



Проект ГЭФ «Содействие трансграничному сотрудничеству и комплексному управлению водными ресурсами в бассейне реки Днестр»

## ЭКСПРЕСС-ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РЕЖИМОВ ПОПУСКОВ ИЗ ДНЕСТРОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА



Отчет подготовлен в рамках проекта Глобального экологического фонда «Содействие трансграничному сотрудничеству и комплексному управлению водными ресурсами в бассейне реки Днестр». Проект выполняется Программой развития ООН и Организацией по безопасности и сотрудничеству в Европе в сотрудничестве с Европейской экономической комиссией ООН.



Текст: проф. С.А. Афанасьев, д.б.н., чл.-корр. НАН Украины.

Общая координация проекта: Тамара Кутонова (ОБСЕ).

© ОБСЕ 2021

Содержание данной публикации, высказанные в ней мнения, оценки и выводы отражают точку зрения авторов и могут не совпадать с официальными позициями организаций и стран, участвующих в реализации или финансировании деятельности проекта. Использованные обозначения и приводимые сведения не являются выражением какого-либо мнения со стороны этих организаций и стран о правовом статусе какой-либо страны или каких-либо территорий, городов и районов, находящихся в ее подчинении, или о делимитации ее границ. Несмотря на то, что авторы и исполнители проекта приложили значительные усилия для обеспечения высокого качества публикации, они не несут юридической ответственности за полноту и точность информации в ней и за возможные опечатки, а также за возможные последствия использования информации, выводов и рекомендаций, содержащихся в данной публикации. Мы выражаем сожаление по поводу возможных ошибок и недочетов в текст.

## СОДЕРЖАНИЕ

Краткая история вопроса.....	4
Постановка задачи и методика .....	6
Результаты анализа анкет.....	7
Заключение и рекомендации.....	28
Литература .....	35

## **Краткая история вопроса**

Первая плотина на р. Днестр появилась в начале 1950-х годов при строительстве Дубоссарской ГЭС, которая была введена в эксплуатацию в 1955 г. Отсутствие рыбопропускных сооружений, создание в речной системе крупного водного объекта с лимническими условиями, выравнивание гидрографа реки за счет перехвата паводковых вод и др. привели к заметным перестройкам гидрэкосистем Нижнего Днестра. Ранее единая неразрывная система русел, плавней и Днестровского лимана была фрагментирована как минимум на три массива: река выше водохранилища; водохранилище; и, зависящая от работы ГЭС, нижняя часть Днестра, включая плавни и лиман. В этот период происходило нарушение путей нерестовых миграций всех анадромных видов рыб (осетровые, вырезуб, шемая и др.), ухудшение условий нереста лито/псаммофилов (рыбец, жерех, пескари, щиповки и др.), а также такого пелагофила, как чехонь, для развития икры которой необходимо более сотни километров свободного течения. Изменялся характер зарастания высшей водной растительностью, как следствие изменения аллювиальности и поемности, соответственно, изменялся состав фотофильных и донных беспозвоночных и т. д.

Создание в начале 1980-х годов Днестровского гидроузла и заполнение Днестровского, а затем и буферного водохранилищ многократно усугубило проблему. Кроме того, на состояние экосистемы Днестра огромное влияние оказала авария на Стебниковском химкомбинате (сентябрь 1983 г.), когда одновременно погибла практически вся флора и фауна главного русла на протяжении более чем 500 км.

В этих условиях было необходимо срочно разработать компенсационные меры по сохранению биоты реки и восстановлению рыбопродуктивности в условиях заполнения водохранилищ и их последующей эксплуатации. Для решения этих задач в Институте

гидробиологии НАН Украины был создан отдел гидробиологии Днестра под руководством д.б.н. Л.В. Шевцовой, были проведены очень основательные исследования по темам: *«Исследовать, разработать и внедрить регламент попусков, обеспечивающих оздоровление рек, улучшение качества воды и сохранение биоресурсов (на примере нижнего течения р. Днестр)»* [Шевцова Л.В. и др. Отчет, 1992, ], *«Изучить влияние режима попусков из Днестровского водохранилища на экосистему нижнего Днестра и дать им эколого-экономическую экспертизу»* [Шевцова Л.В. и др. Отчет, 1993] и *«Екологічна оцінка діяння Дністровської ГЕС на водні об'єкти»* [Шевцова Л.В. та інші. Звіт, 1996].

Эти и другие работы, в том числе и результаты ряда международных проектов, начиная с украинно-молдавско-голландского проекта «Исследование водных ресурсов бассейна реки Днестр» (1995–1996 гг.) [Отчет..... 1995 и 1996], послужили научной основой для разработки Правил эксплуатации Днестровских водохранилищ. Над проблемой и изучением эффектов от эколого-репродукционных попусков на Днестре в начале 1990-х годов несколько лет подряд, начиная с ранней весны и до поздней осени в экспедициях работали зоологи (бентологи и планктонологи), ботаники (альгологи и флористы), ихтиологи, микробиологи, гидрологи, гидрохимики, токсикологи – всего более 40 человек. Были получены уникальные материалы, которые в итоге были сведены в рекомендации. Однако наработки ученых частично были проигнорированы. В силу ряда причин, основным критерием успеха была определена эффективность нереста наиболее массовых видов рыб (карповые фитофильные виды) в низовьях Днестра, приносящих наибольший экономический эффект рыбному хозяйству.

Однако, даже если не углубляться во все вопросы, связанные с отдельными компонентами биоразнообразия, а ограничиться лишь вопросами рыбопродуктивности, то можно отметить следующее. Были

забыты выводы: «...с рыбохозяйственной точки зрения ежегодные экологические попуски воды из Днестровского водохранилища в нижний Днестр и лиман без учета водности года ухудшают и без того неблагоприятные условия естественного воспроизводства промысловых фитофильных видов рыб...»; «Принимая во внимание изложенные выше условия, при которых возможен эффективный нерест фитофильных видов в нижнем Днестре в многоводные годы, следует подчеркнуть, что в условиях малой и средней водности Днестра для удовлетворения интересов рыбного хозяйства (поддержания рыбопродуктивности на высоком уровне) в обоих регионах [в отчете речь идет о плавнях и Днестровском водохранилище] следует рекомендовать осуществление экологических попусков воды из Днестровского водохранилища в нижний Днестр не ежегодно, а через год». [Шевцова Л.В. и др. Отчет, 1993]

### **Постановка задачи и методика**

На сегодняшний день, в условиях изменения климата и наступившего маловодного периода, проблема эколого-репродукционных попусков становится все более актуальной. Кроме того, к собственно экологическим и водохозяйственным проблемам, добавилась проблема трансграничного взаимодействия, на фоне «разделения» некогда принадлежавших одной стране водных и биоресурсов.

Учитывая, что через 30 лет после выполненных Институтом гидробиологии НАНУ работ ни у одной из стран нет финансовых ресурсов на проведение полномасштабных многолетних посезонных комплексных исследований для выяснения влияния режима попусков из Днестровского водохранилища на все биологические элементы экосистем Днестра в современных условиях, была сформулирована **цель** для данного экспресс-исследования: ***определить оптимальные для нереста ихтиофауны режимы попусков из Днестровского водохранилища, учитывая***

*существующие знания по данной теме, а также учитывая мнения заинтересованных экспертов в разных частях бассейна.*

Для достижения данной цели были проанализированы имеющиеся в нашем распоряжении литературные и архивные данные, материалы отчетов Института гидробиологии НАН Украины. Кроме того, была разработана анкета из 15 вопросов, которая была разослана ведущим специалистам – экологами, гидробиологами, ихтиологами, активно работающим в разных частях бассейна Днестра. Предполагалось, что различные взгляды смежных специалистов на проблему эколого-репродукционных попусков на Днестре помогут найти компромисс между интересами энергетики, рыбного и водного хозяйства, а также потребностями всего разнообразия ландшафтов, экосистем, сообществ и конкретных видов водной и околоводной флоры и фауны. Результаты анализа анкет приводятся в следующем разделе.

## **Результаты анализа анкет**

1. Были получены ответы от 13 специалистов:

1) Тарас Микитчак, Институт экологии Карпат НАН Украины, к.б.н., старший научный сотрудник;

2) Дмитрий Владимирович Чайка, Государственное агентство рыбного хозяйства Украины, директор Департамента организации и регулирования рыболовства;

3) Ольга Эрастовна Фрунза, Управление Государственного агентства рыбного хозяйства в Черновицкой области, главный специалист отдела ихтиологии и регулирования рыболовства;

4) Алексей Худый, Черновицкий национальный университет им. Юрия Федьковича, д.б.н.;

5) Сергей Филипенко, Приднестровский государственный университет, декан естественно-географического факультета, зав. кафедрой зоологии и общей биологии, к.б.н.;

6) Сергей Снигирев, ОНУ имени И.И. Мечникова, старший научный сотрудник, к.б.н.;

7) Сергей Бушуев, Институт морской биологии НАН Украины; ведущий научный сотрудник, к.б.н.;

8) Ирина Николаевна Гайдашенко, заместитель начальника управления – начальник отдела ихтиологии и регулирование рыболовства Управление Государственного агентства рыбного хозяйства в Одесской области;

9) Илья Тромбицкий, Международная ассоциация хранилей реки Есо-TIRAS, исп. директор, ст.н.с., к.б.н.;

10) Владимир Владимирович Губанов, до 26.06.2020 р. начальник научно-исследовательского отдела Нижнеднестровского национального природного парка, «Благотворительный фонд поддержка и развитию природоохранного фонда Украины»;

11) Дмитрий Булат, Институт зоологии Республики Молдова, ведущий научный сотрудник;

12) Татьяна Шарапановская, Государственный заповедник «Ягорлык», директор;

13) Алексей Тищенко, Государственный университет им. Т.Г. Шевченко (Тирасполь), директор музея; Государственный заповедник «Ягорлык», зам. директора по научной методической работе.

**2.** Девять анкет получено от специалистов, работающих на участке, расположенном ниже Днестровского гидроузла, и лишь четыре анкеты – от специалистов, работающих на участке Днестровского водохранилища и верхнего Днестра. Восемь анкет от специалистов из Украины и пять – от специалистов Молдовы.

**3.** По вопросу *«Видовой состав рыб, в том числе, занесенных в Красную книгу Украины (Молдовы) и международные охранные списки. Пожалуйста, укажите, какими данными это подтверждается»*, мнения



специалистов разошлись, что, очевидно, объясняется малой доступностью фундаментальных сводок по ихтиофауне Днестра.

Анализ литературы показывает, что наиболее достоверные сведения по составу рыб бассейна Днестра приведены в монографии [Управління транскордонними басейном Дністра, 2019], которая указывает на находки в бассейне (без учета Днестровского лимана) максимум 109 видов рыб и двух видов миног. В работе С. Снигирева с соавторами указываются 79 видов рыб, с учетом лиманных видов для Нижнего и Среднего Днестра [Snigirov S. and all, 2019]. В диссертации Д.М. Булат приводится 76 видов [Bulat D.M., 2019].

Ихтиофауна Днестровского водохранилища и верхнего Днестра согласно упомянутой сводке [Управління транскордонними басейном Дністра, 2019] насчитывает немногим более 70 видов.

4. По вопросу «Видовой состав занесенных в Красную книгу Украины (Молдовы) и международные охранные списки, других животных и растений, жизненный цикл которых связан с гидроэкосистемами Днестра (вкл. беспозвоночных, птиц, амфибий млекопитающих, болотные и водные растения)».

По территории Республики Молдова данные, приведенные в анкетах специалистов, совпадают (см. табл. 1).

Таблица 1 – Видовой состав охраняемых животных и растений, жизненный цикл которых связан с гидроэкосистемами Днестра

1. Пиявка медицинская – <i>Hirudo medicinalis</i> L.
2. Парамизис Бэра двухшипый – <i>Paramysis baeri bispinosa</i> Martyn.
3. Монодакна цветная – <i>Hypanis colorata</i> (Eichwald)
4. Монодакна черноморская – <i>Hypanis pontica</i> (Eichwald)
5. Красотка блестящая – <i>Calopteryx splendens</i> Harris
6. Красотка-девушка – <i>Calopteryx virgo</i> L.
7. Стрелка Линдена – <i>Coenagrion lindeni</i> Selys

8. Дозорщик-император – <i>Anax imperator</i> Leach
9. Палингения длиннохвостая – <i>Palingenia longicauda</i> (Olivier)
10. Тритон обыкновенный – <i>Lissotriton vulgaris</i> (L.)
11. Тритон гребенчатый – <i>Triturus cristatus</i> (Laur.)
12. Чесночница обыкновенная – <i>Pelobates fuscus</i> (Laur.)
13. Лягушка прыткая – <i>Rana dalmatina</i> Bonap.
14. Травяная лягушка – <i>Rana temporaria</i> L.
15. Жаба серая – <i>Bufo bufo</i> (L.)
16. Черепаха европейская болотная – <i>Emys orbicularis</i> (L.)
17. Розовый пеликан – <i>Pelecanus onocrotalus</i> L.
18. Малый баклан – <i>Phalacrocorax pygmeus</i> (Pall.)
19. Большая выпь – <i>Botaurus stellaris</i> (L.)
20. Желтая цапля – <i>Ardeola ralloides</i> (Scop.)
21. Большая белая цапля – <i>Egretta alba</i> (L.)
22. Рыжая цапля – <i>Ardea purpurea</i> L.
23. Колпица – <i>Platalea leucorodia</i> L.
24. Каравайка – <i>Plegadis falcinellus</i> (L.)
25. Белый аист – <i>Ciconia ciconia</i> (L.)
26. Черный аист – <i>Ciconia nigra</i> (L.)
27. Краснозобая казарка – <i>Rufibrenta ruficollis</i> (Pall.)
28. Серый гусь – <i>Anser anser</i> (L.)
29. Лебедь-шипун – <i>Cygnus olor</i> (Gm.)
30. Лебедь-кликун – <i>Cygnus cygnus</i> (L.)
31. Огарь – <i>Tadorna ferruginea</i> (Pall.)
32. Пеганка – <i>Tadorna tadorna</i> (L.)
33. Серая утка – <i>Anas strepera</i> L.
34. Красноносый нырок – <i>Netta rufina</i> (Pall.)
35. Белоглазый нырок – <i>Aythya nyroca</i> (Güld.)

36. Гоголь – <i>Vucephala clangula</i> (L.)
37. Средний крохаль – <i>Mergus serrator</i> L.
38. Скопа – <i>Pandion haliaetus</i> (L.)
39. Серый журавль – <i>Grus grus</i> (L.)
40. Погоныш обыкновенный – <i>Porzana porzana</i> (L.)
41. Погоныш малый – <i>Porzana parva</i> (Scop.)
42. Коростель – <i>Crex crex</i> (L.)
43. Чибис – <i>Vanellus vanellus</i> (L.)
44. Ходулочник – <i>Himantopus himantopus</i> (L.)
45. Большой кроншнеп – <i>Numenius arquata</i> (L.)
46. Большой веретенник – <i>Limosa limosa</i> (L.)
47. Филин – <i>Bubo bubo</i> (L.)
48. Болотная сова – <i>Asio flammeus</i> (Pontopp.)
49. Болотная камышевка – <i>Acrocephalus palustris</i> (Bechst.)
50. Подковонос большой – <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Schr.
51. Подковонос малый – <i>Rhinolophus hipposideros</i> Borkh.
52. Ночница остроухая – <i>Myotis blythii</i> Tom.
53. Ночница Наттерера – <i>Myotis nattereri</i> Kuhl
54. Ночница усатая – <i>Myotis mystacinus</i> Kuhl
55. Ночница водяная – <i>Myotis daubentonii</i> Kuhl
56. Ночница прудовая – <i>Myotis dasycneme</i> Boie
57. Широкоушка европейская – <i>Barbastella barbastellus</i> Schr.
58. Ушан бурый – <i>Plecotus auritus</i> L.
59. Ушан серый – <i>Plecotus austriacus</i> Fisch.
60. Вечерница рыжая – <i>Nyctalus noctula</i> Schr.
61. Вечерница малая – <i>Nyctalus leisleri</i> Kuhl
62. Нетопырь обыкновенный – <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Schr.
63. Нетопырь малый – <i>Pipistrellus pygmaeus</i> Leach

64. Нетопырь лесной – <i>Pipistrellus nathusii</i> Keys.
65. Кутора малая – <i>Neomys anomalus</i> Cabr.
66. Выдра – <i>Lutra lutra</i> L.
67. Телиптерис болотный – <i>Thelypteris palustris</i> Schott,
68. Сальвиния плавающая – <i>Salvinia natans</i> L. (All.)
69. Камыш лежащий (приземистый) – <i>Scirpus supinus</i> L.
70. Телорез алоэвидный – <i>Stratiotes aloides</i> L.
71. Аир обыкновенный – <i>Acorus calamus</i> L.
72. Болотноцветник щитолистный – <i>Nymphoides peltata</i> (S.G. Gmel.)
73. Кубышка желтая – <i>Nuphar lutea</i> (L.) Smith
74. Кувшинка белая – <i>Nymphaea alba</i> L.
75. Рогольник плавающий, водяной орех, чилим – <i>Trapa natans</i> L.

Для территории Украины наиболее целесообразно использовать сведения по всем охраняемым видам гидробионтов монографию [Управління транскордонними басейном Дністра, 2019], а по околотоводным птицам работу Щёголевых [Щёголев И. В. и др., 2016].

5. По вопросу «Количество пользователей водных живых ресурсов, получающих разрешение на использование водных живых ресурсов («Дозвіл на використання ВЖР»)), сводная информация, следующая:

В Днестровском водохранилище и на вышерасположенном участке Днестра с 2016 г. промышленный вылов не осуществляется, пользователи специального использования водных биоресурсов отсутствуют. Черновицкий национальный университет им. Юрия Федьковича и Институт гидробиологии НАН Украины имеют разрешения на научный лов рыб, занесенных в Красную книгу Украины.

В Молдове, включая Приднестровье, промысловый лов рыбы в Днестре запрещен соответственно с 2016 и 2017 года. Разрешения на научный лов рыбы в эти годы получали ежегодно два научных учреждения. Объем этих

разрешений вместе меньше одной тонны. На Кучурганском водохранилище разрешение имеет один пользователь. Приблизительно 15 тысяч рыболовов-любителей производят лов со стороны Республики Молдова.

На украинском участке нижнего течения р. Днестр разрешения на промысловый лов получают 25 пользователей.

**6.** «Лимиты, квоты и объемы вылова водных живых ресурсов по видам за последние три года (вкл. тростник и беспозвоночных)». За последние три года лимиты и квоты на Днестровском водохранилище не устанавливались.

На территории Украины в Низовье Днестра с озерами и Днестровском лимане вылов основных промысловых видов рыб: судака, плотвы, леща, карпа и сельди - регламентируется прогнозами допустимого улова, на основании которых устанавливаются лимиты. Объемы вылова остальных видов рыб, в том числе ценных (сом, жерех, чехонь, кефали, рыбец, щука), не лимитированы. На 2020 г. были установлены следующие лимиты (см. табл. 2).

Таблица 2 – Лимиты допустимого специального использования водных биоресурсов в Низовье Днестра с озерами и Днестровском лимане на 2020 год

Виды рыб и других водных живых ресурсов	Лимиты (т)
Сельдь	510
Судак	15
Тарань (плотва)	45
Густера	Не лимитирован
Бычки	Не лимитирован
Сазан (каarp)	45
Лещ	200
Щука	Не лимитирован
Сом	Не лимитирован
Жерех	Не лимитирован
Карась серебряный	Не лимитирован
Тюлька	Не лимитирован
Окунь	Не лимитирован
Вьюн	Не лимитирован

Красноперка	Не лимитирован
Растительные	Не лимитирован
Кефали	Не лимитирован
Пиленгас	Не лимитирован
Атерина	Не лимитирован
Пузанок	Не лимитирован
Рыбец	Не лимитирован
Чехонь	Не лимитирован
Раки	2
Гаммариды	Не лимитирован

Лимиты на выкос тростника. Заготовка тростника является традиционным видом природопользования в дельте Днестра и ведется по разрешениям (в том числе и для экспорта), выдаваемым на основании лимитов. Также тростник используется местными жителями в качестве строительного материала для собственных нужд без утвержденных лимитов на основе общего пользования. На территории Нижнеднестровского национального природного парка лимиты на специальное использование тростника на 2020 г. составили (включая противопожарные прокосы) составили 17971 т на площади 1265 га. Заготовка тростника производится и на других участках дельты Днестра, но публичная информация об объемах лимитов в Белгород-Днестровском и Беляевском районах отсутствует, а ее получение требует дополнительных запросов.

*7. «Сроки весеннего запрета на вылов водных живых ресурсов».* Согласно Правил любительского и спортивного рыболовства на р. Днестр и Днестровском водохранилище ежегодно с 01 апреля по 09 июня (включительно) приказом Черновицкого рыбоохранного патруля устанавливается нерестовый запрет на вылов водных биоресурсов.

В Одесской области сроки запрета на вылов водных биоресурсов в р. Днестр – с 15 апреля по 15 июня включительно, в Днестровском лимане – с 15

апреля по 31 июля. На территории Молдовы с 2019 г. запрет действует с 1 апреля по 15 июня, в Приднестровье – с 15 апреля по 15 июня.

**8. «Основные объекты вылова водных живых ресурсов».**

По Днестровскому водохранилищу и выше расположенному участку Днестра (любительский лов): лещ, плотва, судак, окунь, сазан, сом, жерех, подуст, карась, голавль, верховодка, бычок-гонец, в горных притоках – форель.

По территории Молдовы: карась, карп, лещ, толстолобики, белый амур, щука, жерех, судак, подуст, тарань (плотва). По мнению Дмитрия Булата, самыми массовыми видами рыб в любительских уловах в р. Днестр являются бычки (песочник и кругляк), серебряный карась, лещ, плотва, обыкновенный окунь, укляя. Упоминания в анкетах некоторых молдавских специалистов подуста, рыбца и усача как «основных объектов вылова» вызывает обоснованные сомнения.

В Одесской области в нижнем Днестре и Днестровском лимане основу вылова составляют: карась серебряный, сазан, тарань, лещ, растительноядные рыбы. Также в уловах присутствуют такие виды как окунь, судак, щука, но их уловы за последние годы значительно сократились.

Для получения более точной картины динамики рыбных запасов нами были проанализированы данные многолетней официальной промысловой статистики (см. Рис. 1–7).

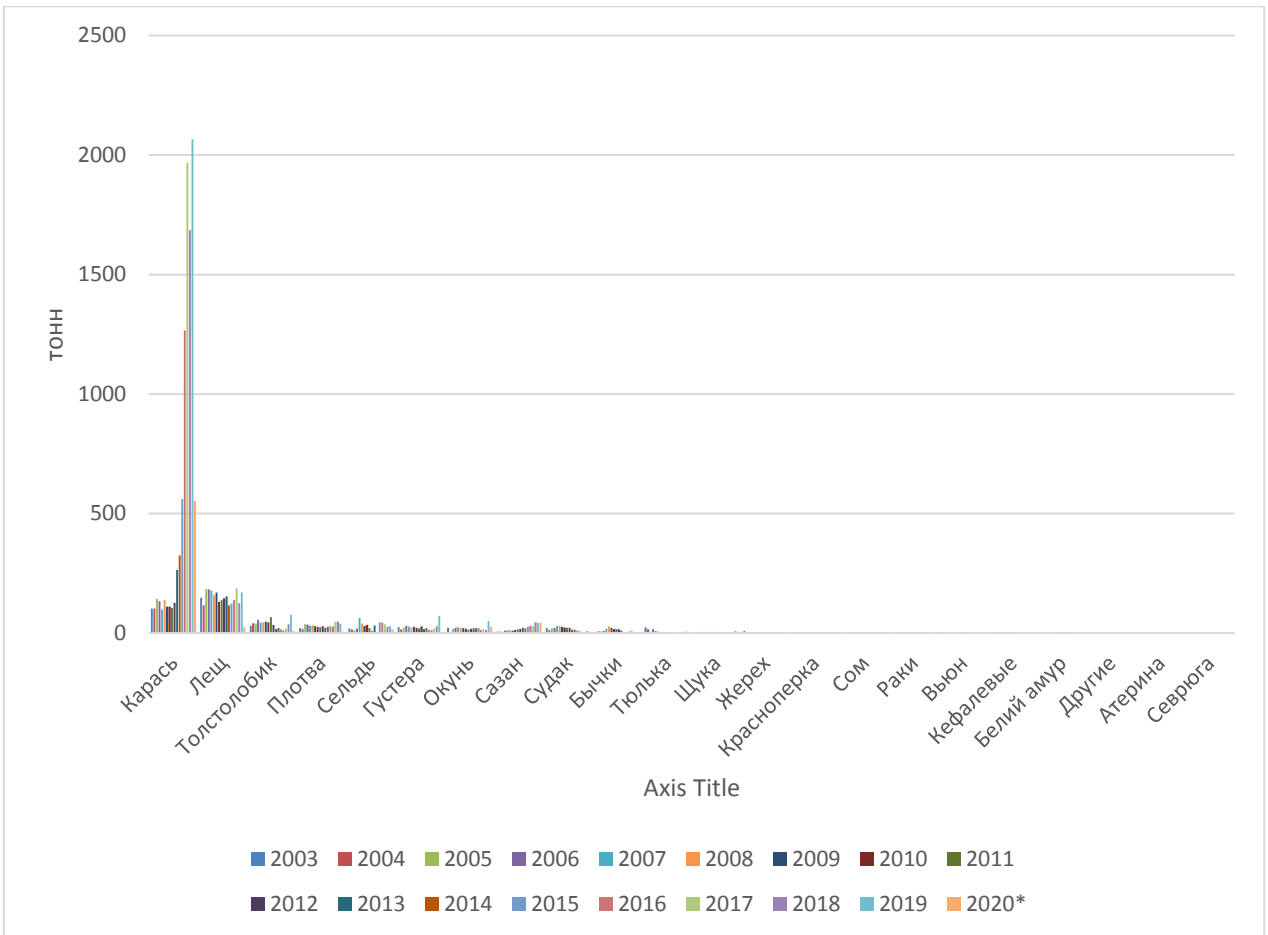


Рисунок 1 – Динамика уловов рыб (тонн) в Нижнем Днестре и Днестровском лимане

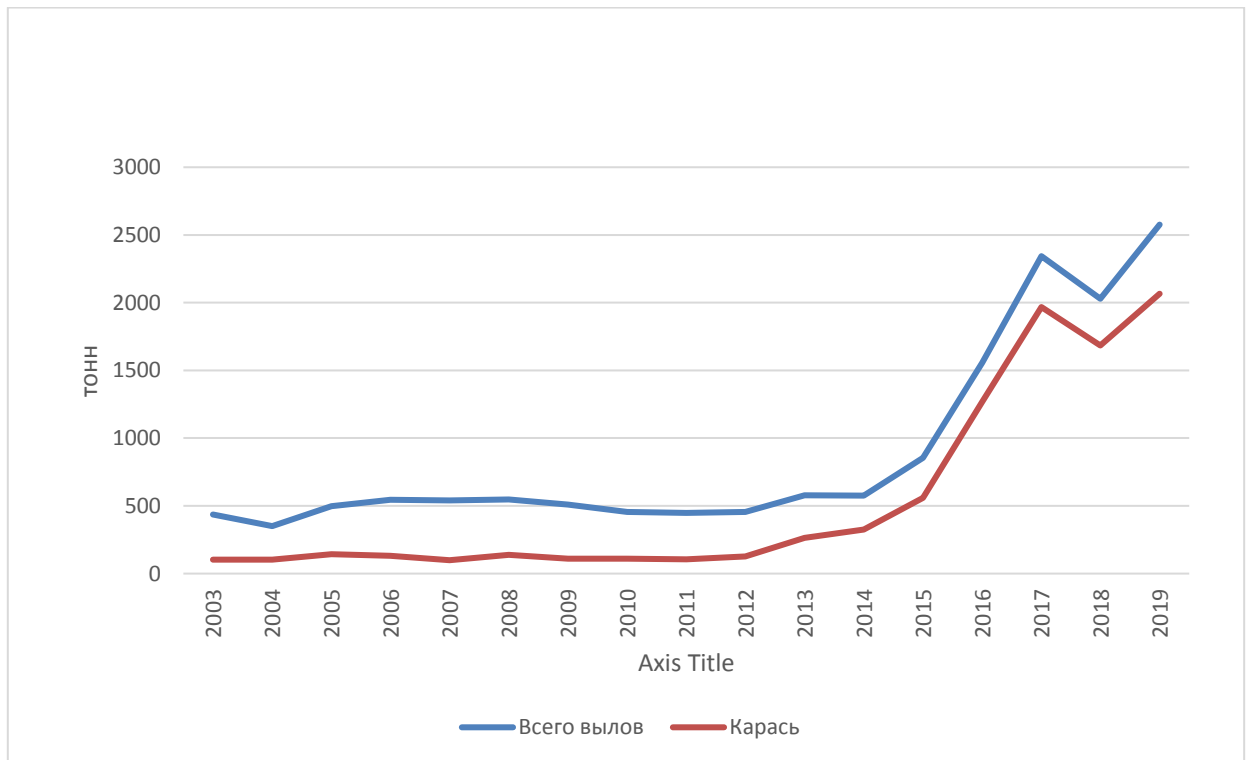




Рисунок 2 – Динамика суммарного вылова рыб и уловы карася серебряного.

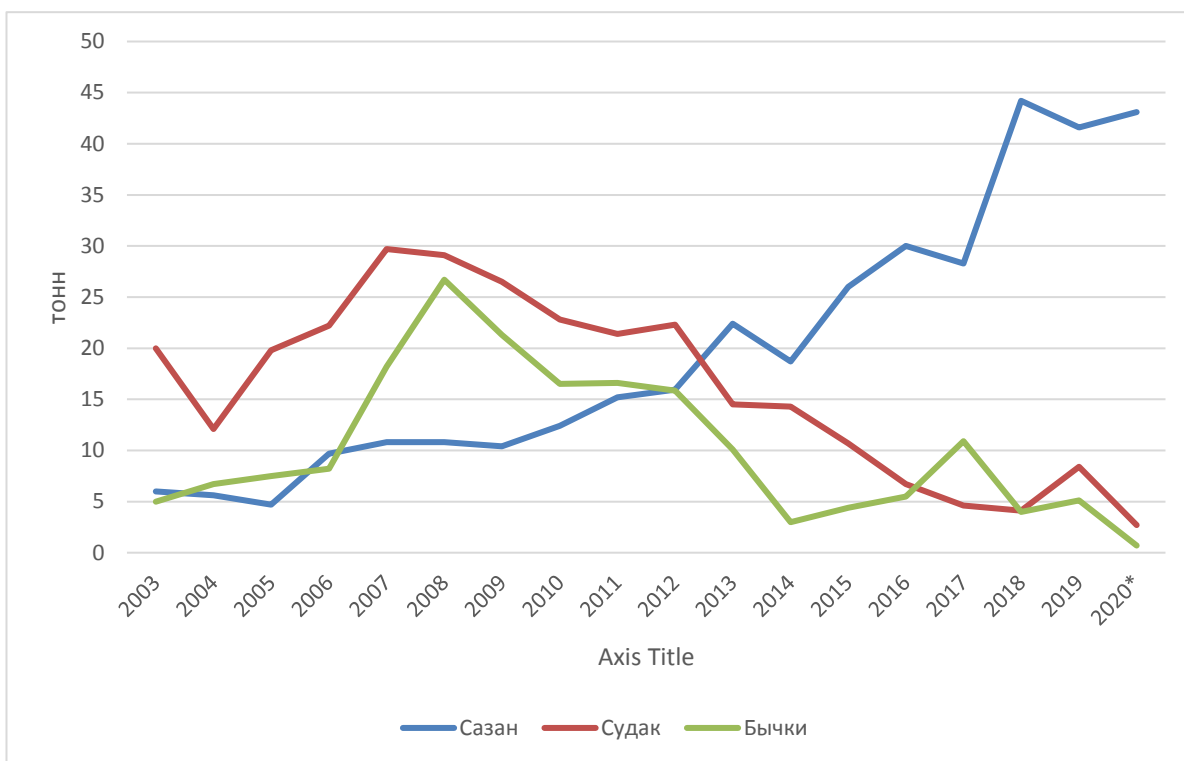


Рисунок 3 – Динамика промыслового вылова сазана, судака и бычков

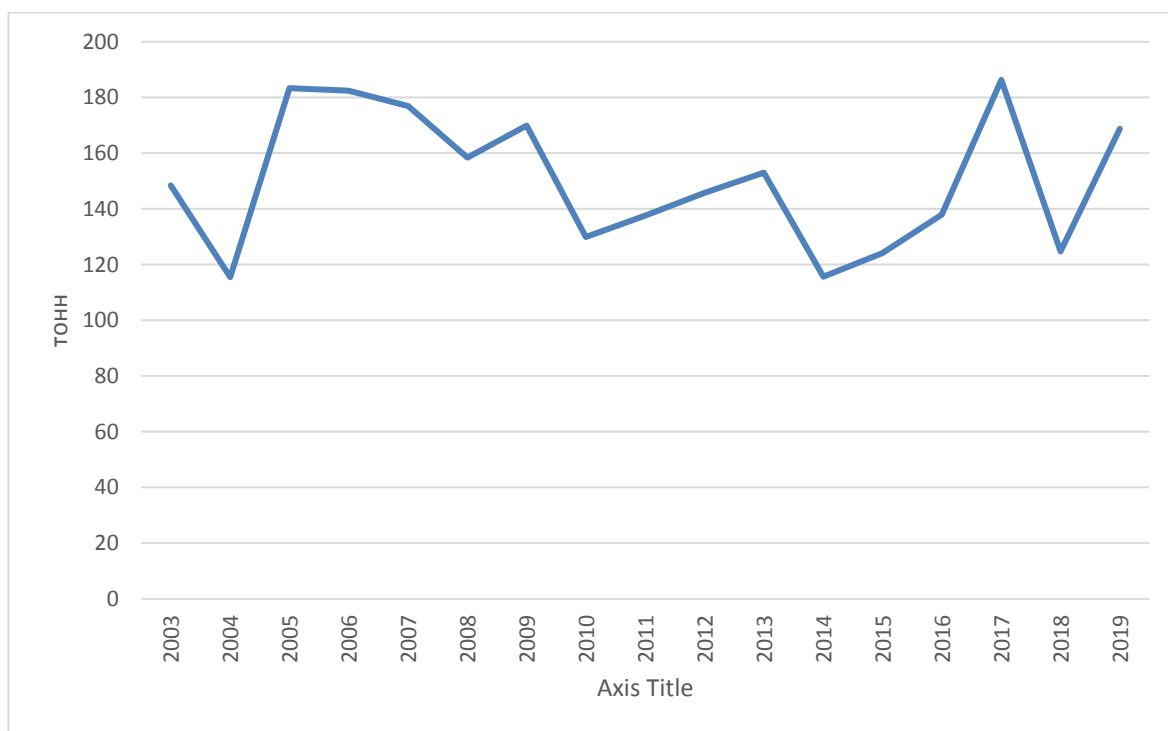


Рисунок 4 – Динамика промыслового вылова леща

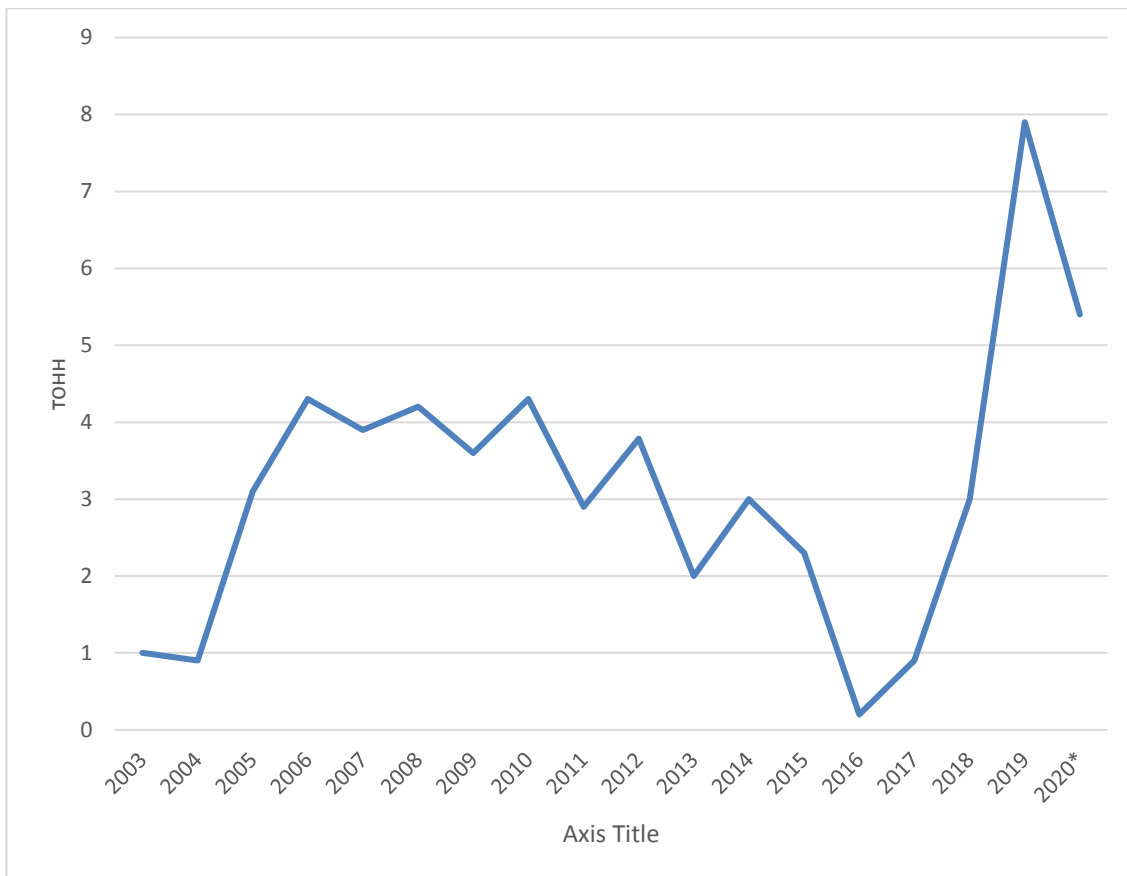


Рисунок 5 – Динамика промыслового вылова щуки

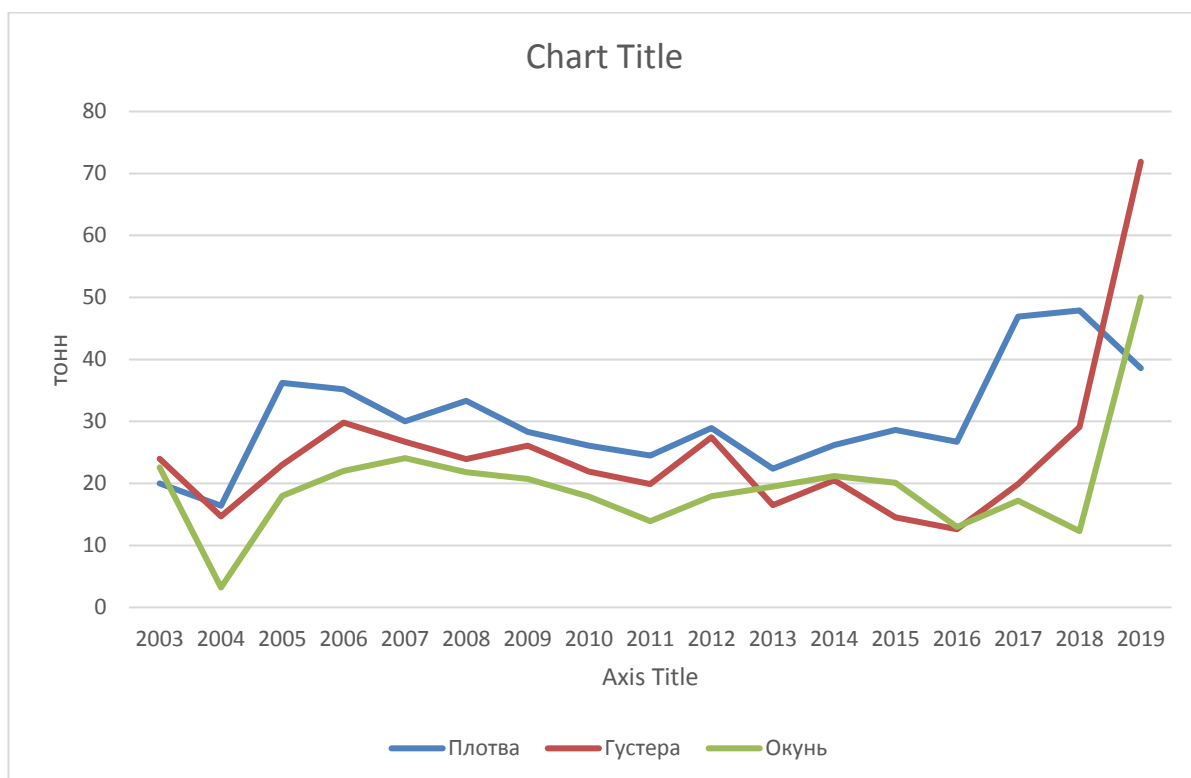


Рисунок 6 – Динамика промыслового вылова плотвы, густеры и окуня

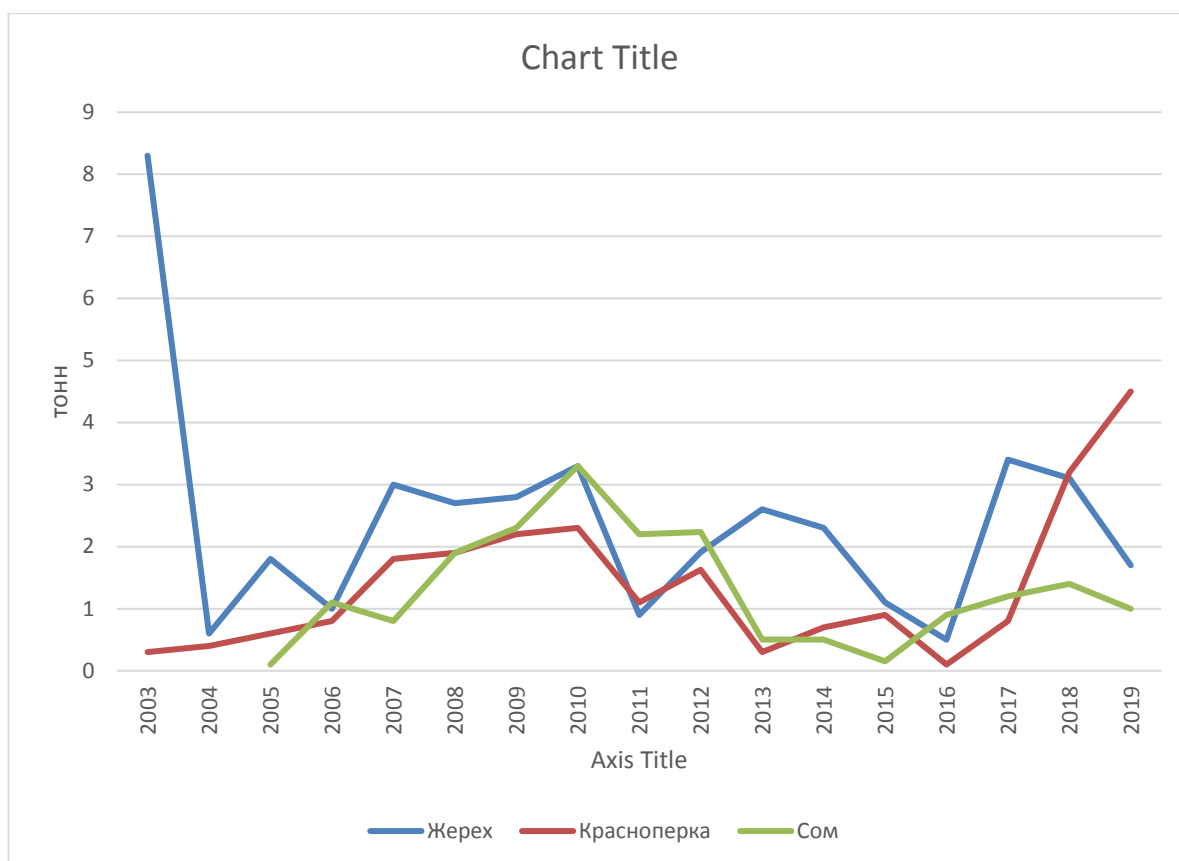


Рисунок 7 – Динамика промыслового вылова жереха, красноперки и сома

Сравнение с данными по объемам и срокам проведения эколого-репродукционных попусков Днестровской ГЭС показывает отсутствие достоверных корреляций между объемом/временем попуска и количеством того или иного промыслового вида рыб. С научной точки зрения эти данные требуют более подробного анализа с учетом видоспецифичной скорости роста конкретно в условиях нижнего Днестра и времени «дорастания» молоди того или иного вида до промыслового размера, однако в практическом смысле их вполне достаточно, чтобы увидеть отсутствие «улучшения» или «ухудшения» ситуации в связи со временем и объемом попуска. В частности, в 2016 г. был самый короткий попуск с самым незначительным объемом за последнее десятилетие, при этом в последующие годы возрос как общий вылов, так и вылов карася, сазана, жереха, густеры, щуки. При этом следует отметить, что промысловая статистика по водоемам Придунавья, которые никаким образом

не связаны с попусками Днестровских ГЭС, дает приблизительно те же тенденции по годам.

9. *«Время начала нереста рыб по каждому массовому виду, а также редкому и/или охраняемому».*

В Приднестровье не установлено время нереста по каждому виду рыб (при этом каждый год устанавливается весенний запрет на лов). Для других участков на территории Молдовы мнения разошлись. В Одесской области ранненерестующие (щука и др. см. табл. 3): февраль – март; судак: 11–12 апреля; тарань в зависимости от температуры воды может начать нереститься в начале апреля, сазан: май. Интенсивный нерест леща наблюдается в первой декаде мая. Здесь, однако, следует согласиться с мнением д.б.н. А. Худого, что сроки и интенсивность нереста того или иного вида рыб по методике [Озінковська та ін., 1998] определяются по количеству в уловах особей с текучими и выметанными половыми продуктами. Выводы, сделанные на основании так называемых наблюдений, неточны. Контрольные ловы на протяжении почти 10 лет не проводились. В связи с существенными изменениями климата, данные о сроках нереста каждого вида рыб должны быть обновлены по результатам научных ловов. Вопрос влияния попусков на нерестовое поведение всего спектра видов рыб сложен и требует специального изучения. Кроме того, дальнейшие исследования должны включать также вопросы воспроизводства различных компонентов биоты, а не только рыб.

Таблица 3 – Сроки нереста некоторых видов рыб, приведенные в анкетах

Судак	25 марта – 1 апреля
Щука	февраль-март; 15 марта – 25 марта
Елец	март
Сазан	20 апреля – 1 мая; июль
Карась серебряный	апрель; 20 апреля – 1 мая
Плотва –Тарань	апрель; 20 апреля – 1 мая; июнь

Лещ	20 апреля – 1 мая; июль
Евдошка	20 марта – 1 апреля

**10.** *«Температуры воды на участке, по которому Вы предоставляете информацию, при которой начинаются преднерестовые миграции (скопления), нерест, массовый нерест, окончание нереста, по каждому из массовых, а также редких и / или охраняемых видов рыб».*

Практически каждый из экспертов приводит свои температуры нереста, начиная от мнения, что начало нереста совпадает с температурой воды 10°C, заканчивая подробным разделением по видам. Полученная информация сведена в таблицу 4. Как и для решения предыдущего вопроса, здесь необходимо проведение соответствующих исследований

Таблица 4 – Температуры воды (°C) при которой начинаются преднерестовые миграции (скопления), нерест, окончание нереста

Виды	Миграции	Нерест	Окончание нереста
Судак	8	8–18	15-18
Щука	3,5–8	6–8	12
Окунь	–	7–15	15
Карп	10–12	13–20	23
Жерех	5,5–7,5	9–10	10
Карась	10–12	12–13	18-20
Плотва	5,5–12	8–13	16
Густера	5,5–7,5	8–12	12
Лещ	5,5–12	8–15	22
Сом	–	20–23	23
Евдошка	–	8–11	13

**11.** *«Сроки гнездования охотничьих, а также редких и/или охраняемых видов водоплавающих и околоводных птиц».*

Мнения экспертов по данному вопросу также разошлись. При этом приводятся сроки «март – апрель», «апрель – май» или более конкретно – «потребность в разливе в дельте – 20.04–20.05», также существует мнение, что «интересы рыб и птиц практически совпадают».

По нашему мнению, наиболее взвешенная точка зрения по этому поводу приводится в упомянутой одной из анкет статьи А.А Тищенко с соавторами [Тищенко А.А. и др., 2019]. Резюмируя данную работу, можно отметить, что в «сухие» годы увеличивается доля птиц, относящихся к транспалеарктическому типу фауны, лесостепной, пустынно-степной, субсредиземноморской и бореальной ландшафтно-генетическим группировкам; дендрофильной и кампофильной экологическим группам; птиц, гнездящихся в кронах деревьев и кустарников, а также на земле. Соответственно, уменьшается доля птиц, причисленных к европейскому типу фауны; неморальному, тропическому и аллювиальному ландшафтно-генетическим комплексам; лимнофильной экологической группе; водников и гидрофитников по ярусам гнездования; ихтио-энтомофагов. Слабую зависимость от гидрологических условий в урочище проявили другие трофические группы (энтомофаги и др.).

При затоплении территорий в конце марта – первой половине апреля преимущества в гнездовании получают большая белая цапля (*Egretta alba*), рыжая цапля (*Ardea purpurea*), лебедь-шипун (*Cygnus olor*), камышница, лысуха (*Fulica atra*), белошекая крачка (*Chlidonias hybrida*) и др. После схода воды на освобождающихся участках суши с «лужами» гнездились чибис (*Vanellus vanellus*), ходулочник (*Himantopus himantopus*), перевозчик (*Actitis hypoleucos*), речная крачка (*Sterna hirundo*) и др. Луговая растительность после паводков привлекает коростеля, черноголовую трясогузку, лугового чекана и др.

Катастрофой для гнезд и выводков многих лимнофильных и наземногнездящихся птиц являются паводки, происходящие в промежутки с

конца апреля до июня. В этом случае погибают кладки кряквы, чирка-трескунка, болотного луня (*Circus aeruginosus*), фазана (*Phasianus colchicus*), коростеля, чибиса, трясогузок, болотной камышевки, сверчков (*Locustella*), серой славки (*Sylvia communis*), пеночек (*Phylloscopus*), чеканов, зарянки (*Erithacus rubecula*), соловья (*Luscinia luscinia*), овсянок (*Emberiza*) и др. Заливаются норки зимородков (*Alcedo atthis*), береговых ласточек (*Riparia riparia*) и прочих птиц-норников.

Для мигрирующих и кочующих птиц наличие разливов, «луж» после понижения уровня воды и влажных лугов имеет абсолютно положительное значение в любое время года.

Обобщая материал, авторы приходят к выводу, что для птиц оптимальным периодом начала подъема уровня в реке и затопления пойменных территорий дельты Днестра следует считать конец марта – первую половину апреля. Более поздний срок наводнений пагубно сказывается на гнездовании многих пернатых.

Кроме того, информация о влиянии экологических попусков и аномальных паводков на гнездование птиц в дельте Днестра приведена И. Русевым [Русев И., 2003], который считает оптимальным временем для проведения попуска с Днестровского водохранилища с середины апреля по середину мая. По мнению автора, попуски объемом до 700 м<sup>3</sup>/сек не приводят к уничтожению гнезд и гибели лимнофильных и наземногнездящихся видов птиц, а норки зимородков *Alcedo atthis*, береговых ласточек *Riparia riparia* и прочих птиц-норников в дельте Днестра вообще не заливаются

**12.** *«Материалы к обоснованию даты начала эколого-репродукционного попуска из Днестровского водохранилища для Вашего региона».*

Собственных материалов современных ихтиологических исследований эксперты не предоставили, в основном в анкетах ссылаются на более ранние работы: «Правила использования водных ресурсов Дубоссарского

водохранилища» [Правила....., 1975]; «Рыбохозяйственное использование водных ресурсов Молдавии» [Кожокару Е.В., Пояг М.А., 1973]; «Ихтиофауна бассейнов Днестра и Прута» [Долгий В.Н., 1993]; «Причины экстремальных паводков на Днестре и пути их преодоления» [Русев И.Т., 2008]; «Эволюция и характер влияния антропогенных факторов на биоразнообразие дельты Днестра» [Русев И.Т., 1999]; Отчет совместного украинско-молдавско-голландского проекта «Исследование водных ресурсов бассейна реки Днестр» [Отчет совместного..., 1996]; Отчет Совместного «Молдавско-украинского научно-производственного предприятия «ACVAIR SRL» [Отчет совместного..., 1997–1998]; «Естественные рыбные ресурсы Республики Молдова» результаты Института Зоологии Академии Наук Молдовы (**данный отчет нам доступен не был**) [Естественные рыбные ресурсы....., 2016].

Упомянуты также данные мальковых съемок 2015–2020 гг. в Днестровском водохранилище, подтверждающие негативное влияние сработки уровня на ихтиофауну водохранилища и вышерасположенного участка, однако самих материалов для анализа представлено не было.

Большинство анкет содержат экспертные заключения относительно сроков и объемов экологического попуска, которые, впрочем, не подтверждены реальными данными. Суммируя эти мнения, можно отметить, что режим экологического (репродукционного) попуска априори не может обеспечить необходимые условия для эффективного прохождения нереста большинства видов рыб в низовье Днестра, поэтому он традиционно ориентирован на обеспечение прохождения нереста основных промысловых фотофильных видов – карповых рыб. В Днестровском водохранилище для обеспечения условий нереста необходимо избегать резких колебаний уровня воды, при этом сработку водохранилища, по мнению экспертов, надо начинать в марте – апреле. Для каких видов рыб необходим такой режим – экспертами не указывается.



13. «Необходимые объемы ппуска (минимальные и оптимальные) обеспечивающие эффективное прохождение нереста рыбы» и так же вопрос

14. «Другие требования к режиму ппуска (продолжительность, обеспечение необходимой скорости течения для реофильных видов рыб, максимально-допустимые колебания уровня воды)».

По этим вопросам мнения экспертов разошлись кардинально:

«Расход воды на ДГЭС-1 должен быть таким, чтобы не вызывать резких колебаний поверхностного уровня в самом Днестровском водохранилище. Оптимально расход должен быть приблизительно равным притоку».

«Для обеспечения водопользователей на нижерасположенном участке Днестра, учитывая приток в Днестровское водохранилище, осуществлять равномерный ппуск в нижний бьеф затратами не менее 110–120 м<sup>3</sup>/с. В течение апреля уровень воды в Днестровском водохранилище должен достигать отметок 119,5–120,00 м».

«Осуществление эколого-репродукционных ппусков должно рассматриваться только при условии формирования дождевого паводка. Оптимальные объемы ппуска составляют 600–650 м<sup>3</sup>/с (либо 650–750 м<sup>3</sup>/с), а минимальные, которые обеспечивают необходимые для нереста рыбы уровни воды в плавневых озерах, – 450-500 м<sup>3</sup>/с».

«Объемы зависят от гидрологических условий конкретного года и в среднем составляют от 700 и выше м<sup>3</sup>».

«В год с 95% водности ппуски должны быть минимальными и непродолжительными – 350–400 м<sup>3</sup>/с в течение полумесяца. В год с 50% водности ппуски должны быть 500–700 м<sup>3</sup>/с в течение месяца. В год с 5% водности ппуски должны быть максимальными, продолжительными и двухволновыми, первый ппуск 450–500 м<sup>3</sup>/с в течение полумесяца в ранневесенний период (начало или середина марта в зависимости от погодноклиматических условий года), и второй ппуск 700–1200 м<sup>3</sup>/с в течение месяца

или полутора в весенний и раннелетний период, в зависимости от наличия и интенсивности осадков (см. табл. 5).

Таблица 5 – Объем попуска по декадам

Месяцы	Апрель			Май			Июнь			Июль		
Декады	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Объем, м <sup>3</sup> /с	150	200	250	350	450	500	500	450	400	350	200	150

»

«В период с середины апреля до первой декады мая минимальный расход воды должен постепенно увеличиться до 300–350 м<sup>3</sup>/с и до 500–550 м<sup>3</sup>/с к концу мая. Такой расход должен поддерживаться в течение первой декады июня, после чего он должен постепенно уменьшен (с суточным сокращением не более 25 м<sup>3</sup>/с) до 225 м<sup>3</sup>/с в середине июля».

Приводятся расчеты, что «...для проведения экологического попуска с расходами в 500 м<sup>3</sup>/с в течение 21±5 дней в Правилах эксплуатации Днестровского водохранилища должно быть установлено ограничение суточного колебания воды в водохранилище как минимум до 31 см/сут, что позволит сбрасывать воду для экологического попуска в минимально нужном природным экосистемам нижнего Днестра объеме (43400 тыс. м<sup>3</sup>/сут). Но здесь надо иметь ввиду, что при определенных экстренных условиях может понадобиться сброс очень больших количеств воды, до 1500–2000 м<sup>3</sup>/с и колебания уровня воды в водохранилище могут быть очень большими – до 1–2 метров».

Также рассматривается возможность проведения пиковых промывок плавней: «Минимум 5 дней пик попуска 700–750 м<sup>3</sup>/с в середине попуска по описанному выше режиму. При дефиците воды делать короткий попуск с мощным пиком».

«Для более эффективной отдачи от паводков и попусков необходимо предусмотреть их двухволновой характер – в идеале необходима паводковая

промывка русла и плавневой системы при средних уровнях подъема воды и затем уже проведение эколого-репродукционных попусков».

Отдельный рассмотренный аспект, сопутствующий данному вопросу, это безопасность Дубоссарской плотины. В связи с участившимися случаями гидрологических засух и дальнейшим ухудшением состояния плотины Дубоссарской ГЭС, образованием глубоких размывных ям ниже гибкой рисбермы плотины, дальнейшим проседанием и подмывом противопаводковых дамб рекомендовано не допускать пиковых расходов воды выше 1800–1900 м<sup>3</sup>/с.

В качестве мероприятий для нормального прохождения паводка предлагаются:

- Ежегодная прочистка труб и промывов под мостами накануне пуска.
- Обеспечение прочистки ериков на украинской территории.

Резюмируя ответы на вопросы 13 и 14 можно отметить, что подавляющее большинство экспертов указывают на то, что объем и сроки пуска должны учитывать конкретные гидрометеорологические условия года, а также сходятся во мнении о недопущении резких суточных колебаний уровня (как в Днестровском водохранилище, так и на нижнем Днестре), так как это приводит к осушению икры, личинок, а производители покидают места нереста, также это отрицательно сказывается на гнездовании птиц.

**15.** *«Согласны ли Вы с тем, чтобы пуск проходил во время половодья, без привязки к температуре воды? Пожалуйста, обоснуйте Ваш ответ».*

Большинство опрошенных экспертов согласны или «частично согласны» с тем, что температура воды не может и не должна быть единственным фактором, сигнализирующим о необходимости начинать эколого-репродукционный пуск. Необходима «привязка» к гидрометеорологическим условиям каждого конкретного года, долгосрочному и краткосрочным прогнозам по общей водности года и в весенний период, охватывающий преднерестовый и нерестовый сроки.

## **Заключение и рекомендации**

Таким образом, на основании экспресс-исследования оптимальных режимов попусков с Днестровского водохранилища с целью сохранения биологического разнообразия Днестра, можно заключить следующее.

На сегодняшний день в Днестре в полной мере реализовался экологический принцип «эффект портфолио», когда при разных условиях (уровнях воды, сроках и объемах попуска) в разные годы преимущество получают те или иные виды, сохраняя при этом общий уровень продуктивности и биологического разнообразия.

Днестровское водохранилище имеет комплексное назначение, задачами которого являются выработка электроэнергии, борьба с наводнениями, водоснабжение, орошение и обеспечение компенсирующими попусками участка реки от Днестровского комплексного гидроузла до устья. Поскольку режим водного стока определяет качество воды Днестра, рыбопродуктивность, экологическое состояние массивов поверхностных вод и в целом экологическую обстановку в регионе, то ясно, что сроки и объемы весеннего попуска должны отвечать, прежде всего, экологическим требованиям и лишь потом учитывать интересы основных водопользователей. Проведение экологического попуска и выбор его режима должны быть направлены на сохранение функциональной роли речных экосистем, недопущение ухудшения качества воды, создание оптимальных (или близких к оптимальным) условий воспроизводства рыбных запасов и гнездования птиц.

Плавнево-литоральные ландшафты низовий Днестра, основным структурным элементом которых являются сильно обводненные заросли тростника обыкновенного, играют важную биосферную и геохимическую роль. Эти ландшафты являются защитным барьером, буферной системой на границе бассейна реки и моря. Она выступает регулятором стока и

естественным биофильтром, снижающим антропогенные нагрузки на нижерасположенные участки. Расчеты показывают, что самоочистительная способность плавневых зарослей тростника по органическому веществу в 4,8 раза выше, чем возможная величина самозагрязнения от разложения фитомассы.

Подробные ихтиологические и гидробиологические исследования, проведенные в начале 1990-х годов, позволили определить основные направления и требования к эколого-репродукционным попускам, которые обеспечивали бы создание нормальных условий нереста фитофильных рыб и воспроизводство рыбных запасов. **В ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ эти требования выглядят следующим образом** (цитируется по [Шевцова и др. 1993 ]).

*«Для успешного и эффективного нереста фитофилов в нижнем Днестре следует неукоснительно выполнять следующие требования:*

*а) уровень воды на мелководьях (нерестилищах промысловых фитофильных видов рыб) должен быть не менее 0,5 м;*

*б) во время попусков следует полностью исключить резкие колебания уровня воды на нерестилищах – местах инкубации икры;*

*в) экологические попуски воды в нижний Днестр должны осуществляться в нерестовый период ранненерестующих фитофильных рыб, причем ход увеличения уровня воды на мелководьях и его стабилизация должны учитывать ход нерестовых температур этих рыб – 12–13°C;*

*г) стабилизация максимального уровня воды на нерестилищах должна охватывать период не менее 18–20 дней (при общей продолжительности 28–30 дней) для того, чтобы обеспечить нерест, инкубацию икры, вылупление личинок и период их покоя (последнее часто не учитывается);*

*д) общий объем попуска должен быть не менее 1 км<sup>3</sup>, причем при стабилизации уровня воды на нерестилищах и для достижения его необходимого значения расход воды должен быть не ниже 420 м<sup>3</sup>/с.*

*Для достижения максимально возможной эффективности естественного воспроизводства фитофильных видов рыб и, в конечном итоге, увеличения промысловой рыбопродуктивности низовий Днестра, при осуществлении экологических попусков необходимо соблюдение всех вышеперечисленных требований. Невыполнение хотя бы одного из них лишает это мероприятие всякого смысла с рыбохозяйственной и природоохранной точки зрения.*

*При этом следует помнить, что увеличение расходов воды до 480–500 м<sup>3</sup>/с приводит не к улучшению ее качества, а к ухудшению. При больших расходах увеличивается содержание в воде нитритного азота, хлорорганических пестицидов, меди, цинка до значений, превышающих ПДК. ... происходит ухудшение (ред.) бактериальных показателей, в частности бактерий группы кишечной палочки. Критическими для реки является залповое увеличение расходов.*

*Эколого-санитарные показатели качества воды, базирующиеся на интегральной оценке физико-химических и биологических показателей, также свидетельствуют об ухудшении условий существования для гидробионтов при расходах более 500 м<sup>3</sup>/с. Отрицательный эффект наблюдается при стремительных во времени наводках, поскольку даже при небольших объемах они обостряют микробиологическую ситуацию, ухудшая качество воды.*

*Большие скорости течения и повышенная мутность воды отрицательно сказываются и на уровне развития фито- и зоопланктона. Зообентос меньше подвержен изменениям.*

*Ихтиологические интересы допускают проведение экологического попуска один раз в два года». [ Шевцова и др. 1993 ]*

Написанные 35 лет назад данные выводы, к сожалению, не были реализованы в полном объеме в Правилах эксплуатации Днестровского водохранилища, однако они не потеряли своей актуальности и сегодня. С

другой стороны, за более чем 70 лет адаптаций экосистем, сообществ и видов, населяющих нижний Днестр, к условиям фрагментации реки и более 30 лет – к условиям регулирования стока, несомненно, требуется корректировка как сроков, так и объемов эколого-репродукционного попуска, что особо актуально на фоне климатических изменений. Кроме того, в Днестровском водохранилище и вышерасположенном участке Днестра уже сформировалась уникальная система, в которой создались условия для анадромных и покатных миграций, нагула, зимовки и нереста ихтиокомплекса среднего и верхнего Днестра, который включает такие редкие виды, как три вида усачей, вырезуб, стерлядь, елец, быстрянка, белоперый пескарь днестровский, налим, чоп, ерш носарь и др.

Холодноводное буферное водохранилище стало местообитанием для относительно редких оксифильных и реофильных видов беспозвоночных – поденок, ручейников, веснянок и других обитателей предгорий Карпат.

К сожалению, на сегодняшний день отсутствуют результаты современных комплексных гидробиологических, ихтиологических, гидрохимических, гидрологических и токсикологических работ, которые наряду с флористическими и фаунистическими исследованиями бассейна, могли бы послужить информацией для обоснованных рекомендаций относительно режима эколого-репродукционного попуска. В этой связи, а также учитывая то обстоятельство, что попуск, по своей сути, должен имитировать весеннее половодье, выполнить его основные функции относительно водной экосистемы верхнего среднего и нижнего Днестра, **остается рекомендовать регулировать работу Днестровского и других водохранилищ опираясь не только и не столько на температуру воды, а максимально приближено к естественному гидрографу, то есть в соответствии с приточными затратами.** При этом, в случае недостатка воды для обводнения плавней на протяжении двух лет, в последующий за ними год следует заблаговременно провести мероприятия по аккумуляции зимнего

стока в Днестровском водохранилище и, в весенний период выполнить эколого-репродуктивный попуск. Объемы и сроки попуска должны соотноситься с учетом рекомендаций, изложенных выше и, в основном, сводятся к следующему:

1. общий объем попуска должен быть не менее 1 км<sup>3</sup>, причем при стабилизации уровня воды на нерестилищах и для достижения его необходимого значения расход воды должен быть не ниже 420 м<sup>3</sup>/с уровень воды на мелководьях должен быть не менее 0,5 м;

2. стабилизация максимального уровня воды на нерестилищах должна охватывать период не менее 18–20 дней (при общей продолжительности 28–30 дней) для того, чтобы обеспечить нерест, инкубацию икры, вылупление личинок и период их покоя (последнее часто не учитывается);

3. эколого-репродукционные попуски воды в нижний Днестр должны осуществляться в нерестовый период ранненерестующих рыб, причем ход увеличения уровня воды на мелководьях и его стабилизация должны опираться не на температуру воды, а на ход естественного притока в Днестровское водохранилище.

4. во время попусков следует полностью исключить резкие колебания уровня воды на нерестилищах – местах инкубации икры;

Кроме того, для повышения эффективности эколого-репродукционных попусков, а также для обеспечения нормального прохождения естественных паводков предлагается:

- провести расчистку канала под реконструированным в 2018 году мостом, расположенного на 53 км автодороги Одесса-Рени, на территории Республики Молдова;

- периодически расчищать каналы на 46, 51 км (территория Украины) и 53 км (территория Республики Молдова) по которым вода из Днестра во время попусков поступает в плавни северной части Днестровского лимана;



- регулярно проводить расчистки ериков, соединяющих Днестр и Турунчук с пойменными озерами дельты Днестра.

- не допускать осушения водно-болотных угодий Нижнего Днестра в результате и/или для осуществления какой-либо хозяйственной деятельности (строительства автодорог, разного рода экономических объектов на заливаемых угодьях и т.д).

В заключение необходимо отметить тот факт, что выполненное экспресс- исследование обнажило целый ряд пробелов и проблем без решения, из-за которых невозможно обеспечить оптимизацию эколого-репродукционного попуска.

Первой, и наиважнейшей проблемой, есть ранжирование и приоритизация экологических целей для проведения попуска. Совершенно очевидно, что фокусировка на обеспечении нереста фитофильных видов рыб не только не актуальна, но, и в связи с активной инвазией карася серебряного, может даже оказаться вредной. Единственным объективным критерием успешности или неуспешности эколого-репродукционного попуска для государственных органов стран в условиях внедрения положений Водной Рамочной Директивы ЕС как в Украине, так и в Республике Молдова должны являться не рыбопродуктивность или другие экосистемные услуги, а **изменения экологического состояния/потенциала «массивов поверхностных вод»**, зависящих от величины и сроков попуска. Начало государственного мониторинга вод в Украине [Постанова КМУ № 758 від 19 вересня 2018 р. Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод], базующегося на референсных условиях, определенных для разных типов массивов в бассейне Днестра (в рамках выполнения днестровского проекта ГЭФ/ПРООН/ОБСЕ/ЕЭК ООН) должно привести к последующей корректировке периодичности, сроков и объемов попуска. Рекомендуются разработка системы и внедрение подобного мониторинга и в Республике Молдова.

Вторая, не менее важная, проблема — это гармонизация экологических целей и «гидрологических» возможностей. Например, одновременное выполнение требований высокого пикового расхода и высокой температуры воды в низовьях крайне проблематично, и его выполнение будет становиться все более сложным в маловодный период [Анализ целей, 2020]. Ряд существенных ограничений на выбор сценариев весеннего эколого-репродукционного попуска накладывают характеристики Днестровского, буферного и Дубоссарского водохранилищ, ограничения глубин и скоростей сработки уровня, которые, в свою очередь, определяются и потребностями гидробионтов. Возможно также, что ограничивающим моментом является безопасность Дубоссарской плотины. Отдельным аспектом данной проблемы является увеличение степени надежности долгосрочного прогнозирования водности Днестра, позволяющее оптимизировать процесс регулирования стока и расширить возможности обеспечения эколого-репродукционного попуска.

И, наконец, третья проблема — это межгосударственное взаимодействие в аспекте совместного регулирования стока Днестра. Безусловно, что совместное определение экологических целей, учет хозяйственных интересов, вопросов безопасности и водоснабжения должны быть реализованы в сценарии весеннего эколого-репродукционного попуска, который неукоснительно должен выполняться на всех гидроузлах русла Днестра.

## Литература

1. Анализ целей, ограничений и возможностей оптимизации режима весеннего эколого-репродукционного попуска из Днестровского водохранилища, 2020. (доступ: [https://dniester-commission.com/wp-content/uploads/2020/07/RU\\_Spring\\_release\\_analysis\\_website.pdf](https://dniester-commission.com/wp-content/uploads/2020/07/RU_Spring_release_analysis_website.pdf)).
2. Долгий В.Н. «Ихтиофауна бассейнов Днестра и Прута», 1993.
3. Кожокару Е.В., Пояг М.А. «Рыбохозяйственное использование водных ресурсов Молдавии», 1973. - 208 с.
4. Естественные рыбные ресурсы Республики Молдова / Институт Зоологии Академии Наук Молдовы, 2016.
5. Методика збору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилову риб з великих водосховищ і лиманів України / Озінковська С. П. та ін. Київ: ІРГ УААН, 1998. – 47 с.
6. Отчет совместного украинско-молдавско-голландского проекта «Исследование водных ресурсов бассейна реки Днестр», 1996.
7. Отчет Совместного «Молдавско-Украинского научно-производственного предприятия «ACVAIR SRL», 1997–1998 гг.
8. Постанова КМУ № 758 від 19 вересня 2018 р. Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод.
9. Правила использования водных ресурсов Дубоссарского водохранилища на реке Днестр», 1975.
10. Русев И. Т. Эволюция и характер влияния антропогенных факторов на биоразнообразие дельты Днестра, 1999.
11. Русев И. Т. Дельта Днестра. История природопользования, экологические основы мониторинга, охраны и менеджмента водно-болотных угодий. – Одесса: Астропринт, 2003. – 768 с.
12. Русев И.Т., 2008: Причины экстремальных паводков на Днестре и пути их преодоления. В сб.: Управление бассейном трансграничной реки Днестр и Водная рамочная директива Европейского Союза. Мат. Междунар. конф. Кишинев, Есо-TIRAS, 2008. - с. 242-252.
13. Тищенко А.А., Романович Н.А., Марарескул В.А., Аптеков А.А. Влияние гидрорежима на орнитофауну Рамсарских угодий Южного Приднестровья // Hydropower impact on river ecosystem functioning: Proceedings of the International conference. – Тирасполь: Есо-TIRAS. 2019. – С. 326–329.
14. Управління транскордонними басейном Дністра: Встановлення референційних показників та оцінка екологічного стану масивів поверхневих

вод» // Монографія /Афанасьєв С. О., Лєтицька О. М., Мантурова О.В., та ін. – К.: Кафедра, 2019. – 382 с.

**15.** Шевцова Л.В. и др. Отчет (заключительный) по теме «Исследовать, разработать и внедрить регламент попусков, обеспечивающих оздоровление рек, улучшение качества воды и сохранение биоресурсов (на примере нижнего течения р. Днестр)» Институт гидробиологии НАН Украины, Киев. – 1992 г. – 166 с.

**16.** Шевцова Л.В. и др. Отчет (заключительный) по теме «Изучить влияние режима попусков из Днестровского водохранилища на экосистему нижнего Днестра и дать им эколого-экономическую экспертизу». Институт гидробиологии НАН Украины, Киев. – 1993 г. . – 127 с

**17.** Шевцова Л.В. та інші. Звіт (заключний) «Екологічна оцінка діяння Дністровської ГЕС на водні об'єкти» / Інститут гідробіологи НАН України, Київ. – 1996 г. . – 101 с

**18.** Щеголев И. В., Щеголев С. И., Щеголев Е. И. Вымирающие водно-болотные птицы в дельтах рек Северного Причерноморья. – Том 1. – Одесса, 2016 – 258 с

**19.** BULAT DM. Ihtiofauna Republicii Moldova: geneza, starea actuala, tendințe și măsuri de ameliorare. Rezumatul tezei de doctor habilitat în științe biologice. Centrul Editorial-Poligrafic al USM. Chișinău 2019. – 68 p.

**20.** Snigirov S., Kvach Iu., Goncharov A., Sizo R. and Sylantsev S. 2019. “Hydrology and parasites: what divides the fish community of the Dniester Estuary into three?” Estuarine, Coastal and Shelf Science 217: 120–131.