

тологическими, бактериологическими, паразитологическими и гистологическими) методами обследовали 845 экз. рыб, из них молоди – 585, половозрелых – 260 экземпляров.

При исследовании молоди рыб из оз. Азабачье в 2005 г. обнаружили изменения в общей картине крови, которые выражались в увеличении количества нейтрофилов, присутствии макрофагов в периферическом русле крови, анизо- и/или пойкилоцитозе. Среди структурных нарушений органов и тканей отмечали обширные деструктивные изменения в жабрах, гиалиново-капельную дегенерацию нефроцитов, гемосидероз, обширный некроз гемопоэтической ткани почки, очаги перерождения гепатоцитов. Подобные изменения свидетельствуют о физиолого-компенсаторном стрессовом ответе организмов на воздействие токсических веществ (повышенная концентрация аммонийного азота и водородных ионов) и/или патогенных агентов. Озеро расположено в районе действующих вулканов Шивелуч, Безымянный и Ключевская сопка, поэтому возможна его фертилизация вулканическим пеплом, приводящая к изменению химического состава воды.

При бактериологическом обследовании половозрелых лососей из оз. Начикинское у 36 % рыб были изолированы аэромонады *A. hydrophila*, псевдомонады *P. fluorescens*, флавобактерии *Flavobacterium sp.* и энтеробактерии. Эпизоотическая обстановка в этом озере неудовлетворительна в отношении инфекционного некроза гемопоэтической ткани (ИHN) с 2003 г. У молоди нерки выявили признаки этого заболевания: некротические изменения в гемопоэтической части почки, подслизистом слое желудочно-кишечного тракта, поджелудочной ткани, головном мозге и жабрах, в мазках крови у 25,8 % рыб обнаружили некробиотические тела. Для оз. Начикинское характерно слабое течение воды, рыхлый грунт с примесью песка и ила, скопления органических останков отнерестившихся рыб – эти факторы способствуют созданию благоприятных условий для накопления патогенов и паразитов в водоеме.

Наиболее благоприятную эпизоотическую обстановку отмечали в оз. Курильское. Зараженность простейшими паразитами и бактериями была минимальной. Незначительные структурные изменения тканей рыб носили обратимый характер. Это озеро – самое глубоководное из обследованных, удалено от населенных пунктов и находится в заповедной зоне, что, вероятно, обеспечивает минимальное воздействие различных факторов на популяцию нерки в этом водоеме.

ВЛИЯНИЕ РЕКРЕАЦИИ НА КАЧЕСТВО ВОДЫ ОЗЕРА СЕЛИГЕР

И. Л. Григорьева, А. Б. Комиссаров

THE INFLUENCE OF RECREATION ON SELIGHER LAKE WATER QUALITY

I. L. Grigoryeva, A. B. Komissarov

*Иваньковская НИС Института водных проблем РАН, Конаково, Россия,
Irina_Grigorieva@list.ru*

Озеро Селигер, площадь водного зеркала которого составляет 212 км², расположено в юго-восточной части Валдайской возвышенности.

Богатая и живописная природа побережий, бальнеологические свойства климата и наличие озерных сапропелевых отложений предопределили высокий рекреационный потенциал озера.

Общая емкость всех средств размещения, расположенных на берегу озера, составляет 3865–4364 человек. Общий годовой инфраструктурный пропускной потенциал – около 68 000 человек. Общая емкость всех туристских стоянок (по данным А. А. Дорофеева)

в Селигерском крае составляет 3060–3990 человек. В течение летнего сезона через них проходит около 49 000 человек.

Таким образом, уже в настоящее время береговые и аквальные геокомплексы оз. Селигер испытывают значительные рекреационные нагрузки, что отрицательно сказывается на его экологическом состоянии.

Для того чтобы оценить влияние рекреации на качество воды озера, нами летом 2006 г. была проведена оценка некоторых показателей качества в трех пунктах: г. Осташков, д. Свапуще и д. Светлица (табл.). На качество воды в первом случае значительное влияние оказывают бытовые и промышленные стоки города, во втором – антропогенные нагрузки минимальны, а район д. Светлицы испытывает значительные рекреационные нагрузки со стороны неорганизованных отдыхающих.

Таблица

**Концентрации (мг/л) некоторых показателей качества воды оз. Селигер
(31 июля 2006 г., 1 – г. Осташков, 2 – д. Свапуще, 3 – д. Светлица)**

Компонент	1	2	3
Ион аммония	0,30	0,11	0,30
Нитрат-ион	0,89	0,57	0,71
Нитрит-ион	0,046	0,040	0,046
Фосфат-ион	0,006	0,009	0,005
Фосфор общий	0,030	0,051	0,031
Сульфаты	3,5	1,7	2,7 _
Хлориды	7,0	0,2	5,0 _
Натрий	5,2	1,0	3,6 _
Калий	2,5	1,9	2,0 _
Минерализация	100	86	92

Наши исследования показали, что в районе со значительным количеством неорганизованных отдыхающих (д. Светлица) качество воды озера по многим показателям ухудшается по сравнению с фоновым пунктом (д. Свапуще). Об этом свидетельствуют такие компоненты, как ион аммония, нитрат-ион, хлориды, сульфаты, натрий.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ «Центр 2007» № 07-05-96414.

ИНДУЦИРОВАННЫЕ ТРИАЗОЛАМИ ИЗМЕНЕНИЯ ПРОВОДИМОСТИ КАЛИЕВЫХ КАНАЛОВ ПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ МЕМБРАНЫ КЛЕТОК *NITELLA FLEXILIS* (L.) AG.

Т. И. Дитченко, С. Д. Свирид, В. М. Юрин

TRIAZOLES INDUCED MODIFICATIONS OF POTASSIUM CHANNELS CONDUCTIVITY OF PLASMA MEMBRANE *NITELLA FLEXILIS* CELLS

T. I. Ditchenko, S. D. Svirid, V. M. Yurin

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь, ditchenko@inbox.ru

Крупномасштабное использование пестицидов, в том числе и фунгицидов, приводит к поступлению значительных их количеств в водную среду. Источником пестицидного загрязнения гидросферы являются промышленные сточные воды, поверхностный и подзем-