

УДК 597.0

**В. М. Сабодаш, А. Я. Щербуха, В. И. Монченко, А. В. Корнюшин,
В. М. Ермоленко, В. А. Костюшин, В. И. Крыжановский**

ЭКОЛОГО-ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ФАУНЫ В ЗОНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ДНЕСТРОВСКОЙ ГАЭС

Днестровский Комплексный каскад ГЭС и ГАЭС, расположенный в предгорной части долины Днестра, состоит из функционирующей ГЭС и ныне строящейся гидроаккумулирующей станции (ГАЭС). Для определения степени вреда и минимизации отрицательных последствий сооружения ГАЭС для окружающей природы по заданию Института «Гидропроект» (г. Харьков) Институтом зоологии им. И. И. Шмальгаузена АН Украины проводились комплексные фаунистические исследования в рамках проблемы «Оценка последствий образования водохранилищ и других аспектов хозяйственной деятельности на окружающую среду и разработка мероприятий, исключающих или ограничивающих неблагоприятное воздействие на экосистему Днестра». Полученные результаты положены в основу настоящего сообщения.

Днестровский гидроузел включает плотину у г. Новоднестровска и Днестровское водохранилище, функционирующие в течение 10 лет, а также буферное водохранилище, занимающее около 20 км русла от Новоднестровской плотины до плотины у с. Наславча и предназначенное для уменьшения колебаний уровня воды, связанных с работой ГЭС. Почти на равном расстоянии от указанных плотин на высоком плато правого берега Днестра подготовлен котлован верхнего водохранилища ГАЭС. Нижним водоемом этой станции будет служить упомянутое буферное водохранилище. В ходе текущих земляных работ по сооружению ГАЭС изымается из оборота более 500 га пахотных земель. Периодический забор и сброс днестровской воды усилит ежесуточные колебания уровня воды в буферном водохранилище, доведя их амплитуду (по расчетам проектировщиков) до 8—10 м.

Исследования проводились в 1991—1992 гг. главным образом на участке от г. Новоднестровска до Наславчанской плотины. Для решения некоторых сопутствующих вопросов обследовались Днестровское водохранилище и его притоки, а также участок русла ниже Наславчанской плотины. В указанный период ГЭС работала ежедневно с 8 до 12 и с 20 до 24 ч. В результате сброса воды через турбинные водоводы уровень воды в верхнем участке буферного водохранилища повышался на 4,0—4,5 м, в нижнем — на 2—3 м.

Ко времени начала исследований строительство и эксплуатация гидроузла уже вызвали глубокие нарушения естественной среды во всем регионе, прежде всего связанные с превращением протяженных участков русла в водохранилище. При этом оказались прерванными пути миграции многих видов рыб. Уменьшилось видовое разнообразие ихтиофауны: если ранее в среднем течении Днестра насчитывалось 35 видов (Бызгу и др., 1964), то в сильно зарегулированном буферном водохранилище с мощными ежесуточными перепадами уровня воды в сентябре 1991 г. отмечено всего 16 видов. Из них повсеместно встречались пять: плотва, карась серебристый, окунь, судак, бычок-голец. Остальные виды обнаруживались либо только в верхнем участке водохранилища (чебачок амурский, уклея, лещ), где, наиболее массовыми были лещ, плотва и бычок-голец, либо в нижнем его участке (голавль, подуст, рыбец, карп, ерш обыкновенный, носарь, бычок-песочник, бычок-кругляк), где преобладали окунь, плотва, бычок-кругляк и бычок-песочник. При этом следует отметить, что молодь рыб встречалась преимущественно в верхнем участке, в основном в зонах с несколько замедленным течением, например в углублении возле водонасосной станции. В нижнем участке, ближе к Наславчанской плотине, вылавливались преимущественно взрослые особи.

© В. М. САБОДАШ, А. Я. ЩЕРБУХА, В. И. МОНЧЕНКО, А. В. КОРНЮШИН,
В. М. ЕРМОЛЕНКО, В. А. КОСТЮШИН, В. И. КРЫЖАНОВСКИЙ, 1994

Распределение молоди показывает, что акватория буферного водохранилища пополняется рыбным населением из Днестровского водохранилища во время работы турбин ГЭС. При этом определенная часть рыбы гибнет. Во время обследования осушной зоны ниже плотины в период наименьшего уровня воды среди прибрежной растительности (преимущественно водной гречихи), в разного рода углублениях, под камнями и корягами в массе обнаруживалась погибаящая молодь леща, в меньшем количестве — плотвы и окуня. Такая картина наблюдалась лишь рано утром до восхода солнца. Позднее погибшие рыбы склевывались птицами (цаплями, чайками, воронами, сороками и др.) или смывались прибывающей после пуска турбин водой. Массовая гибель молоди рыб отмечается и на других ГЭС (Павлов и др., 1988).

Вероятно, молодь леща травмируется в водоемах Днестровской ГЭС в наибольшей степени, тогда как определенная часть молоди других видов (плотвы, окуня, уклей) выживает и достигает взрослого состояния. Поэтому вблизи Наславчанской плотины лещи старше года не попадались даже в сети с ячеей 14 мм, хотя плотва и окунь этого возраста вылавливались в значительном количестве.

Расположенное выше Днестровское водохранилище не имеет благоприятных условий для воспроизводства рыб фитофильной группы (Крижанівський и др., 1987), к которой относится лещ и плотва. В связи с этим в августе 1992 г. было проведено ихтиологическое обследование 6 притоков Днестровского водохранилища, стекающих с Воыно-Подольской возвышенности. Установлено, что в четырех из них (Збруч, Жванчик, Студеница и Ушица) преобладали лещ (58,5 % всех выловленных особей), плотва (10,3 %), окунь и уклей. Эти виды в массе встречались в буферном водохранилище в сентябре 1992 г. Однако в 1992 г. они отсутствовали. Такие резкие отличия объясняются метеорологическими факторами. Сильные дожди 1991 г. вызвали в бассейне Днестра обильные паводки, которые, в общем, характерны для данного региона. Вероятно, именно эти паводки выносили молодь рыб из притоков в Днестровское водохранилище, откуда она попадала в водозаборы Днестровской ГЭС и далее — в буферное водохранилище. Подобная картина наблюдалась ранее в Дубоссарском водохранилище (Брума и др., 1985).

Наиболее подвержена выносу молодь минимальных размеров, которая не может противостоять потоку воды. Действительно, в буферном водохранилище в сентябре 1991 г. лещ был представлен особями длиной 4,4—6,0 см. Более крупная рыба остается в притоках: в августе 1992 г. длина леща здесь колебалась от 5,0 до 10,2 см. Сокрытие стока этих рек вследствие сильной засухи 1992 г. способствовало уменьшению выноса молоди рыб, что также способствовало ее сохранению в местах воспроизводства.

Можно предположить, что вынос молоди рыб из притоков и самого Днестра ливневыми паводками имел место и до сооружения плотин. Тогда рыба могла беспрепятственно скатываться вплоть до Днестровского лимана. Зарегулирование стока способствовало накоплению молоди в водохранилищах. Однако массовая гибель рыб в водоемах турбин привела к снижению рыбопродуктивности нижерасположенных угодий. Для разработки мероприятий, ограничивающих или исключающих отмеченное явление, требуется проведение дополнительных исследований.

В исследованном районе претерпела определенную перестройку и фауна водных беспозвоночных. Хотя в Днестровском водохранилище водообмен весьма активный, он недостаточен для сохранения реофильной фауны, формировавшейся за счет элементов, вынесенных из притоков верхнего и среднего Днестра. Почти полное отсутствие прибрежной литоральной растительности привело к тому, что основными гидробиоценозами в водохранилище стали планктонный и донный. Можно утверждать, что верхние уровни трофической пирамиды планктонного сообщества занимает коленода *Acanthocyclops americanus*, которая спорадически встречается почти во всех притоках Днестра. Этот вид создает основную часть планктонной биомассы во всех водохранилищах Днепровского каскада, а также в Дубоссарском водохранилище (Монченко, 1974). Однако почти везде его биомасса недостаточно используется промысловыми и прочими рыбами. Этот циклоп находится в активном состоянии даже в зимнее время в подледных условиях, что позволяет высказать мнение о целесообразности вселения в Днестровское водохранилище планктоноядных сиговых рыб после проведения специальных исследований по данному вопросу.

В бентосе изученных водоемов отмечено 17 видов моллюсков (8 видов брюхоногих и 9 двусторчатых), из них часто встречаются и достигают высокой численности 8 видов. Бокоплавы представлены 4 видами, хиროномиды — 5 родами. Животные бентоса образуют несколько сообществ. Наибольшие площади занимает сообщество, в котором доминирует бугская дрейссена (*Dreissena bugensis*). Поселения этого моллюска (друзы и щетки) встречаются везде, где есть подходящий субстрат: на каменистых участках дна обоих водохранилищ, в Днестре ниже плотин, в устье р. Жван, а также на подводных сооружениях гидроузла. С ними тесно сопряжены бокоплавы (род *Dike-rogammarus*), другие моллюски (*Theodoxus*, *Costatella integra*), пиявка (*Erpobdella octoculata*). Все перечисленные животные встречаются и в зоне периодического осушения, как в лужах, так и на обнажающихся участках дна. В последнем случае при низкой воде дрейссена плотно смыкает створки, а подвижные гидробионты находят убежище в ее поселениях или под камнями.

В верхней части осушной зоны на влажной почве обильны амфибонтные моллюски — *Lymnaea truncatula* и *Oxyloma* sp. На некоторых участках буферного водохранилища часто встречаются пустые раковины наяд (сем. Unionidae). При этом ни живых особей, ни свежих раковин не найдено. По всей вероятности, эти крупные двусторчки обитают здесь еще до зарегулирования реки.

В притоках буферного водохранилища фауна водных беспозвоночных обеднена вследствие сильного загрязнения бытовыми стоками сел.

В Днестровском водохранилище на илистых грунтах обитает сообщество, включающее брюхоногих моллюсков (*Lithoglyphus*), хиროномид и бокоплавов.

Подтопление берегов и горные разработки (добыча стройматериалов) привели к образованию многочисленных постоянных и временных водоемов. Во многих из них пресноводные животные вообще не найдены. В других, характеризующихся более стабильным режимом и зарастающих высшей водной растительностью, отмечены олигохеты (*Tubifex*), легочные моллюски (*Lymnaea auricularia*, *L. fontinalis*, *Costatella integra*) и личинки насекомых (хиროномид, поленок, стрекоз и др.).

Все отмеченные животные бентоса обычны для природных водоемов Подолья (Жадин, 1952; Определитель ..., 1977; Стадниченко, 1984). Лишь дрейссена проникла в среднее течение Днестра, по-видимому, недавно, поскольку в ранних сводках для этого региона не указывается (Жадин, 1952). Расселение дрейссены в бассейне Днестра продолжается и ныне, о чем свидетельствует резкое преобладание молодежи в устьевых частях притоков.

Дрейссена хорошо приспособилась к ежесуточным колебаниям уровня воды. Ее численность в буферном водохранилище не ниже, а местами даже выше, чем на ниже расположенных участках естественного русла. Благодаря высокой фильтрационной способности она вполне обеспечивает биологическую очистку воды, по крайней мере в проточной части водохранилища, где условия более благоприятны. Хуже обстоит дело в застойной части у Наславчанской плотины, где нет субстратов, пригодных для заселения моллюсками. Но особенно нежелательно подтопление низменных участков берега и образование мелководных водоемов, которые осваиваются гидробионтами медленно или не осваиваются вообще (из-за периодического осушения). Следует отметить, что подпор днестровской водой может привести также к разливу сильно загрязненных притоков (Жван, Сокирянка, Караец).

Благодаря плавающей личинке дрейссена быстро проникнет в верхнее водохранилище ГАЭС. С одной стороны, развитие поселений этого моллюска будет способствовать очистке воды, с другой — может создавать помехи в работе подводного оборудования.

Наземные экосистемы, в частности энтомоценозы, на площади строительства ГАЭС представлены несколькими типами, различающимися уровнем антропогенной деструкции. На подготовленных для затопления участках котлована ГАЭС и в прибрежной зоне буферного водохранилища энтомофауна, как и растительность, практически целиком уничтожены. Меньшей деструкции подверглись открытые территории вокруг вспомогательных объектов строительства. В процессе постепенной рекультивации земель вокруг котлована ожидается длительный процесс частичного восстановления растительного покрова с сопутствующей энтомофауной.

В районе строительства Днестровской ГАЭС зарегистрирован ряд видов насекомых — диких опылителей растений из пчелиных (андрены, мегахиллы, галикты, шмели

и др.), а также из жуков (усачи-стронгалии, златки — агрилус и антаксия), двукрылых (мухи-журчалки, тахиниды, калифориды), симфит (макрофия, арге, тентредо, тентредопсис), чешуекрылых (белянки, нимфалиды) и др. В различных местах обнаружены насекомые-энтомофаги (бракиноды, хальцидиды, ихневмонины, сфециды, хищные жуки — жужелицы, коровки, стафилиниды; паразитические мухи — тахиниды). Эти виды являются элементом биологической защиты растений. Многие из них — объекты питания насекомоядных птиц, пресмыкающихся, амфибий. Ряд видов принимает активное участие в почвообразовании, сохраняя структуру почвы. Исчезновение той или иной группы насекомых будет отрицательно сказываться на самом существовании экосистем. Одновременно выявлены редкие и исчезающие виды, занесенные в Красную книгу Украины, в частности, кузнечик-пилохвост украинский, кузнечик-дыбка степная, жук-олень, усач мускусный, махаон, подалирий, каламеута желтая, сколия-гигант, сколия степная; пчела-плотник фиолетовый, шмель-лезус, пчела-рафитоидес серый, пестрянка веселая. Наличие указанных видов должно учитываться при разработке рекомендаций по охране мира насекомых. В зоне строительства и прилегающих землях выявлен ряд вредных видов, однако в небольшом количестве.

Орнитофауна района буферного водохранилища, котлована ГАЭС и приплотинного участка Днестровского водохранилища в гнездовой период представлена 63 видами птиц. Наиболее многочисленным видом была береговая ласточка. Ее колонии приурочены в основном к обрывам, происхождение которых связано со строительством. 2-й и 3-й по численности являлись городская и деревенская ласточки. Для гнездования они используют жилые и производственные постройки. В значительном количестве были обнаружены полевой воробей и кольчатая горлица, сосредоточенные преимущественно в населенных пунктах. Численность каждого из остальных видов составляла менее 1 % от общего количества птиц.

Околоводный и водно-болотный комплексы были представлены слабо из-за отсутствия подходящих для гнездования биотопов. Единственным гнездящимся видом здесь являлся малый зуек. Были отмечены небольшие группы (до 12 особей) озерных чаек. Кряквы и серые цапли встречались вблизи Наславчанской плотины и на мелководьях вдоль правого берега. На месте будущего верхнего водоема ГАЭС возле небольших понижений, заполненных водой, были обнаружены 16 чибисов, которые судя по окрикиванию, здесь гнездились.

На склонах с выходами скал и слабо развитой кустарниковой растительностью преобладали обыкновенная каменка и серая славка. Изредка попадались удод, полевой конек, просянка. К скальным выходам были приурочены гнезда пустельги обыкновенной и воронов. В глинистых обрывах гнездились золотистые щурки и полевые воробьи.

На полях преобладали полевые жаворонки, изредка отмечались перепела. Черноголовый и луговой чеканы встречались преимущественно на небольших участках луговых сообществ вблизи воды. Здесь же наблюдалась и желтая трясогузка. Территории с хорошо развитой древесно-кустарниковой растительностью характеризовались богатым видовым составом птиц. Здесь отмечены черный дрозд, зяблик, коноплянка, жулан, большая синица, щегол. Реже встречались обыкновенная горлица, пестрый дятел, лесной конек, кукушка, зарянка, рябинник, теньковка, поползень, обыкновенная овсянка, ворона серая, иволга. Редкими были вяхирь, вертишейка, средний дятел, обыкновенный соловей, южный соловей, певчий дрозд, черноголовая славка, пересмешка, серая мухоловка, малая мухоловка, зеленушка, дубонос, сорока.

В селах, расположенных вдоль буферного водохранилища, наиболее многочисленными были полевой воробей, кольчатая горлица, сизый голубь. Несколько меньше была численность домового воробья, скворца. Только в населенном пункте был отмечен седой дятел.

В долине реки наблюдались скопа, обыкновенный канюк, чеглок подорлик; некоторые виды посещали исследуемую территорию во время кормежки, однако здесь не гнездились.

Зимой в нижней части буферного водохранилища кормилось около 150 особей крякв, отмечались отдельные особи куликов, гагар, поганок.

Так как район строительства Днестровской ГАЭС был сильно трансформирован еще до начала строительных работ, то ущерб, нанесенный самим строительством, относительно невелик.

Фауна млекопитающих данного региона обеднена в результате преобразования ландшафта и хозяйственной деятельности. В итоге обследования выяснено, что основными комплексами являются пойменный и полевой. Последний занимает территорию котлована ГАЭС и на момент обследования был практически разрушен. Из представителей этого комплекса следует отметить зайца-русака, лисицу обыкновенную; пойменного комплекса — каменную куницу, хоря обыкновенного, ласку. Насекомоядные здесь представлены ежом обыкновенным, мелкими землеройками (белозубка, бурозубка обыкновенная, водяная кутора), кротом обыкновенным. Из грызунов отмечены обыкновенная крыса, домовая мышь, обыкновенная полевка.

Из прилегающих к зоне строительства лесных биотопов возможны заходы в пойму и на плато диких кабанов и косуль. Краснокнижных видов млекопитающих на территории не отмечено, хотя встреча некоторых из них, в частности степного хоря и некоторых летучих мышей, не исключена. Следовательно, ущерб фауне млекопитающих нанесенный непосредственно строительством ГАЭС, весьма невелик, так как до начала строительных работ этот район был уже трансформирован. Что касается косвенного воздействия на млекопитающих, связанного с общим давлением хозяйственной деятельности на окружающую среду, то не приходится ожидать коренных изменений в прилегающих к гидроузлу наземных экосистемах.

Оценивая общий ущерб, нанесенный животному миру строительством Днестровской ГАЭС, следует учесть, что исследованный район издавна подвергался интенсивному антропоическому воздействию. К началу строительства уже были созданы и функционировали Днестровское и буферное водохранилища. Первое из них нанесло значительный ущерб ихтиофауне. В результате затопления пострадали и наземные экосистемы. В частности, при подготовке ложа Днестровского водохранилища были вырублены значительные участки ценных лесов. После его создания началась водная эрозия берегов и другие негативные процессы. Создание буферного водохранилища сыграло, в целом, положительную роль, ограничив негативное воздействие колебаний уровня воды 20-километровым участком русла. Тем не менее гидробиоценозы рассматриваемого участка претерпели значительную перестройку, что сказалось прежде всего на ихтиофауне. На этом фоне строительство Днестровской ГАЭС наносит сравнительно небольшой ущерб животному миру.

В заключение необходимо указать, что оценка экологических последствий того или иного проекта зачастую проводится уже на стадии строительства. Так, например, было с Южно-Украинской ГАЭС на Южном Буге. Такая же ситуация сложилась и с Днестровской ГАЭС. Проведение же комплексной зоологической экспертизы должно осуществляться на стадии проектирования, а не после уничтожения природных комплексов в ходе строительства, иначе не может быть и речи о сохранении природы Украины.

Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР.— М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1952.—376 с.

Брума И. Х., Киторога А. К., Мушинский В. Г. Воспроизводительная способность популяций рыб низовья Днестра и основные лимитирующие ее факторы // Рыбохозяйственные исследования прудов и естественных водоемов Молдавии.— Кишинев, 1985.— С. 169—184.

Бызгу С. Е., Дымчишина-Кривенцова Г. Д., Набережный А. И. и др. Дубоссарское водохранилище.— М., 1964.—150 с.

Крижанівський І. В., Кундієв В. А., Чеченюк М. І. Іхтіофауна Верхнього Дністра та Дністрівського водосховища // Вісн. АН УРСР.—1987.— № 5.— С. 76—79.

Монченко В. І. Шелепнороті циклоподібні (Cyclopidae).— К.: Наук. думка, 1974.— 146 с.— (Фауна України; Т. 27. Вип. 3).

Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос) / Ред. Л. А. Кутикова, Я. И. Старобогатов.— Л.: Гидрометеониздат, 1977.— 512 с.

Павлов Д. С., Михеев В. П., Васильев М. В., Пехливанов Л. З. Питание, распределение и миграция молоди рыб из водохранилища «Александр Стайболійский» (НРБ).— М.: Наука, 1988.—120 с.

Стадніченко А. П. Перлівнищеві, Кулькові (Unionidae, Cycladidae).— К.: Наук. думка, 1984.—384 с.— (Фауна України; Т. 29. Вип. 9).