

УДК 639.2.053

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ РЫБНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ВОДОЕМОВ НИЗОВЬЕВ ДУНАЯ

Н. Е. Сальников

Низовья Дуная являются одним из наиболее перспективных районов для развития интенсивного рыбного хозяйства. Это связано с благоприятными климатическими условиями (продолжительное теплое лето и короткая мягкая зима), обилием водных ресурсов, значительными резервами недоиспользуемых рыбами запасов кормовых организмов, высоким плодородием пойманных земель и некоторыми другими факторами.

В пределы Советского Союза входит только часть низовьев Дуная: 74 тыс. га территории левобережной поймы реки (между устьем р. Прут и Черным морем), около 50 тыс. га акватории различных водоемов, включая крупные озера: Кагул, Ялпуг, Кугурлуй, Картал, Катлабуг, Китай, Сафьян и другие — а также собственно Дунай с многочисленными рукавами и протоками.

В последнее десятилетие (1964—1973 гг.) средний годовой улов рыбы в низовьях Дуная составил 17156 ц (максимальный улов 21739 ц был в 1971 г., минимальный — 11458 ц в 1969 г.), в том числе в придунайских озерах 11941 ц (максимальный улов 16239 ц в 1971 г., минимальный 8140 ц в 1965 г.), а в собственно Дунае 5221 ц (максимальный улов 8330 ц в 1965 г., минимальный 882 ц в 1969 г.).

Уловы рыбы в озерах за рассматриваемое десятилетие несколько возросли, особенно в 1970—1973 гг. В то же время в собственно Дунае они испытывали заметные колебания и в общем к концу периода стали меньше, чем были в 1964—1966 гг. (табл. 1).

Увеличение уловов рыбы в озерах произошло в основном за счет серебряного карася и частично леща, щуки, сазана и судака. Нестабильность уловов в собственно Дунае связана с резким сокращением вылова осетровых, а также значительными колебаниями запасов и уловов дунайской сельди.

Основную массу уловов рыбы в низовьях Дуная составляют озерно-речные рыбы. Поэтому от условий их жизни, естественного размножения и нагула до сих пор зависит формирование их запасов и, в конечном счете, уловы.

В последние десятилетия эти условия существенно меняются под влиянием хозяйственной деятельности человека, особенно в связи с обвалованием пойменных земель и изъятием больших объемов воды из Дуная и придунайских озер в целях орошения.

Обвалование привело к некоторому сокращению пойменных нерестилищ и сужению нерестовых ареалов фитофильных рыб.

Зарегулирование проток и каналов шлюзами ухудшило водообмен между озерами и Дунаем. Если раньше Дунай и придунайские во-

доемы составляли единую экосистему, в которой рыбы из Дуная заходили в озера на размножение и нагул, то в настоящее время озерная и речная популяции рыб достаточно изолированы друг от друга.

Таблица 1

Уловы рыбы в низовьях Дуная, ц

Водоём	Виды рыб	Годы										Сред- ний улов
		1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	
Река Дунай	Дунайская сельдь	5781	6252	3831	3710	1200	305	2113	3060	1805	3546	3161
	Осетровые (белуга, севрюга, осетр)	652	345	6	34	2	4	40	82	84	122	137
	Сазан	322	129	133	198	136	96	175	154	170	170	168
	Лещ	54	53	48	183	140	52	195	130	394	61	131
	Карась серебряный	96	37	110	58	167	36	327	274	204	774	208
	Щука	21	111	73	109	43	59	321	269	36	24	107
	Сом	218	542	1365	546	273	247	512	55	284	288	433
	Жерех	80	31	69	127	63	38	29	203	176	87	90
	Красноперка	265	214	396	424	160	—	303	402	394	223	278
	Густера	—	208	203	218	215	13	198	342	171	159	173
	Плотва	120	286	147	59	215	12	259	267	30	16	141
	Прочие виды	242	122	409	171	176	20	171	262	238	132	194
	Итого	7851	8330	6790	5837	2790	882	4643	5500	3986	5602	5221
Придунайские озера	Сазан	561	197	720	902	1192	1062	2028	2408	686	667	1042
	Лещ	493	583	618	1031	1334	1103	1690	2300	1614	1659	1247
	Судак	46	39	133	170	149	97	256	548	456	212	211
	Щука	714	1244	1271	1469	990	889	2111	2436	1342	559	1303
	Красноперка	2331	1994	2540	2634	1635	2204	2061	1339	647	436	1782
	Густера	1351	560	696	525	537	423	556	409	580	444	608
	Плотва	310	728	801	1011	1280	723	1105	797	459	214	743
	Карась серебряный	1059	545	827	1427	1506	2214	3835	3436	5435	8102	2839
	Прочие виды	2904	2250	1859	2056	1224	1861	2023	2566	2420	2498	2168
	Итого	9769	8140	9465	11225	9847	10576	15667	16239	13639	14791	11941
Итого по всему району	17620	16470	16255	17062	12637	11458	20310	21739	17625	20393	17156	

Сокращение водообмена озер с Дунаем также отрицательно сказывается на развитие бентоса и других групп кормовых организмов.

В использовании поймы низовьев Дуная сложились определенные противоречия между интересами рыбного и сельского хозяйств.

Если рыбное хозяйство заинтересовано в максимальном затоплении поймы и обеспечении для размножения рыб наиболее благоприятного водного режима, то для эффективного ведения сельского хозяйства пойменные земли защищаются дамбами от затопления.

До последнего времени общая длина незащищенного дамбами берега Дуная достигала 22 км. Благодаря этому во время паводка весной затоплялись не только 5,2 тыс. гектаров естественных нерестилищ, выделенных рыбному хозяйству на пойме, но и часть сельскохозяйственных угодий, где рыба также нерестилась. Однако в ближайшем будущем после реконструкции старых и сооружения новых противопаводковых дамб все дополнительные пути подходов производителей на естественные нерестилища в пойму Дуная будут полностью перекрыты.

В еще больших масштабах обвалование поймы проводится на румынской стороне Дуная.

Обвалование русла Дуная привело к изменению гидрологического режима реки: вызвало повышение уровней воды, увеличение продолжительности паводков, увеличение скорости течения в реке, уменьшение влияния сгонно-нагонных явлений и т. д.

Произошло снижение величины первичной продукции и, как следствие, количества зоопланктона в реке, так как рост скоростей течения привел к увеличению мутности воды (весной 1200—1300 мг/л). Увеличение скоростей течения привело также к более интенсивному вымыванию организмов бентоса из грунта, усложнило процесс заселения ими дна реки.

Следовательно, ухудшились не только условия размножения фитофильных рыб (сазан, лещ, судак и др.), но и нагула планктоноядных и бентосоядных рыб.

Большую роль для обводнения придунайских озер и поймы, а также прохода производителей рыб из реки на нерест и нагул в прилежащие водоемы должны были сыграть каналы, большая часть которых была сооружена или реконструирована еще в 50-е годы.

Однако многолетняя практика показала, что многие из них эксплуатируются неправильно. Шлюзы для пропуска весенних паводковых вод и производителей рыб открываются несвоевременно или вообще не открываются.

Например, весной 1973 г. вода пропускалась из Дуная преимущественно только в озера Кагул и Катлабуг, частично в оз. Картал. В другие озера дунайская вода не поступала. Некоторые каналы вообще были закрыты (Орловский, Тобечел). Многие каналы сильно заилены, засорены, давно не чистились.

Из-за плохой пропускной способности каналов и проток, даже при высоких паводках, около 15% нерестилищ преимущественно в вершинах озер остаются незатопленными. Кроме того, повысилась минерализация воды в озерах: осенью 1973 г. (сентябрь—октябрь) содержание хлоридов в оз. Ялпуг достигло 1286—1688 мг/л, в оз. Катлабуг — 2540—3988 мг/л.

В придунайских озерах растет численность жилых (туводных) форм рыб, в том числе сазана, судака, леща и особенно серебряного карася. Эти и другие озерные рыбы заняли места нереста и нагула тех видов, которые ранее в массовом количестве заходили весной из Дуная.

Серебряный карась, который до начала 60-х годов имел промысловое значение лишь в оз. Китай, в последнее десятилетие заселил буквально все придунайские водоемы, а его численность и уловы в озерах возросли в несколько раз. Особенно интенсивное заселение озер серебряным карасем началось с 1965 г. Первоначально его численность возросла в озерах Кагул и Картал, а затем и во всех ниже лежащих озерах и других водоемах низовьев Дуная.

В 1972 г. улов серебряного карася в придунайских озерах достиг 5435 ц (39% от общего улова), а в 1973 г. — 8102 ц (55%). Такое бурное расширение ареала и увеличение численности связано с высокой экологической пластичностью серебряного карася, позволившей ему лучше, чем другим видам рыб, приспособиться к изменившемуся режиму придунайских озер.

В промысловых уловах преобладают особи карася длиной 10—35 см и весом 130—300 г, хотя отдельные экземпляры достигают 1000 г и более. В промысловом стаде серебряного карася встречаются рыбы в возрасте до 9 лет, но половина промысловых уловов приходится на трехгодовиков. Росту численности серебряного карася в придунайских озерах способствуют его раннее половое созревание и длительный

период размножения. Большая часть рыб созревает в двухгодовалом возрасте, а все трехгодовики уже половозрелы.

Нерест карася в низовьях Дуная растянут с марта—апреля по середину августа. Средняя плодовитость около 100 тыс. икринок, обычно икрOMETание 3-порционное. Вероятно, что порционность икрOMETания и длительный период размножения способствовали быстрому росту численности этой рыбы в условиях, когда заходы других рыб из Дуная резко сократились.

Несомненный ущерб запасам всех видов рыб низовьев Дуная приносят многочисленные (свыше 300, из них 260 на озерах, остальные на реке) насосные станции (водозаборы).

Большая часть их имеет мощность менее 5 м³/с и используется для ирригационных целей с мая по сентябрь (октябрь).

Для защиты от попадания личинок и молоди рыб применяются простейшие устройства: фильтры из виноградной лозы, ивовые оплетки на оголовках водозаборных труб, металлические и капроновые сетки (шаг ячеей от 2 до 10 мм), камышовые плетки, кассетные фильтры из гравия и щебня и некоторые другие (типов МСРЗ, плоской сетки). Не все из них обеспечивают достаточно надежную рыбозащиту, в результате чего большое число личинок и сеголетков попадают в водозаборы, магистральные и оросительные каналы. Наиболее эффективны заградители щебеночно-гравийные и типа МСРЗ. Плоские сетки (при ячейе 2×2 мм) быстро выходят из строя из-за заиливания.

Летом в водозаборы часто попадают личинки и молодь размером до 6 см: судака, леща, густеры, сома, уклей, бычков, красноперки и некоторых других (всего 15 видов рыб).

Личинки и наиболее ранняя молодь попадают преимущественно в утренние, а сеголетки (годовики) — в ночные часы.

Перспективы развития рыбного хозяйства в низовьях Дуная нельзя рассматривать в отрыве от намечаемых водохозяйственных мероприятий.

Река Дунай рассматривается как источник свободной пресной воды для орошения не только придунайских, но и других районов юга Украины. Предполагается соорудить канал для транспорта дунайской воды по линии дельта Дуная — лиман Сасык — Днестровский лиман — Днепро-Бугский лиман длиной 277 км (ширина канала до 130—200 м, глубина до 15 м). Вода в канал будет отводиться из Килийского рукава Дуная выше г. Вилкова (насосная станция поднимет воду на 4 м). Расход воды поэтапно возрастет с 600 до 1200 м³/с.

Забор воды из Дуная намечается в объеме до 28 млрд. м³ в год. Намечается также использовать придунайские озера в качестве водоемов-накопителей пресной воды для орошения засушливых земель юго-западных районов Украины. Это вызывает необходимость подкачки в них воды из Дуная, что приведет к увеличению их водообмена в 1,5—3 раза.

Повышенное поступление дунайской воды в озера, по-видимому, приведет к возрастанию мутности, в результате чего может понизиться продукция фито- и зоопланктона и бентоса. Кроме того, планктон вместе с водой будет выкачиваться на орошаемые поля. Условия нагула рыб, молоди и взрослых в озерах ухудшатся.

Усиленное поступление дунайских вод ускорит процессы заиливания, старения озер. При незначительных колебаниях уровня озер можно ожидать усиления зарастания их жесткой растительностью (тростником, рогозом и др.).

Наблагоприятно скажется на запасах дунайских рыб и работа мощных водозаборов на реке и озерах.

Основными путями развития рационального рыбного хозяйства в этом регионе могли бы стать следующие:

превращение придунайских озер (или их отдельных изолированных частей — заливов и других участков) в управляемые рыбные хозяйства, где видовой состав ихтиофауны и численность отдельных видов промысловых рыб будут определяться составом и количеством кормовых организмов;

широкое использование неудобных для сельского хозяйства земель и земель, выделенных для рыбохозяйственного использования, под строительство товарных прудовых рыбных хозяйств.

Оба эти направления рыбного хозяйства получили некоторое развитие в низовьях Дуная уже в настоящее время.

Особого внимания в этом отношении заслуживает опыт рыбколхоза «Придунайский рыбак».

Оз. Сафьян площадью 400 га (средняя глубина 1 м, наибольшая 2 м) было передано рыбколхозу в октябре 1967 г., после чего отделено дамбой от оз. Катлабуг. Ежегодно интенсивно выкашивалась жесткая растительность (тростник, рогоз и др.). На канале Общественном, соединяющем оз. Сафьян с Дунаем, со стороны озера было установлено заградительное устройство, препятствующее заходу рыбы из реки.

До превращения оз. Сафьян в нагульное хозяйство его основными обитателями были лещ, густера, красноперка, окунь, плотва. Колхоз стал зарыблять озеро растительными рыбами и карпом (табл. 2).

Таблица 2

Зарыбление оз. Сафьян молодью рыб, тыс. шт.

Виды рыб	1969 г.	1970 г.	1971 г.	1972 г.	1973 г.
Растительные	—	119	355	436	383,9
Карп	—	240	103	164	327,3
Серебряный карась	108	—	—	—	—

В 1973 г. средняя навеска зарыбляемой молодежи составила: карпа 45, толстолобика 65 и белого амура 28 г.

Уловы в озере возросли с 875 ц в 1968 до 1358 в 1973 г., а промысловая продуктивность с 219 до 339 кг/га (табл. 3).

Таблица 3

Уловы и промысловая продуктивность в оз. Сафьян

Год	Улов, ц	В том числе улов толстолобика	Промысловая рыбопродуктивность, кг/га	Год	Улов, ц	В том числе улов толстолобика	Промысловая рыбопродуктивность, кг/га
1964	544	—	133,2	1969	423	—	105,8
1965	372	—	93	1970	700	—	175,1
1966	308	—	77	1971	625	94	156,3
1967	326	—	81,5	1972	791	466	198
1968	875	—	219	1973	1358	680	339

Полную ответственность за ведение рыбного хозяйства в озере несет колхоз. Лов рыбы производят только неводами осенью, обычно в течение 1—1,5 мес.

Оз. Сафьян относительно небольшой водоем и здесь, несомненно, было легче создать управляемое нагульное рыбное хозяйство, чем на

больших озерах. На оз. Сафьян не применяется внесение минеральных удобрений, кормление рыбы и т. д. Вся рыба выращивается только на естественных кормах и можно считать, что и в оз. Сафьян еще имеются значительные резервы для дальнейшего увеличения рыбопродуктивности.

С 1965—1967 гг. в придунайские озера для увеличения численности ценных видов рыб, а также рационального использования кормовой базы стали выпускать молодь (сеголетков) карпа, сазана, серебряного карася, белого амура, белого и пестрого толстолобика. Молодь этих рыб, до 7 млн. шт. ежегодно, выращивалась в небольших рыбопитомниках, принадлежащих рыболовецким колхозам «Придунайский рыбац», «Имени Чапаева» и «Имени Ленина». В последнее время в озера преимущественно выпускается молодь растительных рыб, однако уловы их пока невелики.

Толстолобик в озерах растет хорошо. Например, в оз. Катлабуг в промысловых уловах встречается пестрый толстолобик размером 32—56 см, массой 740—3670 г (средние: 40,4 см, 1350 г), а белый толстолобик 28—33 см, 410—656 г (средние: 30 см, 510 г).

Существующая база рыбопитомников не может обеспечить необходимое количество рыбопосадочного материала для зарыбления озер и других водоемов, а уровень биотехники разведения молоди в этих питомниках не всегда отвечает современным требованиям. Не освоено разведение ряда ценных видов рыб (судак, щука, сом, лещ, черный амур и др.), в которых имеется большая потребность.

Необходимо в текущей пятилетке (1976—1980 гг.) завершить в низовья Дуная все работы по реконструкции и расширению имеющихся и строительству новых рыбопитомников.

Кроме сазана, карпа, леща, белого амура, белого и пестрого толстолобиков с учетом состояния кормовой базы каждого водоема придунайские озера целесообразно зарыблять также моллюскоедом — черным амуром и молодь хищников — судака, щуки, а в некоторых озерах и сома. Для хищников в озерах имеется богатая кормовая база: бычки и тюлька — для судака; красноперка, окунь, плотва и густера — для щуки. Большие возможности имеются для нагула сома. Доля ценных видов рыб в уловах может быть доведена до 70—75%, а средняя промысловая продуктивность — 100 кг/га, что позволит значительно увеличить уловы рыбы в озерах. Постепенно каждое озеро целиком или частично (отдельные и отчлененные участки) может быть превращено в полностью управляемое нагульное рыбное хозяйство.

В будущем при недостатке естественных кормов в озерах целесообразно применять минеральные удобрения, а также подкормку рыбы искусственными кормами (по типу прудового рыбного хозяйства).

Нельзя забывать, что придунайские озера, особенно оз. Катлабуг, одни из наиболее богатых в Советском Союзе водоемов запасами речного рака. В отдельные годы их улов превышал 5 тыс. ц. Необходимо принять меры по увеличению их численности, включая, если будет необходимо, создание специального инкубатория — питомника для их искусственного разведения.

Часть молоди ценных видов (сазан, судак, лещ и др.) из рыбопитомников необходимо обязательно выпускать и в собственно реку Дунай и ее рукава, так как условия естественного воспроизводства фитофильных рыб здесь нарушены и для поддержания необходимой численности этих рыб требуется осуществление рыбоводных мероприятий. При этом Дунай в основном будет использоваться как место лова проходных рыб, прежде всего дунайской сельди.

Для увеличения запасов осетровых рыб в низовьях Дуная необходимо сооружение специального осетрового рыбоводного завода.

До последнего времени не используются в должной мере имеющиеся на Дунае возможности для развития прудового товарного рыбного хозяйства (обилие воды, длительный вегетационный сезон и т. д.). Введено в строй в рыбколхозе «Имени Калинина» первое в низовьях Дуная полносистемное товарное прудовое рыбное хозяйство площадью 350 га (мощность: 6 млн. шт. сеголетков и 1500 ц товарного карпа), а также осваивается нагульное товарное рыбное хозяйство при Измаильском рыбозаводе с площадью прудов 260 га. До этого на Дунае работало лишь очень небольшое (10 га) товарное рыбное хозяйство в колхозе «Парижская коммуна», где выращивалось всего 124 ц рыбы в год.

Предусматривается строительство ряда новых хозяйств, в том числе крупного товарного хозяйства в Некрасовско-Богатынских плавнях, а также Карतालского хозяйства, нагульного хозяйства в рыбколхозе «Имени Щорса». Этим списком далеко не исчерпываются все возможности для развития товарного прудового рыбного хозяйства в низовьях Дуная.

В решении рыбохозяйственных проблем низовьев Дуная должны найти свое место вопросы рыбохозяйственной мелиорации. Сюда следует отнести работы по улучшению связи озер с рекой (углубление и реконструкция каналов, модернизация шлюзов и др.), борьбе с жесткой растительностью, массовому применению различных типов искусственных субстратов (нерестовые «гнезда» и другие типы искусственных нерестилищ, посадки влаголюбивой растительности вдоль уреза воды) и др.

В связи с развитием орошаемого земледелия и увеличением числа и мощности насосных станций, должны быть приняты меры по строительству эффективных рыбозащитных сооружений на водозаборах. Водозаборы необходимо размещать на Дунае и на озерах только в местах, где не бывает или почти не бывает скоплений личинок и молоди рыб, т. е. в удалении от нерестилищ. Шире использовать глубинные водозаборы, которые резко сокращают попадание молоди в оросительные системы. Режим работы насосных станций следует определять с учетом суточных особенностей распределения личинок и поведения молоди рыб.

При дальнейшем проведении научных рыбохозяйственных исследований в низовьях Дуная следует обратить особое внимание на изучение биопродукционных процессов и кормовой базы в придунайских озерах, а также и в собственно реке. Материалы этих исследований могут послужить базой для биологического обоснования комплекса рыбного населения и норм посадки различных ценных видов рыб в отдельных водоемах низовьев Дуная.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На базе придунайских озер при осуществлении массового зарыбления их молодь ценных видов рыб (карп, сазан, растительоядные и другие рыбы) могут быть созданы управляемые нагульные озерные рыбные хозяйства, промысловая рыбная продуктивность которых только за счет естественной кормовой базы может достигать 100 кг/га и более, а доля ценных видов рыб в уловах 70—75%.

Широкие перспективы имеются и для развития высокопродуктивного товарного прудового рыбного хозяйства на базе земель, непригодных для сельскохозяйственного производства на участках, примыкающих к собственно Дунаю и его рукавам, к придунайским озерам, а также к магистральным каналам ирригационных систем.

Ways of increasing productivity in water bodies of the downstream part of the Danube

N. E. Salnikov

SUMMARY

The present status of fisheries and prospects for their further development in lakes of the downstream part of the Danube are discussed. As a result of the regulation of canals connecting various lakes with the river the spawning areas have been drastically reduced, migration routes of spawners disturbed, feeding conditions for plankton—eating fish deteriorated.

To increase fish productivity and to utilize properly food resources it is recommended to stock the Danube lakes with juveniles of valuable species of fish (silver carp, grass carp, carp, bream, pike, pike—perch, catfish etc.)

