

**ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ  
КОМПЛЕКСНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
В ЭСТУАРИЯХ РЕК ХАЙРЮЗОВА И БЕЛОГОЛОВАЯ  
(ЗАПАДНАЯ КАМЧАТКА)**

***С.Л. Горин\**, *М.В. Коваль\*\**, *К.В. Козлов\*\**, *С.Д. Левашов\**,  
*Д.А. Никулин\*\*\**, *П.Н. Терский\*\*\**, *М.Н. Штремель\*\*\****

*\*Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО), Москва*

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

*\*\*\*Московский государственный университет (МГУ)*

*им. М.В. Ломоносова*

**THE FIRST RESULTS OF THE COMPLEX STUDIES  
IN THE ESTUARIES OF HAIRYUZOVA AND BELOGOLOVAYA  
RIVERS (WESTERN KAMCHATKA)**

***S.L. Gorin\**, *M.V. Koval\*\**, *K.V. Kozlov\*\**, *S.D. Levashov\**,  
*D.A. Nikulin\*\*\**, *P.N. Terskiy\*\*\**, *M.N. Shtremel'\*\*\****

*\*Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow*

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

*\*\*\* M.V. Lomonosov's Moscow state university*

Данное сообщение основано на результатах комплексных экспедиционных работ, выполненных в рамках совместных научных программ ВНИРО и КамчатНИРО (при поддержке Программы «Белуха — Белый Кит» ИПЭЭ РАН) в эстуариях рек Хайрюзова и Белоголовая в октябре 2011 г. и июне—августе 2012 г. Основные задачи полевых работ включали: изучение гидрологических условий, фито- и зоопланктонных сообществ, состава ихтиофауны, распределения и пищевых отношений молодежи массовых видов рыб. В настоящем сообщении представлены краткие результаты гидрологических наблюдений. Материалы гидробиологических и ихтиологических исследований в настоящий момент находятся в процессе обработки и будут опубликованы позднее.

В соответствии с классификацией, предложенной В.Н. Михайловым и С.Л. Гориным (2012), эстуарии рек Хайрюзова и Белоголовая относятся к типу русловых воронкообразных. На Камчатке эстуарии этого типа распространены только на северо-западном побережье полуострова от устья реки Морочечная и далее на север.

Если несколько упростить понятие, то эстуарий — это полузамкнутый водный объект в устьевой области реки, внутри которого благодаря смешению речных и морских вод существует барьерная зона (БЗ) с переходом солености воды от 1 до 8 ‰ (Михайлов, Горин, 2012). В связи с этим суть эстуарного гидрологического режима состоит в закономерном изменении положения и структуры БЗ, которое, в свою очередь, зависит от речных и морских характеристик на внешних границах эстуария.

**Речные характеристики.** Для рек Хайрюзова и Белоголовая характерны ежегодное весенне-летнее половодье с пиком во второй половине мая (в отдельные годы половодье может быть слабо выраженным), значительные паводки в летне-осенний период (иногда их сток может превышать половодный), а также устойчивая зимняя межень. Летняя межень прерывистая и многоводная, нередко она отсутствует вовсе. Питаются реки талым стоком, фильтрующимся через легко проницаемые подземные горизонты. В таблице представлены наиболее важные гидрологические характеристики описываемых рек.

**Морские характеристики.** Приливы в районе о. Птичий имеют очень сложный характер, но в целом они смешанные (в сизигии приливы близки к суточным, а в квадратуры к полусуточным), неправильные (величины соседних приливов не равны), полусуточные (полусуточная составляющая преобладает над суточной). В июне и декабре величина приливов изменяется от 2,3 м в квадратуры до 5,7 м в сизигии. В марте и сентябре квадратурные приливы имеют величину около 2,6 м, а сизигийные — до 3,8 м.

*Таблица 1. Некоторые гидрологические характеристики рек Хайрюзова и Белоголовая, осредненные за многолетний период\*.*

Характеристика	река Хайрюзова	река Белоголовая
Средний годовой расход воды, м <sup>3</sup> /с*	180	63,3
Макс. (срочный) расход половодья, м <sup>3</sup> /с*	990	420
Мин. (срочный) расход летней межени, м <sup>3</sup> /с*	150	40
Средняя месячная температура воды в июле**	13,9	13,4
Макс. (срочная) температура воды**	18,7	18,9
Период без ледовых явлений**	13 мая — 24 окт.	12 мая — 28 окт.

\* рассчитано для устьевых створов рек С.Л. Гориним на основе данных режимных наблюдений на гидрологических постах в селах Хайрюзово и Белоголовое.

\*\* по данным режимных наблюдений на гидрологических постах в селах Хайрюзово и Белоголовое (Многолетние данные., 1985).

По данным Камчатского УГМС, период с положительной температурой морской воды в среднем продолжается с последней декады апреля до середины ноября. В наибольшей степени вода прогревается в августе, когда ее температура в среднем составляет 11,7 °С (максимальная измеренная температура морской воды — 16,7 °С). Соленость морской воды в районе о. Птичий в течение всего года превышает 30 ‰ (за исключением нескольких дней в году, приходящихся на период повышенного речного стока).

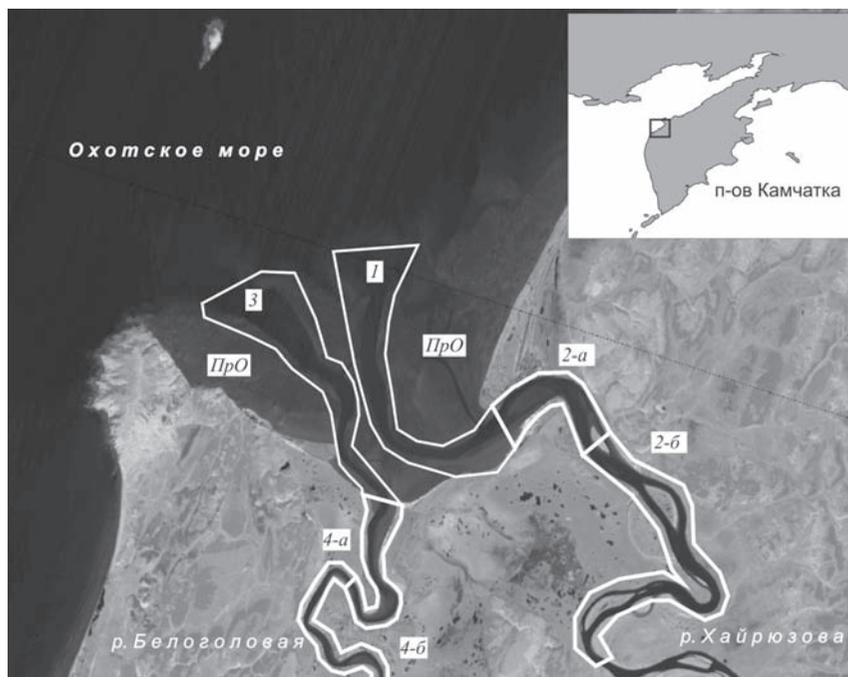
**Основные черты морфологического строения и гидрологического режима эстуариев.** По особенностям морфологического строения и гидрологического режима эстуарии рек Хайрюзова и Белоголовая делятся на две части — речную и морскую. Обе части представляют собой воронкообразные русла, только в первом случае русла выработаны в поверхности приморской равнины, а во втором — в приливной осушке (морской литорали), находящейся в вершине морского залива (рис. 1). В низкие малые воды (т. е. при минимальном уровне моря в данные приливные сутки) глубины на фарватере эстуария реки Хайрюзова изменяются от 1–1,5 м на выходе в море до 2–6 м в морской части и до 2–4 м в речной. На фарватере реки Белоголовая глубины в те же периоды времени изменяются от 1–1,5 м на выходе в море до 3,5–7,5 м в морской части и до 3,5–10 м в речной. В высокие полные воды (т. е. при максимальном уровне моря в данные приливные сутки) глубины становятся больше на величину прилива в данном месте.

Важно отметить, что из-за большого количества выносимого реками осадочного материала, мощных приливно-отливных и нагонных течений, а также сложной ледовой обстановки зимой расположение и глубина русел эстуариев может существенно изменяться.

Гидрологические особенности эстуариев рек Хайрюзова и Белоголовая следующие:

Морские части эстуариев:	Речные части эстуариев:
в периоды времени, близкие к малым водам	
по руслам эстуариев (стоково-отливным ложбинам) течет речная вода, в приморской части русел эстуариев она смешивается с морской водой (чем ниже отлив и больше речной сток, тем ближе БЗ к морю)	по руслам эстуариев течет речная вода (эти районы становятся частями рек)
в периоды времени, близкие к полным водам	
все пространство над эстуарными ложбинами и приливной осушкой покрывается морскими водами (эти районы становятся частью моря)	в руслах эстуариев смешиваются речные и морские воды (чем выше прилив и меньше речной сток, тем дальше БЗ от моря)

Морская граница эстуариев проходит на 1–2 км мористее внешнего (морского) края приливной осушки — здесь в период сизигийных отливов выходит на поверхность изогалина 25 ‰, условно разделяющая морские и смешанные воды. Речные границы эстуариев, соответствующие предельному положению изогалины 1 ‰, в период низких равноденственных приливов (сентябрь–октябрь) удалены на 14–15 км от морского края приливной осушки (на 5–6 км от устьевых створов речных русел). В период высоких тропических приливов (в июне–июле) эти границы продвигаются еще на 10 км вглубь рек. Таким образом, общая протяженность обоих эстуариев составляет в пределах 15 км в сентябре–октябре и около 25 км в июне–июле.



**Рис. 1.** Схема района проведения исследований (на фоне космического снимка): 1 — морская часть эстуария реки Хайрюзова (длина 9,3 км); 2 — речная часть эстуария реки Хайрюзова (а — в период низких «равноденственных» приливов в октябре; б — в период высоких «тропических» приливов в июне); 3 — морская часть эстуария реки Белоголовой (длина 9,3 км); 4 — речная часть эстуария реки Белоголовой (а — в период низких «равноденственных» приливов в октябре; б — в период высоких «тропических» приливов в июне); ПрО — приливная осушка (в отлив осыхает, в прилив покрывается морской водой)

При сочетании очень низкого речного стока и значительного ветрового нагона в море, вершина клина осолоненных вод может переместиться вглубь речных русел на значительно большее расстояние. Количественная оценка этого явления возможна либо на основе дальнейших полевых наблюдений, либо с применением методов математического моделирования.

## ЛИТЕРАТУРА

*Михайлов В.Н., Горин С.Л.* 2012. Новые определения, районирование и типизация устьевых областей рек и их частей — эстуариев // Водные ресурсы. Т. 39. №. 3. С. 1–15.

Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Т. I. РСФСР. Вып. 18. Бассейны рек Камчатской области. 1985. — Л. : Гидрометеиздат.