

# РЫБНЫЕ ЗАПАСЫ ОЗЕРА ХАНКА

**М.Е. Шаповалов – ТИНРО-центр**

*Озеро Ханка – крупнейший пресноводный водоем на Дальнем Востоке России со своеобразными климатическими и гидрологическими условиями, около 1/4 которого принадлежит Китайской Народной Республике. История российского промысла на озере насчитывает уже более 70 лет. За этот период многие ученые исследовали биопродуктивность озера и влияние на нее факторов внешней среды. Мониторинговые исследования, проводимые ТИНРО-центром с начала 90-х годов, позволяют дать оценку современного состояния ихтиоценоза озера, а на основании данных литературы мы имеем возможность оценить воздействие разнообразных факторов на рыбопродуктивность озера Ханка и рассмотреть динамику состояния его рыбных запасов за почти вековую историю промысла на этом водоеме.*

**В**ажнейший биотический фактор, определяющий рыбопродуктивность озера, – уровень продукции планктона и бентоса. Эта характеристика, а также величина рыбных запасов озера Ханка рядом авторов оцениваются по-разному.

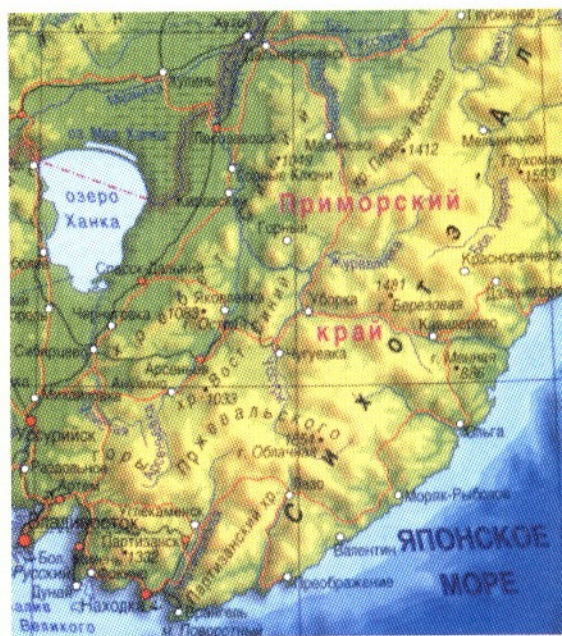
Современные мониторинговые исследования озера показывают, что первичная годовая продукция фитопланктона в 90-х годах достигала 10–12 млн т (Лопатин, 1993, архивные данные; Назаров, Барабанщиков, неопубликованные данные). Основываясь на общепринятом в литературе коэффициенте перехода с одного энергетического уровня на другой, равном 5–20 % (Одум, 1975; Риклефс, 1979), мы можем предположить, что продукция зоопланктона может составлять 500–1200 тыс. т, что теоретически позволит прокормить 50–100 тыс. т рыбы.

Продукция бентоса озера изучена слабо. По данным А.Т. Булдовского (1934), его биомасса в безледный период достигает более 30 тыс. т. Около 90 % этой биомассы

составляют двустворчатые и брюхоногие моллюски, которые рыбами в пищу не употребляются, вследствие чего доля бентоса в формировании рыбных запасов озера, по видимому, незначительна.

Таким образом, на основании данных ТИНРО-центра мы считаем, что рыбы в озере могут потреблять не более 5 % продукции зоопланктона, в связи с чем потенциал рыбной сырьевой базы оценивается в 25–50 тыс. т.

Однако реально рыбные запасы озера значительно ниже. Так, по данным ТИНРО-центра, в анализе которых принимал участие и автор, общая биомасса рыб в конце 90-х годов составляла 5,5–12 тыс. т. Причины низкой рыбопродуктивности обсуждались во многих работах (Крыхтин, 1961; Свирский, 1973; Марковцев, 1979; Пильщикова, 1981). Исследователи отмечают несколько основных биотических факторов. Во-первых, в ихтиоценозе озера присутствует большое число мелких непромысловых видов, из чего следует, что, возможно, за счет сходства в питании



взаимные конкурентные отношения ограничивают рост популяций конкурирующих видов. Однако мы считаем, что продукция зоопланктона в озере недоосваивается и конкуренция на почве потребления, в частности, рачкового зоопланктона, довольно слабая и имеет место лишь на ранних этапах онтогенеза промысловых рыб. Здесь мы должны согласиться с теми авторами (Крыхтин, 1961; Марковцев, 1979; Пильщикова, 1981), которые считают, что рыбопродуктивность озера низка из-за отсутствия в его ихтиофауне ценных зоопланктофагов-аборигенов, а также малого количества фитофагов. Конкурентные отношения на почве потребления бентоса также имеют незначительную величину и обострены лишь в прибрежной части озера, где его биомасса наиболее велика.

Другим фактором низкой рыбопродуктивности считается то, что имеющееся в озере большое число видов хищных рыб создает длинные пищевые цепи (Марковцев, 1978). По нашему мнению, пищевые цепи в три – четы-



ре уровня, которые имеют большинство рыб озера, не столь длинные, чтобы значительно снижать рыбопродуктивность этого водоема.

Следует отметить, что объем рыбных запасов озера не является стабильной величиной, а подвержен определенной цикличности под действием абиотических факторов. По мнению некоторых авторов (Пильщиков, 1984), генеральный фактор, определяющий динамику гидрологических и гидробиологических процессов в озере Ханка, и, соответственно, регулирующий численность рыб — солнечная активность. На рисунке показана динамика уловов рыбы (по официальным данным) на фоне колебаний солнечной активности (числа Вольфа).

Влияние космофизических факторов на динамику численности популяций животных рассматривается в литературе довольно широко. По мнению А.А. Максимова (1984) «многолетняя циклика определяется не частными факторами по цепочке: фактор — популяция вида, а более общим процессом изменчивости природной среды по пути: циклы солнечной активности — циклы природной среды — циклическая изменчивость условий существования биоценозов — циклические флуктуации численности популяций». Рассматривая совокупность воздействий окружающей среды на ихтиофауну озера Ханка, В.В. Пильщиков (1984) отмечает, что на численность рыб в озере влияют все исследованные факторы, однако заметное влияние на величину уловов оказывают лишь колебания уровня воды в озере. Годы со среднегодовым уровнем воды наиболее благоприятны для роста численности щуки, сома и некоторых других фитофильных видов, а также пелагофильного верхогляда (Пильщиков, 1984). Естественно, что колебания численности разных по экологии рыб нередко идут в асинхронных ритмах.

Наряду с естественными природными факторами на состояние ихтиофауны озера, особенно в последние десятилетия, оказывает значительное влияние хозяйственная деятельность человека, например рисовые системы, введенные в эксплуатацию в 1978 г. и занимающие территорию 40 тыс. га в прибрежной части озера (Кучер, 1995). Технологии выращивания риса с применением высо-

котоксичных пестицидов, несомненно, ухудшают качество воды и создают предпосылки к накоплению их в гидробионтах (Беседнов, 1987, архивные данные). С другой стороны, существует мнение, что заливаемые водой рисовые чеки, особенно в маловодные годы, являлись дополнительными нерестилищами для ценных промысловых рыб и местами нагула их молоди. По оценкам исследователей (Беседнов, 1987, архивные данные), в 1987 г. с рисовых чеков скатилось более 1,5 млн молоди промысловых рыб. Л.Н. Беседнов с соавторами (1989) считают, что насосные станции рисовых систем не причиняют ихтиофауне озера большого ущерба.

Наиболее значительное антропогенное воздействие на ихтиоценоз озера несомненно оказывает промысел. Промышленный лов на озере Ханка впервые был организован в 1931–1932 гг. Тогда уловы составили 1–1,2 тыс. т, (см. рисунок), причем 55 % — ценные виды рыб (Каневец, Розов, 1934). Динамика промысла за период с 1931 по 1988 г. подробно рассмотрена в работах ряда авторов (Кучер, 1995; Кучер, Абакумов, 1997). По их мнению, изменения численности рыб и смена доминирующих видов определялись в основном влиянием промысла. Однако некоторое несоответствие прогностической ситуации с реальной (данные ТИНРО-центра) позволяет предположить, что рыбное сообщество озера Ханка весьма устойчиво к промыслу при благоприятных естественных условиях. Например, снижение солнечной активности в 90-х годах (Чистяков, 1997), по данным В.В. Пильщикова (1984) имеет положительное влияние на численность промысловой ихтиофауны, а следовательно, и на уловы (см. рисунок).

Тем не менее, нельзя говорить об индифферентности ихтиоценоза озера Ханка по отношению к промыслу. С середины 90-х годов число рыбодобывающих организаций возросло до 50–70 и более (второстепенных заготовителей), добывающие только ценные виды рыб. При этом цифры в официальных данных об уловах были невелики и перестали отражать реальную картину изъятия объектов промысла. Расхождение между данными официальной статистики вылова и расчетными реальными вылова было в среднем в 25 раз. На рисунке показана приблизительная экспертная оценка объемов реально существующего вылова с середины 80-х годов с учетом официальных данных о промысле на озере китайских рыбодобывающих организаций, предоставленных ГУП «ТИНРО-центр» Управлением водного промысла провинции Хэйлунцзян.

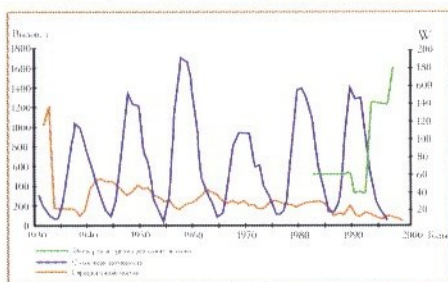
По данным мониторинговых исследований ТИНРО-центра, на озере Ханка, с начала 90-х годов российские рыбаки используют

исключительно крупноячеистые сети, что обуславливает высокую селективность промысла в отношении ценных видов, о чем свидетельствует омоложение промысловой части популяций этих рыб на фоне увеличения среднего возраста слабоосваиваемых малоценных. Однако сазан не потерял своего промыслового значения, как это прогнозировалось ранее (Кучер, 1995), хотя доля его в уловах, также как и карася, снижается. Наблюдается увеличение в уловах пестрого толстолобика. Этот единственный в озере крупный облигатный зоопланктонофаг успешно интродуцирован в озере китайскими рыболовами, однако численность его необходимо поддерживать искусственно, так как в озере этот вид не размножается.

Анализируя суммарное влияние биотических, абиотических и антропогенных факторов на современное состояние ихтиоценоза озера Ханка, можно сделать вывод, что ихтиоценоз озера при благоприятных внешних условиях весьма устойчив к промыслу. Однако последующий в ближайшие годы рост активности Солнца теоретически должен повлечь за собой падение запасов большинства промысловых рыб озера. В этих условиях сильнейший пресс промысла, подрывающий запасы ценных промысловых рыб и не предполагающий тенденции к снижению в ближайшие годы, на фоне начинающейся депрессии численности ихтиофауны может иметь для ихтиоценоза озера Ханка крайне негативные последствия.

Некоторые исследователи (Свирский, 1973) высказывали мнение о необходимости создания системы управляемого воспроизводства ценных рыб и изменения структуры ихтиоценоза озера. Одним из примеров такого подхода можно считать вселение в озеро судака из европейских водоемов в течение 1971–1978 гг. К концу 90-х годов вид успешно развился и его, уловы по данным ханкайского рыбокомбината, достигают 2–3 т. В настоящее время специалистами ТИНРО-центра разрабатывается программа качественного улучшения ихтиоценоза озера Ханка путем выпуска подрощенной молоди ценных видов — аборигенов, в том числе и осетровых — амурского осетра, калуги, а также вселения в озеро стерляди и пестрого толстолобика.

Первые шаги в этом направлении сделаны ТИНРО-центром осенью 1999 г., когда в озеро было выпущено несколько тысяч сегадеток калуги. Данные о поимке весной и летом 2000 г. молодых калужат свидетельствуют о том, что условия обитания в озере вполне приемлемы для молоди этого аборигенного для бассейна Амура вида и мы в праве ожидать успешного восстановления стада калуги в озере Ханка.



Уловы рыбы в озере Ханка и уровень солнечной активности (W-числа Вольфа)