

ИР. 403
Т. 20
3356
МИНИСТЕРСТВО ВЫШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР

ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. А. А. ЖДАНОВА

ИЗВЕСТИЯ
БИОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ИНСТИТУТА
ПРИ ИРКУТСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ
УНИВЕРСИТЕТЕ
им. А. А. ЖДАНОВА
Том XX

1967

403
20

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР

ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. А. А. ЖДАНОВА

ИЗВЕСТИЯ
БИОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ИНСТИТУТА
ПРИ ИРКУТСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ
УНИВЕРСИТЕТЕ
им. А. А. ЖДАНОВА
Том XX

1967

К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНЫХ ПОСЛЕДСТВИЯХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ВОД оз. БАЙКАЛ ПРОМСТОКАМИ ЦЕЛЛЮЛОЗНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

К настоящему времени известно уже множество ярких фактов, указывающих на прогрессирующее загрязнение озер, рек и водохранилищ нашей страны отходами промышленности и бытовыми стоками (Драчев, 1963). Постепенно нарастает острый недостаток чистых пресных вод вокруг крупных городов и промышленных центров. Многие водоемы европейской части СССР загрязнены настолько, что уже не пригодны, как источники чистой воды для питья, и выходят из строя как рыбохозяйственные угодья. Нельзя допустить, чтобы такая же участь постигла великие реки Сибири, возникающие на них гигантские водохранилища и особенно такую жемчужину нашей Родины, как оз. Байкал, на берегах которого в настоящее время развернуто строительство крупных комбинатов по переработке древесины.

Проблеме защиты вод Байкала от возможного загрязнения было посвящено немало статей в местных и центральных газетах. Она была предметом обсуждения на многочисленных совещаниях с привлечением широкой общественности.

Опираясь на закон об охране природы, мы, научные работники-байкаловеды, считаем, что следует воздержаться сбрасывать промстоки целлюлозной промышленности в Байкал, даже после их химической и биологической очистки, так как современный уровень техники очистных мероприятий не в состоянии полностью гарантировать воды от загрязнений.

Сторонники сброса промстоков в Байкал мотивируют целесообразность этого сброса не только относительной деше-

визной мероприятий по удалению отходов промышленности, но и тем, что якобы общее количество этих отходов после их очистки будет ничтожным по сравнению с громадным объемом воды озера. Они признают, что загрязнения действительно будут постепенно накапливаться, а минерализация вод озера увеличиваться, но при этом даже через многие десятилетия изменения в химизме вод будут незначительными и не вредоносными для фауны и флоры озера. Но такие утверждения — не более как отвлеченные рассуждения. Действительно Байкал содержит 23 тысячи кубических километров воды, что составляет примерно $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{10}$ мирового запаса пресных вод озер и рек земного шара. Но, спрашивается, зачем же загрязнять эти воды даже в самой малой доле. Колоссальные запасы кристально чистой воды в Байкале сами по себе являются национальным богатством нашей Родины, и ее ценность будет из года в год повышаться в связи с тем недостатком чистых пресных вод, который уже сейчас ощущается во всех странах с развитой промышленностью и особенно на Западе. (См. сводку Драчева, 1963). Как знать, на какие еще надобности, кроме питьевых, в будущем необходимы будут такие слабоминерализованные воды, содержащие менее 100 мг/л минеральных солей. Районы сброса промстоков в Байкал будут незаживающими ранами в его водной массе. Через них загрязнения будут систематически накапливаться и постепенно оказывать все более губительное влияние на фауну и флору Байкала. Нельзя утешать себя надеждой на то, что вследствие громадных водных ресурсов озера — загрязнения его вод не затронут живой природы. Примером беспечности таких ожиданий является загрязненность вод Великих Американских озер, также обладающих колоссальной водной массой. Вот что говорил об этом в своем докладе американский профессор Д. Чандлер на XV Международном Лимнологическом конгрессе, состоявшемся в США в 1962 г. (D. Chandler, 1964). Исследования последних лет показали, что почти во всех громадных озерах системы Св. Лаврентия, в результате сброса в них промышленных и бытовых стоков, обнаружены явные признаки загрязнений. Вода озер эвтрофируется, что оказывает заметное влияние на их фауну и флору. Возникают острые противоречия между промышленностью, сбрасывающей в озера промстоки и систематически загрязняющей их, и потребностью людей в чистой воде. С берегов Великих озер сведены леса и это также оказывает заметное отрицательное влияние на химический режим озер.

Особенно резкие изменения произошли в оз. Эри, которое по площади мало уступает Байкалу и имеет глубину более 150 м. В результате загрязнений здесь стал ощущаться явный недостаток воды, пригодной для питья и культурных нужд людей. Заметно увеличилось содержание в водах Са, Mg, Na, K, сульфатов, а также взвешенных веществ. Содержание кислорода упало до 40% насыщения, а в придонных слоях до 0,7 мг/л. В 1959 г. на $\frac{1}{3}$ площади дна озера (3370 кв. миль) содержание кислорода в придонных слоях не превышало 1 мг/л. Такое уменьшение кислорода погубило многие группы прежде обильной оксифильной фауны, например, некоторых водных насекомых, в частности поденок, которые ранее были наиболее массовыми в бентосе озера. Облик жизни озер существенно изменился, преобладание получили организмы, не требовательные к чистоте вод и к кислороду. Резко упала добыча рыбы, из промысла почти исчезли сиговые рыбы. Такова роль грязных, «капель в море», систематически загрязняющих даже такие гигантские бассейны, как Великие Американские озера. Зачем же нам следовать этому примеру?

Следует обратить особое внимание на тот факт, что Байкал существует десятки миллионов лет. В нем живут 1300 видов животных и до 600 видов растений, из которых большая часть нигде в мире не встречается. Фауна Байкала формировалась еще в третичном периоде жизни Земли и дожила до наших времен. Байкал — это музей живых древностей. В течение миллионов лет его фауна и флора жила и развивалась, как в гигантском заповеднике, в условиях исключительной чистоты вод и обилия кислорода. Эндемичные виды животных и особенно те из них, которые живут в Байкале за пределами глубин 5—10 м, не терпят ни малейших следов загрязнений, что показывают наблюдения в природе и в аквариумах. Населяя все глубины Байкала и особенно зону глубин 5—40 м, они обходят мелководные заливы и бухты озера, его соры и устья рек, они не живут и в реках — притоках Байкала. По требовательности к условиям жизни байкальскую фауну никак нельзя сравнить с сравнительно молодой фауной Великих Американских озер. Последняя весьма мало отличается от обычной, широко распространенной озерно-речной фауны. И несмотря на малую требовательность, она принуждена коренным образом перестраиваться. В Байкале же такой процесс «перестройки» в действительности приведет к замене эндемичной фауны

Байкала обычными озерно-речными обитателями, которые постепенно могут вытеснять древних аборигенов Байкала и занять их место.

Защитники сброса промстоков в Байкал утверждают, что отрицательное влияние загрязнений на химизм вод Байкала и его фауну и флору будет иметь лишь локальный характер. «Мертвая зона», если таковая будет, не займет больших пространств. Сама же водная масса в районе сброса промстоков будет постепенно перемешиваться с чистыми водами озера и терять свои ядовитые свойства. Однако нельзя предусмотреть — какое пространство займет эта «мертвая зона» через десяток лет. Безусловно, твердые осадки от промстоков будут постепенно накапливаться и распространяться вдоль берегов и вглубь, разноситься прибойной волной и течениями далеко от районов сброса. Известно, что в южном Байкале существуют постоянные циклические течения. Одно из них совершает свой круговой цикл в южной оконечности Байкала, к югу от истока р. Ангары. Это течение идет вдоль западных и затем вдоль юго-восточных берегов озера, направляясь к Селенге. Оно омывает и берега района г. Байкальска, места сброса промстоков Байкальского целлюлозного комбината (см. Атлас Иркутской области, лист 115, Иркутск, 1962). Кроме того, существуют и местные течения, особенно усиливающиеся в штормовую погоду. Этими течениями и прибойными волнами будут увлекаться и твердые осадки и загрязненные воды и распространяться далеко от мест их сброса, вдоль берегов и в глубь озера. Известно, что воды со специфическими температурами и химическими свойствами в состоянии продолжительное время жить «самостоятельной» жизнью среди вод, их окружающих, не теряя своих свойств. В Байкале это можно показать на примере Селенгинского течения. Воды Селенги, попадая в Байкал, текут в нем сначала на запад, а затем направляются вдоль западных берегов до истока р. Ангары, проделывая путь до 150 км. На этом пути они лишь очень медленно перемешиваются с байкальскими водами и хорошо опознаются у истока Ангары благодаря увеличенному содержанию кремния, уменьшению прозрачности и другим признакам.

Конечно, наибольшая концентрация загрязнений всегда будет в районе постоянного источника, то есть в местах сброса их в озеро. И здесь они могут играть роль ловушек для мигрирующих вдоль берегов косяков рыбы, а также и для планктона, увлекаемого прибрежными течениями. Такая

рыба, как омуль всех возрастных групп, а также и другие рыбы, летом мигрируют густыми косяками вдоль берегов озера и, конечно, неизбежно будут попадать в эти ловушки, где концентрация вредных примесей может быть для них смертельной.

Для рыбного промысла населения Байкала особо опасные последствия можно ожидать от Селенгинского картонно-бумажного комбината, строящегося на р. Селенге, недалеко от Байкала. Промстоки этого завода ликвидируют нерест омуля на этой реке и будут губительными для молоди рыб, нагуливающейся в районе Селенгинского мелководья. Благодаря промстокам этого завода огромный мелководный район Байкала, прилегающий к дельте р. Селенги, может быть превращен со временем в кладбище для молоди всех промысловых рыб Байкала.

Нам нередко говорят, что запасы рыбы на Байкале не велики и незачем их беречь. Достаточно оборудовать 1—2 лишних тральщика на Тихом океане, чтобы восполнить возможные потери от прекращения государственного промысла на Байкале. Авторы таких «гипотез» не учитывают, что никакой привозной консервированной морской рыбой нельзя будет возместить сотню тысяч центнеров ценнейших лососевидных байкальских рыб. Байкал расположен в центре огромной области с бурно развивающейся промышленностью и со все возрастающим населением. Он связан водными артериями с крупными городами и мощными центрами промышленности. Благодаря этому ценнейшие по вкусовым и питательным свойствам рыбы Байкала (омуль, сиги, хариус, ленок, таймень, осетр) могут быстро и дешево доставляться водным путем в свежемороженом или даже в живом виде непосредственно потребителю. Нельзя заменить эту рыбу морской консервированной, привезенной за многие тысячи километров сельдью или камбалой.

Байкал пользуется мировой известностью, как самое древнее озеро мира, населенное изумительной древней, уже всюду вымершей фауной. Эта фауна пережила здесь бурные геологические события, крупные климатические изменения от субтропических условий в третичном периоде до ледниковых в четвертичном. И в современных условиях эта фауна, заселяя все глубины озера, процветает, вызывая глубокий интерес среди ученых всего мира. И было бы непростительной ошибкой обречь эту фауну на постепенное отмирание или угнете-

ние, хотя бы даже в отдаленные годы, ради временных и скоро преходящих выгод.

Но Байкал славится не только изумительной фауной и флорой и чистотой своих вод. Вся его суровая природа величественна, своеобразна и неповторимо красива. Живописны его обрывистые берега, обрамленные горными хребтами с их зазубренными заснеженными вершинами. Склоны гор и долины многочисленных рек и речек — притоков озера покрыты дремучей хвойной тайгой, изобилующей диким зверем. Марал, лось, кабарга и северный олень пасутся на его горных лугах, соболь, белка, колонок заселяют горную тайгу. Бурый медведь — постоянный обитатель склонов гор и побережий Байкала. Уже в настоящее время суровая красота Байкала и здоровый климат привлекают десятки тысяч туристов. На живописных берегах Байкала возникают дома отдыха, санатории, оздоровительные лагеря и туристские базы. Население нашей страны получает здесь здоровый отдых и набирается сил для трудовых дел. Идет стихийный процесс освоения Байкала широкими массами трудящихся, как бы самой природой предназначенного для туризма, оздоровительных и культурных мероприятий. И мы считаем, что было бы весьма целесообразным объявить Байкал и его берега заповедником, где разрешалось бы лишь разумное использование его богатств без нарушения его целостности, без загрязнения его вод отходами промышленности и без оголения его берегов вырубкой лесов. Если мы сохраним Байкал таким, каким он есть сейчас, во всей его первобытной красоте, сохраним его кристальные воды и населяющий их изумительный мир живых существ, сохраним как одно из величественных созданий природы, наши потомки — люди коммунистического общества — будут нам благодарны.

ЛИТЕРАТУРА

Атлас Иркутской области. 1962. М. — Ирк.

Драчев С. М. 1964. Борьба с загрязнением рек, озер и водохранилищ промышленными и бытовыми стоками. М., «Наука».