

**ОСОБЕННОСТИ ПОКАТНОЙ МИГРАЦИИ  
МОЛОДИ ГОРБУШИ И ОЦЕНКА ЕЕ  
ЧИСЛЕННОСТИ В РЕКАХ ОСТРОВОВ  
САХАЛИН И ИТУРУП В 2025 Г.**

© 2026 г. А.М. Каев<sup>1</sup> (spin: 7739–7463), П.С. Сухонос<sup>2</sup>

1 – Сахалинский филиал ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» (СахНИРО),  
Россия, Южно-Сахалинск, 693023

2 – Сахалинский филиал Главного бассейнового управления  
по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов  
(Сахрыбвод), Россия, Южно-Сахалинск, 693006  
E.mail: kaev@outlook.com

Поступила в редакцию 19.12.2025 г.

По результатам изучения в 2025 г. покатной миграции молоди горбуши в 10 реках проведена оценка численности мальков, мигрировавших с нерестилищ всех рек в северной и южной частях восточного побережья о. Сахалин и охотоморского побережья о. Итуруп. Во всех контрольных реках отмечено раннее по срокам завершение массовой покатной миграции, что соответствует динамике подхода рыб родительного поколения в 2024 г., в котором горбуша была представлена в основном рыбами ранней темпоральной формы. С нерестилищ рек северной части Восточного Сахалина мигрировало 390,6 млн мальков, что немного больше, чем у родительского поколения (383,4 млн). Это прирост, несмотря на снижение эффективности воспроизводства, был обеспечен большей численностью производителей на нерестилищах (2506 тыс. и 3435 тыс. в 2022 и 2024 гг.). Напротив, в южной части Восточного Сахалина условия воспроизводства дочернего поколения были лучше. В результате с нерестилищ всех рек мигрировало значительно больше мальков (545,2 млн) в сравнении с родительским поколением (379,4 млн), несмотря на меньшее число, зашедших в реки производителей (6645 тыс. и 5178 тыс. в 2022 и 2024 гг.). Численность мальков, мигрировавших с нерестилищ рек охотоморского побережья о. Итуруп (40,2 млн) была многократно меньшей, чем у родительского поколения (265,4 млн), что было обусловлено дефицитом производителей на нерестилищах (1580 тыс. и 200 тыс. в 2022 и 2024 гг.).

*Ключевые слова:* Сахалин, Итуруп, горбуша *Oncorhynchus gorbuscha*, покатная миграция, численность молоди.

**ВВЕДЕНИЕ**

Горбуша (*Oncorhynchus gorbuscha*) является важнейшим объектом промысла в Сахалино-Курильском регионе, однако ее уловы сильно различаются по годам. Давно показано, что точность прогнозирования изменений численности тихоокеанских лососей, основанных на регрессионном анализе формализованной различными способами связи «родители – потомки», часто далека

от желаемой (Bradford, 1992; Чигиринский, 1993). Совершенствование в последние годы методов моделирования данной зависимости с использованием разного рода глобальных климатических индексов не привело к кардинальному улучшению точности прогнозов (Канзепарова и др., 2024; Марченко, 2025). Уровень потерь потомства на всех этапах пресноводного периода жизни (от нереста родителей до миграции молоди из нересто-

вых рек в морское побережье) очень высок и сильно изменчив как в череде поколений, так и между районами воспроизводства (Heard, 1991; Radchenko et al., 2018). Поэтому данные по численности покотников позволяют получить первичные оценки реальной выживаемости поколения горбуши до перехода в морскую среду обитания. В силу малочисленности пунктов учета молоди по отношению к количеству нерестовых рек, а также ряда ограничений в применении, свойственных стандартной методике учета покотной молоди, оценки численности молоди нередко носят ориентировочный или экспертный характер. Однако это единственная возможность получить первичные оценки выживаемости потомства и сделать первые оценки вероятного возврата.

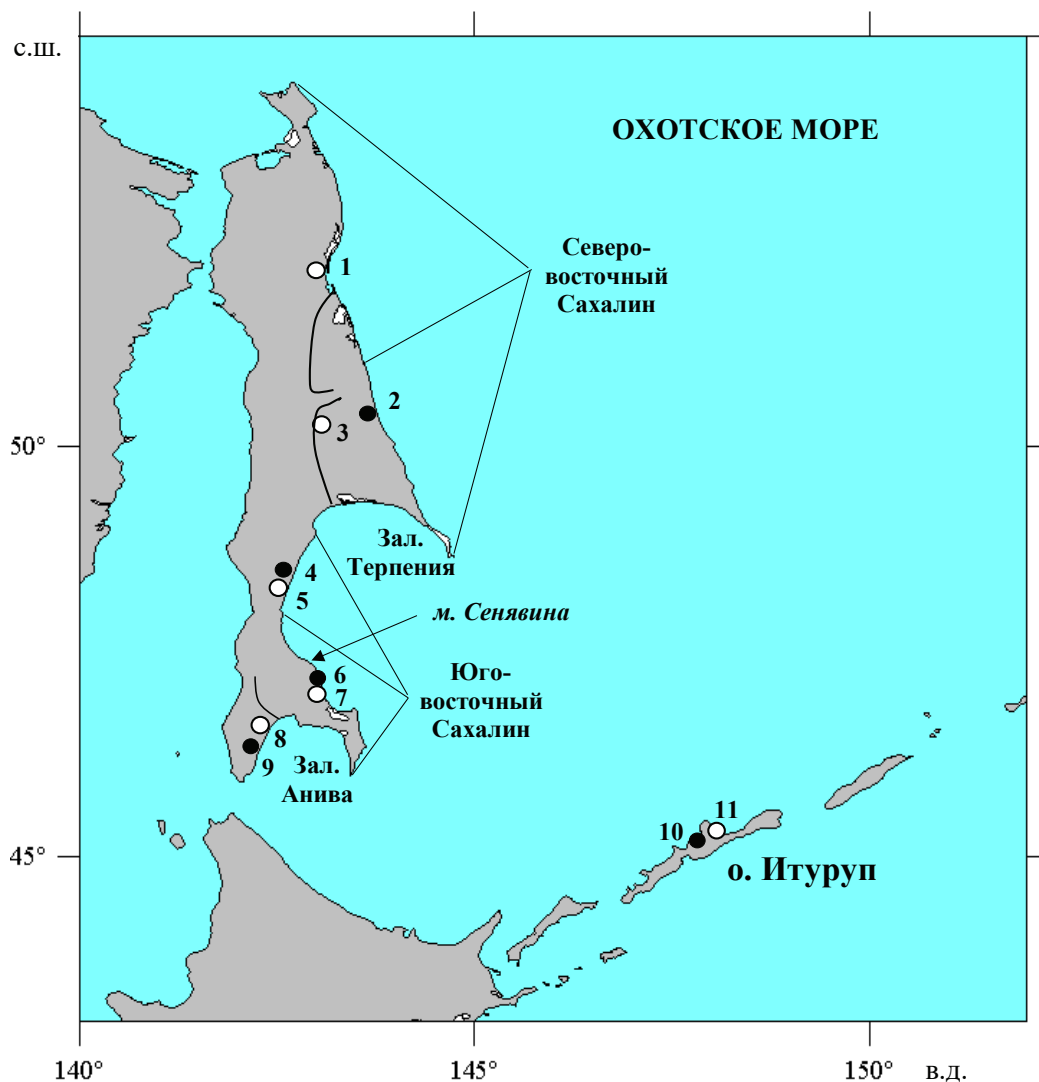
В соответствии с выделенными на Восточном Сахалине локальными стадами горбуши (Иванков, 1993, 2011; Каев, 2007), оценка численности покотной молоди выполнена для рек северо-восточного и юго-восточного побережий, а также для рек, впадающих в заливы Терпения и Анива. На о. Итуруп такая оценка проведена для рек охотоморского побережья, воспроизводство в которых обеспечивает формирование промыслового запаса горбуши на острове (Чупахин, 1973; Каев, 2022). Цель настоящего исследования – оценка в ходе ежегодно проводимого мониторинга численности молоди, скатившейся в 2025 г. с нерестилищ рек в районах воспроизводства основных единиц запаса горбуши на Восточном Сахалине и о. Итуруп, обеспечивающих 95% ее вылова в Сахалино-Курильском регионе.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Количественный учет покотной молоди горбуши выполняли методом выборочных обловов (Воловик, 1967), который адаптирован в «Методическом руководстве...» (2011) применительно к небольшим сахалинским и курильским рекам. Лов проводили в темное время суток, к которому приурочен скат

молоди горбуши (Воловик, 1967; Гриценко, 2002; Павлов и др., 2019). В 2025 г. его осуществляли сотрудники СахНИРО в реках Малая Хузи, Лазовая, Вознесенка, Кура и Рыбацкая, а сотрудники Сахрыбвода – в реках Даги, Холодный (ручей), Пугачевка, Очепуха, Таранай и Оля (рис. 1). Проведение учетов методически несколько различалось. В обоих случаях периодически осуществляли серии ловов по разным позициям учетного створа. По результатам этих ловов сотрудники Сахрыбвода определяли две позиции, величина уловов в которых в расчете на 1 м<sup>2</sup> соответствовала средней расчетной плотности миграционного потока молоди через весь учетный створ. При таком подходе количество скатывающейся молоди через учетный створ во время постановки ловушки рассчитывали умножением величины улова на кратную разницу между площадью входного отверстия ловушки и площадью живого сечения реки на створе. Сотрудники СахНИРО выполняли обычные учетные ловы на одной из позиций в стрежневой части потока, где, как правило, отмечались наибольшие уловы покотников. В этом случае для определения всего количества молоди, скатывавшейся в это время через весь створ, необходимо было рассчитывать «коэффициент уловистости» ловушки, то есть долю мальков в улове. При этом в расчеты вводились поправки, связанные с изменением интенсивности ската за период проведения ловов на разных позициях постановки ловушки на учетном створе (Каев, 2010). Далее уже был одинаковый алгоритм расчетов количества молоди, скатывавшейся за ночь (Каев, Сухонос, 2025).

Данные о заходах горбуши в реки основаны на ежегодных ее учетах в ряде рек, выполнявшихся в основном сотрудниками Сахрыбвода. Затем стандартными расчетами (Каев, Кловач, 2014) эти данные экстраполированы на все реки соответствующих участков побережья. Площадь нерестилищ в реках (Список..., 2017) неоднократно корректиро-



**Рис. 1.** Схема расположения пунктов СахНИРО (темные круги) и Сахрыбвода (светлые круги) учета покатной молоди горбуши на реках Даги (1), Малая Хузи (2), Холодный (3 – ручей, приток р. Поронай), Лазовая (4), Пугачёвка (5), Вознесенка (6), Очепуха (7), Таранай (8), Кура (9), Рыбацкая (10), Оля (11).

вали при очередных паспортизациях. Однако разумно исходить из того, что в значительной мере она задается геоморфологией русла и долины (Montgomery et al., 1999), вследствие чего не должна, как правило, быть подверженной сильным изменениям. Поэтому нами приведены значения нерестовой площади горбуши в реках, принятые в многолетних рядах наблюдений (Каев и др., 2004, 2025; Каев, 2019, 2022; Каев, Ромасенко, 2025). Данные по численности молоди горбуши заводского происхождения соответствуют

статистике Сахалино-Курильского территориального управления Росрыболовства по ее выпускам с лососевых рыбопроизводных заводов (ЛРЗ). Связь численности производителей и покатной молоди описали индексом ската (ИС) – числом мальков, скатившихся от одного условного производителя в контрольных реках. Его значения в совокупности с данными по заходам горбуши в другие реки являются исходной основой для оценок численности покатников в группах рек на рассматриваемом участке побережья.

**Таблица.** Площадь водосборного бассейна реки (S) и длина ее основного русла (L), а также количество нерестилищ (Н) горбуши в реках, в которых проведен учет покатной молоди этого вида в 2025 г.

Река	L (км)*	S (км <sup>2</sup> )*	Н (тыс. м <sup>2</sup> )
Даги	98	780	323,0
Малая Хузи	32	129	37,0
Холодный (ручей)	16	44,4	43,1
Лазовая	36	312	220,3
Пугачёвка	47	295	216,8
Вознесенка	14	30,9	21,0
Очепуха	31	206	131,2
Таранай	57	291	103,7
Кура	31	115	175,7
Рыбацкая	8	30	12,0
Оля	8	18	17,5

**Примечание:** \*Данные по: Нерестовые водоемы..., 2017.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ КОЛИЧЕСТВЕННОГО УЧЕТА

Реки, в которых проведен учет покатной молоди горбуши, различаются между собой как по протяженности и площади водосборного бассейна, так и по оцененной в них площади нерестилищ этого вида лососей (табл.). В то же время они относятся к типичным для рек, протекающих в каждом из рассмотренных районов (Каев и др., 2024б).

*Река Даги.* Учет начат 16 мая. Судя по небольшим уловам в эту ночь и их быстрым приростом в последующие ночи, покатная миграция началась незадолго до начала учета. Наибольшая интенсивность покатной миграции наблюдалась в период с 26 мая по 4 июня (в среднем по 236 тыс. покатников за ночь), в течение которого скатилось 60% молоди от ее учтенной численности. Учет завершен 27 июня (рис. 2). По расчетам из реки скатилось 3938 тыс. мальков горбуши.

*Река Малая Хузи.* Учет начат 23 мая при сравнительно высоком уровне воды, вследствие чего учетные ловы по 9 июня проведены в позиции на 6 м от берега. В дальнейшем эти

ловы проводились в позициях на 9, 11 и 12 м, то есть в районе прохождения стрежневого потока реки. Интенсивность ската молоди в мае и в начале июня была невелика. Непродолжительный пик покатной миграции был зафиксирован в середине июня. Затем интенсивность ската снизилась, в небольшом количестве покатники отмечались в уловах по 10 июля (рис. 2). Расчетная численность скатившейся молоди в р. Малая Хузи составила 730 тыс. экз.

*Ручей Холодный* (левый приток 2-го порядка р. Поронай). Учет молоди вели с 11 мая по 28 июня, то есть почти на всем протяжении ее покатной миграции. Наибольшая интенсивность ската наблюдалась с 21 мая по 14 июня (в среднем по 8,5 тыс. покатников за ночь), в течение этого периода мигрировало 83,3% покатников от их учтенного количества. Из ручья скатилось 256 тыс. мальков горбуши.

*Река Лазовая.* Учет начат в ночь на 15 мая, когда при всех результативных двухминутных ловах (в 22, 23, 24, 01, 02 и 03 ч.) в ловушке насчитывали от 3 до 14 мальков горбуши. Вследствие высокого уровня воды по 20 мая

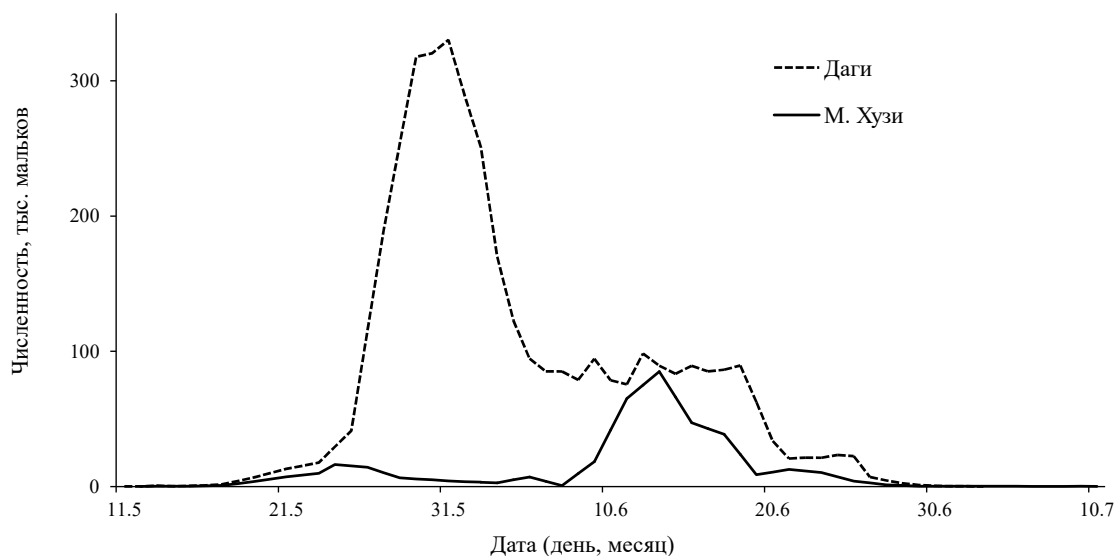


Рис. 2. Динамика покатной миграции молоди горбуши в реках Даги и Малая Хузи в 2025 г.

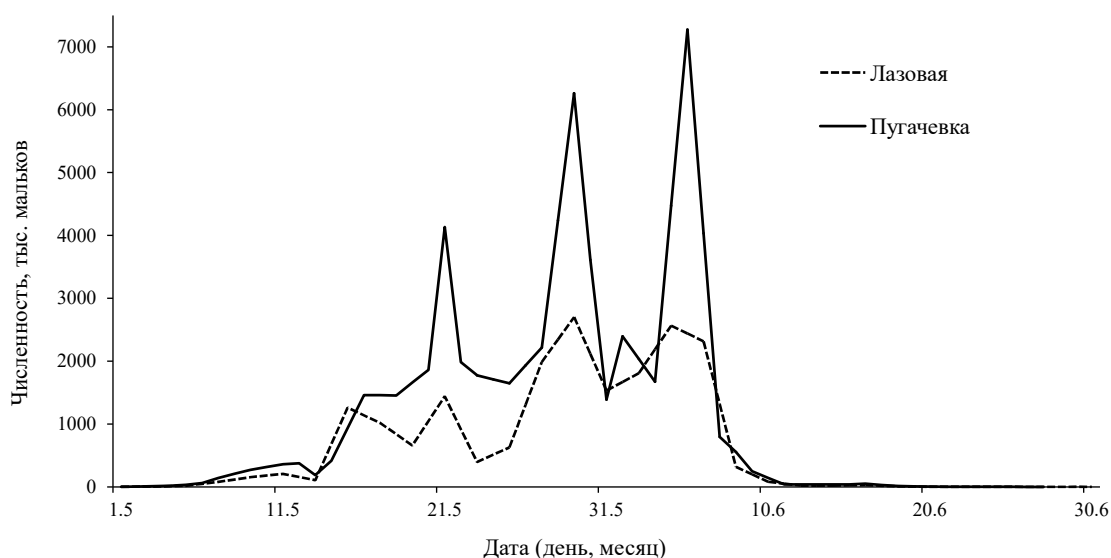


Рис. 3. Динамика покатной миграции молоди горбуши в реках Лазовая и Пугачевка в 2025 г.

включительно учетные ловы вели в позиции на 4 м от берега при ширине водного потока 33 м. В последующие ночи учетные ловы осуществляли в позиции на 22 м – в стрелневой части потока, однако с 2 июня они были прекращены, несмотря на большие уловы покатников. В связи с тем, что зафиксированные изменения интенсивности ската вполне соответствовали таковым в р. Пугачевка (рис. 3), данные по последней использованы для

реконструкции всей покатной миграции в р. Лазовая. В результате количество скатившейся молоди в р. Лазовая оценено в объеме 38827 тыс. экз.

*Река Пугачевка.* Из-за высокого уровня воды в реке учет был начат только в ночь на 11 мая, в течение которой учтено 375,6 тыс. покатников. Интенсивность ската быстро нарастала и к середине мая количество скатывающейся за ночь молоди приблизилось

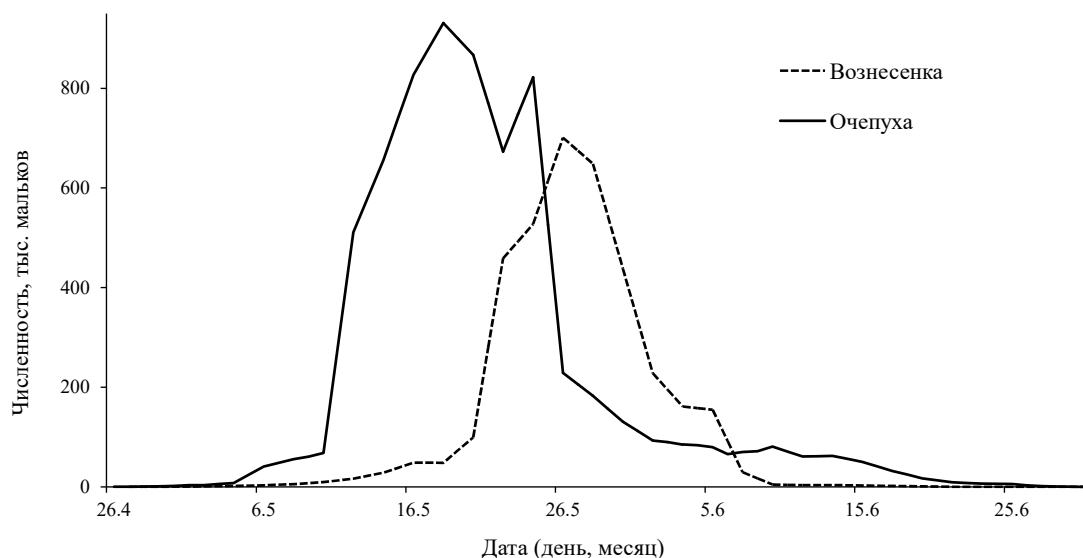


Рис. 4. Динамика покатной миграции молоди горбуши в реках Вознесенка и Очепуха в 2025 г.

к 1 млн. С 16 мая по 6 июня скатывалось в среднем по 2758 тыс. мальков за ночь (рис. 3). За этот период мигрировало через створ 91,8% покатников от их учтенной численности. Учет завершен 16 июня. В соответствии с расчетами, всего с нерестилиц мигрировало 66095 тыс. мальков горбуши.

*Река Вознесенка.* Учет покатников начали в ночь на 14 мая. В первые ночи интенсивность покатной миграции была невысокой, за ночь скатывалось от 22,5 до 99,4 тыс. мальков. В последующие ночи она сильно увеличилась, с 21 мая по 5 июня за ночь скатывалось в среднем по 413,1 тыс. мальков. Затем интенсивность ската резко снизилась, в результате чего последние учетные ловы проведены в ночь на 9 июня, в течение которой скатилось всего 4,8 тыс. мальков горбуши (рис. 4). Вследствие этого на начальной фазе миграции проведена реконструкция динамики ската в этой реке на основе зафиксированного в первые ночи темпа прироста числа скатывающейся молоди, а на заключительной фазе – на основе имевшихся данных по динамике ската в р. Очепуха. Расчетная численность покатников горбуши составила 7263 тыс. экз.

*Река Очепуха.* Учет молоди проведен с 30 апреля по 27 июня, то есть почти на всем

протяжении ее покатной миграции. Сравнительно быстрый прирост числа скатывавшейся молоди наметился с началом второй декады мая, в результате до конца этого месяца скатывалось за ночь от 112 до 931 тыс. мальков, а всего за этот период скатилось 11743 тыс. мальков, или 88,1% от учтенного их количества. Однако в начале июня произошел резкий спад в интенсивности покатной миграции (рис. 4). В первой половине этого месяца за ночь скатывалось в среднем по 72,3 тыс. мальков (от 50,6 до 93,0 тыс. в разные ночи), а во второй половине – в среднем по 11,3 (от 0,1 до 41,3) тыс. мальков. Расчетное количество молоди горбуши, мигрировавшей с нерестилиц реки, составило 13323 тыс. экз.

*Река Таранай.* Учет начали в ночь на 2 мая уже при сравнительно интенсивном развитии миграционной активности (161,3 тыс. покатников). Массовый скат молоди зафиксирован с 5 по 18 мая (за ночь – от 367,4 до 917,8 тыс. покатников), за этот период мигрировало 79,4% мальков от их учтенной суммарной численности (рис. 5). Учет завершили 31 мая в связи с единичными уловами мальков. Всего через учетный створ мигрировало 9764 тыс. мальков горбуши.

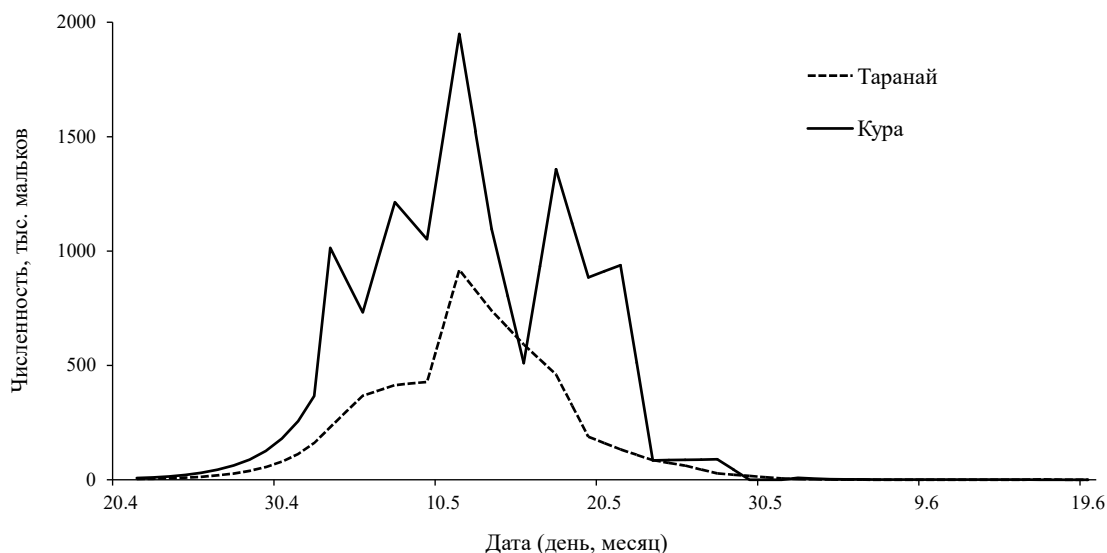


Рис. 5. Динамика покатной миграции молоди горбуши в реках Таранай и Кура в 2025 г.

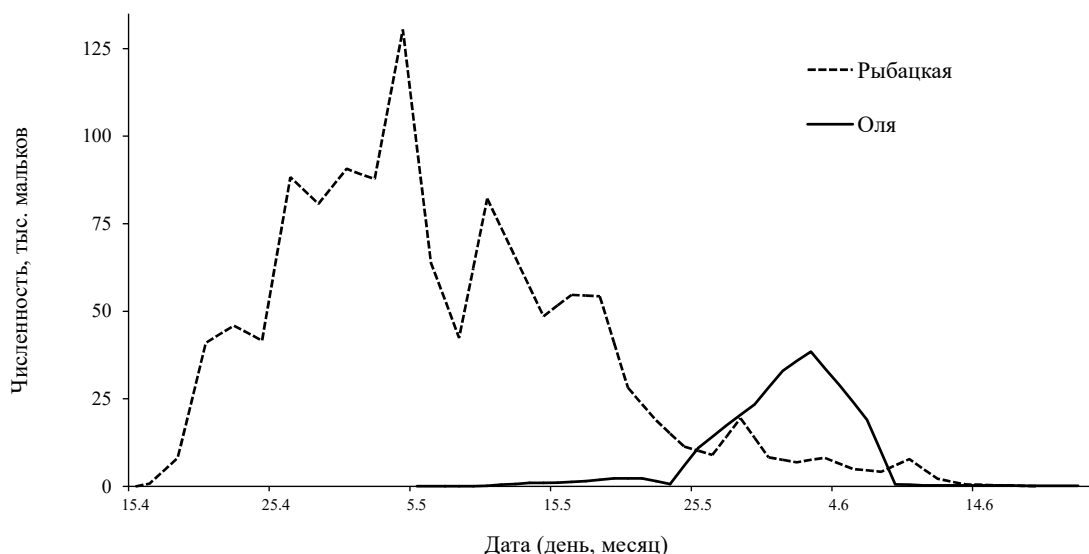


Рис. 6. Динамика покатной миграции молоди горбуши в реках Рыбацкая и Оля в 2025 г.

*Река Кура.* Наблюдения за скатом молоди начаты в ночь на 3 мая уже при высокой интенсивности покатной миграции, в течение этой ночи учтено 1013,6 тыс. мальков. Массовый скат молоди наблюдался по 22 мая. В последующем интенсивность миграции резко уменьшилась, в ночь на 23 мая учтено всего 85,0 тыс. мальков (рис. 5). В ночи на 29 и 31 мая мальки в уловах не зафиксированы, вследствие чего учет был прекращен.

Судя по результатам ловов молоди в р. Таранай, прекращение учета в р. Кура было преждевременным, при снижении интенсивности ската в конце мая следовало увеличить время застоя ловушки, в то время как ловы продолжали с ее застоём по 1 мин. В этой связи проведена реконструкция динамики ската как на его начальной, так и на завершающей фазах. Расчетное количество покатников горбуши в р. Кура в 2025 г. составило 22745 тыс. экз.

*Река Рыбацкая.* Наблюдения за скатом молоди проведены с 27 апреля по 17 июня. Результаты первых ловов показали, что в это время уже наблюдалась массовая покатная миграция молоди горбуши, которая достигла своих пиковых значений в ночь на 4 мая. В этой связи реконструкцию начальной фазы покатной миграции провели, используя темпы прироста численности покатников в 2023 г., в котором наблюдалась схожая ситуация по развитию покатной миграции на этой фазе, а учет молоди был начат 20 апреля (Каев и др., 2024а). В то же время, в отличие от 2023 г., интенсивность ската молоди горбуши резко снизилась в третьей декаде мая и продолжала снижаться в июне (рис. 6). В результате скат молоди горбуши почти завершился к середине этого месяца (в ночь на 14 июня был пойман всего один покатник горбуши). Расчетное количество покатников горбуши в р. Рыбацкой в 2025 г. составило 2315 тыс. экз.

*Река Оля.* Учетные ловы проведены с 30 апреля по 25 июня, охватив тем самым весь период покатной миграции молоди в текущем году. Сравнительно высокая интенсивность миграции молоди наблюдалась с 24 мая по 7 июня, когда за ночь скатывалось от 5,9 до 38,5 (в среднем 22,9) тыс. мальков, а за этот период мигрировало 93,9% от учтенной численности покатников горбуши. До и после этого периода в среднем за ночь скатывалось, соответственно, 0,8 и 0,2 тыс. мальков (рис. 6). Расчетная численность покатников горбуши составила 366 тыс. экз.

#### ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Молодь горбуши в 2025 г. во всех реках скатывалась раньше средних сроков, зафиксированных в последние годы. Так, по данным А.М. Каева с соавторами (2024а,б) и А.М. Каева и П.С. Сухоноса (2025), в реках северо-восточного побережья Сахалина середина покатной миграции в 2025 г. наступила 6 июня, а в 2019–2024 гг. – 10 июня (с 3 по 18 июня в разные годы). На юго-вос-

точном побережье Сахалина – 20 мая против 27 мая (с 18 мая по 5 июня), на побережье зал. Анива – 11 мая против 13 мая (с 8 по 19 мая), в р. Рыбацкой на о. Итуруп – 4 мая против 22 мая (с 15 по 27 мая). На первый взгляд, смещение сроков ската в 2025 г. на более ранние даты соответствует особенностям хода горбуши родительского поколения, которое было представлено в этих районах в основном рыбами ранней темпоральной формы (Каев и др., 2025). Однако известно, что варьирование сроков ската в значительной степени связано с температурой среды при развитии эмбрионов и личинок, о которой судили по средней температуре воздуха в осенние (сентябрь, октябрь, на о. Итуруп еще дополнительно в ноябре) и весенние (апрель, май) месяцы (Каев и др., 2024б). Судя по данным сайта *rp5*, в южной части Сахалина (ГМП в гор. Южно-Сахалинск) средняя температура воздуха при развитии потомства у поколений от нереста в 2018–2023 гг. составила 8,32°C при колебаниях в разные годы от 7,60 до 9,23°C, а для поколения от нереста в 2024 г. – 8,70°C. На о. Итуруп (ГМП в гор. Курильск), соответственно, 8,38°C (7,68–9,50°C) и 8,48°C.

Учитывая многие неопределенности, возникающие при анализе динамических процессов в стадах горбуши, рассмотрим динамику ската молоди горбуши в нечетные годы на о. Итуруп, на котором эмбрионы и личинки поколения от нереста производителей в 2024 г. развивались при температуре воды, близкой к среднемноголетнему значению, а мальки скатывались из р. Рыбацкой наиболее рано в сравнении с предыдущими поколениями. При сопоставлении сезонных динамик ската его продолжительность в разные годы была нормирована к 35 сут. (рис. 7). Выяснилось, что для сезонных динамик покатной миграции в 2019 г. (коэффициент асимметрии  $A_s = -0,18$ ,  $t = 0,73$ ), 2021 г. ( $A_s = -0,29$ ,  $t = 1,18$ ) и 2023 г. ( $A_s = -0,04$ ,  $t = 0,16$ ) были характерны распределения со слабо выраженной отрицательной асимметрией, в то время как в 2025 г. – с



Рис. 7. Динамика покатной миграции молоди горбуши в р. Рыбацкой на о. Итуруп в разные годы.

ярко выраженной положительной асимметрией ( $As = 0,74$ ,  $t = 3,04 > 3$ ). В последнем случае такая динамика ската полностью соответствует особенностям подхода горбуши к этому острову в 2024 г., в котором было отмечено наибольшее снижение доли рыб поздней темпоральной формы в сравнении с разными стадами этого вида на Восточном Сахалине (Каев и др., 2025).

Динамика покатной миграции молоди горбуши в 2025 г. не во всех реках в полной мере соответствовала установленным ранее закономерностям (Skud, 1955; Гриценко, 2002; Каев и др., 2024б), в соответствии с которыми сроки ската смещаются на более ранние даты в южном направлении, при этом в пределах отдельных районов они довольно сходны в разных реках. Так, если в зоне перекрытия сроков массовой миграции молоди в реках Лазовая и Пугачевка (с 21 мая по 6 июня) скатывалось, соответственно, 74,6 и 79,9% мальков, в реках Таранай и Кура (с 5 по 18 мая) – по 79,4 и 69,9%, то в реках Даги и Малая Хузи (с 29 мая по 13 июня) – по 65,6 и 48,3%, в реках Вознесенка и Очепуха (с 21 по 25 мая) – по 32,7 и 26,6%, в реках Рыбацкая и Оля (с 18 по 27 мая) – по 9,8 и 16,3%. Большие расхождения по динамике ската в

реках Рыбацкая и Оля (рис. 6) отмечаются ежегодно, так как они связаны с более холодным температурным режимом воды в р. Оля (Каев и др., 2024а). А при расчете суммарного ската молоди из рек северо-восточного (рис. 2) и юго-восточного (рис. 4) побережий о. Сахалин следует рассмотреть возможные причины расхождений в сроках массовой миграции молоди из соответствующих контрольных рек.

#### *Северо-восточное побережье Сахалина.*

Основная часть нерестилищ (свыше 70%, 4,46 млн м<sup>2</sup>) приходится на относительно крупные реки северной части побережья. Южнее доминируют горные водотоки, характерные для нереста горбуши (1,68 млн м<sup>2</sup> нерестилищ). Для северных рек численность покатников оценивали по учетам в р. Даги (ИС 101,5). При заходе в 2024 г. 722,9 тыс. производителей в реки этой части побережья скат молоди от их нереста оценен в 73,3 млн экз. Для рек южной части побережья характерна более высокая эффективность нереста. Значение ИС для изучаемого поколения в р. М. Хузи составило 331,8, которое представляется слишком большим с учетом условий нереста и последующего развития потомства в этой реке. Так, 23 и 24 августа (период нереста) на

ГМП в н.п. Ноглики, Тымовское и Первомайское зафиксировано, соответственно, 36,9, 29,6 и 25,0 мм осадков, в то время как на ГМП «Пограничное», расположенное вблизи р. М. Хузи, – 51 мм осадков. 23 и 24 октября (после нереста) на первых трех ГМП зафиксировано, соответственно, 47,5, 29,0 и 4,9 мм, а на ГМП «Пограничное» – 81,0 мм осадков (данные сайта *rp5*). Для северо-восточного побережья Сахалина критической величиной осадков, вызывающих паводки в реках с неблагоприятными последствиями для воспроизводства горбуши, было принято 50 мм за двое смежных суток (Каев, 2018). Первый паводок мог нанести ущерб воспроизводству первой половины хода горбуши, а второй, более мощный, негативно отразится на результатах нереста всего родительского поколения. Этим вполне объясняется смещение сроков ската основной части молоди в р. М. Хузи на поздние даты (рис. 2). Большое значение ИС, рассчитанное для этой реки, обусловлено, скорее всего, недоучетом производителей в условиях крайне низкой их численности, что является обыденным в ситуациях с низкой плотностью заполнения нерестилищ (Гриценко, 2002). В этой связи расчет численности молоди, скатившейся из рек южной части побережья, проведен через показатель, отражающий количество мальков, скатившихся с 1 м<sup>2</sup> нерестилищ в контрольной реке (в среднем 19,7 экз.). В соответствии с этим, вероятный скат молоди составляет 33,1 млн экз. Таким образом, из рек всего северо-восточного побережья Сахалина в 2025 г. скатилось 106,4 млн мальков горбуши. Выпусков молоди с ЛРЗ в северной части побережья в 2025 г. не было.

*Побережье зал. Терпения.* Нерестилища горбуши в реках северного участка этого побережья, протекающих главным образом по обширной низменности, занимают 6,21 млн м<sup>2</sup>; из них около 75% сосредоточены в бассейне Пороная – крупнейшей реки на Сахалине. В последние годы оценка численности покатников в реках побережья

осуществляется по результатам их учета в руч. Холодном (приток 2-го порядка р. Пороная), поскольку работы в другом притоке (р. Орловка) прекращены с 2020 г. Если традиционно использовать для расчетов значение ИС в руч. Холодном (296,4), то суммарный скат из рек северной части побережья достигает 531,7 млн экз. Однако столь высокое значение ИС выглядит сомнительным и, вероятнее всего, оно связано с недоучетом производителей в руч. Холодном и в целом в бассейне Пороная. Если же исходить из показателя ската с 1 м<sup>2</sup> нерестилищ в руч. Холодном (в среднем 5,9 экз.), получаем 36,8 млн мальков. Эта оценка, напротив, очевидно занижена, поскольку в других реках побережья заход производителей на единицу нерестовой площади существенно выше, чем в бассейне Пороная (1,07 против 0,03 экз./м<sup>2</sup>). Поэтому в расчетах разумно принять среднее значение между двумя оценками. Тогда при суммарном заходе 1793,7 тыс. производителей горбуши в бассейн р. Пороная и соседние реки численность покатной молоди от их нереста составит ориентировочно 284,2 млн экз. Выпуск с ЛРЗ – 3,0 млн мальков горбуши.

*Юго-восточное побережье Сахалина.* Ранее часть побережья севернее 48° с.ш. из-за отсутствия данных по воспроизводству горбуши условно относили к зал. Терпения (рис. 1), то есть к району со слабой обеспеченностью прогнозов исходными данными (Каев, 2007). Полученные к настоящему времени данные позволяют оценивать состояние запасов горбуши на этом участке побережья по заходам производителей в реки и последующему скату молоди. Здесь протекают горные реки, типичные для нереста горбуши, площадь нерестилищ которой составляет в них по уточненным данным 1,03 млн м<sup>2</sup>. Индексы ската для рек этой части побережья – Лазовая (ИС 104,4) и Пугачевка (ИС 101,7) – почти одинаковы, как и сходными были динамики покатной миграции молоди (рис. 3). Поэтому суммарный скат из рек этой

части побережья рассчитан по среднему ИС для указанных контрольных рек. При заходе 2012,9 тыс. производителей вероятная численность покатников от их нереста составляет 206,5 млн экз. С ЛРЗ выпущено 48,1 млн мальков горбуши.

На части побережья, который ранее относили к Юго-Восточному Сахалину, запас горбуши формируется за счет ее воспроизводства в 29 реках (1,49 млн м<sup>2</sup> нерестилищ). До 2012 г. учет молодежи проводили в реках двух участков (севернее и южнее м. Сенявина), на которых отмечали небольшие различия по динамике уловов (Руднев, 2007). В 2025 г. учет молодежи вновь осуществлен только в реках южного участка. Из-за отсутствия прямых учетных данных для северного участка использовали среднее значение индексов ската по рекам Лазовая и Пугачевка. В результате при заходе 1188,4 тыс. производителей в реки северного участка численность покатников оценена в 122,5 млн экз.

Для расчетов по южному участку побережья возникает проблема с расхождением оценок в реках Вознесенка (ИС 157,9) и Очепуха (ИС 71,6) не только по эффективности воспроизводства, но и по срокам массовой покатной миграции (рис. 4). Похоже, что в данном случае возникла ситуация с локальным прохождением дождевых фронтов, судя по значительно отличающемуся количеству осадков на разных ГМП. Так, 23 и 24 августа на ГМП в н.п. Стародубское, Долинск, Южно-Сахалинск и Корсаков (ранжирование ГМП по направлению с севера на юг) зарегистрированы осадки в объеме, соответственно, 71,0, 72,0, 39,4 и 21,5 мм, а 23 и 24 октября – 32,0, 30,0, 15,6 и 77,0 мм. То есть, в августе наиболее сильные осадки наблюдались в северных районах, а в октябре – в южных районах. Можно предположить, что в августе негативное воздействие на воспроизводство горбуши в большей мере сказалось в бассейне р. Вознесенка, а в октябре, напротив, в бассейне р. Очепуха. Заметим также, что более крупная р. Очепуха протекает как

южнее, так и западнее р. Вознесенка, тем самым забирая на себя основную часть осадков, стекающих с восточных склонов Сусунайского Хребта. А с учетом того, что основной нерест в реках этого района происходит в сентябре, осадки в октябре привели к более значительному ущербу для воспроизводства горбуши в р. Очепуха, что и отразилось на значении ИС для этой реки. С учетом мозаичного распределения осадков в пределах южного участка побережья для сводных расчетов логично опираться на среднее значение ИС для рек Вознесенка и Очепуха. В этом случае при заходе в реки этого района 922,4 тыс. производителей скат от их нереста оценен в количестве 105,8 млн мальков.

Следовательно, в ранее традиционно принимаемых границах юго-восточного побережья Сахалина с нерестилищ рек скатилось 228,3 млн покатников горбуши. С ЛРЗ выпущено 48,7 млн мальков этого вида лососей.

*Зал. Анива* – запас горбуши формируется за счет ее воспроизводства в 60 реках с площадью нерестилищ 1,67 млн м<sup>2</sup>. Расчет численности молодежи, скатившейся с нерестилищ этих рек, проводится по трем участкам побережья (Каев и др., 2004). На западном побережье залива – по рекам Кура (ИС 380,4) и Таранай (ИС 26,6), между которыми при сходной динамике ската (рис. 5) отмечены большие различия по эффективности воспроизводства горбуши данного поколения. С одной стороны, низкое значение ИС в р. Таранай обусловлено большой плотностью скоплений горбуши на нерестилищах, судя по результатам ее учета (3,54 против в среднем 0,74 рыб/м<sup>2</sup> в прочих реках, в частности 0,34 рыб/м<sup>2</sup> в р. Кура). По сведениям сотрудников Сахрыбвода, столь большой заход был обусловлен необычно мощным заходом в реку горбуши из япономорской группировки ее стад, массовый подход которой к побережью залива происходит обычно до середины июля (Каев и др., 2025). С другой стороны, в южной части Сахалина в начале

июля прошли обильные осадки. По данным сайта *rp5*, на ГМП в городах Южно-Сахалинск и Корсаков 2 и 3 августа выпало, соответственно, 75 и 83 мм осадков, что превышало принятое критическое значение в отношении их воздействия на воспроизводство горбуши в этой части Сахалина (60 мм) (Каев, 2018). Причем эти осадки сказались на состоянии рек, впадающих в залив с северного и восточного побережья залива, на западном побережье залива, судя по данным ГМП в г. Холмск (57 мм), они были уже не столь обильны. В свою очередь, полученные данные по численности покотников в р. Кура также недостаточно объективны для расчета суммарной численности скатившейся молоди из рек п-ова Крильонский по причине того, что полученное значение ИС в р. Кура (380,4) неправдоподобно высокое, в предыдущие годы оно находилось в пределах от 6,3 до 296,1 (Каев и др., 2025). Столь высокое значение для поколения от нереста в 2024 г. могло быть связано с недоучетом в труднодоступных реках этого полуострова япономорской горбуши, которая мигрирует в основном в реки западного побережья залива (Антонов, 2006). Поэтому для расчетов использован показатель, отражающий количество мальков, скатившихся с 1 м<sup>2</sup> нерестилищ (129,5 и 94,2 экз. в реках Кура и Таранай), в соответствии со средним значением которого скат с нерестилищ рек этого побережья при заходе в них 833,8 тыс. производителей оценен в количестве 88,3 млн мальков.

В реках северного побережья залива численность покотников оценивали по р. Быстрой (правый приток р. Лютога), однако в 2025 г. учет не проведен. В этой связи для расчета использованы показатели ската из рек Кура и Таранай. Однако с учетом традиционно слабого захода горбуши в р. Лютога (0,08 производителей/м<sup>2</sup> нерестилищ против 0,34 и 3,54 в реках Кура и Таранай), использование показателя «скат с 1 м<sup>2</sup> нерестилищ» является неприемлемым. Поэтому расчет проведен по значениям ИС в соотношении 3:2, так как Таранай

протекает ближе к р. Лютога. В таком случае от нереста зашедших в реки северного побережья 65,1 тыс. производителей (96% из которых – в бассейн р. Лютога) скатилось 10,9 млн мальков.

На восточном побережье при отсутствии данных по эффективности нереста горбуши в местных реках используются данные по рекам южной части юго-восточного побережья Сахалина. Учитывая указанные выше обильные осадки 23 и 24 октября, зафиксированные в районе этого побережья (ГМП в г. Корсаков), для расчета использованы данные по р. Очепуха (ИС 72). В таком случае, от нереста зашедших в реки восточного побережья залива 155,6 тыс. производителей скатилось 11,2 млн мальков.

Следовательно, суммарная численность молоди горбуши, скатившейся в 2025 г. с нерестилищ рек анивского побережья Сахалина, составила 110,4 млн экз., в дополнение к которым с ЛРЗ выпущено 31,2 млн мальков этого вида.

Таким образом, с нерестилищ рек восточного побережья Сахалина в 2025 г. скатилось 935,8 млн и выпущено с ЛРЗ 131,1 млн мальков горбуши.

*Остров Итуруп.* Горбуша заходит в 87 рек, но основная часть нерестилищ (82%, 0,60 млн м<sup>2</sup>) сосредоточена в 54 реках охотоморского побережья острова. При этом промысловый запас обеспечивается в основном нерестом в реках центрально-северного охотоморского побережья, в бассейнах которых расположены также почти все ЛРЗ на этом острове. Учет покотной молоди горбуши в 2025 г., как и в предыдущие годы, проведен в реках Рыбацкая (ИС 305) и Оля (ИС 96). Столь большая разница в значениях ИС связана, возможно, со слабыми заходами производителей. Заходы горбуши в реки повсеместно были слабыми и сильно разнящимся по плотности ее скоплений на нерестилищах (0,03–1,28 экз./м<sup>2</sup>), в результате суммарная численность производителей в реках в 2024 г. (200,4 тыс. рыб) многократно была

меньшей, чем у родительского поколения (1579,7 тыс. рыб) и минимальной за все годы наблюдений. В такой ситуации нет необходимости вносить какие-либо уточнения в схему расчета общей численности молоди, скатившейся с нерестилищ. Исходя из среднего для двух контрольных рек значения ИС численность покатников с нерестилищ оценена в 2025 г. в количестве 40,2 млн экз., то есть многократно меньше, чем у родительского поколения (265,4 млн). В дополнение к ним с ЛРЗ выпущено 16,1 млн мальков этого вида.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Во всех контрольных реках отмечено раннее по срокам завершение массовой покатной миграции, что соответствует динамике подхода рыб родительского поколения в 2024 г., в котором горбуша была представлена в основном рыбами ранней темпоральной формы.

В южной части Восточного Сахалина (зал. Анива и в целом юго-восточное побережье острова), несмотря на неблагоприятные условия воспроизводства в реках западной части анивского побережья и южного участка юго-восточного побережья острова из-за паводка после нереста, численность молоди, скатившейся с нерестилищ, была выше, чем у родительского поколения (545,2 против 379,4 млн), хотя численность производителей на нерестилищах была меньше (5178 против 6645 тыс. рыб). То есть, рост численности молоди у нарождающегося поколения произошел за счет улучшения условий воспроизводства, что отражено почти двукратным увеличением значения ИС (105,3 против 57,1 у родительского поколения). В северной части Восточного Сахалина произошло небольшое увеличение численности молоди, скатившейся с нерестилищ, с 383,4 млн у родительского поколения до 390,6 млн, причем этот рост был обусловлен большей численностью производителей в реках (3435 против 2506 тыс. рыб у родительского

поколения). Выживаемость потомства на пресноводном этапе воспроизводства, напротив, снизилась (ИС: 113,7 против 153,0). Снижение выживаемости за период эмбрионально-личиночного развития было обусловлено в основном воздействием осеннего паводка.

На о. Итуруп, несмотря на хорошую выживаемость на пресноводном этапе воспроизводства (ИС 200,5 против 168,0 у родительского поколения), численность скатившейся с нерестилищ молоди (40,2 млн) стала наименьшей среди поколений четных лет нереста за все годы наблюдений на этом острове (от 57,3 до 661,9 млн от нереста, соответственно, в 1982 и 2002 гг.), что обусловлено чрезвычайно слабым заходом производителей в реки.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Антонов А.А. Особенности миграции горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* в зал. Анива (остров Сахалин) // Тр. СахНИРО. 2006. Т. 8. С. 3–11.
- Воловик С.П. Методы учета и некоторые особенности поведения покатной молоди горбуши в реках Сахалина // Изв. ТИНРО. 1967. Т. 61. С. 104–117.
- Гриценко О.Ф. Проходные рыбы острова Сахалин (систематика, экология, промысел). М.: ВНИРО, 2002. 248 с.
- Иванков В.Н. Внутривидовая дифференциация и популяционная организация горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* в различных частях ареала // Изв. ТИНРО. 2011. Т. 167. С. 64–76.
- Иванков В.Н. Популяционная организация у тихоокеанских лососей с коротким пресноводным периодом жизни // Вопр. ихтиологии. 1993. Т. 33. № 1. С. 78–83.
- Каев А.М. Биологические основы рационального промысла лососей в Сахалино-Курильском регионе // Вопр. рыболовства. 2007. Т. 8. № 4 (32). С. 713–733.
- Каев А.М. Методические аспекты количественного учета покатной молоди лососей в

реках Сахалино-Курильского региона // Изв. ТИНРО. 2010. Т. 162. С. 194–206.

Каев А.М. Некоторые результаты изучения динамики численности горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* на северо-восточном побережье острова Сахалин // Вопр. ихтиологии. 2019. Т. 59. № 6. С. 672–680. <https://doi.org/10.1134/S0042875219060043>.

Каев А.М. Особенности промысла и показатели воспроизводства горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* о. Итуруп (Курильские острова) // Изв. ТИНРО. 2022. Т. 202. № 1. С. 71–91. <https://doi.org/10.26428/1606-9919-2022-202-71-91>.

Каев А.М. Снижение численности горбуши (*Oncorhynchus gorbuscha*) в Сахалино-Курильском регионе как следствие действия экстремальных факторов среды // Изв. ТИНРО. 2018. Т. 192. С. 3–14. <https://doi.org/10.26428/1606-9919-2018-192-3-14>.

Каев А.М., Антонов А.А., Ким Хе Юн, Руднев В.А. Показатели воспроизводства горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* южной части острова Сахалин // Тр. СахНИРО. 2004. Т. 6. С. 3–38.

Каев А.М., Дзен Г.Н., Игнатъев Ю.И. и др. Оценка численности покатной молодежи горбуши в реках островов Сахалин и Итуруп в 2023 г. // Бюл. изучения тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке. 2024а. № 18. С. 209–220. [https://doi.org/10.26428/losos\\_bull18-2024-209-220](https://doi.org/10.26428/losos_bull18-2024-209-220).

Каев А.М., Макеев С.С., Сухонос П.С. Некоторые вопросы динамики стада горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* залива Анива (остров Сахалин) // Изв. ТИНРО. 2025. Т. 205. № 3. С. 448–471. <https://doi.org/10.26428/1606-9919-2025-205-448-471>.

Каев А.М., Ромасенко Л.В. Горбуша Сахалино-Курильского региона: биостатистические показатели возврата рыб в 2023 г. и оценка численности покатной молодежи в 2024 г. Архив СахНИРО, 2025. Инв № 13794. 179 с.

Каев А.М., Ромасенко Л.В., Макоедов А.А. Возможные причины необычной динамики подходов горбуши к Восточному Сахалину и о. Итуруп в 2024 г. // Тр. ВНИРО. 2025. Т. 200.

С. 46–60. <https://doi.org/10.36038/2307-3497-2025-200-46-60>.

Каев А.М., Ромасенко Л.В., Самарский В.Г. и др. Региональная и межгодовая изменчивость темпоральных характеристик покатной миграции молодежи горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* (Salmonidae) в реках Сахалино-Курильского региона // Вопр. ихтиологии. 2024б. Т. 64. № 5. С. 610–625. <https://doi.org/10.31857/S0042875224050066>.

Каев А.М., Сухонос П.С. Оценка численности покатной молодежи горбуши в реках островов Сахалин и Итуруп в 2024 г. // Изв. ТИНРО. 2025. Т. 205. № 2. С. 284–297. <https://doi.org/10.26428/1606-9919-2025-205-284-297>.

Канзепарова А.Н., Ваизова И.А., Никифоров А.И., Беляев В.А. Итоги лососевой путины в Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне в 2023 г. // Бюл. изучения тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке. 2024. № 18. С. 3–18. [https://doi.org/10.26428/losos\\_bull18-2024-3-18](https://doi.org/10.26428/losos_bull18-2024-3-18).

Марченко С.Л. Итоги лососевой путины в северной части Тихого океана и сопредельных водах Северного Ледовитого океана в 2024 г. // Бюл. изучения тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке. 2025. № 19. С. 3–18. [https://doi.org/10.26428/losos\\_bull19-2025-3-18](https://doi.org/10.26428/losos_bull19-2025-3-18).

Методическое руководство по количественному учету покатной молодежи горбуши и кеты в малых реках методом выборочных обловов. Южно-Сахалинск: СахНИРО, 2011. 15 с.

Павлов Д.С., Кириллова Е.А., Кириллов П.И. Активный выход молодежи горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* (Salmonidae) в поток для пассивной покатной миграции // Вопр. ихтиологии. 2019. Т. 59. № 6. С. 724–731. <https://doi.org/10.1134/S0042875219060134>.

Руднев В.А. Некоторые особенности промысла горбуши на различных участках юго-восточного побережья Сахалина // Бюл. реализации «Концепции дальневосточной бассейновой программы изучения тихоокеанских лососей». 2007. № 2. С. 256–259.

Список нерестовых водоемов Сахалинской области (по состоянию на 2017 г., Сахалинский

филиал ФГБУ «Главрыбвод»). Архив СахНИРО, 2017. Инв. № 12625. 64 с.

*Чигиринский А.И.* Глобальные природные факторы, промысел и численность тихоокеанских лососевых // Рыбн. хозяйство. 1993. № 2. С. 19–22.

*Чупахин В.М.* К характеристике естественного воспроизводства горбуши на о. Итуруп // Изв. ТИНРО. 1973. Т. 91. С. 55–67.

*Bradford M.J.* Precision of recruitment predictions from early life stages of marine fishes // Fish. Bull. 1992. V. 90. № 3. P. 439–453.

*Heard W.R.* Life history of pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) // Pacific Salmon Life Histories. / eds C. Groot and L. Margolis. Vancouver: UBC press, 1991. P. 119–230.

*Kaev A.M., Klovach N.V.* Revision of data on pink salmon abundance in East Sakhalin and Kuril Islands // NPAFC Doc. 2014. № 1501. 11 p.

*Montgomery D.R., Beamer E.M., Pess G.R., Quinn T.P.* Channel type and salmonid spawning distribution and abundance // Can. J. Fish. Aquat. Sci. 1999. V. 56. № 3. P. 377–387.

*Radchenko V.I., Beamish R.J., Heard W.R., Temnykh O.S.* Ocean ecology of pink salmon. In: The ocean ecology of Pacific salmon and trout / ed. R.J. Beamish). Bethesda, Maryland, 2018. P. 15–160. <https://doi.org/10.47886/9781934874455.ch2>.

*Skud B.E.* Length-weight relationship in migrating fry of pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) in Sashin Creek, Little Port Walter, Alaska // Copeia. 1955. № 3. P. 204–207.

<http://rp5.ru>.

**CHARACTERISTICS OF DOWNSTREAM-MIGRATING  
JUVENILE PINK SALMON AND ASSESSMENT OF  
THEIR ABUNDANCE IN RIVERS OF SAKHALIN  
AND ITURUP ISLANDS IN 2025**

© 2026 г. A.M. Kaev<sup>1</sup>, P.S. Sukhonos<sup>2</sup>

1 – Sakhalin branch State Scientific Center of the «VNIRO»,  
Russia, Yuzhno-Sakhalinsk, 693023

2 – Sakhalin branch of Glavrybvod (Sakhrybvod),  
Russia, Yuzhno-Sakhalinsk, 693006

Based on the results of a 2025 study of the downstream migration of juvenile pink salmon in 10 rivers, an estimate was made of the numbers of fry migrating from the spawning grounds of all rivers in the northern and southern parts of the eastern coast of Sakhalin Island and the Sea of Okhotsk coast of Iturup Island. An early end to the mass downstream migration was noted in all control rivers, which corresponds to the dynamics of the spawning year-class fish arrival in 2024, in which pink salmon were represented mainly by fish of an early temporal form. A total of  $390,6 \cdot 10^6$  fry migrated from the spawning grounds of the rivers of the northern part of eastern Sakhalin, which is slightly more than that of the parental year-class ( $383,4 \cdot 10^6$  ind.). This increase, despite a decrease in reproduction efficiency, was ensured by a higher number of spawners at the spawning grounds ( $2506 \cdot 10^3$  ind. and  $3435 \cdot 10^3$  ind. in 2022 and 2024). In contrast, in the southern part of East Sakhalin, conditions for the reproduction of the daughter generation were better. As a result, significantly more fry ( $545,2 \cdot 10^6$  ind.) migrated from the spawning grounds of all rivers compared to the parent generation ( $379,4 \cdot 10^6$  ind.), despite the smaller number of spawners entering the rivers ( $6645 \cdot 10^3$  ind. and  $5178 \cdot 10^3$  ind. in 2022 and 2024). The number of fry migrating from the spawning grounds of the rivers of the Sea of Okhotsk coast of Iturup Island ( $40,2 \cdot 10^6$  ind.) was many times smaller than that of the parent generation ( $265,4 \cdot 10^6$  ind.), which was due to a shortage of spawners at the spawning grounds ( $1580 \cdot 10^3$  ind. and  $200 \cdot 10^3$  ind. in 2022 and 2024).

*Key words:* Sakhalin, Iturup, pink salmon *Oncorhynchus gorbuscha*, downstream migration, juveniles abundance.