

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**



Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ  
РЕГУЛИРОВАНИЯ РЫБОЛОВСТВА**

**Материалы Международной  
научно-технической конференции**

(Владивосток, 20–21 мая 2021 года)

Электронное издание

Владивосток  
Дальрыбвтуз  
2021

УДК 639.2+338  
ББК 65.35(2P55)  
НЗ4

**Редакционная коллегия:**

**Председатель** – Бойцов А.Н., канд. техн. наук, доцент, директор Института рыболовства и аквакультуры (ИР иА) ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

**Зам. председателя** – Бонк А.А., канд. биол. наук, доцент, заведующий кафедрой «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура» Камчатского государственного технического университета.

**Секретарь** – Матросова И.В., канд. биол. наук, доцент, зав. кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», зам. директора ИРиА по научной работе.

Баринов В.В., канд. техн. наук, доцент кафедры «Промышленное рыболовство».

Беспалова Т.В., канд. физ.-мат. наук, доцент, зав. кафедрой «Высшая математика».

Буторина Т.Е., доктор биол. наук, профессор кафедры «Экология и природопользование».

Казаченко В.Н., доктор биол. наук, профессор кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура».

Колесникова Е.В., зав. методическим кабинетом кафедры «Прикладная математика и информатика».

Круглик И.А., канд. биол. наук, доцент, и.о. зав. кафедрой «Экология и природопользование».

Лисиенко С.В., канд. экон. наук, доцент, зав. кафедрой «Промышленное рыболовство».

Пилипчук Д.А., ст. преподаватель кафедры «Промышленное рыболовство».

Слюсаренко М.К., начальник информационно-аналитического отдела.

Ющик Е.В., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры «Прикладная математика и информатика».

Ященко Е.Н., ст. преподаватель, доцент кафедры «Прикладная математика и информатика».

Харитоновна Л.А., директор Центра публикационной деятельности «Издательство Дальрыбвтуза»

**Адрес оргкомитета конференции:**

690087, г. Владивосток

ул. Луговая, 52б, каб. 112 «Б»

Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет

Телефон: (423) 290-46-46; (423) 244-11-76

[http:// www.dalrybvtuz.ru](http://www.dalrybvtuz.ru)

E-mail: [ingavladm@mail.ru](mailto:ingavladm@mail.ru)

НЗ4 **Научно-практические вопросы регулирования рыболовства** : материалы Междунар. науч.-техн. конф. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. (17,9 Mb). – Владивосток : Дальрыбвтуз, 2021. – 199 с. – Систем. требования : PC не ниже класса Pentium I ; 128 Mb RAM ; Windows 98/XP/7/8/10 ; Adobe Reader V8.0 и выше. – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-88871-751-6

Представлены результаты научно-исследовательских работ в области рационального использования водных биологических ресурсов, искусственного воспроизводства гидробионтов, а также освещены вопросы состояния и тенденции развития рыбохозяйственного образования.

УДК 639.2+338  
ББК 65.35(2P55)

ISBN 978-5-88871-751-6

© Дальневосточный государственный  
технический рыбохозяйственный  
университет, 2021

**Геннадий Валериевич Фукс**

Полярный филиал ФГБНУ «ВНИРО» («ПИНРО» им. Н.М. Книповича), канд. биол. наук, старший специалист, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0617-3562>, Россия, Архангельск, e-mail: [fuks@pinro.ru](mailto:fuks@pinro.ru)

**Биология речной камбалы *Platichthys flesus* (Linnaeus, 1758)  
прибрежных районов Печорского моря**

*Аннотация.* Описаны некоторые биологические характеристики речной камбалы прибрежных районов Печорского моря. Отмечен максимальный возраст 25 лет, максимальные размеры и масса: 47 см и 1149 г. Даны размерно-весовые характеристики особей для каждого возраста. Зависимость между длиной и массой тела речной камбалы описывается степенной функцией. Отмечены объекты питания.

*Ключевые слова:* речная камбала, длина, масса, возраст, Печорское море.

**Gennadiy V. Fuks**

Polar Branch of the FSBSI «VNIRO» («PINRO» named after N.M. Knipovich), PhD, Senior Specialist, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0617-3562>, Russia, Arkhangelsk, e-mail: [fuks@pinro.ru](mailto:fuks@pinro.ru)

**Biology of the european flounder *Platichthys flesus* (Linnaeus, 1758)  
coastal areas of the Pechora Sea**

*Abstract.* Some biological characteristics of european flounder in the coastal areas of the Pechora Sea are described. The maximum age is 25 years and the maximum dimensions are 47 cm and 1149 g. The size and weight characteristics of individuals for each age are given. The relationship between the length and mass of the river body is described by a power function. Food items are marked.

*Keywords:* european flounder, length, mass, age, Pechora Sea.

Речная камбала *Platichthys flesus* (Linnaeus, 1758) при достаточно широком ареале в европейской части Евразии наиболее изучена в Балтийском [1-9] и Белом морях [10-20]. По юго-восточной части Баренцева моря, в том числе по Печорскому морю, публикации практически отсутствуют. Работа расширит биологию вида.

Речная камбала (рис. 1) – морской, солоноватоводный, донный вид бореального фаунистического комплекса, промысловый [21]. Широко распространен вокруг Европы от Черного и Азовского морей до Баренцева и Белого [22], обнаружен в Карской губе Карского моря [23]. Преимущественно обитает в прибрежных участках морей, образуя множество обособленных локальных группировок, отличающихся скоростью роста, временем полового созревания и другими биологическими показателями, на открытых участках моря речная камбала немногочисленна. Обычна в солоноватых водах заливов и губ, близ устьев рек, может подниматься довольно высоко в реки до 230 км по реке Печора [24], а в реке Мезень речная камбала поймана в 650 км от устья [25]. Ведет малоподвижный образ жизни, миграций на большие расстояния не совершает. В северных частях ареала достигает разной длины: 35 см в Балтийском море [2], 46 см на побережье Польши [5], 31,4 см на мурманском побережье [26], 38,4 см в Англии [9], 46 см в Белом море [19]. Максимальный опубликованный возраст речной камбалы отмечен в Чешской губе юго-восточной части Баренцева моря – 23 года, в Печорском море – 22 года [27].

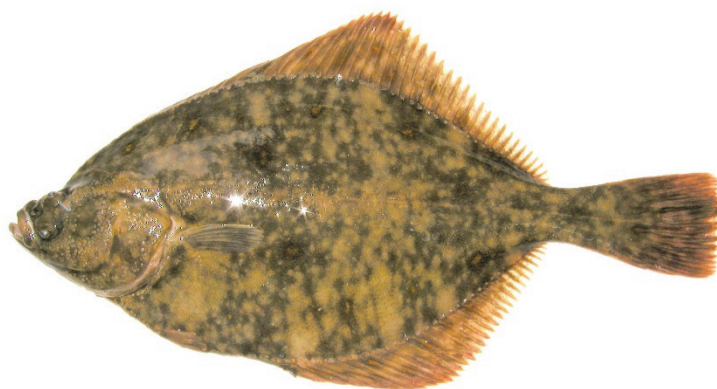


Рисунок 1 – Камбала речная *Platichthys flesus* (Linnaeus, 1758)

Материалом послужили данные, полученные из уловов в дельте реки Печора, Болванской губы, мыса Константиновского, рыбучастка Фариха, реки Черная и в районе поселка Варандей в период 2003-2018 гг. (данные за 8 лет работы приводились не каждый год), исследовано 268 самок и 78 самцов. Для сбора ихтиологического материала с судна использовали придонный трал с горизонтальным раскрытием 14 м, вертикальным – 5 м и шагом ячеи в кутке 16 мм, на прибрежных участках лов проводился разноячейными сетями и ставными ловушками. Возраст определялся по методу слома и обжига [28, 29].

Размерный ряд самок представлен особями размером от 17 до 47 см, самцов – 17–36 см. Модальная группа самок 23-27 см, самцов – 21-23 см (рис. 2). Средняя масса самцов составила 36,4 г, самок – 87,8 г, максимальная масса – 1149 г. Возрастная структура представлена диапазоном от 4 до 25 лет. У самцов доминирует возрастная группа 5–7 лет, занимая 74,4 % от выборки, у самок доминирующая группа – 6–7 лет (70,5 %) (рис. 3). Соотношение самок и самцов 3,4:1. Левоглазые особи составили 1,4 %, что подтверждает тенденцию снижения количества левоглазых особей на восток [19]. Отмечено 2 экз. речной камбалы с пигментными пятнами.

Рост. При исследовании роста выявлено, что одновозрастные самки крупнее самцов, что характерно для речной камбалы (таблица). Большой разброс массы у самок объясняется наличием в уловах созревающих особей в стадии зрелости гонад IV, у самцов данное явление проявляется за счет медленно растущих особей, называемых тугорослыми. Например, самцы, имеющие примерно одинаковую массу, могут иметь двукратную разницу в возрасте.

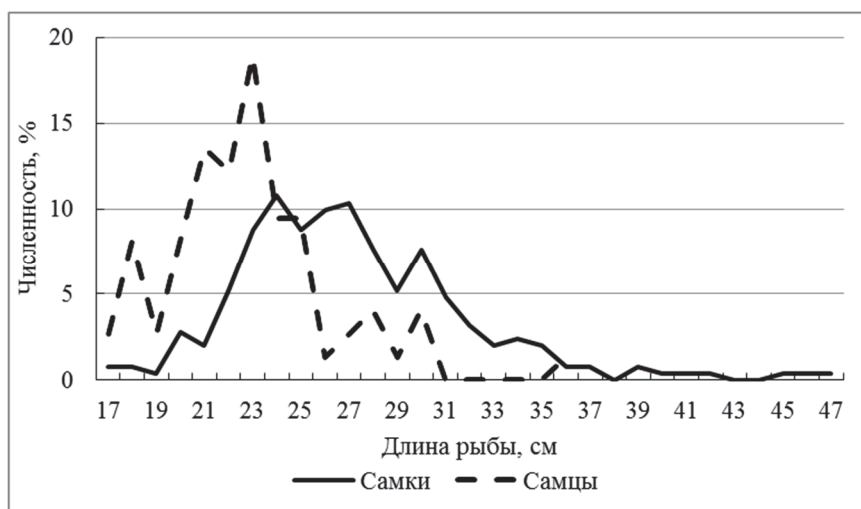


Рисунок 2 – Размерный ряд речной камбалы прибрежных районов Печорского моря

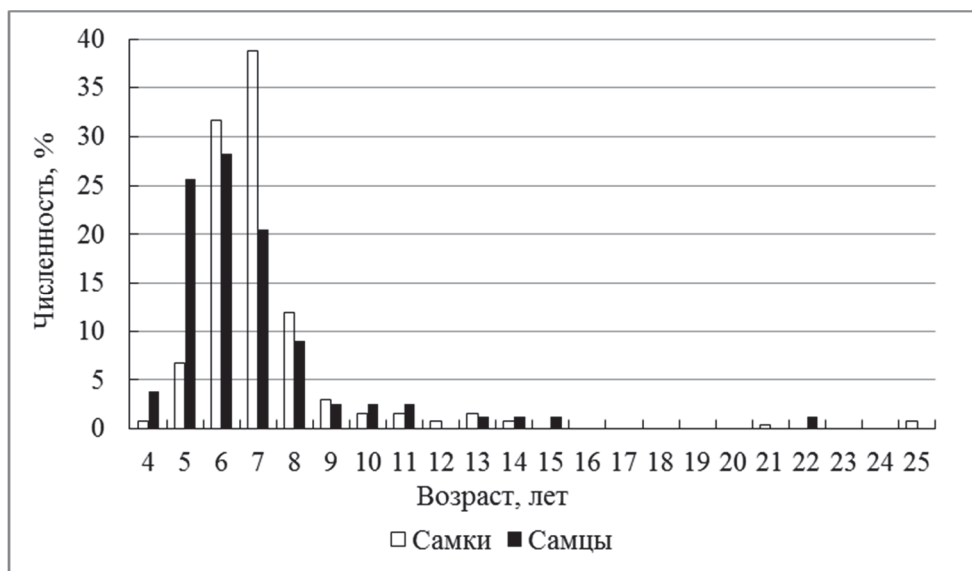


Рисунок 3 – Возрастная структура речной камбалы прибрежных районов Печорского моря

Размерно-весовые характеристики речной камбалы прибрежных районов Печорского моря

Возраст, лет	Длина рыбы, см		Масса рыбы, г		Количество, экз.	
	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы
4	20,0±0,5	17,3±0,6	95,0±14,1	56,0±9,5	2	3
5	21,7±3,6	20,4±2,4	131,2±81,3	87,4±32,2	18	20
6	24,3±3,2	21,9±1,8	177,2±94,7	111,0±37,9	85	22
7	27,2±2,6	23,6±2,4	242,5±85,6	136,4±52,7	104	16
8	30,2±3,8	25,1±3,3	332,5±126,1	185,1±101,5	32	7
9	32,3±2,4	27,7±2,9	402,1±112,3	187,5±54,4	8	2
10	33,8±4,9	25,8±5,2	485,3±266,9	180,0±86,3	4	2
11	36,0±4,4	30,7±6,8	609,3±265,8	342,0±229,1	4	2
12	36,7±3,3	-	612,5±178,9	-	2	-
13	37±2,7	29,3	542,4±129,6	219,8	4	1
14	41±1,4	25,0	976,5±79,9	156,0	2	1
15	-	25,0	-	149,0	-	1
21	45,5	-	1149,0	-	1	-
22	-	35,6	-	527,0	-	1
25	45,3±1,1	-	1128,0±10,6	-	2	-

Зависимость между длиной и массой тела речной камбалы описывается степенной функцией и имеет вид:

$$\text{для самок} - y = 0,0068x^{3,1603}, R^2 = 0,9611;$$

$$\text{для самцов} - y = 0,0062x^{3,1551}, R^2 = 0,9246.$$

Из рисунка 4 видно, что рост обоих полов происходит практически одинаково, тем не менее, самки растут незначительно быстрее самцов.

Пища речной камбалы, по литературным данным, главным образом состоит из различных моллюсков (*Macoma*, *Mytilus*, *Mya*, *Sphaerium*, *Pisidium*, *Tellina*, *Cardium*, и других), ракообразных (*Copepoda*, *Cirripedia*, *Amphipoda*, *Mysidae*, *Decapoda*), червей (*Nereis*, *Arenicola*), личинок водных насекомых (*Chironomidae* и прочих), рыб, в том числе их мо-

лоди (треска, песчанка, сельдь), икры рыб [10, 15, 22, 30]. Отличия состава пищевых объектов речной камбалы разных районов зависят от состава донных биоценозов на той или иной акватории, а также плотности распределения пищевых организмов, их размеров и подвижности [3, 12].

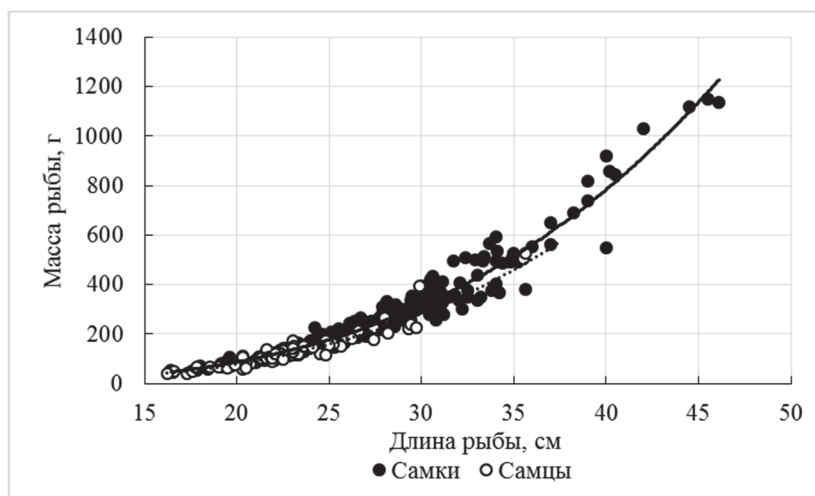


Рисунок 4 – Зависимость длины и массы речной камбалы прибрежных районов Печорского моря

В питании речной камбалы исследуемых акваторий преобладали двустворчатые моллюски – 41 %, рыбные объекты (камбала, сельдь, корюшка) – 12,5 %, мшанки – 7,4 %, бокоплавы – 4,2 %, также отмечены полихеты, сипункулиды.

Созревающие особи отмечены в возрасте 6 лет, возможно, это объясняется недостаточностью данных и отсутствием работ в преднерестовый период. Например, в Чёшской губе преднерестовые особи пойманы в возрасте 4 лет у самок и 3 лет у самцов.

Нерест речной камбалы растянут с апреля по июль [22, 17]. Посленерестовая камбала на исследуемых акваториях ловилась в июле и августе. Данные по плодовитости отсутствуют, но, например, в Чешской губе средняя абсолютная плодовитость составляет 530 тыс. икринок.

Специализированного промысла речной камбалы на исследованных акваториях нет. Однако она постоянно прилавливается при вылове других видов рыб и пользуется популярностью у местных рыбаков. Промысловая статистика в XXI в. очень слабая. Годовой вылов обычно не превышает нескольких сот кг, доходя в отдельные годы до 2 т.

Анализ полученных данных позволяет сделать следующие заключения. Установлен максимальный возраст речной камбалы в прибрежных акваториях Печорского моря за исследованный период, он составил 25 лет, причем особи пойманы в двух районах: в Болванской губе и в районе поселка Варандей. Максимальные размеры и масса 47 см и 1149 г. Преобладающий возраст у обоих полов 5-7 лет. Самок в 3 раза больше, чем самцов, они крупнее самцов и растут несколько быстрее. Зависимость между длиной и массой тела речной камбалы описывается степенной функцией. Основу питания составляют моллюски. Левоглазые и пигментированные особи встречаются единично.

### Библиографический список

1. Бетешева Е.И., Желтенкова М.В., Куликова Е.Б. Биология и промысел речной камбалы средней части Балтийского моря // Пищ. пром-сть. М, 1951. 24 с.
2. Бетешева Е.И., Куликова Е.Б. Речная камбала (*Pleuronectes flesus*) средней части Балтийского моря // Тр. ВНИРО. Т. XXVI. 1953. С. 102–117.
3. Желтенкова М.В. Речная камбала (*Pleuronectes flesus trachurus* Duncker) как основной потребитель моллюсков Балтийского моря // Тр. ВНИРО. 1953. Т. XXVI. С. 137–162.

4. Fonds M., Cronie R., Vethaak A.D. and Van der Puyl P. Metabolism, food consumption and growth of plaice (*Pleuronectes platessa*) and flounder (*Platichthys flesus*) in relation to fish size and temperature // Netherlands Journal of Sea Research. 1992. 29 (1–3). P. 127–143.
5. Antoszek A., Krzykowski S. Growth pattern of flounder, *Platichthys flesus* (L.), from the Gulf of Gdansk (southern Baltic Sea). Acta Ichthyol. Piscat. 2005. № 35(1). С. 51–60.
6. Skerritt D.J. A review of the European flounder *Platichthys flesus* – Biology, Life History and Trends in Population. Newcastle University, International Marine & Environmental Consultancy MSc. 2007. P. 1–13.
7. ICES WKARFLO REPORT 2008. Report of the 2nd Workshop on Age Reading of Flounder (WKARFLO). 50 pp.
8. Drevs T. and Raid T. Comparative study of three alternative methods of aging Baltic flounder (*Platichthys flesus*). Estonian Journal of Ecology. 2010. № 59(2). P. 136–146.
9. Dando P. R. Site fidelity, homing and spawning migrations of flounder *Platichthys flesus* in the Tamar estuary, South West England. Marine ecology progress series. 2011. Vol. 430. P. 183–196.
10. Есипов В. К. Речная камбала // Описание к Атласу промысловых рыб СССР. М.: Пищепромиздат, 1949. С. 733–735.
11. Мухомедияров Ф.Б. Биология и промысел второстепенных промысловых рыб Карельского побережья // Материалы по комплексному изучению Белого моря. Т. 2. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 131–143.
12. Шатуновский М.И., Честнова Л.Г. Некоторые особенности биологии речной камбалы Кандалакшского залива Белого моря // Биология Белого моря. Т. 3. М.: Изд-во МГУ, 1970. С. 166–188.
13. Махотин В.В., Соин С.Г. Сравнительные особенности развитая речной камбалы и камбалы-ершоватки Белого моря // Экология морских организмов. М.: Изд-во МГУ, 1971. С. 56–57.
14. Алтухов К.А. Размножение камбаловых рыб семейства Pleuronectidae в Белом море // Вопр. ихтиологии. 1980. Т. 20. Вып. 2. С. 285–296.
15. Шерстков А.С. Биологическая характеристика камбаловых рыб Онежского залива Белого моря. // Материалы рыбохозяйственных исследований водоемов европейского Севера: сб. науч. тр. СевПИПРО. Архангельск, 2002. С. 290–297.
16. Шерстков А.С. Особенности роста речной камбалы Онежского залива Белого моря // Изв. КГТУ. 2005. № 8. С. 85–94.
17. Шерстков А.С. Биологическая характеристика и перспективы промысла камбаловых Онежского залива Белого моря: дис. ... канд. биол. наук: 13.00.10 / Шерстков Александр Сергеевич. Архангельск, 2005. 216 с.
18. Dietrich R. Populationsökologie der Plattfische (Fam. Pleuronectidae) im Küsten- und Ästuarbereich des Weißen Meeres: Dissertation an der Math.-Nat. Fakultät der Univ. Rostock, 2009.154 p.
19. Семушин А.В. Фукс Г.В., Шилова Н.А. Камбаловые Белого моря: современные данные о биологии полярной камбалы *Liopsetta glacialis*, речной камбалы *Platichthys flesus*, и ершоватки *Limanda limanda* // Вопр. ихтиологии. 2015. Т. 55, № 4. С. 413–425.
20. Ершов П.Н., Матвиенко А.А., Аристов Д.А. Возраст и рост речной камбалы губы Чула (Кандалакшский залив, Белое море) // Тр. Зоологического института РАН. 2019. Т. 323, № 2. С. 93–104.
21. Андрияшев А.П., Чернова Н.В. Аннотированный список рыбообразных и рыб морей Арктики и сопредельных вод // Вопр. ихтиологии. 1994. Т. 34, № 4. С. 435–456.
22. Андрияшев А.П. Рыбы северных морей СССР. М.; Л., 1954. 566 с.
23. Фукс Г.В., Гончаров Ю.В. Первая поимка речной камбалы *Platichthys flesus* (Pleuronectidae) в юго-западной части Карского моря // Вопр. ихтиологии. 2021. Т. 61, № 2. С. 235–238.

24. Пономарев В.И., Захаров А.Б., Шалаев С.И. О нахождении речной камбалы (*Platichthys flesus*) в реке Печоре // Вопр. ихтиологии. 1998. Т. 38, № 2. С. 274–279.
25. Соловкина Л.Н. Рыбные ресурсы Коми АССР. Сыктывкар: Коми кн. изд-во, 1975. 168 с.
26. Карамушко О.В., Юначева О.Ю. Речная камбала прибрежных вод Мурмана // Рыб. хоз-во. 2005. № 6. С. 57–59.
27. Фукс Г.В., Семушин А.В. Максимальный возраст полярной камбалы *Liopsetta glacialis*, речной камбалы *Platichthys flesus* и ершоватки *Limanda limanda* в прибрежных водах Северного рыбохозяйственного бассейна // Изв. КГТУ. 2017. № 46. С. 47–59.
28. Christensen J. M. Burning otoliths, a technique for age determination of soles and other fish. J. Cons. Perm. int. Explor. 1964. Mer. 29. P. 73–81.
29. Фукс Г.В. Методика определения возраста речной камбалы *Platichthys flesus* по отолитам в северо-западных районах арктических морей России // Educatio: науч. ж. Международного Научного Института. 2015. № 11(18). Ч. 1. С. 27–30.
30. Булычева А.Л. Материалы по питанию камбаловых рыб Восточного Мурмана // Тр. Мурман. биол. ст. 1948. Т. 1. С. 261–275.