

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ

УДК 639.3.034

**РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕТА ПОКАТНОЙ МОЛОДИ КЕТЫ *ONCHORYNCHUS*
КЕТА РЕКИ ДУКИ (БАССЕЙН Р. АМГУНЬ) В 2010 г.**

© 2012 г. Е.В. Млынар^{1,2}, М.Г. Вдовиченко¹

1 - Амурское бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных
биологических ресурсов, Хабаровск 680028

2 - МРОО «Рост Регионов», Хабаровск 680011

Поступила в редакцию 22.11.2010 г.

Окончательный вариант получен 05.03.2011 г.

В статье представлены результаты учета покатной молоди кеты *Onchorynchus keta* на р. Дуки в 2010 г. Проведен анализ и сравнение показателей ската с данными предыдущих лет. Сделан вывод об урожайности поколения, которое позволит обеспечить воспроизводство на высоком уровне.

Ключевые слова: тихоокеанские лососи, кета, молодь, учет, р. Дуки.

Тихоокеанские лососи – один из самых важных в промысловом отношении объектов Хабаровского края и бассейна р. Амур (Леванидов, 1969; Рослый, 2002; Беляев и др., 2004; Хованский и др., 2009). В последние годы особое значение приобрел бассейн р. Амгунь. Это связано с тем, что бассейн р. Амгунь в настоящее время стал основным для воспроизводства амурской кеты *Onchorynchus keta* (Виноградов и др., 2007).

В данной работе представлен анализ ската молоди кеты в 2010 г. на р. Дуки, являющейся правобережным притоком р. Амгунь.

Длина р. Дуки составляет 181 км, а площадь водосбора 3 330 км². В реку впадает 21 приток длиной более 10 км и общей длиной 434 км и 163 притока менее 10 км и общей длиной 372 км.

Ширина русла на некоторых участках реки в определенные сезоны превышает 70 м. Скорость течения при среднем уровне воды варьирует в пределах от 0,8 м/с до 3 м/с. Глубина воды на различных участках водотока изменяется от 0,8-3 м, на зимовальных ямах глубина составляет более 4 м. Ложе реки сложено каменистыми окатанными грунтами: булыжничко-галечные грунты перемешаны с гравийно-песчаными и супесчаными отложениями. Плесовые участки чередуются с перекатами. Динамика русловых процессов характеризуется ограниченным меандрированием русла с образованием пойменных рукавов и ключевых протоков. В русле множество заломов и завалов из пойменного леса.

Многочисленная сеть речных рукавов и ключевых протоков, дренирующих подрусловые и пойменные грунтовые воды, послужила причиной образования на этом участке множества нерестилищ осенней и летней форм кеты, а также горбуши.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В качестве места для проведения учетной съемки был использован автомобильный железобетонный мост через реку Дуки (рис. 1). Общая длина моста около 200 м, при этом в настоящее время речной поток на подходе к мосту смещен к левому берегу и проходит между берегом, первой и второй опорами моста. Полная ширина живого сечения реки на этом участке составляет 36 м; ширина водного потока между левым берегом и первой опорой равна 14 м, а между первой

и второй опорами - 22 м. В месте учета наибольшая глубина наблюдалась в паводок и при уровне воды 179 см составляла 4,3 м, а скорость течения – 3,0-3,2 м/с.



Рис. 1. Место проведения учета молоди кеты.

Fig. 1. Place of carrying out the account young generation keta (*Onchorynchus keta*).

Орудиями учета молоди стандартно использовались две конические ловушки, изготовленные из металлической сетки с ячейей 3 мм. Диаметр входного отверстия ловушек составлял 0,4 м, площадь сечения 0,125 м².

Наблюдения за скатом молоди кеты были начаты 12 мая 2010 г. после полного очищения реки ото льда и закончены с 26 на 27 июля и оказались самыми продолжительными за всю историю наблюдений. Продолжительность исследований составила 77 дней.

Учетные работы проводили преимущественно в ночное время с 22 до 6 часов, а в паводки с 20 до 8 часов. Пропусков в наблюдениях за скатом молоди не было. Ловушки выставляли через один час в среднем горизонте водного сечения, длительность экспозиции составляла 10 мин. Количество скатившейся молоди кеты N определяли по формуле:

$$N = MTW / nts,$$

где M – количество мальков, скатившихся за учетный период; T – период ската, мин.; W – площадь поперечного сечения, м²; n – число постановок ловушек; t – время экспозиции; s – площадь входного отверстия ловушки (0,125 м²).

Расчеты проводили для каждой ловушки отдельно, так как ловушки контролировали два участка водного сечения с разными гидрологическими условиями. Ловушка №1 (сектор 1) выставлялась на участке между левым берегом и первой опорой моста и контролировала скат молоди кеты на 30 м² водного сечения (рис. 2).

Ловушка №2 (сектор 2) выставлялась на участке между первой и второй опорами моста и контролировала скат молоди примерно на 50 м² водного сечения. Средняя глубина и скорость течения потока на этом участке были существенно ниже, чем в секторе 1.

Ежедневно в три срока, в 9, 15 и 21 час по летнему времени, проводились плановые гидрометеорологические наблюдения. Площадь водного сечения реки определяли 2 раза: перед началом работ и в межпаводковый период. Наибольшая площадь живого сечения реки – 112,4 м была отмечена 18-19 мая, наименьшая, составившая 75,2 м, – в период с 15 по 18 июля. Уровень воды, использованный в расчетах, представляет собой среднюю величину между вечерними и утренними значениями.



Рис. 2. Поперечное сечение участка реки, где проводили учет молоди кеты.

Fig. 2. Cross-section of the river, where conducted the accounting of young generation keta (*Onchorynchus keta*).

Вся пойманная ловушками молодь кеты учитывалась без разделения на летнюю и осеннюю формы, а после просчета в живом виде выпускалась в реку в месте отлова. При просмотре уловов не было обнаружено ни одного малька горбуши.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Гидрологический и температурный режимы

Скат молоди кеты в 2010 г. происходил в относительно благоприятных гидрологических условиях. Наивысший уровень воды в реке был отмечен в начале периода ската молоди (табл. 1).

Таблица 1. Сроки и гидрометеорологические условия ската молоди кеты.

Table 1. Terms and hydroweather conditions of accounting of young generation keta (*Onchorynchus keta*).

Период ската		Гидрометеорологические характеристики		
	Дата	Уровень воды, см	Температура воды, °С	Температура воздуха, °С
Начало	12.05. - 15.05.2010	104-133	1,9-4,5	4,0-14,5
Массовый	15.05. - 19.05.2010	134-179	4,3-7,5	7,0-22,2
	16.06. – 23.06.2010	79-120	8,9-13,0	11,2-30,0
	3.07.2010	100	12,7	15,2
Конец	26.07.2010	78-80	16,7	30,7

В результате многолетних наблюдений отмечено, что при уровне воды 180 см в районе проведения работ начинается подтопление низкой поймы. В 2010 г. уровень воды не превышал критического, а его максимальное значение наблюдалось во время массового ската молоди кеты и составило 179 см.

В период завершения ската (июнь – середина июля) уровень воды некоторое время варьировал в пределах средних отметок – от 110 до 75 см. В конце июля в

реке начал формироваться мощный паводок, при котором уровень воды с отметки 78 см 26 июля поднялся до отметки 176 см к утру 2 августа.

Такой высокий подъем уровня воды, достигший значений, соответствующих началу проведения работ, должен был позволить молоди кеты, оставшейся на отшнурованных участках проток, питавшихся грунтовыми водами, покинуть их.

В целом, в период массового ската молоди температура воды оставалась в пределах среднесезонных значений, несмотря на сильный (до 30,7 °С) прогрев воздуха. При этом был отмечен быстрый рост температуры воды в третьей декаде июня. Так, если 22 июня в утренние часы ее значение составляло 8,9 °С, то уже к 1 июля температура воды поднялась до 16,0 °С. В дальнейшем климатические изменения (начавшиеся дожди и пасмурная погода) способствовали стабилизации температуры воды на среднесезонном уровне.

Как и в предыдущие годы, даже при незначительном подъеме уровня воды интенсивность ската молоди кеты резко возрастала. Наибольшее число скатившейся молоди было отмечено 18 июня: за ночь скатилось 1 826,7 тыс. экз. (рис. 3).

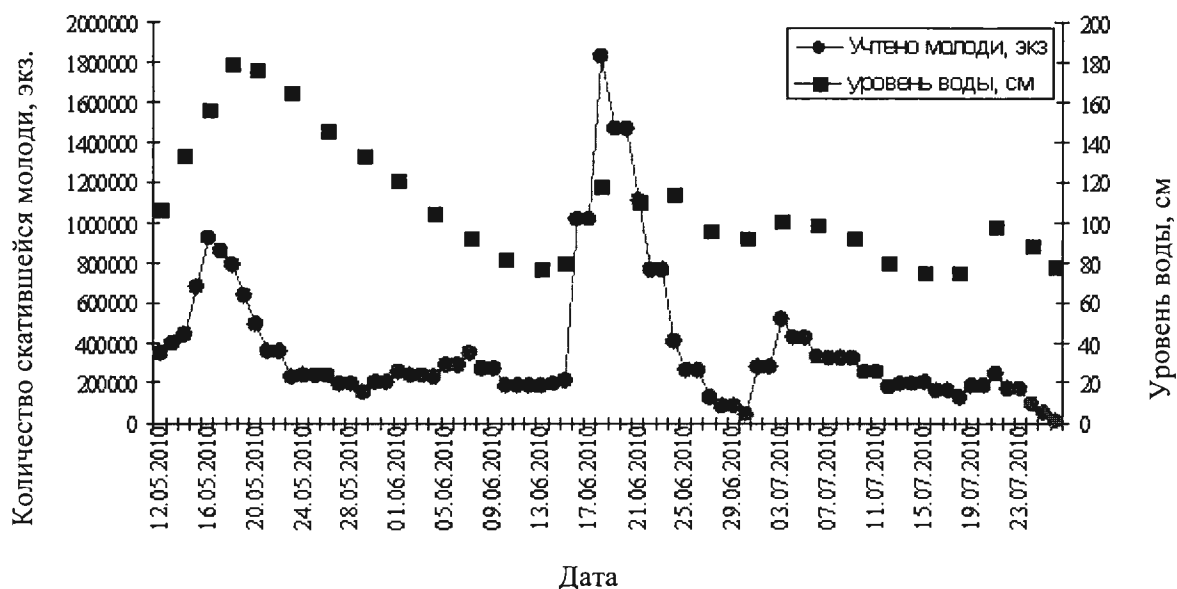


Рис. 3. Динамика ската молоди кеты и уровня воды в реке Дуки в 2010 г.

Fig. 3. Dynamics of a slope of young generation keta (*Onchorhynchus keta*) and a water level in the river Duki in 2010.

Морфометрическая характеристика

В целом, в 2010 г. условия нагула молоди в реке были вполне благоприятными. Косвенно об этом свидетельствуют результаты анализа размерно-массового состава покатников кеты (табл. 2).

Средняя длина мальков кеты в 2010 г. составила 33,8 мм, а масса 373 мг, что соответствует средним показателям за десятилетие 2001-2010 гг. (табл. 3).

В таблице 4 приведена урожайность молоди кеты и коэффициенты ската за период 2001-2010 гг. Как видно из приведенных данных, коэффициент ската молоди кеты оказался самым низким за десятилетие.

Таблица 2. Качественная характеристика покатной молодежи кеты в 2010 г.**Table 2.** The qualitative characteristic of accounting young generation keta (*Onchorynchus keta*) in 2010.

Периоды ската	Дата	Длина АС, мм			Масса, мг			Количество, экз.
		min	max	среднее	min	max	среднее	
Начало	14.05.2010	29	35	32,2	205	350	297	100
Массовый	6.06.2010	29	40	33,9	215	560	372	100
Конец	6.07.2010	29	54	35,3	210	1540	450	100

Таблица 3. Качественная характеристика покатной молодежи кеты за 2001-2010 гг.**Table 3.** The qualitative characteristic account the young generation keta (*Onchorynchus keta*) in 2001-2010.

Год	Длина АС, мм			Масса, мг			Кол-во экз.
	min	max	среднее	min	max	среднее	
2001	28	57	34,8	270	1800	404	300
2002	28	49	34,5	200	1200	388	300
2003	30	52	35,2	230	1670	415	300
2004	29	48	34,1	220	1070	357	300
2005	31	50	39,3	200	1070	463	300
2006	30	48	35,5	193	870	299	300
2007	30	49	36,9	210	970	365	150
2008	28	48	33,1	225	1100	344	300
2009	29	38	33,0	225	515	319	150
2010	29	54	33,7	205	1540	373	300

Таблица 4. Статистические данные по скату кеты р. Дуки в 2001-2010 гг.**Table 4.** The statistical data of accounting young generation keta (*Onchorynchus keta*) in the river Duki in 2001-2010.

Год учета молоди	Родительское поколение кеты, тыс. шт.			Средняя индивидуальная абсолютная плодовитость самок, шт.	Потенциаль- ная плодовитость стада, тыс. шт.	Учтено покатников, тыс. шт.	Скат молоди на 1 самку	Кoeffи- циент ската
	всего	в т.ч. самок						
		%	тыс. шт.					
2001	73,0	51,2	37,4	2892	108236	6406,5	171	5,9
2002	146,1	36,9	54,0	2784	150208	8383,2	155	5,6
2003	41,0	42,4	17,4	2804	48837,3	9320,0	535	19,1
2004	70,3	31,9	22,0	3149	69287,1	7940,0	361	11,5
2005	Учет молоди не проводился из-за длительного паводка							
2006	121,4	31,5	38,3	3172	121476	7490,0	196	6,2
2007	56,2	29,7	16,7	3209	53465	8773,0	525	16,4
2008	83,0	47,2	39,17	2836	111067,81	9831,8	251	8,9
2009	242,0	31,3	75,77	3377	255851,6	17298,0	228	6,8
2010	327,5	48,6	159,1	3250	517103,9	28512,0	179	5,5

Это свидетельствует о большой элиминации икры до начала ската, что может быть обусловлено влиянием, как абиотических (сокращение площади нерестилищ, промерзание водотоков и др.), так и биотических факторов (воздействие хищников и внутривидовая конкуренция).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное в 2010 г. исследование покатной молодежи кеты на р. Дуки позволяет заключить следующее. Несмотря на низкий коэффициент ската, величина ската молодежи кеты в 2010 г. оказалась рекордной для последнего десятилетия. Всего

за 2010 г. на р. Дуки скатилось 28 512,0 тыс. экз. покатной молоди кеты. Опираясь на эти данные, можно предположить, что при хорошей выживаемости молоди кеты во время ската к устью р. Амур и в морской период жизни в 2013 г. мы можем ожидать вступления в промысел и возврат в бассейн р. Амгунь мощного поколения осенней кеты, численность которого будет достаточна для хорошего заполнения всех нерестилищ и сохранения воспроизводства на высоком уровне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Беляев В.А., Шевченко В.В., Овсянников В.П., Никоноров С.И. Биозкономические перспективы развития прибрежного рыболовства и аквакультуры Хабаровского края. М.: Экономика и информатика, 2004. 144 с.

Виноградов В.В., Золотухин С.Ф., Капланова Н.Ф. Влияние климатических колебаний на эффективность естественного воспроизводства лососей в бассейне реки Амур // Вопросы рыболовства. 2007. Т. 8. №1(29). С. 81-92.

Леванидов В.Я. Воспроизводство амурских лососей и кормовая база их молоди в притоках Амура // Изв. ТИНРО. 1969. Т. 67. 243 с.

Рослый Ю.С. Динамика популяций и воспроизводство тихоокеанских лососей в бассейне Амура. Хаб. кн. изд. 2002. 210 с.

Хованский И.Е., Зеленева Г.К., Крушанова А.С. и др. Оценка современного состояния и уровня использования запасов водных биологических ресурсов Хабаровского края // Вопросы рыболовства. 2009. Т. 10. №3(39). С. 433-453.

RESULTS OF ACCOUNTING YOUNG GENERATION KETA *ONCHORYNCHUS KETA* OF DUKI RIVER (POOL OF RIVER AMGUN) IN 2010

© 2012 y. E.V. Mlynar^{1,2}, M.G. Vdovichenko¹

1 - Federal state institution Amurysbvod, The Amur State Regional Department for reproduction of water biological resources and fisheries management, Khabarovsk

2 - IRPO «Rising Regions», Khabarovsk

In the article the results of account of young generation of keta *Onchorynchus keta* in Duki in 2010, are presented. An analysis and comparison of indexes of skate is conducted with information of previous years. A conclusion is done about the productivity of generation which will allow provide reproduction at high level.

Key words: Pacific salmon, keta, young generation, account, river of Duki.