Verspoor E., McCarthy E.M., Knox D. et al., 1999. The phylogeography of European Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) based on RFLP analysis of the ND1/16sRNA region of the mtDNA // Biological Journal of the Linnean Society. V. 68. P. 129–146.

Wennevik V., Skaala O., Titov S.F., Studyonov I., Nævdal G., 2004. Microsatellite variation in populations of Atlantic salmon from North Europe // Environmental Biology of Fishes. V. 69. P. 143–152.

THE GENE POOL OF ATLANTIC SALMON OF NORTHERN RUSSIA: THE HISTORY OF FORMATION, ADAPTIVE VALUE, AND WAYS FOR PRESERVING AND USING (A REVIEW OF RESEARCH)

V. S. Artamonova, A. A. Makhrov
Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Moscow, Russia
e-mail: valar99@mail.ru

The main results of genetic studies on Atlantic salmon of the White Sea and Barents Sea basins are reviewed. These data lead to the conclusion that salmon penetrate to this region along the coasts of the modern Norway, as well as from North America and the Baltic basin. It has been demonstrated that separate populations of salmon to inhabit each river and even each tributary of large rivers. Differences between the populations in genetic structure, including the frequencies of allozyme alleles and mitochondrial DNA haplotypes, are largely determined by local adaptations. Anthropogenic factors alter the population gene pools through changing the direction of selection and enhancing interspecific hybridization, genetic drift, migration, and probably the mutation process.

ОСОБЕННОСТИ ПЕЛАГИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЫБНОГО НАСЕЛЕНИЯ РУСЛОВЫХ УЧАСТКОВ РЫБИНСКОГО ОДОХРАНИЛИЩА

М.И. Базаров, М.И. Малин
Учреждение Российской академии наук Институт биологии внутренних вод
им. И.Д. Папанина РАН, п. Борок, Ярославская обл., Россия
e-mail: bazarov@ibiw.yaroslavl.ru

Изучение пространственного распределения рыб в водохранилищах представляет большой интерес для выявления адаптаций и экологических механизмов размещения рыб в искусственных водоемах.

Наряду с классическими ихтиологическими методами исследований пространственного распределения рыб гидроакустический метод давно зарекомендовал себя как оперативный и репрезентативный (Dembinski, 1971; Burczynski, 1982; Поддубный, Юданов, Малинин и др., 1985; Экологические факторы…, 1993), однако лучшие результаты можно получить, сочетая траловый лов с гидроакустической съемкой.

Как и ранее (Поддубный, и др.,1985) изучение численности и пространственного распределения рыбного населения на Рыбинском водохранилище велось по разработанной сетке станций методом тралово-акустической съемки.

Тралово-акустические съемки в Рыбинском водохранилище проводились в 2002–2008, гг. по глубоководным участкам всех 4 плесов (Шекснинского, Центрального, Моложского и Волжского) на экспедиционных судах ИБВВ РАН. За каждую эхосъемку эхолотами Simrad EY-M (несущая частота 70 кГц, угол луча 22°) и Elac LAZ-4400 (несущая частота 50 кГц, угол луча 17°), которая занимала в среднем 4–5 дней, проводилось 15–20 тралений пелагическим разноглубинным тралом.

Наиболее плотные нагульные скопления массовых рыб в Рыбинском водохранилище имеют относительную пространственную разобщенность по видам и по размерным классам как в вертикальном (по глубине обитания), так и в горизонтальном аспектах. Скопления с высокой плотностью рыб в Рыбинском водохранилище отмечаются не часто. Значительная его акватория характеризуется сильной разреженностью распределения пелагических рыб. Биомасса рыб здесь в 80-е годы нередко доходила до 20–30 кг/га. Сейчас редко достигает 18 кг/га. При прохождении 2–3 км отрезка пути судна эхолот здесь, как и в прошлые годы, регистрировал лишь единичные особи и отдельные

небольшие стайки в толще воды. Контрольные уловы по таким участкам подтверждают низкую плотность рыб за все время наблюдений. Эти уловы показали тот же набор видов, что встречаются и на местах плотных скоплений, т. е. снеток, ряпушка, синец, чехонь, лещ и разновидовая молодь в толще воды (80-е годы) и тюлька, лещ, окунь, плотва, ряпушка, синец, судак в 2002–2008 гг. (табл.). Не всегда выделяется явное доминирование одного-двух видов. Нередко в равном количестве встречается сразу 4–6 видов.

Например, ранее у снетка очень плотные скопления (до 1–3 шт. /м^3) чередовались с участками, где снетка нет или где изредка встречается его рассеянные отдельные стайки. Самые плотные скопления наблюдались у наиболее массовых для Рыбинского водохранилищ видов рыб: у снетка до 50–60 тыс. шт./га (или 300–350 кг/га), синца до 1000–1200 шт./га (или 150–200 кг/га (Поддубный, и др.,1985).

У тюльки плотные скопления наблюдались в Приплотинном плесе до 18–20 кг/га у плотины Рыбинской ГЭС в 2004 г. Обращает на себя внимание тот факт, что распределение тюльки по водохранилищу тяготеет к южным плесам. В вертикальном аспекте тюлька придерживается верхних горизонтов воды и никогда не встречается ниже термоклина.

Основной особенностью распределения рыбного населения Рыбинского водохракнилища в настоящее время является широкое распространение тюльки. Снеток, доминировавший ранее не исчез полностью. Небольшие его скопления до сих пор встречаются в Центральном плесе.

Тралово-акустические данные показывают, что в горизонтальном и вертикальном плане пространственная структура рыбного населения в глубоководных (глубины более 4–6 м) участках многообразна (и во многом схожа с распределением пошлых лет): в горизонтальном аспекте – от дисперсно рассредоточенных отдельных рыб или небольших стаек, находящихся друг от друга на значительном расстоянии до очень плотных скоплений рыб на небольших участках, в вертикальном аспекте – от хорошо выраженной многослойности нахождения рыб по видам до их дисперсионного распределения по всей толще воды от дна до верхних горизонтов.

Видовой состав уловов пелагическим тралом на русловых участках Рыбинского водохранилища по данным 2008 года.

Вид	Видовой состав, %	Соотношение по биомассе, %
Лещ	0,67	20,38
Окунь	25,46	10,06
Плотва	4,42	14,02
Ряпушка	2,2	4,56
Синец	1,41	14,46
Снеток	0,21	0,04
Судак	2,31	6,12
Тюлька	59,24	21,79
Уклейка	1,67	0,12
Чехонь	2,40	8,45

Работа выполнена в рамках Программы ОБН РАН «Биологические ресурсы России»

Литература

Малинин Л.К., Линник В.Д. 1981. О возможности эхометрического определения коэффициента уловистости активных орудий лова // Информ. бюл. ИБВВ АН СССР. Л.: Наука, № 50. С. 58–61.

Поддубный А.Г., Юданов К.И., Малинин Л.К., Стрельников А.С., Лапицкий И.И. 1985. Плотность рыбного населения открытых плесов водохранилищ Волги и Дона / Теория формирования численности и рациональное использование стад промысловых рыб. М.: Наука. С. 129−137.

Юданов К.И. 1960. О разработке способа определения количества рыбы в скоплении // Вопросы ихтиологии, № 15. С. 71–76.

Юданов К.И., Калихман И.Л., Теслер В.Д. 1984. Руководство по проведению гидроакустических съемок. М.: ВНИРО, 124 с.

Экологические факторы пространственного распределения и перемещения гидробионтов. 1993. Ред.: Поддубный А.Г. СПб: Гидрометеоиздат. 336 с.

Burczynski J. 1982. Introduction al uso de sistemas sonaz para la estimaction de la biomassa de peces FAO // Documentos Tecnicos de Pesca. Rome, № 191. Rev. 1. 74.

Dembinski W. 1971. Vertical distribution of vendace (Coregonus albula L.) and other pelagic fish species in some Polish lakes // J. Fish. Biol. Vol. 3. № 3. P. 341−357.