалы в реку приливным течением имеет определенное адаптивное значение. Фактически происходит пассивная нагульная миграция ранней молоди звездчатой камбалы из моря в реку. Использование транспортной силы потока позволяет молоди, не способной активно противостоять потоку, достичь нагульных участков без больших энергетических затрат. По-видимому, в дневное время, когда процесс пассивной миграции не происходит, молодь звездчатой камбалы интенсивно питается, что способствует ее росту. Соответственно ко вре-

мени достижения участков реки, где слабо или вовсе отсутствует влияние подпора прилива, достигает размеров, позволяющих активно продолжать миграцию вверх по течению. В р. Утхолок влияние подпора прилива столь велико, что даже в 30 км от устья реки во время прилива заметно снижается скорость течения, а уровень воды поднимается на несколько сантиметров. В 25 км от устья реки, как упомянуто выше, в приливы течение сначала приостанавливается, затем поворачивает в противоположную сторону. Это создает благоприятные условия для распространения ранней молоди звездчатой камбалы вверх по течению реки.

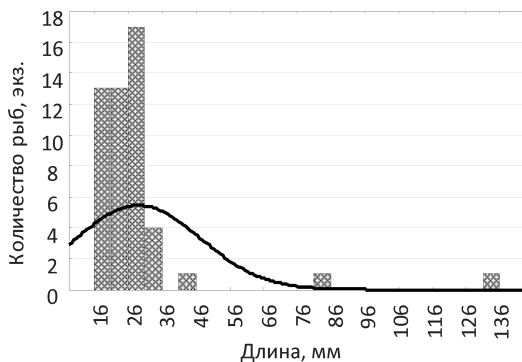
По-видимому, заход ранней молоди в реку происходит не одновременно, а в несколько этапов. Зная расстояние от устья реки до участка, где проводились наблюдения и среднюю скорость обратного течения (0,5 м/с), а также длительность периода, когда поток поворачивает вспять (около 5 ч – начало прилива в море около 01:00), можно примерно подсчитать, что на преодоление 25 км сеголеткам камбалы необходимы минимум 3 ночных периода.



**Рис. 2.** Сеголеток звездчатой камбалы (длина 12 мм), окрашенный ализарином и просветленный глицерином. На фотографии видны степень развития костного скелета и наличие пищи в желудочно-кишечном тракте

Выживаемость ранней молоди звездчатой камбалы в реке неизвестна, однако данные следующего 2007 г. подтвердили, что значительное ее количество остается в реке. 10 августа 2007 г. на участке, где годом ранее поймана ранняя молодь камбалы, при обловах электроловом для оценки состава и плотности рыбного населения было установлено, что разновозрастная молодь звездчатой камбалы составляет 57 % об общего количества обитающих на данном участке рыб.

Среди молоди звездчатой камбалы разного размера преобладает модальная группа особей первого года жизни (рис. 3). Правомерно предполагать, что именно эта молодь попала в реку в третьей декаде июля с использова-



**Рис. 3.** Распределение по длине молоди звездчатой камбалы на участке р. Утхолок, подверженном влиянию подпора приливов (25 км от устья) 10.08.2007 г.

давно завершившимся метаморфозом). Очевидно, ранняя молодь не может активно противостоять течению и заносится в реки с приливом пассивно.

Работа выполнена при финансовой поддержке грантов РФФИ (08-04-00927-а); гранта Федерального агентства по науке и инновациям в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг., госконтракт 02.740.11.0280; программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Биоразнообразии»; Программ Президента РФ: «Ведущие научные школы» (НШ-3231.2010.4), «Господдержка молодых российских ученых» (МК-1392.2009.4).

## ЛИТЕРАТУРА

- Бугаев В.Ф. 2007. Рыбы бассейна реки Камчатки (численность, промысел, проблемы). – Петропавловск-Камчатский : «Камчатпресс». – 192 с.
- Токранов А.М. 1993. Размерно-возрастная структура звездчатой камбалы *Platichthys stellatus* в эстуарии реки Большая (Западная Камчатка) // Вопр. ихтиологии. Т. 33. № 2. С. 305–308.
- Токранов А.М., Базаркин Г.В. 2003. О нахождении звездчатой камбалы *Platichthys stellatus* в озерах нижнего течения р. Камчатка // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей : матер. IV науч. конф. – Петропавловск-Камчатский : «Камчатпресс». С. 104–106.
- Токранов А.М., Бугаев В.Ф. 2001. Сообщество рыб приустьевой зоны р. Камчатка // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей : матер. II науч. конф. – Петропавловск-Камчатский : Камшат. С. 97–98.
- Токранов А.М., Максименков В.В., Бугаев В.Ф. 1995. Особенности питания молоди звездчатой камбалы *Platichthys stellatus* Pallas в приустьевых участках камчатских рек // Исслед. биол. и динамики численности промысл. рыб камч. шельфа. Сб. науч. тр. КамчатНИРО. Вып. III. С. 154–161.

нием мощных приливных течений. На момент захода в реку она, по-видимому, имела размеры в пределах 10 мм, как мы отмечали в соответствующий период годом ранее. За две-три недели, проведенные в реке, молодь звездчатой камбалы достигла длины 16–36 мм.

Таким образом, молодь звездчатой камбалы проникает в реки уже на ранних стадиях развития (мальки с незавершившимся или не-