

И.Ф. ПРАВДИН

РЫБНЫЕ УГОДЬЯ, РЫБЫ И РЫБНЫЕ ЗАПАСЫ ВОДОЕМОВ ЗАПАДНОЙ КАРЕЛИИ

ЕСТЕСТВЕННО-ИСТОРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОЕМОВ

В настоящей статье принимается то крайне условное деление Карело-Финской ССР на западную и восточную, которое было предложено западно-карельской экспедицией¹ и которое направляется с юга на север по линии 33 меридиана восточной долготы. Такое деление обосновывается не географическими, а чисто экономическими причинами, поскольку главной задачей экспедиции было выявление и изучение природных ресурсов территории, экономически тяготеющей к намечающимся новым хозяйственным центрам западных районов республики от озер Сямозера и Янисярви на юге и до Ковдозера на севере, не включая этих трех водоемов; на восток — до упомянутого 33° восточной долготы, на запад — до государственной границы СССР с Финляндией. Более правильным было бы назвать это пространство северо-западной Карелией.

По географическим признакам западной Карелией справедливо называть территорию, лежащую западнее линии, идущей от села Ладвы (южнее г. Петрозаводска) к озеру Нижнему Куйто, далее — к западному побережью озера Пяозера и оканчивающейся за Куолаярви на севере КФССР. Пространство к востоку от западной Карелии, понимаемой в только что указанном смысле, можно бы считать восточной Карелией. Такое деление Карелии было бы естественным, так как оно сохраняет основные характерные признаки ландшафта западной Карелии, где значительную долю поверхности занимают возвышенности: Манселька, Западно-карельская возвышенность и возвышенность Олонецкая. Восточная Карелия занимает преимущественно пониженный рельеф Беломорья и Прионежья. При таком делении остается менее нарушенным и побассейновый распорядок водоемов Карелии: в западной части, в ее южной половине, остаются водоемы преимущественно бассейна Онежского озера и отчасти бассейна Ладожского

¹ Западно-карельская экспедиция Карело-Финского филиала Академии наук СССР в 1947—1951 годах проводила под руководством А. В. Иванова всестороннее исследование природных ресурсов западной Карелии. Экспедиция имела в своем составе ихтиологическую группу, в которой участвовали ихтиологи и гидробиологи сектора зоологии филиала, Карело-Финского государственного университета и Карело-Финского отделения Всесоюзного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства (ВНИОРХ).

озера, в восточной части и в северной половине западной — водоемы бассейна Белого моря и небольшое количество озер онежского бассейна, в составе кончезерской и заонежской групп озер. Такое побассейновое деление Карелии облегчило бы нашу задачу по написанию очерка по водоемам и рыбам западной Карелии и по истории происхождения и расселения рыб.

Но все же мы вынуждены принимать за западную Карелию ту ее часть, которая лежит к западу от 33 меридиана, и руководствоваться принятой в западно-карельской экспедиции филиала следующей группировкой водоемов:

Суоярвинская группа: озеро Суоярви и соседние с ними Салоярви, Толварви и другие;

Гимольская группа: Гимольское озеро, Суккозеро, Воттозеро, Ройкяволокское, Кудомгубское и соседние с этими озера;

Ребольская группа: Лексозеро, Лендерское, Ровкульское, Торосозеро, озера Сула, Лоут, Куйккаселька;

Северная группа с подгруппами: а) кемской — Нюкозеро, Кимасозеро, Каменное, Нижнее Куйто, Среднее Куйто и Верхнее Куйто и б) ковдинской — Топозеро, Пяозеро и соседние. Сюда же следует включить Тикшозеро, Керетьозеро и Енгозеро, лежащие к востоку от ковдинской подгруппы.

Суоярвинская группа озер входит в систему верховьев реки Шуи, впадающей в Петрозаводскую губу Онежского озера, но озеро Толварви, из этой же группы, связано с бассейном Ладожского озера. Гимольская группа соединена с верховьями реки Суны, впадающей в Кондопожскую губу Онежского озера. Ребольская группа озер через весьма сложную сеть многочисленных речек и озер включается в бассейн реки Вуоксы, вливающейся в Ладожское озеро. Северная группа целиком входит через реки Кемь, Ковду и другие в бассейн западной части Белого моря.

О размерах озер западной Карелии можно судить по таким показателям их площадей: Суоярви — $63,40 \text{ км}^2$, Гимольское — $90,20 \text{ км}^2$, Лексозеро — $178,40 \text{ км}^2$, Ровкульское — $73,80 \text{ км}^2$, Нюкозеро — $222,10 \text{ км}^2$, Нижнее Куйто — $142,90 \text{ км}^2$, Среднее Куйто — $273,97 \text{ км}^2$, Верхнее Куйто — $205,90 \text{ км}^2$, Топозеро — $1048,90 \text{ км}^2$, Пяозеро — $754,80 \text{ км}^2$, Керетьозеро — $274,70 \text{ км}^2$, Тикшозеро — $232,40 \text{ км}^2$.

К западной Карелии по географическому и ихтиологическому признакам можно отнести Янисярви, связанное с северной Ладогой рекой Янисйоки и имеющее площадь $193,50 \text{ км}^2$, и Сямозеро ($270,30 \text{ км}^2$), лежащее на той условной границе, которая отделяет западную Карелию от восточной, а также — Енгозеро ($136,1 \text{ км}^2$), Ондозеро (193 км^2), Елмозеро ($55,9 \text{ км}^2$), Маслозеро ($82,8 \text{ км}^2$) и Селецкое ($63,7 \text{ км}^2$), входящие в бассейны Выгозера и Сегозера. Для полноты общей картины распределения рыб водоемов западной Карелии целесообразно в некоторых местах нашего очерка приводить сведения и о рыбах водоемов, прилегающих к западной Карелии, но находящихся несколько к востоку от 33° восточной долготы, а также и водоемов несколько южнее озера Суоярви.

Озера западной Карелии, занимая тектонические доледниковые и послеледниковые углубления, поражают разнообразием своих форм, направлений, глубин и количеством островов. Преобладают удлиненные формы озер, имеющие направление преимущественно с северо-запада на юго-восток. Но такое направление не является повсеместным. Верхнее Куйто расположено с запада на восток, так же расположено Нюкозеро, продольная ось южной половины Ровкульского озера про-

тянулась с северо-востока на юго-запад. Также крайне разнообразно направление рек.

Озера западной Карелии в общем глубоки. Так, например, глубины Топозера, Пяозера, Нюкозера, Тикшозера, Нижнего Куйто, Среднего Куйто, Верхнего Куйто, Лексозера, Ровкульского, Гимольского, Янисярви, Елмозера, Сямозера достигают 20—58 м. Однако есть и мелководные озера, например, озеро Суоярви (само название озера указывает на его мелководность: финское слово *suo* — болото, *järvi* — озеро). В ребольской группе есть озера с глубинами от 4 до 11 м.

Есть озера на которых находится более сотни островов: на Гимольском до 60, на Нюкозере — до 126, на Топозере и Тикшозере — до 342 островов.

Большинство озер западной Карелии не обладают высокой кормностью для рыб: количество бентоса в них мало, хотя есть озера (Гимольское, Нюкозеро), кормность которых не так мала. Кроме того, есть озера, где малая кормность компенсируется высоким качеством кормовых элементов и обилием планктонного корма.

На неорганическую и органическую природу западно-карельских водоемов в высокой степени влияют поступающие в них воды, обычно связанные с заболоченными и торфяниковыми местами. Большие реки и речки западной Карелии текут чаще по каменистым грунтам (Ковда, Чирка-Кемь, Суна, Шуя) и имеют быстрые течения, но в устьевых частях реки текут обычно более спокойно. Немного корма несут эти реки рыбам, но они вместе с тем содействуют проточности озер и избавляют их от недостатка кислорода в воде. Среди озер западной Карелии нельзя назвать ни одного сколько-нибудь значительного озера, где был бы замор рыб зимой или летом. В этом положительное свойство западно-карельских озер. Только мелководное озеро Суоярви может быть отнесено к водоемам, где содержание кислорода в воде снижается до опасных для рыб пределов.

Следует также отметить сравнительно малый и кратковременный прогрев воды западно-карельских озер, что обуславливает короткий вегетационный период летней жизни водоемов. Озера бывают покрыты льдом в среднем не менее 150 дней в году: в южных частях около 150 дней, в северных несколько более — до 200 дней. Средние суточные температуры воздуха выше 5° характеризуют вегетационный период наземной растительности, продолжающийся не более 120 дней в году. Самый теплый месяц — июль, наиболее холодный — февраль. Июль служит периодом, когда вода водоемов также наиболее прогревается. Озера, оставаясь в общем прохладными, в названный период в береговой зоне приобретают температуру воды на поверхности до 20 и более градусов, но в открытых и глубоких частях озер такого прогрева не бывает. В северных озерах западной Карелии прогрев воды редко достигает в среднем до 15°.

Охлаждению озерных и речных вод западной Карелии, особенно в ее северной (беломорской) части, содействуют и болота, которые освобождаются ото льда и мерзлоты много позднее, чем вскрываются озера. До половины июля можно видеть, как холодные талые воды болот стекают в озера и тем самым еще более снижают и без того невысокую температуру прибрежных озерных вод, то есть тех частей водоема, которые наиболее нужны для икрометания весенненерестующих рыб. Названный фактор воздействия болот пока никем не учитывается при оценке водоемов, как нерестовых угодий для рыб, но он, несомненно, угнетающим образом влияет на размножение весенне- и

летненерестующих рыб. Температурный режим водоема имеет огромное значение для рыб.

Западная Карелия, особенно северная ее часть, имеет большую продолжительность летних дней. В это время сильно увеличивается приток солнечной радиации. Не подлежит сомнению, что такая продолжительность летнего дня повышает жизненный тонус не только организмов суши, но и организмов воды. Простое наблюдение над лиственными породами лесов Карелии показывает, что крона таких деревьев обладает густой листвой. Известно также, что белые ночи ускоряют созревание хлебов. В отношении влияния долготы дня на жизнь водоемов Карелии наблюдений нет. Исследования над поведением и биологией рыб во время светлых ночей сулят интереснейшие результаты, которые могут дать много полезного практике рыболовства и рыборазведения.

Водная растительность в водоемах западной Карелии развита слабо, больше этой растительности в южной половине западной Карелии (например, в озерах суоярвинской группы). Это можно видеть и на северных и на южных озерах западной Карелии. Для рыбного населения, в первую очередь для рыб карповых, бедность водной растительности — фактор отрицательный.

Водоемы западной Карелии, как кормовые угодья для рыб, имеют весьма различные свойства, но в общем, как упомянуто выше, кормность западно-карельских озер много ниже озер, лежащих южнее Карелии. Да и в пределах самой Карелии озера по кормности сильно разнятся. Северные озера беднее южных. Так, беломорские озера бедны бентосом. В сводке С. В. Герда (1951) приводятся такие показатели кормности некоторых беломорских озер (вес донных животных, поедаемых рыбами, то есть вес бентоса в кг на гектар площади озера): Среднее Куйто — 1,1, Пяозеро — 4,1, Верхнее Куйто — 6,7, Топозеро — 5,0. Но и среди озер беломорского бассейна есть более кормные. К таким озерам можно отнести исследованные западно-карельской экспедицией филиала АН озера Нюкозеро и Тикшозеро: по Нюкозеру вес кормовой биомассы определен в 11,5 кг га, по Тикшозеру — 3,6 кг га. Озера гимольской группы более кормны, чем северные озера: Гимольское — 13,4 кг га. Ребольская группа озер, повидимому, малокормнее озер гимольских: Лексозеро — 7,1 кг га, Ровкульское — 11,2 кг га, Лендерское — 7,7 кг га. Если среднюю биомассу бентоса по карельским озерам принимать за 25 кг га (поскольку есть в Карелии очень кормные озера, до 156 кг га, например, Крошозеро), то и эта цифра (25 кг га) показывает, что западно-карельские озера бентосом действительно не богаты. Однако количественная скудность бентоса в ряде озер возмещается высоким качеством его, так как многие озера обладают высокопитательным для рыб кормом: мелкими ракообразными, мелкими ракушками и личинками насекомых. Названные показатели бентоса озер абсолютной точности, конечно, не имеют, потому что количество бентоса — величина сильно изменяющаяся и по отдельным сезонам года, и по отдельным месяцам, но общий характер кормности озер по бентосу все же обрисовывается в этих цифрах правильно.

Помимо бентоса кормовое значение для рыб имеет планктон, среди которого много мельчайших животных в личиночном и взрослом состоянии. Планктоном питаются личинки и мальки всяких рыб и некоторые главные промысловые рыбы во взрослом состоянии: ряпушка, несколько пород сига, укля, даже плотва в карельских озерах кормится планктоном. По планктону (зоопланктону) высокопродук-

тивных, например, озера Ровкульское, Лексозеро, Суоярви и Салонъярви.

Хищные рыбы (щука, палия, кумжа, налим, крупный окунь) кормом в западно-карельских водоемах обеспечены в виде таких рыб, как плотва, окунь, колюшка, ерш. Жертвой хищников являются и более ценные рыбы: ряпушка и молодь сига.

Приведенная характеристика физических и биологических условий водоемов западной Карелии, именно тех условий, которые в той или иной степени связаны с рыбным населением, нужно дополнить сведениями о генезисе водоемов, так как в этом ключ к познанию прошлой, настоящей и будущей ихтиофауны этих водоемов и к управлению ихтиофауной, когда будут возникать (а они уже и сейчас возникают) вопросы о реконструкции существующей фауны рыб, об акклиматизации и реакклиматизации рыб, о поднятии количественной и качественной рыбной продуктивности водоемов.

Несомненно, что многие озера западной Карелии в прошлом имели иные уровни, грунты, размеры и связи между собой. От неравномерного поднятия суши в послеледниковый период в одних водоемах или даже в одних частях одного и того же водоема уровень воды повышается, в других снижается. На Ладожском озере хорошо заметно наступление воды на южное побережье, где прежние стоянки доисторического человека оказались уже под водой, а северные участки того же озера получили снижение уровня. В изменении водоемов существенная роль принадлежит процессам, происходящим в самих водоемах. Первоначально озера и реки Карелии покоились или текли в каменистых ложах. Воды были чистыми, кислорода в них было еще больше, но бентоса было и тогда мало, а планктоном озера были богаче. Примером такого водоема можно назвать большое озеро Янисярви, бассейн которого смыкается с суоярвинской группой озер. По исследованиям Б. М. Александрова, который значительно пополнил данные об Янисярви, приведенные финским исследователем Яскеляйненем (Jaaskeläinen, 1926), это озеро в общем богато кислородом, бедно бентосом и обладает большим количеством планктона (Александров, 1950). Ложе озера каменистое, но и здесь в прибрежных участках уже появляются признаки более поздних стадий жизни озера. В некоторых губах озера (в его южном более мелководном участке) замечается снижение кислорода. Стекающие в Янисярви многие речки и ручьи из года в год вносят в него кислые воды прилегающих болот и торфяников, а там, где по берегам озера расположены пахотные земли, поступает в водоем и полевая почва, приносящая удобрение. Таким образом, в одних местах Янисярви постепенно снижает кислородные запасы под влиянием закисших болотных вод, в других — постепенно приобретает элементы евтрофирования, которые, повышая кормность водоема, вместе с тем содействуют снижению кислорода. Мы имели возможность убедиться, что самая южная часть Янисярви уже становится менее пригодной для обитания сига и ряпушки и благоприятствует обитанию таких рыб, как плотва, окунь и щука. Указанные изменения Янисярви протекают медленными, вековыми темпами. Но немало есть озер, где подобные процессы совершаются более быстро. Суоярви (и ранее не бывшее глубоким) первоначально имело также каменистый грунт, который позднее покрылся илом. Озеро переходит в водоем с резко выраженными признаками заиления и заболачивания, где основные материнские каменные породы оказались глубоко погребенными под илом и торфом. Сигов здесь нет, но ранее они, несомненно, были. В будущем, для одних озер

далеком, для других близком, озера западной Карелии будут совершать свой путь, свою историю таким же образом, как Янисярви и Суоярви. Таков естественный путь карельских озер. Нет сомнения в том, что и построение самой водной системы в западной Карелии было не таким, как в настоящее время. Озера северной группы могли непосредственно сливаться с западной частью Белого моря и служить расширениями Кандалакшского и Онежского заливов. Озера ребольской, гимольской и сямозерской групп могли целиком входить в бассейн Ладожского озера. Можно думать, что объединялись в прошлом и бассейны таких рек, как Шуя и Суна.

Прежние связи водоемов проявляются, как увидим далее, на распространении и распределении рыб в водоемах западной Карелии.

Человек, пользуясь в своей хозяйственной деятельности озерами и реками, также оказывает огромное преобразующее влияние на природу водоемов и на их рыбное население. Воздействие сплава леса в том виде, как он производится, загрязнение промышленных вод спуском в них отработанных вод целлюлозно-бумажных предприятий, возведение плотин на реках существенно снижают свойства и ценность рыбопромысловых угодий. Все это имеет место в Карелии и в еще большей мере может проявиться в ближайшее время на водоемах западной Карелии.

Возведенные на реке Янисйоки плотины и целлюлозно-бумажные фабрики, спускающие свои стоки в эту реку, преградили ладожским лососям и сигам вход через Янисйоки в озеро Янисярви. В недалеком будущем создается обширное Валазминское водохранилище, в которое включается группа верхнесунских водоемов с Гимольским озером в центре. На многих других западно-карельских водоемах также возникнут гидротехнические сооружения.

Следовательно, и естественный генезис водоемов и деятельность человека способны оказывать разнообразные, отрицательные и положительные, влияния и на водоем и на рыб.

При организации правильного рыбного хозяйства на западно-карельских водоемах нужно учитывать полный комплекс условий как естественных, так и искусственных, создаваемых деятельностью человека. Естественное ухудшение условий необходимо задерживать, отрицательное воздействие человека на водоемы необходимо ослаблять или вовсе прекращать, заменяя воздействием положительным. Состав ихтиофауны водоемов должен соответствовать условиям водоемов. Для этого, помимо общей характеристики водоемов, нужно знать основные условия каждого водоема, который входит или будет входить в круг деятельности данного рыбного хозяйства, так как каждый водоем имеет свою индивидуальную жизнь, свои индивидуальные особенности, теснейшим образом связанные с жизнью рыб. Рыбы в сравнении с наземными животными имеют ту особенность, что они не могут покинуть изолированный водоем даже в том случае, когда его условия для рыб неблагоприятны. Не имея возможности покинуть водоем, рыбы должны или приспособляться к ухудшенным условиям, или должны прекратить свое существование. Человек, пользующийся водоемом, может улучшить жизненные условия водоема или ввести в водоем таких рыб, которые при существующих условиях среды могут благополучно существовать. Такие заботы со стороны человека должны усиливаться особенно в ближайшем будущем — при создании водохранилищных водоемов.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ВИДОВОЙ СОСТАВ ИХТИОФАУНЫ

При распределении рыб приняты во внимание и некоторые водоемы, не относящиеся к западной Карелии (в тех условных границах, какие определены западно-карельской экспедицией Карело-Финского филиала АН СССР), но которые могут содействовать большему пониманию зоогеографических связей, существовавших или существующих между водоемами и рыбами. В данной статье рассматривается видовой состав рыб следующих водоемов: из бассейна Онежского озера — Сямозеро, Суоярви и соседние с ним озера, Гимольское озеро; из бассейна Ладожского озера — Янисярви, Лендерское, Лексозеро, Ровкульское; из бассейна Белого моря — Селецкое, Сегозеро, Елмозеро, Маслозеро, Ондозеро, Нюозеро, Каменное, Нижнее, Среднее и Верхнее Куйто, Керетьозеро, Топозеро, Пяозеро, Тикшозеро и Энгозеро. Речные бассейны: реки Шуя, Суна, Выг, Кемь, Кереть и Ковда. Озера и реки названных выше бассейнов населены небольшим количеством видов рыб. Для этих водоемов пока установлено 35 видов, относящихся к 13 семействам. Разнообразные формы ряпушек и сигов мы засчитываем здесь за два вида *Coregonus albula* и *Coregonus lavaretus*, не принимая во внимание многочисленные разновидности этих видов. В общий список не включается обнаруженная помесь плотвы с лещом, но приводятся: угорь, который как редкость встречается в Янисярви, и сом, обнаруженный в бассейне реки Шуи. Включаем и судака, который обитает в участках реки Шуи рядом с той условной границей западной Карелии, которая предложена западно-карельской экспедицией.

Видовое преобладание принадлежит семейству рыб лососевых (Salmonidae), близких к нему — хариусовым (Thymallidae) и корюшковым (Osmeridae). На следующем месте стоят карповые рыбы (Cyprinidae). Если принять во внимание количественные показатели ресурсов лососевых и карповых, то еще заметнее выявится превосходство первого семейства рыб над другим, причем превосходство запасов лососевых рыб над карповыми особенно сильно выражается в озерах северной группы, именно в водоемах бассейна Белого моря, в озерах системы рек Кеми и Ковды. Небольшая часть ладожского бассейна, озера Лендерское, Лекс, Ровкульское по преобладающему составу рыбных ресурсов должны быть отнесены также к типу лососевых, точнее — сиговых водоемов. Но в этих водоемах нет многих видов рыб, которые свойственны обширнейшей системе реки Вуоксы, связывающей названные озера с Ладожским озером. Нет в ребольских озерах палии, корюшки, густеры, чехони, синца. В вуоксинской системе и в самом Ладожском озере эти виды рыб есть. Можно полагать, что причиной отсутствия в ребольских озерах упомянутых рыб являются не трудности прохождения их сюда, а общеклиматические и гидрологические условия ребольских озер, лежащих на широте Выгозера и Ондозера, то есть в той географической зоне, где карповые рыбы вообще мало распространены.

Таково влияние климатических факторов на распределение рыб. Подобные причины вызвали отсутствие в суоярвинской и гимольской группах озер полного комплекса рыб бассейна Онежского озера. Нельзя объяснить такое отсутствие непреходимостью порогов и водопадов рек Шуи и Суны. В прошлом такие преграды не были для рыб столь непреодолимыми. Кроме того, заселение рыбами суоярвинских и верхнесунских озер в давнее время могло совершаться и со стороны Ладожского озера, и все же в суоярвинских и верхнесунских озерах нет многих видов рыб, свойственных Ладожскому озеру.

Мозаичность в распространении рыб по водоемам западной Карелии резко выступает даже в близко смежных водоемах, которые в недавнее время имели более выраженную водную связь между собою. В суоярвинской группе озер не найдены: снеток, сиги, густера, которые есть в Гимольском озере. При сходных гидрологических условиях водоемов сохраняется и сходство ихтиофауны. Однотипные в гидрологическом отношении Лексозеро и Ровкульское имеют одинаковый состав ихтиофауны: в обоих обитают — озерная форель, ряпушка, сиги, щука, плотва, елец, язь, голянь, уклея, лещ, налим, окунь, ерш. Видовой состав рыб Нюкозера и озер Куйто также имеет большое сходство. Еще более это сходство заметно на ихтиофауне Топозера и Пяозера. В этих озерах нередки и такие рыбы, как озерные лососи (кумжи), палия и снеток (корюшка). Правда, названные озера имеют и современную живую водную связь между собою: Лексозеро соединено речкой с Ровкульским озером, Нюкозеро рекой Чирка-Кемью соединено с озером Нижним Куйто, Топозеро также имеет речную связь с Пяозером. Такие связи, конечно, могут содействовать проникновению рыб из одного озера в другое, но решающим фактором в создании и поддержании современного состава ихтиофауны того или другого водоема следует признавать прежде всего факторы термические, газовые и солевые. Можно привести примеры, когда два озера, непосредственно связанные между собою протоком или короткой речкой, имеют довольно различный состав ихтиофауны. Наглядным тому примером являются Кончезеро и Пертозеро в системе нижней части реки Шуи, лежащие к востоку от нашей условной линии, отделяющей западную Карелию от восточной. Одно озеро от другого, можно сказать, вовсе не отделяется: между ними проток лишь в несколько шагов, но Пертозеро — типичный сиговый водоем, а Кончезеро — водоем окуневый (только в самые последние годы в Кончезере стали встречаться сиги). В далеком прошлом, когда гидрологический режим этих озер был более однородным, водные связи имели большое, даже решающее значение в образовании и расселении ихтиофауны водоемов западной Карелии: отсутствие такой связи лишало рыб возможности проникать в водоемы, такой связи не имеющие.

Таким образом, современный состав ихтиофауны водоемов западной Карелии слагался, во-первых, под влиянием водной связи между водоемами и, во-вторых, под влиянием экологических, главным образом гидрологических факторов. Первенствующее современное значение в данном случае принадлежит эколого-гидрологическим факторам. Такие факторы, а не иные, руководят и распределением рыб в одном и том же водоеме, где каждый вид рыб старается занять наилучшие для его жизни участки. Это свойство рыб должно служить руководящим основанием и для искусственного их расселения при рыбозаводных мероприятиях.

Исторический путь заселения рыбами водоемов западной Карелии можно представить в таком виде. При отступлении с территории Карелии ледника должны были наполниться водой прежде всего не столь глубокие водоемы. Ладожское и Онежское озера, а также Белое море оставались еще безжизненными ледяными чашами — глыбами, когда меньшие водоемы уже растаяли, наполнились талой холодной водой и в них пробудилась жизнь. Из-под ледника потекли реки, и рыбы начали вторично заселять реки и озера Карелии, в том числе и водоемы западной Карелии. Заселение шло со стороны юго-запада, юга и запада. Позднее, когда Ладога, Онего и Белое море растаяли, рыбы вселились в них и далее устремились в западные

части этих бассейнов. В послеледниковую фазу в западно-карельских водоемах появились ряпушки, сига, лососи, палии, затем хариусы и корюшки. В пользу такого предположения говорит, во-первых, то, что названные холоднолюбивые рыбы в ледниковый период не имели надобности спускаться на юг так далеко, как рыбы более теплолюбивые (например, карповые); во-вторых, те же холоднолюбивые рыбы не избегали и холодных потоков, спускавшихся от кромки тающих ледников. Не менее могущественным, чем температура воды, фактором, направляющим миграции рыб, был (и есть) фактор пищевой. В освобожденных ото льда водоемах с огромной быстротой шло развитие планктона. Прохладные воды и обильный планктон должны были привлекать к себе холоднолюбивых и планктоноядных рыб, как, например, ряпушки и многотычинковые сига, то есть рыб с жаберным аппаратом, приспособленным для принятия мелких планктонных организмов. Поэтому первыми поселенцами в водоемах западной Карелии можно признать ряпушек и многотычинковых сегов. Лососи и палии при их тяготении к холодным водам могли прийти в водоемы западной Карелии позднее, когда в них появились другие рыбы, то есть после ряпушек и сегов, составляющих пищу лососей и палии.

Вторая большая в видовом отношении группа рыб — карповые рыбы — начала заселять водоемы Карелии после лососевых, причем не одновременно: сначала обживались более выносливые, более приспособленные к охлажденным водам рыбы. Такими пришельцами могли быть голяян, плотва, язь, елец, позднее пришли укля, густера, лещ, синец. Эти рыбы могли пользоваться для своего прохождения более широкими водными системами, существовавшими уже тогда реками Невой, Свирью, Вытегрой, то есть рыбы направлялись с юго-запада и юга и отчасти с юго-востока. Нельзя отрицать, что рыбы шли в Карелию и с востока через пресноводное тогда Белое море и с запада — через реки, стекающие в восточную часть Ботнического залива Балтийского моря.

Вероятно, одновременно с карповыми пришли в карельские воды окуни, ерш и отчасти судак, который дальше бассейна Онежского озера не распространился, хотя водная связь и пищевые ресурсы для него имелись и имеются. Для судака, как для хищника, корма в виде рыб имеется много и в водоемах, лежащих далеко за северной границей его обычного распространения. В распространении судака мы видим факт первенствующего влияния на распределение рыб экологических факторов.

Минога, которая встречается в водоемах западной Карелии, пришла сюда также позднее лососевых рыб.

В послеледниковый период температурные условия не были постоянными: более холодные периоды сменялись более теплыми. Это также содействовало изменению и смене фаун рыб. В более теплые периоды могли проникать дальше к северу теплолюбивые рыбы. Осетровые рыбы были в большем количестве в Ладожском озере, из которого проходили в Онежское озеро и в озеро Янисярви. Лещ был обычной рыбой для карельских водоемов, в большом количестве водился он в северной части западной Карелии. Вероятно и синец имел в Карелии более широкое распространение, был и жерех, который в настоящее время в бассейне Онежского озера уже не водится. Более обычной была и красноперка. Конечно, был и сом, который ныне, в виде исключения, встречается в южной части Карелии (Смирнов, 1947). Отсюда можно сделать вывод, что фауна рыб может

изменяться под влиянием и таких естественных причин, как причины общегеологического свойства. Было бы неправильным говорить, что изменение, именно снижение запасов той или иной промысловой рыбы, обуславливается только характером промысла. В подобных случаях приходится принимать во внимание и многие другие причины, в том числе и геологические. Такое решение подобных задач по отношению к ихтиофауне западной Карелии поможет найти правильный путь к повышению запасов рыб.

Что касается хронологических сроков заселения карельских водоемов рыбами, то они определяются приблизительно 10—12 тысячами лет. Срок для истории фауны рыб, можно сказать, недавний. Рыбы в карельских водоемах были еще задолго до ледникового времени, но тот период жизни карельских рыб был надолго нарушен и прерван великим оледенением страны. Современную ихтиофауну Карелии нужно считать лишь со времени освобождения наших водоемов от ледника.

Ихтиофауна рек западной Карелии представлена теми же рыбами, которые свойственны и озерам, поскольку большинство озер, как было сказано, имеют живую связь с реками, нередко являясь участками самих рек. Более или менее изолированными от рек озерами можно назвать только Суоярви, которое настолько слабо связано с рекой Шуей, что через нее суоярвинские рыбы с рыбами шуйскими не общаются, и группу ребольских озер, через которые не протекает ни одной значительной реки. За пределами 33 меридиана к западу находятся верхние половины рек Шуи и Суны, куда рыбы Онежского озера не проходят: прохождение онежских рыб (лососей и сигов) по реке Шуе ограничивается пределами Сямозера, а по реке Суне — пределами водопада Кивач. По реке Кеми беломорская семга заходит в пределы западной Карелии вплоть до озера Среднего Куйто и Нижнего Куйто, а из последнего по реке Чирка-Кемь она может доходить и до Нюкозера. Однако количество семги, достигающей озер Куйто, очень малое, а в реке Чирка-Кемь семга встречается единично. Более ценна верхняя часть реки Кеми, где расположены главнейшие нерестилища семги (на порогах близ Панозера). По реке Ковде семга, повидимому, не поднимается до Пяозера, и нерестилища семги на этой реке расположены в ее низовьях, то есть за пределами Карело-Финской ССР.

Далее приводятся замечания по отдельным видам рыб, обитающих и встречающихся в водоемах западной Карелии.

СЕМ. МИНОГОВЫЕ — PETROMYZONIDAE

1 и 2. Минога речная (род *Lampetra*) встречается крайне редко в Янисярви в виде ладожской формы миноги (*L. fluviatilis*) и в бассейне реки Ковды, именно в озере Пяозере, в виде так называемой тихоокеанской миноги (*L. japonica*). Минога должна быть обнаружена в Топозере и в озерах системы реки Кеми, поскольку минога входит из Белого моря в реки Ковду и Кемь.

3. Ручьевая минога (*Lampetra planeri*) указывается только для Янисярви. Несомненно, она есть во многих водоемах западной Карелии.

Ни речная, ни ручьевая миноги промыслового значения в западной Карелии не имеют, численность их здесь совершенно ничтожна.

СЕМ. ЛОСОСЕВЫЕ — SALMONIDAE

4. Семга, или морской лосось (*Salmo salar*) в пределах западной Карелии имеет места естественного размножения, которые лежат в верхнем и среднем течении реки Кеми. По реке Ковде семга может достигать Пяозера. Семга, оставаясь в таких больших озерах, как Куйто и Пяозеро, может образовывать озерные формы, не уходящие в море. Участок реки Кеми, находящийся в пределах западной Карелии, должен быть признан главнейшим местом естественного воспроизводства запасов семги всего бассейна западной части Белого моря. Хотя семга и заходит в водоемы к западу от 33° восточной долготы, но лов ее здесь всюду воспрещен (в интересах воспроизводства). Все же небольшое количество семги вылавливается и на нерестилищах. Семга может входить и в Керетьозеро.

5. Озерный лосось (*S. salar marpha sebago*) обитает в озере Куйто, где он называется куйей или горбушей. Можно полагать, что такой лосось есть в Пяозере, Топозере, Керетьозере, хотя для этих озер указывается не лосось озерный, а озерная форель. Куйтозерский лосось имеет малые размеры (обычно менее 2 кг), но он может служить ценным объектом для введения его в другие озера, где лососей нет. Изредка озерный лосось проходит из Ладоги в Янисярви, из Онежского озера — в Сямозеро, есть в Сегозере и изредка в Селецком озере. В Сегозере и в Куйтозере озерный лосось служит предметом лова, хотя и очень незначительного. Есть упоминание, что лосось встречается и в Ондозере.

6. Кумжа или морская форель (*Salmo trutta*) лишь редко может встречаться в реках Кеми и Ковде, в участках, входящих в западную Карелию, так как эта рыба высоко по рекам не поднимается, но она может давать озерные формы. Кумже более доступны озера Кереть и Пяозеро, хотя о нахождении кумжи есть только сообщения относительно Керетьозера. Ни в реках, ни в озерах западной Карелии морская кумжа промыслового значения не имеет.

7. Озерная форель (*S. trutta m. lacustris*) населяет многие озера западной Карелии: Лексозеро, Ровкульское, Торосозеро, Лендерское, оз. Куйккаселька, многочисленна в Сулаозере и в Лоутозере, имеет промысловое значение в Топозере и Пяозере, есть в Нюкозере, Керетьозере, Янисярви и в Гимольском озере, должна быть в озерах Куйто. Перечисление озер показывает, что кумжа обладает высокой приспособляемостью и может обитать в разнообразных условиях. Таково свойство вида *Salmo trutta*, и этим свойством кумжи можно широко пользоваться при ее разведении (Мельницев, 1951).

8. Ручьевая форель (*S. trutta m. fario*) распространена в речках западной Карелии там, куда проходит или проходила озерная (или морская) форель, от которой образуется ручьевая форель (Правдин и Корнилова, 1950). Ручьевая форель есть в притоках Янисярви, Гимольского озера, ребольских озер и др. Вместе с озерною форелью ручьевая форель представляет исключительный хозяйственный интерес как объект разведения. Известно и доказано опытами, что ручьевая форель при пересадке ее в озера приобретает большие размеры тела (и по длине и по весу), та и другая форели легко приживаются в самых разнообразных водоемах. Форели, как и другие лососи, пищевой в виде мелкой рыбы в западно-карельских водоемах вполне обеспечиваются. При построении рационального рыбного хозяйства в западной Карелии необходимо организовать в широких размерах рыбоводные мероприятия по форели.

9. Палия или озерный голец (*Salvelinus leperchini*), относящаяся к семейству рыб лососевых, не является редкостью для больших и глубоких озер западной Карелии. Она есть в Пяозере, Топозере, Тикшозере, Нюкозере, а также в озерах соседних с западной Карелией — Сегозере, Селецком, Маслозере, Елмозере. Более или менее значительного промысла палии в западной Карелии нет, но в общем палия все же рыба промысловая.

10. Ряпушка (*Coregonus albula*) — обычная промысловая рыба почти для всех озер Карелии (Покровский, 1951), в том числе и для озер западной Карелии: Лексозера, Ровкульского, Торосозера, Лендерского, Сулаозера, Лоутозера, Куйкасельки, Гимольского, Ондозера, озер Куйто, Топозера, Каменного, Нюкозера, Пяозера, Тикшозера, Керетьозера; есть она в Сегозере и соседних с ним озерах, а также в Сямозере и в Янисярви. Обнаружена ряпушка в небольших озерах близ озера Суоярви и в самом Суоярви (где сига не обитают). Интересно отметить, что в мелководных озерах суоярвинской группы, где глубины едва превышают 10 м, обитает более крупная (до 22 см) ряпушка, обладающая хорошим темпом роста. В ребольских озерах численность ряпушки высокая, но размеры ряпушки малые. Ряпушка — одна из главных промысловых рыб западной Карелии.

11. Сиги (*Coregonus lavaretus*) обитают во всех названных при упоминании ряпушки озерах за исключением озер суоярвинской группы, где сигов нет. Сиги в западной Карелии в систематической группировке представляют те же внутривидовые разности, которые свойственны вообще водоемам Карело-Финской ССР. Есть сиги озерные и озерно-речные, крупные и мелкие. Биологическое, экологическое и морфологическое разнообразие карельских сигов настолько велико, что можно с успехом подобрать подходящие породы сигов для любого водоема.

Ряпушки и сиги в западной Карелии дают наибольшие уловы из всех рыб семейства лососевых.

СЕМ. ХАРИУСОВЫЕ — THYMALLIDAE

12. Хариус (*Thymallus thymallus*) тоже довольно распространенная по водоемам западной Карелии рыба, но численность хариуса мала как в озерах, так и в реках, и специального промысла этой рыбы нет. Отмечен хариус для Нюкозера, Каменного, Куйто, Топозера, Пяозера, Лендерского, Лексозера, Ровкульского, Ондозера, Сегозера и Селецкого, есть в реках Суне, Шуге и др. В Сямозере хариуса мало.

СЕМ. КОРЮШКОВЫЕ — OSMERIDAE

13. Корюшка озерная, или снеток (*Osmerus eperlanus*) в западно-карельских озерах встречается довольно редко; только в северной группе она служит предметом лова (в озерах Куйто, Топозере, Пяозере). Есть корюшка в Керетьозере, в Гимольском и в Янисярви. Промысловое значение ее небольшое.

СЕМ. ЩУКОВЫЕ — ESOCIDAE

14. Щука (*Esox lucius*) — наиболее обычная обитательница во всех озерных и речных водоемах западной Карелии. В озерном рыболовстве щука имеет первенствующее значение (по количеству вылова),

однако не везде она обладает большими размерами. Например, в суоярвинских озерах щука некрупная. В Янисярви изредка встречаются щуки до 16 кг, в Сегозере чаще добываются щуки в 400 г.

СЕМ. КАРПОВЫЕ — CYPRINIDAE

Карповыми рыбами западно-карельские водоемы в общем не богаты.

15. Плотва (*Rutilus rutilus*) наравне со щукой и окунем может быть названа повсеместно распространенной рыбой, но в северной половине западной Карелии плотвы меньше, чем в южной. Во многих водоемах плотва служит главной, в количественном отношении, промысловой рыбой; в качественном отношении плотва обычно относится к так называемым малоценным рыбам, которые обладают высокой жизненностью и вместе с тем, конкурируя в пище с другими, более ценными рыбами, подрывают запасы последних. В суоярвинских озерах плотва крупная, крупные размеры имеет плотва и в Гимольском озере.

16. Елец (*Leuciscus leuciscus*) и язь (*Leuciscus idus*) немногочисленны. Елец не указан для Топозера, Пяозера, Тикшозера, Ондозера, озера Каменного; он редко встречается в Нюкозере и в озерах гимольской и ребольской групп, но обычен для Суоярви и Сямозера.

17. Язь встречается в ребольских озерах, менее — в северных, в озерах суоярвинских он обычен.

18. Гольян (*Phoxinus phoxinus*) встречается в Гимольском озере, Лексозере, Топозере, Ондозере, Сямозере, но нигде не ловится из-за его ничтожных размеров и невысоких вкусовых качеств.

19. Уклея (*Alburnus alburnus*) распространена в гимольских озерах, есть в Сямозере, в Янисярви, в суоярвинских озерах (здесь уклея крупная) и в ребольской группе озер. Редко встречается в Керетьзере, Нюкозере, Сегозере и Селецком.

20. Густера (*Blicca bjoerkna*) имеется в Гимольском озере (Зыков, 1950); в том же озере встречается помесь леща с плотвой (*Abramis brama* × *Rutilus rutilus*).

21. Лещ (*Abramis brama*) имеет ограниченное распространение, но, при покровительственном к нему отношении, запасы этой ценной рыбы могут возрасти, могут быть расширены и пределы его распространения в западной Карелии. Численность леща меньше в северной группе водоемов (Нюкозере, Топозере, Пяозере и др.), а больше в суоярвинской и гимольской группе озер. Лещ обычен в Сямозере, есть в Янисярви.

22. Синец (*Abramis ballerus*) в виде большой редкости встречается в Сямозере, куда он проник со стороны Ладожского озера.

23. Карась (*Carassius carassius*) есть в бассейне Янисярви.

Таким образом, из карповых рыб мы могли назвать для водоемов западной Карелии 9 видов, причем более обычны лишь два вида: плотва (повсеместно) и язь (не указывается только для Тикшозера и Маслозера). Численность плотвы всюду большая, и она является настоящей промысловой рыбой. Промысловое значение язя малое. Промысловую ценность имеет лещ, но промысловые количества леща имеются только в водоемах бассейна Онежского и Ладожского (в Янисярви) озер. Кроме этих трех видов (плотва, язь и лещ) ни

один другой вид из карповых не имеет больших запасов, разве только укклею можно причислить к промысловым рыбам.

Так как среди водоемов западной Карелии есть пригодные для обитания и других карповых рыб, следовало бы вселить в малые озера западной Карелии карася. Не подлежит сомнению, что карась приживается во многих мелких озерах бассейна Онежского и Ладожского озер.

Можно бы попытаться ввести в некоторые озера того же бассейна линя (*Linna linna*). Известно, что линь в Финляндии имеет распространение до широты Онежского озера.

СЕМ. ВЬЮНОВЫЕ — COBITIDAE

24. Голец усатый (*Nemachilus barbatulus*) — мелкая (до 10—12 см) рыбка, водится преимущественно в реках и ручьях. Указывается и для Сямозера. Нигде не ловится.

25. Щиповка (*Cobitis taenia*) — рыбка, еще меньшего, чем голец, размера, свойственная также речкам. Указана для того же Сямозера.

СЕМ. УГРЕВЫЕ — ANGUILLIDAE

26. Угорь речной (*Anguilla anguilla*) — для водоемов западной Карелии рыба редкостная: только отдельные особи иногда проникают через реки бассейна Ладожского и Онежского озер в некоторые водоемы этой части Карелии. Угорь в виде исключения попадает в рыболовные орудия в озере Янисярви и в озерах верхней половины реки Шуи. Вследствие своей редкой встречаемости угорь в Карелии хозяйственной ценности не имеет. Но он заслуживает введения во многие карельские озера бассейнов Онежского и Ладожского озер. Посадочный материал в виде угрят можно бы получить с южного побережья Балтийского моря. Для выращивания угря пригодны озера суоярвинской и гимольской групп.

СЕМ. СОМОВЫЕ — SILURIDAE

27. Сом (*Silurus glanis*) нигде не имеет в Карелии сколько-нибудь заметных количеств, встречаемость его — большая редкость. В 1943 году, по устным сообщениям рыбаков, сом был пойман в Сямозере, а в 1946 году сом был заловлен в Шотозере. Промысловых перспектив в Карелии сом не имеет.

СЕМ. ТРЕСКОВЫЕ — GADIDAE

28. Налим (*Lota lota*) более распространен в северных водоемах западной Карелии, в водоемах суоярвинских, гимольских и ребольских он имеет меньшую численность. Есть озера, например, Куккаселька (из ребольской группы), где нахождение налима сомнительно. Крупных налимов, подобно шальскому, нет, но и в западной Карелии налим представлен двумя формами: озерным и более крупным озерно-речным.

СЕМ. КОЛЮШКОВЫЕ — GASTEROSTEIDAE

29 и 30. Колюшка девятиглая (*Pungitius pungitius*) и колюшка трехиглая (*Gasterosteus aculeatus*) обнаружены во многих озерах. Колюшки служат пищей для хищных рыб и сами поедают икру и молодь рыб. Никакого хозяйственного значения не имеют и приносят больше вред, чем пользу. Чаше встречается девятиглая колюшка.

СЕМ. ОКУНЕВЫЕ — PERCIDAE

31. Судак (*Luciperca luciperca*) в водоемах западной Карелии не водится, но есть в Сямозере и в других озерах верхней Шуи.

32. Окунь (*Perca fluviatilis*) распространен повсеместно. Во многих водоемах он представлен мелкими размерами, но в некоторых озерах окунь достигает веса до килограмма и более, что в таких случаях ставит его в число рыб промыслового значения. Но так как преобладание остается за мелкими окунями, то для водоемов западной Карелии окунь может быть отнесен к рыбам мало-промысловым, а окунь мелкий, представляющий собой, очевидно, особую разновидность обыкновенного окуня, должен быть отнесен к малоценным рыбам. В некоторых западно-карельских водоемах, например, в ребольских, отмечается две формы окуня: обычный и медленно растущий.

30. Ерш (*Acerina cernua*) встречается обычно там, где и окунь. Ерш имеет малые размеры, в среднем 5—7 см, средний вес около 5 г. Ерш, поедая бентос, является конкурентом в пище таких ценных рыб, как лещ. Присутствие ерша установлено для всех названных водоемов, кроме Керетьозера и Тикшозера.

СЕМ. БЫЧКОВЫЕ — COTTIDAE

34. Бычок-рогатка (*Myoxocephalus quadricornis*), по сообщению А. Ф. Смирнова, обнаружен в Сегозере. Раньше такой бычок в карельских водоемах указывался только для Онежского озера.

35. Подкаменщик (*Cottus gobio*) отмечается для многих озер: Лендерского, Сулаозера, Лоутозера, Куккаселька, Пяозера, Топозера и др. Промыслового значения не имеет.

При дальнейших исследованиях рыб водоемов западной Карелии можно ожидать пополнения приведенного списка рыб, но эти пополнения, несомненно, будут крайне малы и могут относиться только к рыбам вовсе непромысловым.

РЫБНЫЕ ЗАПАСЫ

Естественные условия водоемов и современный состав их рыбного населения показывают, что природа западной Карелии наиболее обеспечивает существование рыб лососевых (лососей, форелей, ряпушек и сегов). В глубоких озерах обитает в небольшом количестве паля, в прохладных и чистых водоемах рек и озер живет хариус, в озерах беломорского бассейна есть корюшка-снеток. Из карповых ценен лещ. Но в общем численное превосходство принадлежит малоценным рыбам — окуню мелкому, плотве и ершу. Немало озер, где уловы мелкого окуня превосходят уловы всех других рыб, взятых вместе.

Промысловая рыбная продукция западно-карельских озер выражается в очень скромных размерах: северные озера дают от 1 до 5 кг

с гектара площади, южные — от 5 до 10 кг с гектара. Такие показатели нельзя считать хорошими. В озерах Ленинградской области средняя промысловая продукция озер исчисляется в количестве 22—25 кг с гектара. Поэтому очередной и главной задачей озерного и речного рыбного хозяйства западной Карелии должна быть забота о качественном и количественном повышении этой продукции. Во многих озерах уловы рыбы могут быть повышены путем интенсификации добычи. Северные озера мало освоены промыслом; Нюкозеро и Тикшозеро облавливаются слабо. В недостаточной степени облавливаются и ребольские озера. В западной Карелии много небольших озер, которые вовсе не облавливаются. Это справедливо прежде всего в отношении множества лесных озер типа ламб, которые не только населены, но и перенаселены окунем и плотвой. Облов таких водоемов, конечно, представляет большие трудности, так как транспортных путей к лесным озерам обычно нет, но технические трудности могут быть преодолены: на одни озера легче проникнуть зимой, при использовании других озер возможно применение воздушного транспорта. Кроме того, в водоемах, заселенных мелким окунем и плотвой, полезно и выгодно для хозяйства выращивать хищных рыб, что давно доказано практикой тех местностей, где имеется большое количество озер. В Латвии, например, занимаются разведением щуки в целях выращивания ее на таком дешевом корме, как рыбная мелочь, и для очистки водоемов от этой мелочи, которая, конкурируя в пище с другими более ценными рыбами, угнетающим образом воздействует на запасы последних.

О значении щуки как биологического мелиоратора с бесспорной убедительностью писал выдающийся русский агроном прошлого века Болотов. Есть полное основание так рассматривать щуку и для многих озер западной Карелии. Щука, потребляя сорную рыбу, наращивает хороший вес своего тела, а выловить ее из самого глухого и захламленного озера особых трудностей не составляет. Известно, что в Новгородской области крючковый лов щуки в захламленных озерах служит единственным и очень эффективным способом лова этой рыбы.

Другой хищник — налим — также может быть использован для целей очищения водоемов от малоценной рыбы и повышения упитанности его мяса. Но налим может жить далеко не во всяких водоемах: ему требуются более чистые и более проточные воды, чем воды лесных озерков и ламб. Разведение налима — дело весьма трудное, поскольку он нерестует в зимний период подо льдом, когда сбор икры и доставка ее на рыбоводные заводы требует много хлопот и большого внимания со стороны рыбоводов.

Роль биологического мелиоратора мог бы с большим успехом выполнять судак, но, к сожалению, в водоемах западной Карелии судак почти отсутствует. Выше упоминалось, что в водоемах северной Карелии судака вовсе нет, а в водоемах южной части западной Карелии судак имеется только в Сямозере. Распространение судака строго лимитируется термическим режимом водоемов. Но если нельзя обеспечить судаку нужных для его естественного размножения условий, то есть возможность выращивать или откармливать судака в озерах, где имеется избыток малоценной рыбы.

Выше было сказано, что обогащению промысловыми рыбами западно-карельских водоемов может служить введение в них карася, именно в озерах с илистыми грунтами, в которых карась не может стать конкурентом в пище с такими рыбами, как лещ. Немало озер,

где леща нет из-за отсутствия нужных для его жизни условий и недостатка кислорода в зимний период. В такие озера нужно вселять карася. Известно, что карась заселяет водоемы и более северных широт, чем широты Карелии (озера Якутии) и водоемы сильно заморные (в Чухломском озере Костромской области карась достигает очень большого веса). Заселение карельских озер карасем трудностей не представляет, так как карась очень живуч и легко выдерживает перевозку на большие расстояния как в молодом, так и в зрелом состоянии.

Еще больший интерес представляют работы по увеличению запасов леща в западной Карелии. Лещ в Карелии распространен далеко не повсеместно. Его больше в южной Карелии, в северной — мало. В Онежском озере и в Сямозере лещ имеет промысловое значение. В западной Карелии лещ есть в суоярвинской группе водоемов, в ребольской, гимольской и в северной, но его запасы всюду невелики. Между тем есть озера, которые по гидрологическому и кормовому характеру могут обеспечить существование леща, однако леща в них нет или он встречается в ничтожно малом количестве. Институт биологии Карело-Финского филиала Академии наук СССР проводит серьезные исследования на некоторых озерах среднего течения реки Шуи, то есть в том же бассейне, к которому относится Сямозеро и Суоярви. Обнаружено одно небольшое озеро, которое для леща служит прекрасным нерестилищем. Подобные озера, несомненно, есть и в гимольской группе озер западной Карелии. Эти озера нужно выделить как лучшие места естественного размножения леща и отсюда вести расселение леща в другие озера, отвечающие требованиям жизни этой рыбы. Увеличение стада леща во многом зависит и от промысловой деятельности человека. Лещ обычно промысливается в период его хода на нерестилища и в период самого нереста. Есть факты, показывающие, что идущий на нерест лещ вылавливается настолько интенсивно, что производители не достигают нерестилищ, и эти нерестилища остаются не засеянными икрой леща. В подобных случаях необходимо так организовать промысел, чтобы возможно большее количество производителей доходило до нерестилищ, от вылавливаемых производителей леща должна отбираться икра, которая после искусственного оплодотворения должна рассеваться на свободные нерестилища. Понятно, что более эффективные результаты в работах по увеличению численности леща будут не от искусственного разведения, а от естественного. Ухудшают и уменьшают стадо леща и рыбы, поедающие тот же корм, которым питается лещ. Плотва нередко нерестует почти в то же самое время, как и лещ, и почти на тех же местах, где и лещ. Личинки и молодь леща и плотвы могут кормиться на одних и тех же пастбищах, одним и тем же кормом. Следовательно, в озерах, где главной промысловой рыбой ставится лещ, плотву нужно или вовсе вывести из такого водоема, или сильно снизить ее численность. Может снижать запасы леща и ерш, поедающий одинаковый с лещом корм.

Представляется полезным увеличение стада хариуса во всех реках и больших озерах западной Карелии, особенно в проточных озерах. Хариус, в противоположность лососевым рыбам, мечет икру весной. Это дает возможность заниматься разведением хариуса. В Карелии разведением хариуса пока не занимались, но этим делом заниматься совершенно необходимо.

Главнейшими промысловыми запасами водоемов западной Карелии являются запасы лососевых рыб, но в промысловом использовании их

имеются крупные недостатки. Также многое требуется сделать для поддержания и увеличения запасов лососевых.

Запасы семги снижаются. Беломорские реки Карелии, служащие единственными путями для прохода семги на нерестилища, преграждаются гидротехническими установками. Река Кемь пока не имеет плотин, и здесь семга более свободно может достигать мест своего размножения, лежащих в пределах рассматриваемой западной Карелии. В недалеком будущем и на Кемь появятся плотины, через которые семга не сможет проходить, если в плотинах не будет рыбоходов. Вопрос об устройстве рыбоходов требует больших обоснований: такие рыбоходы нужны лишь в том случае, если за плотинами или плотиной сохраняются места естественного размножения проходных рыб. Очевидно, для увеличения стада семги требуется искусственное разведение этой ценнейшей рыбы. Семгой следовало бы заселить и некоторые озера, поскольку от семги уже образовалось стадо куйтозерской семги — куйтозерского лосося, показывающее, что семга может жить в озерах.

Еще больших успехов можно ожидать от работ по разведению форелей, так как этот вид рыб обладает исключительной способностью приспосабливаться к самым различным условиям среды и давать разновидности. Морская форель, кумжа, дада озерных форелей многих водоемов Карелии, в том числе озер Топозеро и Пяозеро. От озерной форели образовались ручьевые форели. Ручьевые форели могут образовываться и непосредственно от морской кумжи, что имеет место в речках Беломорья. В западной Карелии множество речек можно было заселять ручьевой форелью в расчете, что в озерах форель будет вырастать до более крупных размеров, чем в ручьях. Исследования ручьевой форели в бассейне озера Янисярви убедительно показали, что ручьевая форель может жить не только в чистых и быстрых горных речках, как это обычно понимается, но даже в торфяных канавах. Однако ручьевая форель не обладает большой плодовитостью и для поддержания запасов, ее вылов нужно производить с большой осторожностью. Очень легко выловить начисто все стадо ручьевой форели любого ручья, и если до этого ручья не может доходить озерная форель, то не может восстановиться стадо и ручьевой форели.

Запасы ряпушки в водоемах западной Карелии значительны, но есть озера, где ряпушка мелкая. Есть также озера, как, например, Суоярви, где стадо ряпушки количественно ничтожно. Мелкую ряпушку можно заменять крупной. Нет надобности вводить в такие озера ряпушку из водоемов других областей. В самой Карелии есть крупная ряпушка, которой и следует заселять озера с мелкой ряпушкой или вводить крупную ряпушку в озера, где ее нет, но где есть нужные для ряпушки условия.

Относительно сигов, которые в водоемах западной Карелии представлены многими разновидностями, можно сказать, что для всякого беззаморного водоема нетрудно подобрать соответствующую форму сига. Водоемы западной Карелии по богатству и разнообразию сигов представляют исключительный интерес. Сигов нет только в Суоярви, в других же больших озерах сиги обитают. Запасы их большие.

Из всего рассмотренного здесь следует сделать такие выводы:

1. Водоемы западной Карелии как рыбные угодья имеют две группы: а) водоемы ряпушко-сиговые (преимущественно северная группа и ребольская); б) водоемы окунево-плотичьи (преимущественно гимольская и суоярвинская группы).

2. Помимо ряпушек и сигов в западной Карелии существенная роль принадлежит лососям, кумже, форели озерной и форели ручьевой.

3. Есть основание заниматься увеличением численности палии в озерах, глубина которых превосходит 25 м, и увеличением численности хариуса.

4. Из карповых рыб в западной Карелии многочисленно стадо мелкой плотвы, которое для многих озер нежелательный член промысловой ихтиофауны, особенно в озерах, где обитает или может обитать лещ.

5. Имеются основания для введения в некоторые (мелководные) озера карася, а в озера большие, изобилующие мелким окунем, плотвой и корюшкой — судака и щуки. Следует заметить, что карась обитает близко с бассейном реки Шуи (в Топозере, лежащем в верховьях реки Олонки и в озере Пеккала близ станции Янисярви).

6. Необходимо повышать запасы леща в озерах суоярвинской группы и в некоторых (мелководных) озерах северной группы (Кереть-озеро).

7. При расселении ряпушки по озерам, где ее нет, необходимо пользоваться крупными формами ряпушки, которые населяют некоторые озера Карелии. Целесообразно использовать для таких целей и ряпушку суоярвинских озер. Она, имея большие размеры, вместе с тем обладает и высокой приспособляемостью к жизни в водоемах, не отличающихся благоприятными условиями для существования сигов (повторим, что сигов в суоярвинских озерах нет, а ряпушка живет).

8. При правильном построении рыбного хозяйства, при организации рыбхозов целесообразно заниматься выращиванием угря. В западной Карелии немало озер, в которых угорь может существовать, например, озера суоярвинской группы. При сильно развивающейся и совершенствующейся технике лова рыбы едва ли нужно опасаться, что выращенного в каком-либо озере угря нельзя будет выловить. В настоящий момент трудно доставать посадочный угревой материал (в виде угревой молоди), но трудности эти имеют временный характер. Кроме того, угревая молодь есть по побережью прибалтийских советских республик, откуда ее легко получить.

На очередь встают вопросы о гибридизации рыб и о возможности поднятия кормового (для рыб) значения озер путем применения минеральных и органических удобрений.

ЛИТЕРАТУРА

Александров Б. М. Характеристика озера Янисярви в рыбохозяйственном отношении. Бюллетень рыбного хозяйства Карело-Финской ССР, № 4, Петрозаводск, 1950.

Беляева К. И. Рыбы Керетьозера. Тр. КФ отд. ВНИОРХ, II, Петрозаводск, 1946.

Виролайнен М. П. и Новиков П. И. Рыболовство на Топозере. Рыбное хозяйство Карелии, III, Петрозаводск, 1936.

Виролайнен М. П. Нерестилища семги на р. Кемь. Тр. КФ отд. ВНИОРХ, II, Ленинград-Петрозаводск, 1946.

Герд С. В. Озера Карело-Финской ССР и их рыбные богатства. Госиздат КФССР, 1951.

Естественно-исторические условия рыболовства Олонецкой губернии. Петрозаводск, 1915.

Зыков П. В. Выгозеро и его рыбные запасы. Тр. первой производственно-технической конфер. по рыб. пром. КФССР (1945), Петрозаводск, 1947.

Зыков П. В. Рыбы Гимольского озера и его бассейна. Изв. Карело-Финского филиала АН СССР, № 3, 1952.

Зыков П. В. Редкие рыбы в водоемах Карелии. Изв. Карело-Финского филиала АН СССР, № 2, 1950.

- Мельянцев В. Г. Рыболовство на Пяозере. Рыбное хозяйство Карелии, т. V, Петрозаводск, 1939.
- Мельянцев В. Г. Форели водоемов КФССР. Госиздат КФССР, Петрозаводск, 1952.
- Новиков П. И. Характеристика рыбных запасов Керетьзера бассейна Белого моря. Тр. первой научно-техн. конференции по рыбн. пром. КФССР (1945), Петрозаводск, 1947.
- Новиков П. И. Северный лосось — семга. Госиздат КФССР, Петрозаводск, 1953.
- Паллон Л. И. Рыбы и рыбный промысел Сегозера. „Исслед. морей СССР“, № 10, Изд. Всеросс. гидролог. института, Ленинград, 1928.
- Покровский В. В. Перспективы рыбохозяйственного освоения Ондозера. Бюллетень рыбного хозяйства Карело-Финской ССР, № 4, Петрозаводск, 1950.
- Покровский В. В. Ряпушка озер КФССР. Госиздат КФССР, Петрозаводск, 1953.
- Потапова О. И. Материалы по размножению леща в Сямозере. Тр. КФ ВНИОРХ, III, 1951.
- Правдин И. Ф. Озерный лосось из бассейна р. Кеми. Сборник в честь академика Н. М. Книповича, М., 1939.
- Правдин И. Ф. Семужьи ресурсы р. Кеми и вопросы воспроизводства их. Уч. зап. КФ госуниверситета, I, 1946.
- Правдин И. Ф. Промысловые водоемы и рыбы Карело-Финской ССР. Госиздат КФССР, Петрозаводск, 1949.
- Правдин И. Ф. и Корнилова В. В. Ручьевая форель в притоках Ладожского озера. Известия Карело-Финского филиала АН СССР, № 3, 1950.
- Правдин И. Ф. Сиги водоемов Карело-Финской ССР. Изд. Академии наук СССР, М.—Л., 1954.
- Слободчиков Б. Я. и Шапошникова Г. X. Научно-промысловые исследования озер бассейна р. Кеми. Рыбное хозяйство Карелии, II, Петрозаводск, 1933.
- Смирнов А. Ф. Рыболовство на Сямозере. Тр. Карельского гос. педагог. ин-та, т. I, в. I, 1939.
- Смирнов А. Ф. О нахождении сома в Карело-Финской ССР. Бюллетень рыбного хозяйства Карело-Финской ССР, № 2, Петрозаводск, 1947.
- Чернов В. К. Форель в озерах по побережью Белого моря. „За рыбную индустрию севера“, № 6, 1935.
- Jääskeläinen V. Jänisjärven kalataloudelliset olot ja toimenpiteet niiden parantamiseksi Ylipainos Rajaseutu, № 11—12, 1926.
-