

теплового загрязнения в приплотинной части Камского водохранилища // Географический вестник, 2008. №1. С. 117-132.

6. Калинин В.Г., Минакова О.А., Коноплев Л.Л. Особенности термического режима Камского водохранилища в районе влияния сброса подогретых вод Пермской ГРЭС // Географический вестник. 2014. Выпуск 3 (30). С.11-17.

7. Любимова Т.П., Лепихин А.П., Паршакова Я.Н., Тиунов А.А. Численное моделирование разбавления и переноса высокоминерализованных рассолов в турбулентных потоках // Вычислительная механика сплошных сред. 2010. №5. С. 68-79.

8. *Luibimova T., Lepikhin A., Parshakova Y., Konovalov V., Tiunov A.* Formation of the density currents in the zone of confluence of two rivers. *Journal of Hydrology* 2014. 508. P. 328–342.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РЕКОНСТРУКЦИИ ПОЙМЫ НИЖНЕГО ДОНА

Мирзоян А.В., Жукова С.В., Подмарева Т.И., Лутынская Л.А.,
Фоменко И.Ф. Бурлачко Д.С., Карманов В.Г.,
Шишкин В.М., Куропаткин А.П.

Азовский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства,
г. Ростов-на-Дону
giasfp@aanet.ru

Несмотря на очевидную первостепенность роли поймы (в том числе и водного режима реки) в формировании рыбных запасов Азовоморского бассейна, изученность поймы р. Дон в современный период чрезвычайно низка. В наибольшей степени это связано с тем, что в традиционном понимании «пойма Нижнего Дона» не обозначена в границах Ростовской области, и, соответственно, показатели ее хозяйственного использования и прочие характеристики не подвергаются статистическому мониторингу. Наиболее достоверно установлены и картографически закреплены границы затопления территории в период прохождения весеннего половодья 5%-ой обеспеченности в 1994 г. Именно для территории, оконтуренной границами данного половодья, дается характеристика антропогенных преобразований в пойме Нижнего Дона, и обсуждаются первоочередные меры по ее реконструкции.

Пойма Нижнего Дона, расположенная в центральной части Ростовской области, протянулась узкой (2-20 км) полосой на 240 км от

Цимлянского гидроузла до Таганрогского залива. По данным Южгипроводхоза [1] общая площадь территории поймы, равная 306.7 тыс. га, составляет 3% от площади Ростовской области и 14.7% от общей площади районов, на территории которых находятся пойменные земли. Вдоль поймы расположены крупные города, поселки городского типа и промышленные центры Ростовской области: Цимлянск, Волгодонск, Константиновск, Семикаракорск, Багаевская, Новочеркасск, Аксай, Ростов-на-Дону, Батайск, Азов.

Пойма имеет исключительно важное рыбохозяйственное значение, являясь главнейшим звеном единой биологической цепи, обеспечивающей функции естественного воспроизводства и пополнения запасов ценных промысловых рыб Азовского моря. Значительное безвозвратное изъятие речного стока, его сезонное регулирование и территориальное перераспределение без учета рыбохозяйственных требований привели к тому, что годовой сток р. Дон в створе станции Раздорская в зарегулированных условиях (1952-2014 гг.) в среднем составил 21.1 км³, что ниже, чем в период естественного режима более чем на 6 км³ [2]. Снижение объемов годового и весеннего стока явилось причиной уменьшения повторяемости затопления нижнедонских пойменных нерестилищ полупроходных азовских рыб (судака, леща, тарани, сазана и др.), катастрофического сокращения их площади и деградации русловых остаточных нерестилищ осетровых. Достаточно отметить, что к настоящему времени из наиболее продуктивного нерестового фонда поймы Дона, составившего 220 тыс. га, полностью выведено из строя 122 тыс. га, потенциальная рыбопродуктивность которых составляла порядка 30-40 тыс. т рыбы в год. Судя по уловам проходных и полупроходных рыб Азово-Донского района, которые, по сравнению с периодом зарегулирования, в современный период снизились в 260 (проходные) и 1700 раз (полупроходные), приходится констатировать, что Азово-Донской рыбопромысловый район по осетровым, азовским сельдям, основным частичковым полупроходным видам, также как и все Азовское море, утратили свое значение.

Создание Цимлянского водохранилища коренным образом изменило генезис естества водного стока р. Дон, преломив периодичность и цикличность его многолетней и внутригодовой изменчивости, рассредоточив по новым руслам судоходных и ирригационных каналов, используя его энергетический потенциал для выработки электроэнергии. В системе водохозяйственного комплекса (ВХК),

благодаря аккумуляции весеннего стока и перераспределения его на меженный период, существенное развитие получили такие отрасли экономики как сельское хозяйство с сетью многочисленных оросительных каналов, водный транспорт, гидроэнергетика и др. (рис. 1).



Рис. 1– Антропогенная деятельность в пойме Нижнего Дона

Глубокие изменения претерпела и современная долина Нижнего Дона в связи с крупномасштабным строительством промышленных и жилых сооружений, каналов, прудов, дамб и дорог и пр. Влияние хозяйственной деятельности человека на геологическую среду по своим масштабам и результатам достигает значений, соизмеримых с природными экзогенными геологическими процессами и, в некоторых случаях, даже превышает их. Такие виды деятельности как строительство плотин, жилых и производственных объектов, ирригация, добыча полезных ископаемых, обвалование склонов способствуют изменению режима поверхностного стока, переработке берегов водохранилищ, усилению или замедлению эрозии, затуханию денудации, заилению водоемов и трансформации рельефообразующих процессов [3].

Орошаемое земледелие – один из важнейших путей повышения устойчивости сельскохозяйственного производства в Ростовской области, территория которой характеризуется недостаточным естественным увлажнением. Анализ динамики изменения орошаемых земель Ростовской области за период 1953-2012 гг. показал, что площади орошения возрастали ежегодно на 8-15 тыс. га и достигли максимума (433.4 тыс. га) в 1986 г. (рис.2). С 1992 г. (период спада экономики России) началось стремительное списание орошаемых земель; с 2009 г. площади орошения составляют 228.4 тыс. га.

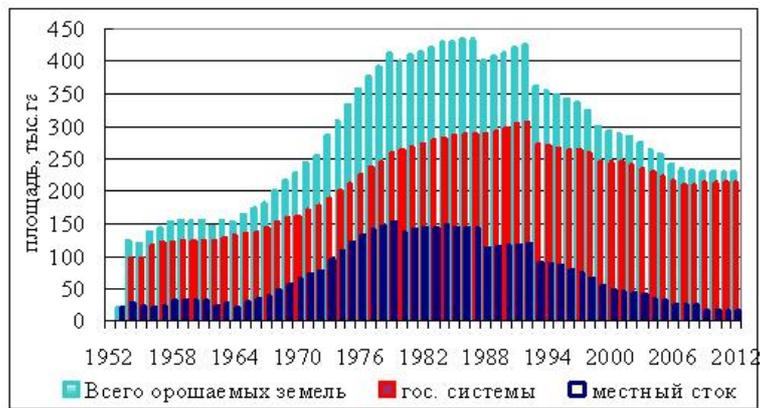


Рис. 2 – Динамика изменения орошаемых земель в Ростовской области за период 1952-2012 гг. (по данным [4])

По состоянию на 01.09.2012 года на территории Ростовской области насчитывалось 43 оросительные системы с площадью возможного орошения 260.1 тыс. га. [4]. Наиболее крупные из них расположены в пойме и приурочены к: Донскому магистральному каналу (протяженностью 112 км и расходом воды 250 м³/с); Пролетарскому каналу (протяженностью 83.4 км и расходом 54 м³/с) и Азовскому каналу (протяженностью 92.2 км и расходом 22 м³/с). На сегодняшний день потенциал этих сооружений используется только на 69 % [3]. На территориях оросительных систем отмечается снижение забора воды на орошение при одновременном увеличении сбросных и коллекторно-дренажных вод. Это сопровождается тенденциями подъема уровня грунтовых вод с незначительным снижением их минерализации, ухудшения эксплуатационных характеристик оросительной, сбросной и коллекторно-дренажной сети, активизации процессов слитизации и образования недоокисленных веществ и закисных соединений серы, оказывающих токсичное влияние на растения [4].

Создание Волго-Донского судоходного канала (ВДСК) превратило р. Дон в воднотранспортную магистраль Федерального значения, связывающую Черное, Азовское, Каспийское, Белое и Балтийское моря. По ВДСК, в том числе по Нижнему Дону, с каждым годом нарастают грузоперевозки, об объемах которых и номенклатуре перевозимых грузов можно судить по данным рис. 3.



Рис. 3 – Динамика объемов перевозок через Кочетовский гидроузел на р. Дон и номенклатура грузов, 2008-2015 гг. [5]

Априорно установлено, что интенсивно развивающееся судоходство оказывает на состояние рыбных запасов как прямое, так и косвенное влияние. В частности, происходит загрязнение речной воды в результате сбросов с судов подсланевых, фекальных и балластных вод. Работа плавсредств и механизмов в период строительства и последующей эксплуатации причальных сооружений и фарватера приводит к загрязнению водной среды и донных отложений нефтепродуктами, вызывает взмучивание, снижение интенсивности процессов самоочищения, ухудшение гидрохимических показателей воды. В зоне работы винтов гибнут икра и ранняя молодь сельди и чехони. От волнобоя при проходе судов разрушаются дно русла и коренные берега, обогащая водную толщу взвешенными и влекомыми наносами, что в свою очередь ведет к заилению и осушению нерестилищ, замыву устьев малых рек, протоков, ериков, гирл, создает препятствия проходу производителей к местам нереста. Дноуглубительные работы, ежегодные объемы которых достигают 1.5 млн. м³ приводят к гибели фито-, зоопланктона и зообентоса – основных кормовых организмов для молоди рыб, в том числе выпускаемой осетровыми рыбоводными заводами и нерестово-выростными хозяйствами по разведению полупроходных рыб.

Вследствие перераспределения водных ресурсов Цимлянского водохранилища в пользу судоходства и сельского хозяйства сокра-

тилась вероятность организации рыбонерестовых попусков воды. При очевидном негативном воздействии судоходства количественный учет ущерба, наносимого рыбному хозяйству, не поддается оценке, вследствие отсутствия нормативно-методической базы.

Относительно простые горно-технические условия, хорошо развитая дорожная сеть, близость многочисленных потребителей, представленных как крупными строительными фирмами, так и индивидуальными застройщиками делают очень привлекательной для среднего и малого бизнеса разработку пойменных месторождений общедоступных полезных ископаемых (ОПИ). В разные годы на рассматриваемой территории было разведано 73 месторождения строительных материалов. В том числе 58 месторождений песка, 8 – глины и суглинков, 7 – строительного камня и карбонатных пород [3]. В результате добычи ОПИ на значительной площади меняется не только рельеф поймы Дона, но и её гидрологические характеристики. Опасность для экосистемы поймы представляет загрязнение обводнённых карьеров веществами техногенного происхождения. Застойный характер карьерных водоёмов способствует развитию в них бактериального загрязнения. Зачастую карьеры ОПИ (как отработанные, так и разрабатываемые) при отсутствии рекультивации являются несанкционированными свалками бытовых и строительных отходов. Результаты выборочного геохимического анализа воды из отработанных и находящихся в разработке карьеров, показали: из 6-ти обследованных обводнённых карьеров в 5-ти выявлено загрязнение фенолами от 1.5 до 20 ОДК [3]. Загрязнение воды и донных отложений р. Дон (ниже Цимлянского гидроузла) по ряду показателей выявлено и мониторинговыми исследованиями ФГБНУ «АзНИИРХ». Так, загрязнение хлорорганическими пестицидами за период 2008-2011 гг. в 26-56 % случаев превышало ПДК [2].

Наряду с этим, в пойме Дона сохранились нетронутые, заповедные уголки природы. Именно поэтому Нижний Дон используют для активного отдыха около 40 тысяч охотников и рыболовов, организованных в общества. Ежегодный трафик туристов в зонах отдыха побережья Азовского моря и р. Дон составляет 160-200 тыс. человек [3], что подтверждает туристскую привлекательность территории и перспективность её развития для семейного пляжного отдыха. По данным Ростовского областного комитета охраны природы на территории Ростовской области расположены следующие особо охраняемые природные территории (ООПТ): государствен-

ный природный биосферный заповедник «Ростовский», площадью 9.465 тыс. га, включающий «Водно-болотные угодья, внесённые в Перспективный список Рамсарской конвенции»; государственный природный заказник федерального значения «Цимлянский» (44.998 тыс. га); природный парк «Донской» областного значения (40.955 тыс. га); 70 памятников природы областного значения (20.473 тыс. га); 7 особо охраняемых природных территорий местного значения (106.65 тыс. га). Они играют важнейшую роль в сохранении и восстановлении ресурсов живой природы Дона и являются наиболее эффективным механизмом поддержания экологического баланса территорий, сохранения естественного биологического разнообразия.

Таким образом, весь комплекс антропогенной деятельности в пойме Нижнего Дона, вследствие просчетов в методах управления, привел к существенной деградации экосистем Нижнего Дона и Азовского моря. Свидетельством этому являются нарушение механизма воспроизводства проходных и полупроходных рыб, сокращение нерестовых площадей, снижение промысловой и биологической продуктивности, интенсификация процессов загрязнения водных и околотовных территорий, изменение гидрологического, геоботанического и гидравлического режимов и т.п. Современное состояние экосистем не способствует возможности восстановления рыбного хозяйства, решению задач в области продовольственной и экологической безопасности страны, устойчивого развития ее регионов.

В этой связи в комплексе мер по реконструкции Нижнедонской поймы первоочередной задачей должно стать придание ей статуса особо охраняемой территории с установлением режима специального хозяйствования в зонах периодического затопления (в границах половодья 1994 г.). Это позволит предотвратить строительство новых объектов, снизить нагрузку на экосистему выведением с территории незаконных построек, запрещением размещения складов ядохимикатов, минеральных удобрений и горюче-смазочных материалов, площадок для заправки аппаратуры ядохимикатами, мест захоронения навоза, свалок промышленных и бытовых отходов и пр. Результатом необходимого экологического мониторинга современного состояния водных и земельных ресурсов в пойменном пространстве должны быть оценки эффективности хозяйствования в регионе и ущерба, причиненного рыбному хозяйству и природным ресурсам за годы существования Донского ВХК.

Важным моментом в этой работе должна быть и деятельность, направленная на усиление гражданской позиции проживающего на пойменной территории населения, позволяющая воспринимать возможные наводнения как обычное природное явление, после которого, как говорили старожилы, возводящие свое жилье на сваях, «будут выше урожая, будет больше рыбы!».

Литература

1. Техничко-экономическое обоснование комплексного использования пойменных земель и водных ресурсов низовья р. Дон с учетом интересов рыбного хозяйства (рукопись) – Ростов н/Д: Южгипродхоз, 1974. – Т. IV. – Кн. 2. 185 с.

2. Жукова С.В., Сыроватка Н.И., Беляев А.Г., Шишкин В.М., Куропаткин А.П., Лутынская Л.А, Фоменко И.Ф. Дельта Дона: эволюция в условиях антропогенной трансформации стока. Ростов-на-Дону: ФГУП «АзНИИРХ», 2009-184 с.

3. Отчет ФГУП «АзНИИРХ» по Государственному контракту № 29-НИОКР/2-13-2012 от 26 ноября 2012 г. по базовому проекту 12фцп-У5-01 «Оценка последствий влияния зарегулирования и безвозвратного изъятия речного стока на условия естественного размножения гидробионтов». Этап 2: «Предложения по установлению режима специального хозяйствования в зонах периодического затопления на пойменных нерестилищах в дельтах и низовьях рек» (рукопись), 2013 г.

4. Отчет «Развитие мелиорации сельскохозяйственных земель на период до 2020 г.» по Государственному контракту ФГБНУ «РосНИИПМ» № 77 от 10 мая 2012 года с Минсельхозпродом Ростовской области», 2012, 279 с.

5. Информационные материалы к заседанию круглого стола. Развитие транспортной системы на р. Дон. Ростов-на-Дону. 2013.