

ТЕХЗАДАНИЕ К ТЕНДЕР-БИОТИКА-О.КУЦА

«МЕРЫ УСТОЙЧИВОСТИ ДЛЯ СВЯЗАННЫХ С ВОДОЙ ЭКОСИСТЕМ В РАМСАРСКОМ САЙТЕ «НИЖНИЙ ДНЕСТР»» (SUSTAINABILITY MEASURES FOR WATER-RELATED ECOSYSTEMS IN THE LOWER DNIESTER RAMSAR SITE)

проект, реализуемый при финансовой поддержке Австрийского агентства по развитию (Austrian Development Agency - ADA).

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

для юридического лица, сертифицированного в области проектирования гидротехнических сооружений и объектов

ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ

Молдова испытывает огромные проблемы, включая характерные для Рамсарского сайта «Нижний Днестр.

1. Изменение климата увеличивает риск дефицитов воды и экстремальных паводков, засухи стали продолжительнее, наиболее вероятный рост среднегодовой температуры – 1,5–1,7 С° для 2021 – 2050 г.

2. Изъятие обширных плавней из-под режима паводков вследствие трансформации для сельского хозяйства, что подорвало ресурсы рыб, которые потеряли луговые нерестилища;

3. Многие сельские системы водоснабжения и гидротехнических сооружений были созданы 40-50 лет назад, физически устарели или не действуют. Например, три резервуара системы водоснабжения в селе Попяска (2,700 человек вкл. 1,373 женщин, 240 детей, 500 пенсионеров и инвалидов, и 140 детей-инвалидов из областного интерната), имеющие общий объем 75 кубических метров, могут протечь в ближайшее время, хотя другое оборудование и устройства как будто находятся в рабочем состоянии. Противопаводковая система для накопления и удаления дождевой воды в селе Чиобурчиу давно бездействует. Местные власти способны внести свой вклад в небольшой части софинансирования.

Поддержанный Австрийским агентством по развитию проект «Улучшение водного управления и охрана связанных с водой экосистем в Рамсарском сайте «Нижний Днестр»» создал основу для дальнейшего улучшения ситуации в сайте, и реализуемый новый проект должен увеличить выгоды, следуя основной идее активного местного управления водными ресурсами.

Долговременная цель проекта: Способствовать управлению водными ресурсами для смягчения экологических рисков в пользу использования подхода экосистемных услуг, в соответствии с Национальной стратегией по водоснабжению и санитарии, и Национальной программе по созданию национальной экологической сети..

Цель проекта: Осуществление мер по повышению устойчивости, для связанных с водами экосистем в Рамсарском сайте «Нижний Днестр».

Местными партнерами ЭО «БИОТИКА» в проекте являются НГО «Экоспектр» (Приднестровье) и «Ренаштерья» (Галмаза).

Ожидаемые результаты по проекту:

Ожидаемый результат 1. Будут реализованы приоритетные меры по улучшению систем водоснабжения в селах Попяска и Талмаза, обеспечивающие равный доступ к воде для женщин и мужчин.

Ожидаемый результат 2. Уязвимость часть села Чиобурчиу защищена от потерь, вызванных наводнениями.

Ожидаемый результат 3. Первое регулируемое нерестилище в Молдове технически готово к эксплуатации под ответственностью Министерства сельского хозяйства и природных ресурсов, а второе нерестилище обосновано и спланировано.

Ожидаемый результат 4. Повышены экологическая емкость ключевой территории международного значения Талмазские плавни и прибрежных защитных полос в приднестровской части Рамсарского сайта «Нижний Днестр».

Ожидаемый результат 5. Улучшено понимание и внимание официальных лиц и граждан (женщин и мужчин) к укреплению управления Рамсарским сайтом «Нижний Днестр».

Наименование задания:

«ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ ЛУГОВОГО НЕРЕСТИЛИЩА НА О. КУЦА МЕЖДУ РУКАВАМИ ТУРУНЧУКА И РАЗРАБОТКА ИНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТА»

Одна из главных причин сокращения рыбных ресурсов в Днестре – дефицит луговых нерестилищ после одамбования поймы. Поэтому создание регулируемых нерестилищ – направление активного управления для повышения эффективности нереста многих видов рыб.

В связи с прохождением паводков на реке Днестр в течение всего года, «маловодный», «средний по водности» или «многоводный» годы, определяемые по средним гидрологическим параметрам, могут существенно отличаться параметрами по месяцам. Уровневый режим Днестра идентичен уровневому режиму рукава Турунчук, но при повышении уровня воды во время паводков по рукаву проходит более 70 % стока воды реки Днестр.

На большей части острова Куца условия рельефа оптимальны для нереста фитофильных видов рыб. Минимальный приемлемый уровень глубины затопления составляет 0,5 – 0,8 м, что соответствует существующим отметкам территории в диапазоне 1,5 – 2,3 м БС в большей доле нижней части острова, считая от горловины в контуре острова. Это дает возможность ежегодного заполнения в большей или меньшей степени, без изменения отметок предполагаемого участка нерестилища.

Оптимальный уровень глубины затопления 0,5–1,5 м соответствует отметкам территории от 1,5 до 3 м БС и может достигаться в годы с 50 % и большей обеспеченностью водами. Для обеспечения основных условий использования, необходимо построить, ориентировочно в горловине острова, дамбу высотой около 1,5 м и длиной около 160 м.

Шлюз может располагаться в нижней трети на западном берегу острова, близ отметок 2,02 – 2,21 м БС у существующей дамбы. Уровень и место привязки шлюза следует уточнить на основе геодезических работ для проектирования.

Вероятность спонтанного затопления паводком и разрушения создаваемого нерестилища во время нереста рыбы составляет менее 1 %.

ЗАДАЧИ ИСПОЛНИТЕЛЯ

На основании материалов, изложенных в Приложении к техническому заданию, всех доступных данных по параметрам стока р. Днестра картографических и других материалов, а также согласуя с заказчиком:

1. Провести исследования для разработки инженерного проекта (документация, чертежи) с целью проектирования лугового нерестилища на берегу рукава Днестра Турунчук, на острове Турунчук (март – май 2016):

- a) получить для этого все необходимые разрешения;
- b) провести геодезическую съемку, с целью уточнить рельеф, в особенности берегового гребня, и определить:
 - a. возможное необходимое выравнивание гребня до определенного уровня;
 - b. необходимые работы для обеспечения беспрепятственного стока при выпуске воды через шлюз; а также
 - c. место создания дамбы в горловине острова, или в ином месте в направлении восток-запад, согласованное центральным органом охраны окружающей среды Приднестровья и заказчиком, а также, если нужно – местными властями
- c) провести исследования поверхностной геологии, используя работы в натуре и, или, существующие материалы, и определить возможность создания временного водоема-нерестилища;
- d) оценить качество почв, с точки зрения приемлемости создания временного водоема.
- e) на основе полученных результатов провести согласование с проектом возможных решений.

2. На основе научно-технического обоснования проекта и материалов, перечисленных в пункте 1, а также с помощью проекта, подготовить версию Оценки воздействия на окружающую среду, в соответствии с действующими правилами (апрель – май 2016).

3. Для создания возможности регулируемого приема и сброса вод спроектировать шлюз со следующими основными условиями, в соответствии с научно-техническим обоснованием (май – июнь 2016):

- 1) возможность отбирать воды умеренных и крупных паводков, запускаемых на территорию вместе рыбой, с целью использовать территорию в качестве нерестилища;
- 2) возможность полного сброса в реку вместе с рыбой и ее личинками вод, запускаемых на территорию для нереста, а также заходящих в урочище независимо (с особенно крупными и экстремальными паводками) и задерживающихся здесь надолго;
- 3) возможность регулировать шлюз с помощью механического затвора, не зависящего от электроэнергии;
- 4) возможность управлять подачей и сбросом вод с помощью мерной линейки и отметок, установленных рядом со шлюзом с внутренней стороны и внешней стороны;
- 5) осуществить расчеты потребности в материалах для шлюза и их стоимости.

4. Спроектировать земляные и другие связанные работы (май – июнь 2016):

- i) для ограничения площади затопления путем создания дамбы в месте, согласованном центральным органом охраны окружающей среды Приднестровья и заказчиком;
- ii) для обеспечения беспрепятственного и полного стока при выпуске воды через шлюз;

- iii) для выравнивания и / или укрепления берегового гребня и дамб, насколько необходимо;
- iv) осуществить расчет стоимости земляных и связанных с ними работ.

5. Подготовить необходимые документы для Оценки воздействия на окружающую среду, и Государственной экологической экспертизы (ГЭЭ) и провести сопровождение проекта, по мере необходимости, при прохождении ГЭЭ (июнь – сентябрь 2016).

РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА

Сельский совет с. Незавертайловка, государственные земли (рис).

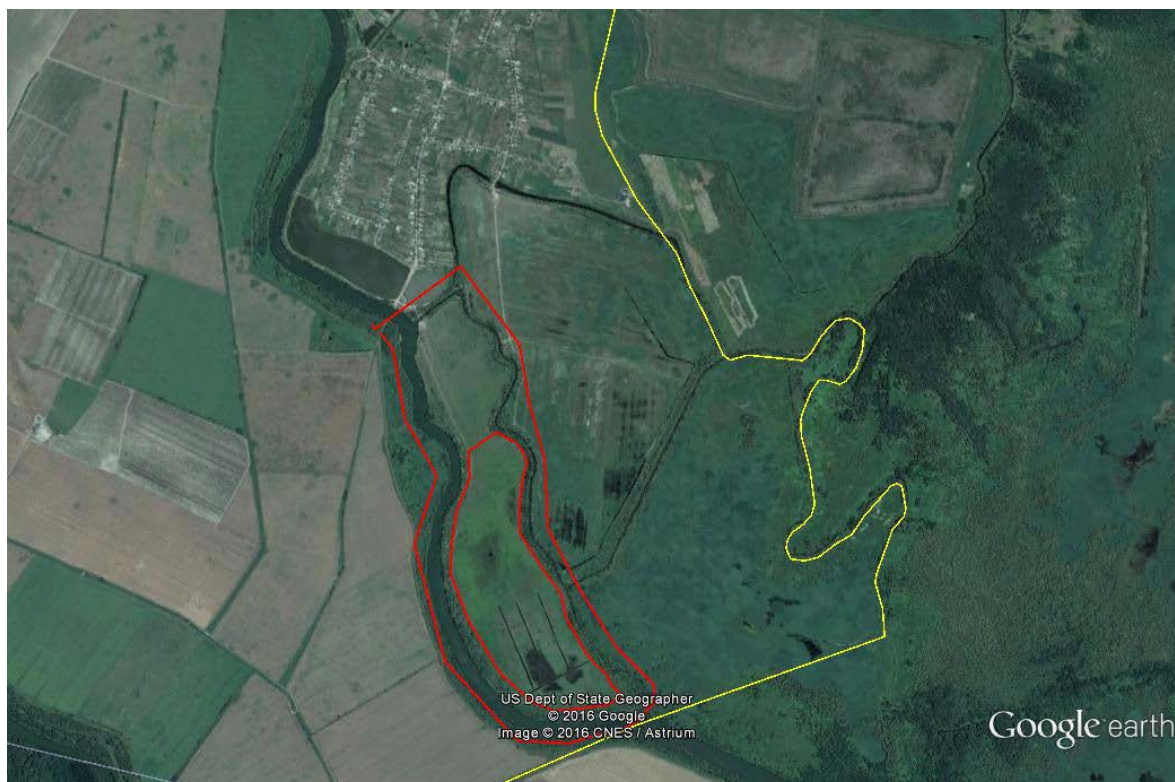


Рисунок. Зона предполагаемого нерестилища.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Разработка проекта – март 2016 г. – сентябрь 2016 г. Сопровождение проекта при прохождении Государственной экологической экспертизы – в соответствии с необходимостью, но не далее 2016 г.

Примечание. Сроки выполнения отдельных этапов работ могут быть согласованы с заказчиком.

ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТНОСТИ

Карта геодезической съемки, материалы геологических и почвенных изысканий. Инженерный проект (документация, чертежи) шлюза, работ по планированию территории и улучшению берегового гребня, с описанием последовательности работ, расчетами потребности в материалах и объемах земляных работ, в соответствии с принятыми нормативами. Разрешительные и другие необходимые документы для осуществления проектно-изыскательских работ, материалы для прохождения Государственной экологической экспертизы.

Критерии отбора

1. Подтвержденная возможность вести проектно-изыскательские работы в Приднестровье.
2. Подтвержденные полномочия на гидротехническое проектирование.
3. Наличие специалистов для проектных и изыскательских работ.
4. Опыт проектно-изыскательских работ

Приложение I

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОЗДАНИЯ НЕРЕСТИЛИЩА НА ОСТРОВЕ КУЦА В РУСЛЕ РУКАВА ТУРУНЧУК (включая гидрологические материалы и расчеты, ихтиологическое обоснование)

1. Изменение условий реки Днестр (введение).

Река Днестр вместе с большей частью своих притоков, согласно исследованиям К. Кесслера и Л. Берга, относится на значительной протяженности своей акватории к горному и полугорному типу, следовательно, и ихтиофауна реки носит реофильный характер) и в большей мере была представлена рыбами-литофилами.

В связи с деградацией ихтиоценоза литофильных и частично пелагофильных видов рыб, потерявших большую часть своих нерестилищ после строительства плотины Дубоссарской ГЭС, ведущую роль в промысле заняли фитофильные виды рыб. Однако, противопаводковое одамбование реки и осушение пойменных водоемов нанесло сильный удар по фитофилам.

Наиболее обширная озерно-плавневая система располагалась именно в низовье Днестра и начиналась в основном ниже города Бендеры, где пойма достигала 2-3 км и доходила до устья, расширяясь на отдельных участках до 17-18 км. На участке поймы от Бендер до устья насчитывалось более 200 пойменных водоемов, которые различались по глубинам и величине. Большинство из них являлись остатками отшнуровавшихся участков русла Днестра (петель или меандров) различной древности – Старый Днестр, Албажиу, Леонтьевское, Руптура и другие). Также имеется совсем молодое образование – петля между селами Талмазы и Чобручи (молдавские), отшнуровавшаяся в последние 35 лет и единственная на сегодняшний день не отделенная дамбой. Также это были пойменные озера, такие как – Широкое, Тудорова, Белое, Батланица и другие. Сюда же относились и водоемы подпорного типа, образовавшиеся в приустьевых участках притоков Днестра – озеро Бык (река Бык), озеро Ботна (река Ботна), Кучурганский лиман (р. Кучурган).

До зарегулирования и обвалования Днестра в период весенне-летних паводков при подъеме воды до двух метров выше меженного уровня, вся пойма реки от Бендер до устья превращалась в сплошной водоем общей площадью около 35 тысяч гектар, служивший местом нереста фитофильных видов рыб и нагула их молоди (после обвалования и осушения большинства пойменных водоемов только на территории бывшей Молдавской ССР река потеряла более 20 тысяч гектар ценных нерестовых угодий).

После одамбования оставшаяся часть поймы была в большей своей части дренирована и обустроена осушительными системами. Многие из сохранившихся озер постепенно заилились, зарастали болотной растительностью и пересыхали, превращаясь в эфемерные водоемы, сильно поросшие болотной растительностью (тростником, рогозами, камышами, осоками, влаголюбивыми злаками), а по местам сохранившихся водных участков – рдестами, урутью и водяными лютиками. Эти водоемы почти потеряли связь с рекой, заливаются лишь в периоды больших паводков и фактически служат своеобразными ловушками при падении уровня воды, как для производителей рыб, зашедших сюда на нерест, так и для молоди рыб, выклюнувшейся из икры. При дальнейшем высыхании таких водоемов вся рыба на них погибает.

Было осушено озеро Ботна, площадью более 1000 га (площадь в периоды весенних разливов реки Ботна, в период летнего пересыхания площадь сокращалась временами до 450-300 га), а также и река Ботна была отрезана шлюзовой системой вместе с поймой от реки Днестр. Озеро Бык, площадью около 300-350 га, было отрезано от реки Бык и преобразовано в рыбоводный пруд, полностью отрезанный от реки Днестр. Кучурганский лиман был одамбирован в нижней своей части, в месте проток соединявших его с рукавом (протокой) Турунчук и рекой Днестр, и превращен в Кучурганское водохранилище – водоем-охладитель Молдавской ГРЭС.

До строительства плотины литофилы составляли почти 70 % всего состава ихтиофауны, а после строительства на реке нескольких плотин – около 55 %. В то же время рыбы-фитофилы в большей мере были приурочены к низовьям Днестра и Днестровскому лиману, а в составе ихтиофауны составляли чуть более 15%, и в совокупности с гнездящимися фитофилами – 20,5%. Следовательно, видовое разнообразие рыб-фитофилов не так уж и велико.

2. Изменения вылова рыб-фитофилов.

В 1949-1953 годах в вылове рыб-фитофилов по всему Днестру (от истоков до лимана включительно) преобладали щука, лещ, сазан (камп), вьюн, судак и красноперка (Таблица 1)

Таблица 1.

Удельный вес отдельных видов рыб-фитофилов в уловах по реке Днестр на участке от г. Хотин до Днестровского лимана по годам.

№ п/п	Объект промысла	Уловы по годам в %					Средний % в уловах
		1949	1950	1951	1952	1953	
1	Щука	14,65	9,21	7,41	15,0	13,7	12,0
2	Тарань	0,36	2,97	2,0	5,0	2,29	2,5
3	Красноперка	0,38	3,24	2,34	5,3	8,23	3,9
4	Линь	0,07	1,04	0,4	0,3	0,14	0,4
5	Уклейка	-	0,19	1,04	0,2	-	0,5
6	Лещ	6,04	13,09	13,92	4,5	3,25	8,2
7	Густера	-	-	0,29	0,3	0,22	0,3
8	Сазан (камп)	21,18	7,7	5,45	11,18	6,7	10,4
9	Карась	-	0,44	0,2	0,8	0,61	0,5
10	Окунь	1,27	2,06	3,54	5,8	7,94	4,1
11	Судак	2,6	3,2	3,91	0,22	0,45	2,1
12	Сом	5,79	1,9	2,11	5,5	2,6	3,6
13	Вьюн	1,36	4,47	3,72	14,1	7,54	6,2

М. Ярошенко в своей работе «Гидрофауна Днестра», сравнивая результаты исследований отметил, что в реке Днестр нерестовые миграции рыб находятся в прямой зависимости от уровней воды и определяются в основном количеством и длительностью половодий. Поэтому условия залития озерно-плавневой системы реки Днестр напрямую определяли рыбопромысловые уловы в реке и Днестровском лимане.

В 1958-1959 годах в результате начавшегося противопаводкового одамбования реки Днестр, произошло отделение и отторжение озерно-плавневой системы от реки. Однако делались попытки сохранить хотя бы частичную связь реки с озерно-плавневой системой. Институтом «Укргидрорыбпроект» в 1959 году разработаны проект и схема «Мелиорация естественных нерестилищ низовий Днестра», в которых были выделены пять участков:

- 1) участок поймы в приустьевой части реки Ботна с подпиткой озера Ботна площадью 1100 га;
- 2) рукав Старый Днестр, расположенный между селами Колпанка и Талмазы площадью 200 га;

- 3) пониженный участок поймы в излучине (петле, меандре) у села Коркмазы площадью 125 га;
- 4) пониженный участок поймы в излучине (петле, меандре) ниже села Коркмазы площадью 75 га;
- 5) пойменный водоем Тиора (возможно озеро Тэру) и прилегающий к нему участок поймы у села Паланка – площадь не указана, так как зависит только от обеспеченности года, в год 50 % обеспеченности слой залития должен был составить 35 см, а 10 % - 60 см и более.

Согласно разработанному и утвержденному проекту и схеме для улучшения условий нереста ценных промысловых рыб предусматривалось:

- а) расчистка и углубление существующих протоков (гирл) соединяющих места нереста с руслом реки Днестр;
- б) прорытие новых каналов для соединения площадей нереста с руслом реки Днестр;
- в) строительство шлюзов для создания в нерестилищах требуемых глубин 0,5-1,0 м.

Однако проект этот был выполнен частично – на реке Ботна был сооружен шлюз, но никто не предусмотрел механизма его эксплуатации, со временем система открытия шлюза проржавела, а озеро Ботна начало пересыхать (без подпитки от Днестра) и было осушено. Хотя другим проектом было предусмотрено создание компенсационного объекта на месте озера и прилегающей части поймы – полносистемного рыбоводного хозяйства (аналогичного Гура-Быкулуйскому рыбхозу), но и этот проект не был выполнен.

В результате завершившихся работ по зарегулированию реки к 1964 году озерно-плавневая система низовьев Днестра была фактически полностью ликвидирована. Если вылов рыбы в 1954-1957 годах был еще вполне хорошим (данные по Молдавии), то изменение структуры уловов (Таблица 2) за 1957-1958 годы связано с началом работ по зарегулированию Днестра, а также с начавшимся одамбованием Кучурганского лимана и ухудшением его связи с Днестром.

Таблица 2.

Удельный вес отдельных видов рыб-фитофилов в уловах по реке Днестр до Днестровского лимана за 1949-1953 годы и за 1954-1958 годы.

№ п/п	Объект промысла	Удельный вес в улове (1949-1953 гг.), %	Удельный вес в улове (1954-1958 гг.), %	Удельный вес в улове (1949-1958 гг.), %
1	Щука	12,0	6,2	9,1
2	Тарань	2,5	18,8	10,7
3	Язь	-	3,6	1,8
4	Красноперка	3,9	5,7	4,8
5	Линь	0,4	-	0,2
6	Уклейка	0,5	-	0,3
7	Лещ	8,2	7,2	7,7
8	Густера	0,3	0,7	0,5
9	Сазан (каarp)	10,4	14,1	12,3
10	Карась	0,5	0,1	0,3
11	Окунь	4,1	5,1	4,6
12	Судак	2,1	0,5	1,3
13	Сом	3,6	1,2	2,4
14	Вьюн	6,2	9,9	8,1

Уловы за десятилетие, предшествовавшее обвалованию низовьев Днестра, были почти в три раза выше и резко снизились после строительства Дубоссарской ГЭС и начала работ по одамбованию низовьев Днестра.

И. Брума отмечал, что вылов рыбы в 1961-1965 годах по сравнению с периодом 1946-1950 годы до зарегулирования стока сократился в низовьях Днестра с 255,0 до 64,3 тонн – на 74,8 %. При этом наибольшее снижение вылова отмечено в популяциях сазана – на 99,5

%, сома – 99,4 %, щуки – 96,3 %, мелкого частика – на 80 %, то есть сократилась численность видов рыб, обитающих в озерно-плавневой системе. Численность полупроходных рыб (леща и судака), в небольшом количестве обитающих в озерно-плавневой системе, сократилась в среднем на 40,2 %, что свидетельствует об использовании ими и ранее русловых и рипальных нерестилищ низовьев...».

С 1965 по 1980 годы произошла адаптация рыб и стал доминировать единый полупроходной пресноводный ихтиокомплекс: лещ, тарань, судак, сазан, чехонь и карась серебряный. Эти виды в 1959 году составляли 7,7 %, а к 1981 году достигали уже 83,2 % от общего вылова.

Как видно из таблицы 3, от потери нерестилищ на озерно-плавневой системе низовьев Днестра сильнее всего пострадали популяции щуки и сазана, сома и красноперки, а вот популяции тарани, плотвы, леща, карася серебряного смогли приспособиться к новым экологическим условиям нереста. Несколько видов почти выпали из состава промысловых стад низовьев – линь, синец, карась золотой (обыкновенный), вьюн, бобырец. И хотя некоторые виды не фиксировались отдельно в составе уловов, но присутствовали в уловах и сдавались как крупный или мелкий частик.

Таблица 3.

Вылов рыб-фитофилов в реке Днестр с 1946 по 1974 год, тонн.

Объект промысла	1946-1950	1951-1955	1956-1960	1961-1965	1966-1970	1971-1975
Щука	24,2	21,8	7,7	1,2	1,4	0,9
Тарань	0	15,4	0	0	2,0	15,1
Плотва	0	0	7,6	16,8	14,8	4,0
Красноперка	0	19,3	6,2	7,9	4,0	2,4
Линь	0	1,3	0	0	0,2	0,0
Уклейка	0	0	0	0	2,5	0,1
Лещ	23,5	13,3	14,3	9,2	11,3	26,3
Белоглазка	0	0	5,4	5,4	3,6	0,9
Густера	0	0,4	4,7	5,1	3,8	0,1
Сазан (каarp)	51,4	21,6	4,4	1,9	2,7	1,8
Карась золотой	0	3,0	1,7	1,7	1,1	0,0
Карась серебряный	0	0	0	2,1	7,4	15,2
Окунь	0	18,5	4,8	4,7	5,2	1,6
Судак	10,6	0,6	1,0	2,6	7,4	18,4
Сом	10,3	5,8	1,9	0,3	0,3	0,9
Мелочь I, II и III групп (в том числе вьюн)	128,9	67,6	43,5	0	0	2,5
Всего	248,9	188,6	103,2	58,9	67,7	90,1
В % от вылова, 1946-1950 гг.	100	75,8	41,5	23,7	27,2	36,2

В результате зарегулирования, основным фактором для нереста стала водность реки. Сформировался единый полупроходной комплекс низовьев Днестра и лимана, базирующийся на нерестовой части популяции рыб, нагуливающих в лимане. Полупроходная популяция леща стала доминировать и дала вспышку численности к 1973 году – до 263,7% (Таблицы 4а, 4б).

Таблица 4а.

Сравнительная динамика вылова рыб-фитофилов в реке Днестр в 1967 - 1978 гг., тонн

Объект промысла	Уловы рыб по годам, тонн											
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Щука	1,3	0,6	1,8	1,2	2,0	1,2	0,5		2,0	1,4	-	-

Сазан, карп	5,1	0,8	3,9	3,5	3,0	2,0	1,0	1,4	3,2	6,0	5,8	13,1
Тарань, плотва	1,6	2,1	2,8	3,5	14,4	13,4	14,4	15,2	18,5	24,1	15,6	10,9
Лещ	9,9	22,4	8,4	8,2	8,7	10,7	29,3	48,6	34,3	7,8	2,0	4,8
Судак	10,7	10,3	6,9	2,9	42,7	45,0	1,2	2,0	1,8	1,0	0,6	1,3
Сом	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	1,2	0,1
Мелкий частик*	50,4	27,9	43,7	54,4	18,4	15,9	8,4	13,0	56,5	47,1	53,6	45,8
Всего улов по рыбам-фитофилам	79,0	64,1	67,5	73,7	89,2	88,2	54,8	80,2	116,3	88,4	78,8	76,0
Общий вылов	85,2	68,8	73,1	77,9	89,2	88,2	64,4	99,0	116,6	88,4	78,8	80,0

Таблица 4б.

Сравнительная динамика вылова рыб-фитофилов в реке Днестр в 1979 - 1990 гг., тонн

Объект промысла	Уловы рыб по годам, тонн											
	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Щука	0,2	0,1	1,6	0,2	0,6	0,2	0,4	0,3	0,1	-	0,1	0,2
Сазан, карп	11,6	7,3	4,6	4,0	2,0	1,7	2,4	2,3	-	-	-	0,1
Тарань, плотва	6,5	8,9	14,9	0,1	23,6	31,8	27,5	22,5	26,9	21,0	15,8	9,8
Лещ	3,5	11,9	6,0	14,0	12,7	12,4	24,4	29,6	31,4	32,0	10,0	5,2
Судак	5,1	11,0	1,3	0,9	1,1	0,7	0,8	0,9	1,9	1,0	1,1	0,7
Сом	0,2	-	-	1,2	1,6	0,1	6,5	0,4	-	-	-	-
Мелкий частик*	45,9	49,5	50,9	60,5	35,2	34,9	32,5	9,1	18,5	23,6	23,6	11,0
Всего улов по рыбам-фитофилам	73,0	88,7	79,3	80,9	76,8	81,8	94,5	64,2	78,8	77,6	50,6	27,0
Общий вылов	73,5	90,2	80,6	82,2	81,9	83,9	98,5	68,6	80,1	80,1	58,	29,9

Максимальная вспышка численности сазана наблюдалась в 1976-1979 годах за счет урожайных поколений 1969 и 1970 годов и интенсивного попадания сазана и карпа из Дубоссарского водохранилища и нагульных прудовых хозяйств во время паводка. Паводки 1969 и 1970 годов пришлись как раз на весенний (апрель-май и март-апрель), а не на летний период (как паводки 1980, 2008 и 2010 годов), что и стало очень благоприятным фактором в воспроизводстве сазана в низовьях Днестра. В 2008 и 2010 годах также произошло спонтанное зарыбление реки Днестр молодью, двухлетками и трехлетками карпа из прудовых хозяйств Украины, Молдовы и Приднестровья. Однако, очень много молодежи погибло на правом берегу одамбованной реки, а на левом берегу были организованы и проведены крупномасштабные мероприятия по облову молодежи рыб в оставшихся временных водоемах не связанных с рекой и выпуску обловленной молодежи в реку Днестр.

После противопаводкового одамбования реки все рыбхозы, проводившие лов рыбы в низовье реки Днестр и на акватории Днестровского лимана, имели план зарыбления реки карпом, причем в солидных объемах. Проводилось зарыбление личинкой, подрощенной молодью, сеголетками и годовиками исчислявшееся миллионами штук и десятками тонн. Высокие уловы судака в 1971-1972 годах серьезно подорвали промысловое стадо судака (явный перелов) в низовье реки, что повлияло на стойкое снижение его численности в последующие 20 лет.

В связи с деградацией ихтиокомплекса реки Днестр и распадом промысловых стад из-за переловов большинства промысловых видов рыб в начале 90-х годов (особенно на акватории Днестровского лимана) произошло резкое снижение численности основных

промысловых видов рыб-фитофилов на акватории приустьевой части реки Днестр (45-0 км от устья реки) и нижнего участка рукава (протоки) Турунчук.

Потеря озерно-плавневой системы низовьев реки Днестр обернулось потерей ресурсов таких ценных видов рыб как сазан и щука, а прекращение компенсационного зарыбления окончательно подорвало их численность и высокоэффективное естественное воспроизводство, а прекращение компенсационного зарыбления окончательно подорвало пополнение промысловых стад этих рыб.

Учитывая сложную обстановку с сырьевыми запасами реки Приднестровье на 10 лет приостановило промысловые сетные ловы на акватории реки Днестр, но инициатива эта не была поддержана ни Молдовой, ни Украиной. Скорее наоборот, в эти 10 лет на реке наблюдался настоящий беспредел в расхищении остатков былых рыбных запасов реки – охраняемых, сохраняемых и искусственно восстанавливаемых в советское время.

Уловы в рукаве Турунчук за последние годы. На 148 км от устья влево от реки Днестр отделяется постоянно действующий рукав Турунчук длиной около 58 километров, впадающий в Днестр через озеро Белое на 21 километре от устья у села Беляевка (Украина).

В 2008-2014 годах вылов рыб в протоке Турунчук (Приднестровский участок, промысловое рыболовство от 53 до 34 км) составил 8,5 тонн. В том числе вылов рыб-фитофилов составил около 6,5 тонн (77,1 от общего улова). Преобладали карась, толстолобик, карп, лещ и так далее (Таблица 5), сом и линь в уловах не были отмечены. Относительно высокий вылов карпа в отдельные годы объясняется его попаданием в реку из прудов.

Таблица 5.

Уловы рыб в 2008-2014 годах в протоке Турунчук, в килограммах (промысловое рыболовство).

Объект промысла	2008	2009	2010	2011	2013*-2014	2008-2014	%
Карп	274	101,25	72	70	233,5	750,75	8,9
Карась	276	90,1	311,1	1733,3	1725	4135,5	49,0
Подуст	25,5	4,5	9	4,5	0	43,5	0,5
Лещ	200,3	53,8	39	257,9	505,5	1056,5	12,5
Белоглазка	26	0	0	7	18,5	51,5	0,6
Густера	29	0	15	0	0	44,0	0,5
Плотва	36	2	0	0	0	38,0	0,4
Толстолобик	316,5	33,8	58	476,5	331	1215,8	14,4
Амур	29,5	16,5	27	39	111	223,0	2,6
Голавль	15	17,5	12,5	14,4	3,0	62,4	0,7
Жерех	44	2,5	18	4,8	78	147,3	1,7
Судак	43,5	16,2	41	47,4	180,3	328,4	3,9
Окунь	21,5	5	0	10,9	3,0	40,4	0,5
Щука	0	3	28,5	19,5	6,0	57,0	0,7
Сельдь	0	9,8	99,2	110,5	31,5	251,0	3,0
Уклейка	0	0	10	0	0	10,0	0,1
Итого	1336,8	355,95	740,3	2795,7	3226,3	8455,05	100
Фитофилы							77,1
*Примечание: в 2012 году и первое полугодие 2013 года – промысловое рыболовство не велось.							

Следует отметить, что представленные данные по вылову относятся к участку предполагаемого для организации лугового нерестилища.

3. Необходимость создания луговых нерестилищ.

Тарань, плотва, лещ и карась серебряный смогли приспособиться к новым условиям нереста, но антропогенный пресс последних 20 лет также ведет к подрыву их сырьевых запасов и требует более активных мер по созданию условий для их восстановления и естественного воспроизводства. В связи с чем, стоит задача в восстановлении хотя бы небольшой части утерянных нерестилищ, но при этом необходимо учесть ошибки предшественников, особенно в организации правильной эксплуатации шлюзовой системы во избежание ее поломки.

Искусственно созданное луговое нерестилище ничем не отличается от естественно залитой поймы, так как в недалеком прошлом они и были фактически естественными заливаемыми нерестилищами.

С экономической точки зрения гораздо более рентабельно создание системы «искусственных» луговых нерестилищ, чем искусственное разведение рыб в стационарных инкубационных цехах, где требуются энергозатраты на водоподачу, водоочистку, приобретение инкубационных аппаратов, их обслуживание, привлечение дополнительных рабочих ресурсов, специализированного автотранспорта и ГСМ. Кроме того, коэффициент промыслового возврата от икры будет гораздо ниже, чем на правильно эксплуатируемом луговом нерестилище.

При этом полная замена естественного нереста на луговых нерестилищах искусственным зарыблением реки просто невозможна, так как не для всех видов рыб разработаны высокоэффективные технологии искусственного воспроизводства в заводских условиях. Главное препятствие в таких работах строительство большого количества прудов для раздельного содержания производителей конкретных видов рыб. В заводском воспроизводстве нашего региона достаточно ограниченное число видов рыб искусственно воспроизводимых в заводских условиях в основном это карп, растительоядные виды рыб (белый амур, белый и пестрый толстолобики), в некоторых хозяйствах судак и то не по полносистемному принципу, осетровые.

4. Ихтиологическая оценка возможности создания нерестилища на острове Куца.

Для организации регулируемого лугового нерестилища предполагается участок поймы Турунчука - остров Куца. Он расположен между левобережьем рукава Турунчук и Аксивским гирлом ниже села Незавертайловка, в 10 км к югу от города Днестровск. Длина острова – 2,2 км, ширина – около 600 метров. Общая площадь составляет 0,924 га. Рукав (протока) Турунчук омывает остров с запада и юга. Ширина реки на участке острова Куца составляет 72-90 метров. С севера и востока остров ограничен Аксивским гирлом шириной 32 метров (рис. 1).

Вдоль острова отсыпана дамба с абсолютными отметками верхней части 4,8-5,07 м. высота дамбы составляет 1,5-2,2 м. Западная часть дамбы выше восточной на 0,2-0,7 м. Вдоль дамбы вырыты два канала глубиной – 2,8 м и шириной – 5 м. Длина восточного канала составляет – 1,8 км, а южного – 1,7 км.

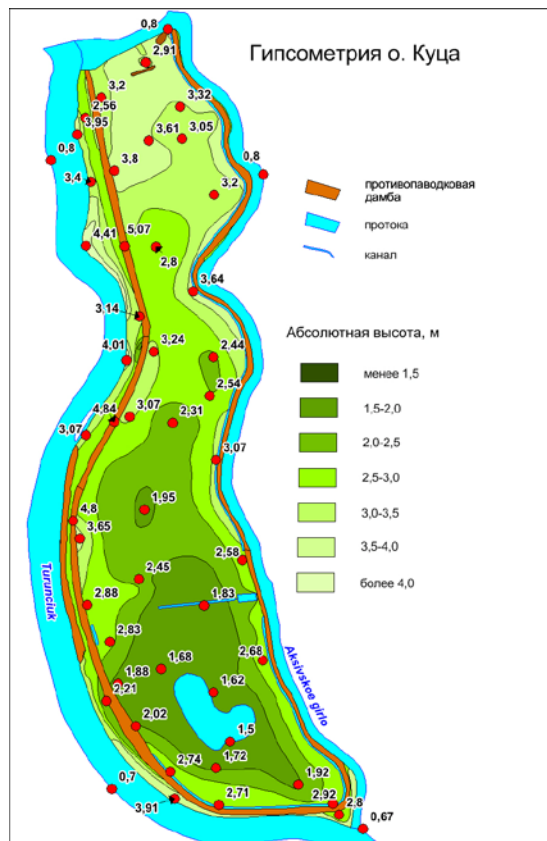


Рис. 1. Рельеф острова Куца

Наиболее благоприятные для нереста большинства фитофильных рыб глубины на нерестилищах составляют от 0,5 до 1,2 (1,5) метров. Такие глубины способствуют наиболее благоприятному кислородному режиму и хорошему прогреву воды. Именно такие глубины и имелись в исторически близкие времена, когда происходило полноценное заливание прудово-пойменной системы низовьев Днестра (в том числе и рукава Турунчук). В специализированных нерестовых прудах проектные глубины составляют 0,5 – 1,0 метра. Минимальный приемлемый уровень глубины затопления на острове – примерно 0,5–0,8 м, что соответствует существующим отметкам территории в диапазоне 1,5 – 2,3 м БС¹; это – большая доля нижней части острова. Наиболее благоприятные для нереста глубины затопления в 0,5 – 1,2 (1,5 м) соответствуют уровням территории (и подошвы дамбы) от 1,5 до 2,7 (3) м БС. Итак, параметры рельефа острова от горловины после верхней трети очень благоприятны для создания нерестилища.

5. Гидрологический режим реки Днестр в ее нижнем течении.

Река Днестр берет свое начало на северном склоне Карпатских гор, из родников у села Волчье, и впадает в Днестровский лиман Черного моря. Длина реки 1328 км, площадь водосбора составляет 72100 км². На протяжении 425 км она протекает по территории Приднестровья, площадь водосбора у г. Бендеры составляет 46100 км².

По физико-географическим признакам бассейн реки Днестр в пределах Приднестровья расположен в равнинном водном режиме. В питании реки основную роль играют атмосферные осадки (70-80 %), грунтовое питание незначительно.

Распределение стока по сезонам может быть представлено следующим образом: в течение весеннего периода, когда основная часть стока формируется за счет таяния снега в горах,

¹ БС – Балтийская система отметок по отношению к уровню моря.

стекает около 25 %, в летне-осенний период – 60 %, остальные 15 % годового стока составляет сток зимней межени.

Характерной особенностью режима реки Днестр является непрерывное прохождение паводков в течение года. Паводки вызываются снеготаянием зимой (в период оттепелей), и интенсивным выпадением осадков весной, а в Карпатах и в течение всего года. Исключительно высокие паводки наблюдаются редко.

Паводки с расходами, превышающими 1000 м³/с, составляют несколько более 5 % общего количества паводков. Наибольшее количество паводков (около 63 %) наблюдается с марта по август.

Ниже дано краткое описание паводков в период с 1969 по 2010 годы.

- 1969 год - дождевой паводок в июне, с максимальным расходом 5500 м³/с и максимальным сбросом из нижнего бьефа Дубоссарской ГЭС 3850 м³/с вызвал подъем уровня воды на 7,5 - 9,0 м. Во время этого паводка отмечены высшие уровни и наибольшие расходы воды в реке Днестр за весь период наблюдений. Ниже Дубоссар эти отметки изменились лишь в 1980 и 2008 годах.

- 1970 год (май - июнь) паводки около 2170-2250 м³/с с подъемом от 2 до 4м.

- 1974 год (июль) - из-за сформировавшегося паводка с расходом 2800 м³/с и увеличения сброса из нижнего бьефа Дубоссарской ГЭС до 2050 м³/с уровень воды в реке Днестр ниже по течению повысился на 5 - 6 м.

- 1980 год (июнь-июль) - наблюдалось две волны дождевого паводка с максимальным расходом 2520 м³/с в июне и 3600 м³/с в июле и соответственно сбросными расходами из нижнего бьефа Дубоссарского водохранилища 1930 м³/с и 2630 м³/с, что вызвало подъем уровня воды на 6,5-7,5м. Уровень воды в реке Днестр ниже Дубоссар был наивысшим за весь период наблюдений до паводка 2008 года.

- 1998 год (июнь) – дождевой паводок с максимальным расходом 4000 м³/с частично аккумулировался Днестровским водохранилищем. Максимальный сбросной расход составил 2300 м³/с. Соответственно, максимальный сброс с нижнего бьефа Дубоссарского водохранилища составил 2100 м³/с и вызвал подъем уровня воды на участке реки от г. Дубоссары до рукава Турунчук около 5,5м.

- 2008 год – в конце июля - начале августа сформировался дождевой паводок с максимальным расходом 5400 м³/с, который был частично аккумулирован Днестровским водохранилищем. Сбросной расход из нижнего бьефа Днестровского водохранилища составил 3330 м³/с. Максимальный сбросной расход из нижнего бьефа Дубоссарского водохранилища составил 3480 м³/с, что вызвало подъем уровня воды на участке реки ниже г. Дубоссары до рукава Турунчук на 8,5-9,0м, что привело к изменению отметок высшего уровня воды за весь период наблюдений.

- 2010 г. - наблюдались дождевые паводки в мае, июне и июле. Наиболее значительными они были в июне - около 2650 м³/с, в июле - около 3590 м³/с, что соответственно вызвало увеличение сбросных расходов до 1500 м³/с, кратковременные попуски до 1700 м³/с. Максимальный сбросной расход из нижнего бьефа Дубоссарского водохранилища 1500 м³/с вызвал подъем уровня воды до 4,5 м. на участке реки Днестр от г. Дубоссары – до рукава Турунчук. В этом году отмечена наибольшая продолжительность стояния высокого уровня.

За период наблюдений с 1878 года по 2014 год средний расход воды реки Днестр по водному посту Бендеры составляет 312 м³/с, за период наблюдений Гидрометслужбой Приднестровья с 1995 по 2014 год - 307 м³/с (Таблица 6). Колебания средних годовых расходов воды за весь период наблюдений составляют: 142 м³/с (1904 год) - 537 м³/с (1914 год). За период с 1992 по 2012 годы - 185 м³/с (1995г) - 486 м³/с (1998 г).

Скорость течения воды в нижнем течении Днестра колеблется от 0,30 до 1,55 м³/с. При высоком уровне воды скорость течения реки может достигать 2,8 -3,6 м³/с.

Наивысшая интенсивность подъема уровня в сутки – 400 см – наблюдалась в июле 1925 года, за период с 1992- 2014 год - 158 см. (2008 г.). В течение дня за этот же период максимальное повышение уровня составило 89 см. Понижение уровня воды происходит более сглажено.

Таблица 6.

Динамика стока реки Днестр за многолетний период
в нижнем течении Днестра по г/п Бендеры

Год	Средний расход за год (Q), м ³ /с	Q _{max} , м ³ /с	Q _{min} , м ³ /с	Средняя скорость течения (V), м/с
1993	280			
1994	196			
1995	135	607	110	0,49
1996	327	1150	100	0,62
1997	337	903	131	0,65
1998	486	1800	168	0,72
1999	422	1450	174	0,70
2000	290	1130	161	0,60
2001	342	1110	161	0,70
2002	310	811	161	0,60
2003	257	1100	161	0,57
2004	243	802	147	0,55
2005	309	859	167	0,60
2006	349	1420	147	0,65
2007	235	852	157	0,56
2008	399	2610	151	0,68
2009	317	1120	166	0,61
2010	437	1700	159	0,69
2011	262	737	160	0,58
2012	196	459	157	0,55
2013	285	1440	160	0,52
2014	211	674	155	0,61

Падение реки в нижнем течении составляет 0,0 5 ‰. Средняя глубина – 2 м. Гидравлический радиус – 2,0. Коэффициент шероховатости – 0,040. Максимальная температура воды, С – 28,0. Средний сток наносов за год, тыс. т - 3500. Толщина льда: средняя – 20 см.; наибольшая - 45 см.

Считается, что с 1987 года в апреле – мае из плотины Днестровской ГЭС выполняются экологические попуски. Анализируя их выполнение с 2002 по 2014 годы (Таблица 7), можно отметить, что элементарный транзит половодья и паводков выдается за экологический попуск. Кроме того, иногда сбросы под видом попусков выполняются при температуре воды ниже 10°, что влечет за собой размножение только хищных рыб. Объемы сбросов нередко недостаточных для полноценного нереста.

Ниже дано подробное описание, чтобы дать представление о существующих попусках.

Самая ранняя дата начала попусков-сбросов отмечена в 2013 году – 1 марта, самая поздняя – 24 апреля в 2003 году. Наибольшая продолжительность отмечена в 2008 году – 2 месяца, наименьшая – 26 дней – в 2003 году.

Сбросные расходы при начале попусков изменялись от 250 м³/с в 2002 году до 532 м³/с в 2006 году. При пике они варьировали от 350 м³/с в 2011 году до 951 м³/с в 2009 году. В

2013 году попуски совпали с прохождением половодья, расход при пике составил 1400 м³/с.

При окончании попусков величина их расходов варьировала от 150 м³/с в 2007 году до 379 м³/с в 2002 году.

Температура воды в начале попусков выше 10°С отмечена только в 2007 и 2014 годах, наименьшая температура 7,5°С отмечена в 2006 году, самая ранняя дата перехода температуры воды через 10°С отмечена в 2014 году, самая поздняя – 27 апреля в 2009 году.

Продолжительность сбросов при температуре воды ниже 10° С в 2006 году составила 27 дней, в 2012 году – 3 дня.

Таблица 7

Гидрограф стока из плотины Днестровской ГЭС в апреле – мае.

Год	Дата попуска	Расход накануне (Q), м ³ /с	Величина сбросных расходов, Q м ³ /с			Температура воды, t°С	Дата перехода через 10°С
			начало	пик	окончание		
2002	12,04-17,05	200	360	521	370	8,0	22,04
2003	24,04-19,05	307	320	410	270	9,2	25,04
2004	10,04-07,05	253	297	470	200	9,5	17,04
2005	11,04-17,05	200	314	818	340	9,5	16,04
2006	29,03-16,05	130	532	1400	250	5,5	27,04
2007	13,04-25,05	135	250	360	150	10,5	10,04
2008	07,04-08,06	201	500	950	200	8,0	14,04
2009	12,04-17,05	600	460	951	152	8,0	27,04
2010	01,04-13,05	350	400	460	331	8,0	16,04
2011	10,04-11,05	150	300	350	200	9,7	26,04
2012	10,04-14,05	150	350	450	200	9,0	13,04
2013	13,03-18,05	148	176	1400	200	4,0	28,04
2014	10,04-12,05	250	125	450	125	12,0	5,04

При сбросном расходе из водохранилища 280-320 м³/с вода проходит в меженном русле. Выход воды в пойму реки начинается при расходах свыше 380 - 400 м³/с; при расходах выше 1140 м³/с начинается подтопление сельхозугодий. Расчетный паводковый расход 1 % обеспеченности, который может быть раз в 100 лет, с нижнего бьефа Днестровского водохранилища составляет 2600 м³/с.

Повторяемость таких расходов в последнее время изменяется. В условиях глобального потепления и антропогенной нагрузки повышается риск наводнений и возрастает вероятность (обеспеченность) максимальных расходов паводков. Крупномасштабные исследования в этой области показывают (Добровольский, 2007; Бэйтс, Кундцевич, Палютикоф, 2008 – цит. по Мельничук, Гудумак, 2011), что наблюдается значительное увеличение числа случаев выпадения сильных осадков даже в тех местах, где общее годовое количество осадков сократилось. За последних 40 лет (1970-2010 гг.), как свидетельствуют данные наводнений на Днестре (1969, 1980, 1989, 1994, 1998, 2008 и 2010гг.), вероятность ежегодного превышения максимальных расходов при наводнениях может изменяться от 2 до 14 % (Мельничук, Гудумак, 2011). Анализ максимальных расходов воды р. Днестр у Бендер за период с 1945 по 2010 гг. показал, что под влиянием антропогенной нагрузки и изменения климата уменьшается средняя многолетняя величина максимального расхода, а коэффициент вариации возрастает более чем в полтора раза. По совокупности существующих данных (Коробов и др., 2014), в южной части региона Нижнего Днестра находится зона повышенной опасности наводнений, куда входит обсуждаемый участок.

В 1 километре ниже села Чобручи на 148 километре от устья, Днестр отделяет от себя постоянно действующий рукав Турунчук длиной 58 километров, впадающий в Днестр через озеро Белое на 21 километре от устья у села Беляевка.

Русло рукава Турунчук извилистое, слаборазветвленное, шириной от 34 до 270 метров, большей частью – 60-75 метров, глубиной 5-7 метров, в ряде мест 10-13 метров. Скорость течения составляет 0,3-1,0 м/с, дно илисто-песчаное, берега крутые и обрывистые, сложены суглинками, покрыты травой, кустарником и деревьями.

Условия стока в рукаве Турунчук. Гидрологические наблюдения на рукаве Турунчук выполняются с 1969 года по посту, расположенному на южной окраине села Незавертайловка.

Расчеты величин уровня и расхода выполнены для характерных лет. Для этого ряд наблюдений ранжирован и выбраны величины:

- 98% обеспеченности, т.е. минимальные значения (наблюдаются ежегодно);
- 50% обеспеченности, которые соответствуют средним значениям;
- 1% обеспеченности - максимальные, которые могут наблюдаться раз в 100 лет.

Анализируя сток воды реки Днестр с 1982 года (после ввода в эксплуатацию Днестровской ГЭС), в качестве аналога года низкой водности (98% обеспеченности) выбран маловодный 2007 год, 50 % обеспеченности, т.е. при средней водности реки взят 2002 год, 2008 год взят как многоводный.

По рукаву проходит более 50 % стока реки Днестр, а при повышении уровня воды во время паводков основной поток воды (более 70 %) идет по Турунчуку. Распределение расходов воды между руслом реки Днестр (г. Бендеры) и рукавом Турунчук (с. Незавертайловка) за характерные годы приведено в таблице 8.

Таблица 8.

Распределение расхода воды между руслом реки Днестр и рукавом Турунчук за характерные годы.

Год, месяц	Общий расход, м ³ /с	в том числе			
		р. Днестр		р. Турунчук	
		м ³ /с	%	м ³ /с	%
2007 03	244	78,0	33,2	163	66,8
2007 03	332	37,0	29,2	235	70,8
2007 03	167	76,4	45,8	90,6	54,2
2007 04	234	104	44,4	130	55,6
2007 04	313	112	35,8	201	64,2
2007 04	165	79,5	48,2	85,5	51,8
2002 03	374	133	35,6	241	64,4
2002 03	541	216	39,9	325	60,1
2002 03	262	75,0	28,6	187	71,4
2002 04	395	152	38,5	243	61,5
2002 04	559	231	41,3	328	58,7
2002 04	218	73,0	33,5	145	66,5
2008 03	250	111	44,4	139	55,6
2008 03	325	106	32,6	219	67,4
2008 03	167	82,0	49,1	85,0	50,9
2008 04	575	237	41,2	338	58,8
2008 04	1060	429	40,5	631	59,5
2008 04	271	87,0	32,1	184	67,9
2003 03	1100	423	38,5	677	61,5

Год, месяц	Общий расход, м ³ /с	в том числе			
		р. Днестр		р. Турунчук	
		м ³ /с	%	м ³ /с	%
2005 03	823	363	44,1	460	55,9
2005 04	834	352	42,2	482	57,8
2012 04	469	196	41,8	273	58,2
2013.03	692	289	41,8	403	58,2
2013.04	1440	540	37,5	900	62,5
2014.03	174	70	40,2	104	59,8
2014.04	387	144	37,2	243	62,8

В маловодном 2007 году (98 % обеспеченности) средние отметки уровня воды в рукаве Турунчук составляли: в марте – 1,85 м БС, в апреле – 1,52 м БС, в первой половине мая – 1,51 м БС. Высший уровень воды в марте был 2,44 м БС, в апреле – 2,18 м БС, в первой половине мая – 2,17 м БС, низший за этот же период – 1,13- 1,03-1,14 м БС.

При средней водности реки (аналог – 2002 год) средние отметки уровня воды в рукаве Турунчук в марте – апреле – первой половине мая варьируют в пределах 2,47 – 2,46 – 2,42 м БС, высшие за этот же период составляют 3,01 – 3,03 – 2,69 м БС, низшие – 2,07 – 1,72 – 2,35 м БС.

В многоводный 2008 год, в августе которого отметки уровня воды в нижнем течении Днестра были наивысшими за весь период наблюдений, средние отметки уровня за весенний аналогичный период составляли: 1,61 – 2,96 – 2,40 м БС, высшие были 2,32 – 4,16 – 3,89 м БС, а низшие составили 1,01– 2,04 – 2,79 м БС.

В марте – апреле – первой половине мая в рукаве Турунчук наблюдались достаточно высокие уровни воды в 2003 году – 4,26 м БС, в 2005 году – 3,67 м БС, в 2008 году – 4,16 м БС, самая низкая отметка высшего уровня 2,29 м БС в этот период наблюдалась в 1994 году.

Отметка опасно высокого уровня воды в рукаве Турунчук в районе с.Незавертайловка составляет 8,03 м БС. При этом уровне произойдет размыв дамб, затопление и разрушение всех построек и сооружений, расположенных в пойме. Отметка критического уровня составляет 4,39 м БС при которой происходит частичный размыв дамб и подтопление участков поймы.

6. Гидрологическая оценка возможности создания нерестилища на о. Куца.

Предполагаемый район для создания лугового нерестилища – остров Куца расположен между левобережьем рукава Турунчук и Аксивским гирлом ниже села Незавертайловка. Пост наблюдения ГУ «ГС «Республиканский гидрометеорологический центр» расположен на южной окраине села Незавертайловка. Русло рукава на данном участке слабо извилистое. Расстояние от гидропоста до верхней части острова Куца (относительно течения рукава Турунчук) составляет около 1,5 км.

Поправка на уклон водной поверхности верхней точке острова (относительно течения рукава Турунчук) составляет 0,0075 м, что ниже точности измерения уровня воды (1см), поэтому в расчеты для верхней части предполагаемого участка под создание нерестилища, если его началом будет середина острова, вводиться не будет.

В нижней точке острова Куца (относительно течения рукава Турунчук) с учетом его длины (около 2200 м) поправка на уклон водной поверхности составит 0,0185 м, поэтому в расчеты нерестилища, если его нижняя часть (относительно течения рукава Турунчук) будет находиться в конце острова, вводится поправка- (- 0,02 м).

Отметка критического уровня на острове и вблизи него составляет 4,39 м БС. При этом уровне происходит частичный размыв дамб и подтопление участков поймы. С 1982 года, т.е. после ввода в эксплуатацию Новоднестровской ГЭС, в весенние месяцы опасно высокий уровень не наблюдался. По данным топографической съемки прошлых лет на острове Куца абсолютные отметки дамб левобережной поймы рукава Турунчук сверху вниз изменяются в следующем порядке: 5,07, 4,84, 4,80, то есть они выше критического уровня.

Между дамбой и Турунчуком абсолютные отметки изменяются в следующем порядке: 2,56, 3,95, 3,4, 5,07, 3,14, 3,24, 4,84, 3,65, 2,88, 2,83, 2,21, 2,02, 2,04, 3,91, 2,71, 2,92. Пространство между дамбой и Аксивским гирлом очень узкое, отметки составляют 2,91 и 2,8. С этой точки зрения, шлюз можно ставить на берегу Турунчука.

При этом, абсолютные отметки внутри острова сверху вниз изменяются в следующем порядке: 3,2, 3,61, 3,05, 2,8, 2,31, 1,95, 2,45, 1,83, 1,68, 1,62, 1,5, 1,72, 1,92. Поэтому нерестилище с наименьшими затратами может быть создано в нижних двух третях острова Куца.

Абсолютные отметки повышаются и от центра к берегам реки, поэтому полный сток с нерестилища должен быть обеспечен с помощью неглубокой канавы в сторону шлюза. Высота берегового обрыва достигает 3,3 м, она минимальна напротив отметки 2,02 м, где может быть расположен шлюз в дамбе, а существенное расстояние от нее до уреза берега позволяет создать условия для медленного стока, нетравматичного для малька.

Средняя абсолютная отметка уреза воды рукава Турунчук в верхней части острова составляет 0,8 м, в нижней – 0,67 м. Отметки уровней воды в разные периоды водности и для разных частей участка нерестилища приведены в Таблице 9.

Таблица 9.

Отметки уровней воды около о. Куца.

Водность года	малая (2007)			средняя (2002)			высокая (2008)				
	Уровень воды, м БС	март	апрель	май	март	апрель	май	март	апрель		май
низший		1,13	1,03	1,14	2,07	1,72	2,35	1,01	2,04	2,79	Пост замеров
средний		1,85	1,75	1,51	2,47	2,46	2,42	1,61	2,96	2,40	
пиковый		2,44	2,18	2,17	3,01	3,03	2,69	2,32	4,16	3,89	
низший		1,13	1,03	1,14	2,07	1,72	2,35	1,01	2,04	2,79	Верхняя часть участка
средний		1,85	1,75	1,51	2,47	2,46	2,42	1,61	2,96	2,40	
пиковый		2,44	2,18	2,17	3,01	3,03	2,69	2,32	4,16	3,89	
низший		1,11	1,01	1,12	2,05	1,70	2,33	0,99	2,02	2,77	Нижняя часть участка
средний		1,83	1,73	1,49	2,45	2,44	2,40	1,59	2,94	2,38	
пиковый		2,42	2,16	2,15	2,99	3,01	2,67	2,30	4,14	3,87	
<p><i>Примечание.</i> Жирным шрифтом выделены уровни, в соответствии с отметками рельефа обеспечивающие оптимальный выход воды на пойму в месте предполагаемого нерестилища. Жирным курсивом выделены уровни, допускающие приемлемый выход.</p>											

Очевидно, что в годы с водной обеспеченностью выше 50 % ожидаются хорошие условия для заполнения нерестилища. С ежегодной гарантией территория, в том числе в маловодные годы, со слоем воды 0,5-0,8 м может быть заполнена при отметках уровня воды в Турунчуке до 2,5 м БС.

Общая площадь острова составляет 92,4 га. Таблица 10 показывает площади и возможные объемы заполнения, в зависимости от отметок рельефа, для всего острова.

Таблица 10.

Площади и объемы участков с различными абсолютными высотами.

Интервал высот, м	Площадь, га	Площадь, м ²	Накопленная площадь, м ²	Объем в интервале, м ³	Объем до уровня, м ^{3*}	Уровень, м
1,0-1,5	2,4281	24 281,00	24 281,00	12 140,50	1 240,50	1,5
1,5-2,0	14,9576	149 576,00	173 851,00	86 925,50	99 066,00	2,0
2,0-2,5	17,801	178 010,00	351 867,00	175 933,50	274 999,50	2,5
2,5-3,0	23,5353	235 353,00	587 220,00	293 610,00	568 609,50	3,0
3,0-3,5	13,969	139 690,00	726 910,00	363 455,00	932 064,50	3,5
3,5-4,0	10,3311	103 311,00	830 221,00	415 110,50	1 347 175,00	4,0
4,0-4,5	0,468428	4 684,28	834 905,00	417 452,50	1 764 627,50	4,5
Итого	83,490528	834 905,28				

Примечание. Данные для оптимального уровня выделены жирным курсивом.

При отметке уровня воды в Турунчуке до 2,5 м БС накопленная площадь затопления составит 351,9 тыс. м², при этом объем воды может достичь 275 тыс. м³. В весенние месяцы такой объем заполнится за 5 суток. При повышении отметки уровня воды до 4, 5 м, заполнение объема 1 765 тыс. м³. может длиться до 20 суток в зависимости от роста расхода воды в Турунчуке.

Эти расчеты выполнены при допущении, что сечение открытого шлюза имеет условную площадь 1 кв. м., что обеспечивает поступление 1026 м³ воды в час, при средней скорости потока 0,62 м/с, а максимальной – 0,85 м/с.

Расчет скорости ухода вода из нерестилища, когда уровень воды в реке равен или ниже отметки шлюза, основывается на допущении, что общий уклон поверхности рассматриваемой пойменной территории соответствует уклону русла Турунчука, при условном сечении открытого шлюза с площадью 1 м². В этом случае:

- а. скорость вытекания может быть аналогична скорости течения воды в рукаве, значение которой в апреле-мае-июне близко к среднему значению – 0,36 м/с.;
- б. при объеме воды 275 тыс. м³ время ее схода составит 212 часов или 8,8 суток;
- с. время схода воды из зоны затопления до 4,5 м объемом 1764,6 тыс. м³ – более 55 суток.

Необходимо учитывать, что на практике увеличение расхода воды может быть как резким, так и более растянутым во времени.

Поэтому при проектировании шлюза, для свободного поступления рыбы и своевременного схода воды (после 14 дней) и освобождения от нее рассматриваемой территории, площадь сечения открытого шлюза должна быть не менее 3 м².

В случае, когда отметки уровня воды в Турунчуке находятся выше отметки шлюза, при его открытом состоянии, нерестилище и река могут рассматриваться как сообщающиеся сосуды. Уровень воды в нерестилище будет соответствовать уровню воды в реке, а скорость понижения уровня воды в нерестилище будет соответствовать скорости снижения уровня воды в реке.

Выводы и заключения

В связи с прохождением паводков на реке Днестр в течение всего года, «маловодный», «средний по водности» или «многоводный» годы, определяемые по средним гидрологическим параметрам, могут существенно отличаться параметрами по месяцам.

Уровневый режим Днестра идентичен уровневому режиму рукава Турунчук, но при повышении уровня воды во время паводков по рукаву проходит более 70 % стока воды реки Днестр.

На большей части острова Куца условия рельефа оптимальны для нереста фитофильных видов рыб.

Минимальный приемлемый уровень глубины затопления составляет 0,5 – 0,8 м, что соответствует существующим отметкам территории в диапазоне 1,5 – 2,3 м БС в большей доле нижней части острова, считая от горловины. Это дает возможность ежегодного заполнения в большей или меньшей степени, без изменения отметок предполагаемого участка нерестилища

Оптимальный уровень глубины затопления 0,5–1,5 м соответствует отметкам территории от 1,5 до 3 м БС и может достигаться в годы с 50 % и большей обеспеченностью водами.

Для обеспечения основных условий использования, необходимо построить в горловине острова дамбу высотой около 1,5 м и длиной около 160 м.

Шлюз может располагаться в нижней трети на западном берегу острова, близ отметок 2,02 – 2,21 м БС у существующей дамбы;

Уровень и место привязки шлюза следует уточнить на основе геодезических работ для проектирования.

Вероятность спонтанного затопления и разрушения создаваемого нерестилища во время нереста рыбы составляет менее 1 %.