

639.21.053.7 : 639.21.4

# ОЦЕНКА РЕСУРСОВ БАЙКАЛЬСКОГО ОМУЛЯ ГИДРОАКУСТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

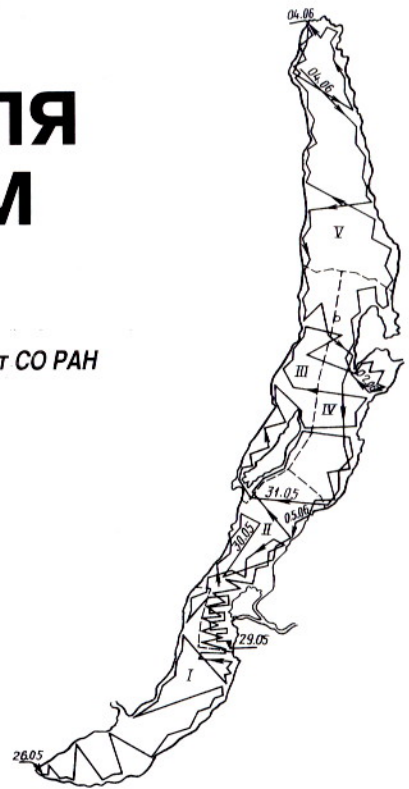
5693

В.Г. Сиделева, В.В. Смирнов, Н.С. Смирнова-Залуни – Лимнологический институт СО РАН  
В.С. Мамылов, В.И. Немов, С.В. Пушкин – НТК “Эхо”, г. Петрозаводск

**О**муль – основная промысловая рыба Байкала. Это многотычинковый сиг, осваивающий кормовые ресурсы пелагиали озера, и один из конечных звеньев трофической цепи экосистемы Байкала. Вот почему для рационального ведения рыбного хозяйства так важно определить запасы вида и выяснить его пространственно-временное распределение.

Наряду с традиционными способами оценки рыбных ресурсов в открытом океане и на больших внутренних водоемах (Рикер, 1975) в последнее время широко применяется гидроакустический метод. Есть опыт успешного его использования на водохранилищах (Пушкин, 1984), с его помощью определена численность севанского сига.

Гидроакустическую съемку омуля на Байкале проводили в 1989 г. с 26 мая по 5 июня, когда вода озера начинает прогреваться. В это время омуль сосредоточивается в придонных слоях склоновой зоны (Смирнов, Смирнова-Залуни, 1981) и основные его скопления можно обследовать с помощью гидроакустической аппаратуры. Съемка выполнена по стандартной методике, рекомендованной ФАО (Johannesson, Mitson, 1983). Эхоинтегрирующая система включала эхолот EK-400 с буксируемой антенной, работающей на частоте 38 кГц, цифровой интегратор СИОРС для оценки плотности распределения омуля вдоль галсов, а также специализированный измеритель силы цели – эхолот ES-400 для установления размерного ряда рыб. Галсами была охвачена почти вся доступная для



Маршрут гидроакустической съемки (обозначен стрелками) байкальского омуля по районам: I – Южный; II – Селенгинский; III – Маломорский; IV – Баргузинский; V – Северный (границы районов отмечены пунктиром)

съемки с борта СРТ НИС “Г.Ю. Верещагин” акватория Байкала с глубинами дна свыше 20–50 м (см. рисунок). Это сводило к минимуму попадание в зону действия эхолотов хариуса, ленка и других рыб, обитающих в мелководной зоне.

Показания интегратора по каналам глубины отсчитывали каждые 500 посылок эхолота (через 20 мин), а также при пересечении характерных изобат 100, 300 и 500 м. Отсчет показаний эхолота ES-400 вели в зависимости от изменения распределения рыб вдоль галсов, в среднем через 5–10 миль. Численность и биомассу омуля оценивали двумя способами: чисто акустическим, с использованием размерного ряда рыб по данным эхолота ES-400, и тралово-акустическим, с корректировкой полученных размерных рядов по размерному составу рыб из контрольных уловов, усредненных по географическим рай-





Таблица 1

Район	Распределение численности и биомассы омуля, %			
	Западный склон	Глубоководная область	Восточный склон	Итого, млн экз./тыс. т
Южный (I)	9/10	55/63	36/27	43,3/5,2
Селенгинский (II)	2/3	25/32	73/65	118,6/14,9
Маломорский (III)				
и Баргузинский (IV)	19/17	49/54	32/29	65,9/9,5
Северный (V)	50/46	19/24	31/30	25,9/3,8

**Примечание.** В числителе приведена численность, в знаменателе – биомасса.

онам. Отлавливали омуля разноглубинным канатным тралом с размером устья 14x14 м и шагом ячеи в кутке 10 мм, а также стандартными 300-метровыми порядками жаберных сетей с шагом ячеи от 24 до 40 мм. Горизонт хода трала контролировали траловым зондом FNR-400 японского производства.

Результаты проведенной съемки свидетельствуют о рассредоточении омуля в открытых районах озера над большими глубинами (0,5–5 кг/га). Более плотные скопления наблюдались над склоновой областью вдоль восточного побережья всех трех котловин озера (5–50 кг/га), максимальные – в районах влияния речных вод: на Селенгинском мелководье (до 150–300 кг/га), в Баргузинском заливе (до 55–165 кг/га) и у северо-западного побережья озера (от 65 до 300 кг/га).

Численность омуля в Байкале, оцененная чисто акустическим способом, составила около 254 млн экз.,

биомасса – 33 тыс. т (табл. 1). В южной и средней котловинах озера (районы I, III и IV) основная масса рыб (соответственно 55 и 49 %) зарегистрирована над глубоководными участками озера. Меньше рыбы было над склонами у восточного побережья (36 и 32 %), а над западными склонами – всего 9 и 19 %. В Селенгинском районе (II) омуль придерживался восточной склоновой области (73 %), на Северном Байкале – северо-западной мелководной зоны (50 %). В целом по озеру численность снижалась от восточного побережья к западному (52, 36 и 12 %), хотя биомасса на восточном склоне и в глубоководной области была почти одинаковая (соответственно 45 и 42 %). Последнее объясняется тем, что в пелагиали глубоководного Байкала, особенно в северной котловине и западной части Селенгинского района, обитают более крупные рыбы, средней массой соответственно 180 и 200 г. Мелкий омуль

(90–140 г) скапливался на подводных склонах восточного побережья озера (см. табл. 1).

При использовании классического тралово-акустического метода численность омуля в Байкале оценена приблизительно в 300 млн экз., биомасса – примерно в 26 тыс. т. Наблюдалась наибольшая численность рыб размерных групп 19–24 см, максимальная биомасса – у рыб длиной 20–31 см (табл. 2).

Таким образом, проведенная на Байкале гидроакустическая съемка позволила не только оценить численность и биомассу омуля, выявить распределение этих величин по размерным группам, но и получить новую информацию о роли и месте основного объекта промысла в экосистеме озера. В частности, установлено, что в период распаления льда около половины всего учтенного омуля (42 % биомассы) находилось в верхней 350-метровой толще пелагиали глубоководного Байкала. Это меняет бытовавшее ранее представление об омуле как в основном прибрежной рыбе, выходящей за пределы мелководий только в течение одного-двух летних месяцев (Мишарин, 1958; Кожов, 1962; Гурова, Пастухов, 1974; Смирнов, Шумилов, 1974 и др.). Наиболее плотные концентрации омуля во время проведения съемки наблюдались у подводных склонов, в зонах влияния речных вод.

Съемка зафиксировала также двуслойное почти равное распределение омуля в толще вод озера – в слоях 50–150 и 160–350 м. Дальнейшие исследования, вероятно, помогут объяснить причины обнаруженной двуслойности, выявить особенности использования различными внутривидовыми группами омуля отдельных экологических ниш озера в разные сезоны года, а также повысить экономическую эффективность промышленного использования ресурсов этого вида рыбы.

Таблица 2

Размерные группы, см	Численность, млн экз.	Биомасса, т	Размерные группы, см	Численность, млн экз.	Биомасса, т
9,55	1,01	6	26,55	11,68	1670
10,55	3,50	25	27,55	9,26	1500
11,55	9,30	93	28,55	8,87	1561
12,55	1,29	16	29,55	8,21	1617
13,55	9,99	190	30,55	6,95	1494
14,55	17,68	407	31,55	5,46	1349
15,55	15,52	419	32,55	3,48	967
16,55	14,90	507	33,55	2,06	639
17,55	15,02	601	34,55	1,30	459
18,55	15,02	721	35,55	0,81	309
19,55	19,65	1100	36,55	0,41	185
20,55	25,05	1628	37,55	0,49	233
21,55	26,26	1970	38,55	0,15	78
22,55	22,74	1956	39,55	0,06	33
23,55	17,62	1744	40,55	0,03	17
24,55	12,86	1453	41,55	0,03	19
25,55	10,38	1298	<b>Итого</b>	297,04	26264