

**Проект Глобального экологического фонда
«Содействие трансграничному сотрудничеству и комплексному управлению
водными ресурсами в бассейне реки Днестр»**

**Рабочая встреча экспертной группы
по анализу влияния водохранилищ днестровских ГЭС на состояние бассейна Днестра**

**г. Киев, Украина
18-19 июня 2018 года**

Резюме встречи

Общая информация

Рабочая встреча экспертной группы по анализу влияния водохранилищ днестровских ГЭС на состояние бассейна Днестра, состоялась в Киеве в помещении Орхусского центра при Министерстве экологии и природных ресурсов Украины. Программа встречи приведена в **Приложении 1**. Группа формировалась с учетом баланса специалистов из различных сфер деятельности и участков бассейна Днестра. Во встрече приняли участие 7 специалистов из научных и проектных учреждений, хозяйственных и природоохранных организаций Республики Молдовы и Украины и 6 представителей международных организаций (**Приложении 2**). Формат экспертной группы не предполагает участия в ее рабочих встречах внешних наблюдателей, но поощряет широкое информирование заинтересованных сторон о результатах ее работы.

Задача группы на 2018 год заключается в анализе на основании фактических данных воздействия строительства и эксплуатации каскада днестровских ГЭС и ГАЭС на гидрологический режим, экосистему Днестра и обеспечение основных водохозяйственных функций. Результаты работы войдут в Трансграничный диагностический анализ (ТДА), выполняющийся в рамках проекта ГЭФ «Содействие трансграничному сотрудничеству и комплексному управлению водными ресурсами в бассейне реки Днестр». Работа ведется также с учетом требований статьи 5 (характеристики бассейна и основные антропогенные факторы воздействия) Директивы Европейской Комиссии о рамочных условиях деятельности в области водной политики.

Работа группы подчиняется основным принципам совместной работы, ранее представленным на первой встрече рабочей группы проекта ГЭФ по гидроэнергетике в Кишиневе 15 апреля 2018 года, в частности:

- добросовестность, стремление к диалогу, избежание политизации проблем, уважение позиции коллег;
- терпеливость (перед нами долгосрочная работа, которая только начинается);
- определение согласованности основных проблем и возможностей и определение процессов, которые могут помочь в согласовании проблемы и возможности.

Экспертная группа в максимально возможной степени работает на основе консенсуса. При наличии невозможности его достижения особые мнения документируются и отражаются в результатах работы.

Для максимальной открытости участников дискуссии заседание проводилось в формате «Четем хаус», позволяющем максимально распространять информацию о ходе и результатах работы группы, но без ссылок на ее участников и конкретные источники высказанных мнений¹.

Методические вопросы

Для анализа изменения гидрологического режима были представлены и обсуждены методические подходы к оценке влияния регулирования стока, потребности в данных и опыт стран ЕС в части применения различных инструментов для анализа влияния ГЭС на экосистему реки². В результате обсуждения было достигнуто принципиальное согласие по следующим пунктам:

- рассматривать для анализа два периода – до строительства плотины ГЭС-1 (1951 – 1980 гг.) и период эксплуатации (1990 – 2015 гг.). Период с 1980 по 1990 годы исключить из анализа по причине наполнения в эти годы Днестровского водохранилища, строительства и введение в эксплуатацию ГЭС-2, а также исходя из особенностей климатического цикла;
- для оценки влияния водохранилищ на водный сток Днестра использовать ежедневные данные ГМЦ Украины с двух основных гидрологических створов – Залещики и Могилев-Подольский. Для получения комплексной картины необходим также анализ ежедневных (при их отсутствии – ежемесячных) данных с речных постов на территории Молдовы (включая Приднестровский регион) – Грушка, Дубоссарская ГЭС, Бендеры, Оланешть, Тирасполь;
- необходимо провести оценку водного баланса Днестровского водохранилища с учетом боковой приточности, уточнить его невязку, а также рассмотреть влияния карста на изменение стока в реке последнее может быть, в частности, оценено с использованием данных и специалистов Института геологических наук НАН Украины, ЧАО «Укргідропроект» и ГСЧС Украины;
- основные участки для анализа – приплотинный трансграничный участок и среднее и нижнее течения Днестра.

Участники встречи детально обсудили и согласовали список показателей для анализа, подготовленный с учетом предложенной методики. Для гидрологического анализа было решено рассматривать отклонение от естественных величин среднемесячного стока, минимального и максимального стока с периодом выборки 1, 7, 30 дней. Было также предложено проанализировать изменение сезонного распределения и эмпирических функций распределения (кривых обеспеченности) стока.

Было также отмечено, что важным направлением анализа будут не только изменения стока как таковые, но и изменение характеристик различий в стоке выше и ниже Днестровского водохранилища (с учетом боковой приточности) до и после постройки водохранилищ как показателей трансформирующего влияния ГЭС и ГАЭС. Может также оказаться полезным сравнительный анализ для отдельных лет сходной обеспеченности стока до и после постройки водохранилищ.

При анализе изменений гидрологического режима под влиянием эксплуатации ГЭС необходимо по мере возможности установить, с какими закономерностями выполнения (или невыполнения) требований Правил эксплуатации водохранилищ связаны эти изменения. (Это, в частности, будет способствовать дальнейшему поиску направлений совершенствования Правил эксплуатации и механизмов контроля их исполнения.)

¹ «Участники встречи, проводимых по правилу «Четем хаус», могут свободно использовать полученную ими информацию, но не имеют права разглашать ни имена, ни место работы выступающих». См. <https://www.chathamhouse.org/chatham-house-rule>.

² В частности, предложено использовать для анализа показатели и программу ИНА, рекомендованные Руководством № 31 (учет потребностей экологического стока) к реализации Директивы Европейской Комиссии о рамочных условиях деятельности в области водной политики: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm.

Для анализа гидрохимических изменений было предложено использовать имеющиеся данные наблюдений за содержанием в воде растворенного кислорода и ее температурой. В качестве частичной характеристики изменения твердого стока было предложено использовать данные режимных наблюдений за мутностью воды и за содержанием в ней взвешенных веществ³. По результатам дальнейшего обсуждения и в зависимости от наличия данных возможно уточнение и расширение набора показателей для анализа.

Для анализа гидробиологических изменений также было предложено взять за основу соответствующее руководство ЕС⁴, в котором рекомендуется использовать в качестве индикаторов изменений информацию о бентосных макробеспозвоночных и рыбе. Соответствующий полноценный анализ возможен только в рамках полевых исследований⁵, однако и на основе имеющих литературных источников возможно проведение ориентировочной оценки по макробеспозвоночным, рыбам и высшей водной растительности. В качестве показателей при этом можно использовать данные о видах-доминантах и суммарные количественные показатели присутствия гидробионтов (численность, биомасса и т.п.). Целесообразно изучить наличие ретроспективных данных о беспозвоночных, рыбе, высшей водной растительности (вид состав, биомасса / проективное покрытие) в Молдове (Институт зоологии АН) и Украине (Институт гидробиологии НАН).

Для изучения изменения околосредовых экосистем было предложено использовать фондовые и литературные данные о динамике численности видов и распространенности характерных биотопов, имеющиеся в распоряжении администрации Нижнеднестровского национального парка, а также других организаций на территории Одесской области Украины (в частности, имеются данные о вылове рыбы с 1995 года, данные о зообентосе, макрофитах, площади растительных ассоциаций).

За последние годы значительно изменилась структура водопотребления в бассейне Днестра, включая орошение. Уровень и характер обеспечения водой населения и хозяйства зависит, в частности, от режима эксплуатации ГЭС. В рамках работы экспертной группы необходимо оценить влияния последнего на обеспечение основных водохозяйственных функций – в частности, водоснабжение (по крайней мере крупных городов – Кишинева и Одессы) и сельскохозяйственное орошение. В этой части работы потребуются согласование с результатами параллельного анализа в рамках ТДА уточненного расчета водохозяйственного баланса.

Предварительный анализ ситуации

Перед началом анализа был проведен предварительный обзор литературных источников, посвященных влиянию ГЭС на состояние Днестра. В процессе работы составленный базовый список и обзор будут дополняться и уточняться, а выводы авторов – постоянно сопоставляться с результатам анализа данных в рамках работы экспертной группы.

Проведенный начальный анализ данных гидрологических наблюдений на постах Залещики и Могилев-Подольский показывает, что каскад Днестровских ГЭС и ГАЭС является основным регулятором естественного стока Днестра. В данных не прослеживается существенного изменения значений стока в годовом хронологическом ходе по сравнению с периодом до ввода водохранилищ в эксплуатацию. Колебания значений естественного стока характеризуется цикличностью, последние годы наблюдается незначительная

³ Полный анализ изменений твердого стока требует изучения движения влекаемых наносов, что возможно только в рамках полевых исследований, не предусмотренных проектом.

⁴ Руководство № 7 (мониторинг) к реализации Директивы Европейской Комиссии о рамочных условиях деятельности в области водной политики.

⁵ Однако только отбор проб по системе AQEM дает возможность полноценно определить показатели видового богатства и видового разнообразия (индекс Шеннона, выровненность по Пиелу), численность и биомассу макробеспозвоночных, наличие чувствительных таксонов (EPT), соотношение экологических групп макробеспозвоночных, биотические индексы (TBI, EBI, BMWP). Такой анализ позволяет оценить степень влияния гидроузла на биоту реки в связи с термальным загрязнением, скачками содержания кислорода и трансформацией стока наносов.

трансформация сезонного стока вследствие зарегулирования. Месячный сток подвержен большему влиянию, наиболее трансформирован режим реки в марте. Больше всего подвержен изменениям минимальный сток.

Трансграничный участок подвержен наиболее существенному влиянию на расстоянии 50 – 60 километров от плотины буферного водохранилища ГЭС-2, особенно в меженный летне-осенний период. Это проявляется, в частности, в колебаниях уровня воды, изменении твердого тока и температуры. Влияние на растворенный кислород в воде неоднозначно (его содержание ниже плотины может быть как выше, так и ниже естественных значений). Значительное влияние на биоту реки создают загрязненные стоки, что усложняет анализ воздействия гидроэнергетического комплекса по стандартным методикам.

Современное состояние днестровских плавней характеризуется ухудшением количественных и качественных показателей орнитофауны, ихтиофауны и других групп животного населения. Увеличилось количество видов-вселенцев, наблюдается значительное покрытие лугов амброзией. В связи с неблагоприятными изменениями есть риск потери днестровскими плавнями статуса Рамсарского водно-болотного угодья. В маловодные годы на уровень воды в низовьях Днестра (пост Маяки), кроме режима попусков ГЭС, сильно влияют сгонно-нагонные явления. Состояние экосистемы плавней зависит и от других факторов, включая мелиоративные мероприятия и неорганизованный туризм. При проведении двух экологических попусков в год вместо одного (как это имело место в 2018 году) наблюдается улучшение состояния днестровских плавней, что подтверждается улучшением количественных показателей орнитофауны.

Другие и организационные вопросы

Вопрос наличия данных и доступности к государственным базам данных мониторинга является ключевым при анализе влияния каскада ГЭС и ГАЭС. Оперативная информация, которая предоставляется на сайтах в свободном доступе, недостаточна для анализа. Для получения полных рядов режимных данных руководству проекта необходимо официально обратиться к соответствующим организациям Молдовы и Украины. В перспективе установка ниже плотины ГЭС-2 молдо-украинского пункта гидрологического мониторинга с совместно определенной программой наблюдений может повысить доступность и эффективность использования оперативных данных.

Во время обсуждения был поднят вопрос об участии в работе группы представителей гидрометеорологических служб Молдовы и Украины для обсуждения доступности требуемых данных, а также присутствия представителя ЧАО «Укрэнерго», отвечающего за техническую часть управления ГЭС для лучшего понимания производственных процессов эксплуатации станций и возможности их корректировки. По мере необходимости проект организует соответствующие консультации в индивидуальном порядке.

Обсуждались вопросы необходимости регулярной координации деятельности экспертной группы с планируемыми проектами других организаций в этой же области. Среди последних – проект региональной программы сотрудничества Европейской Комиссии, посвященный изучению влиянию гидроэнергетики на состояние бассейнов рек, а также планируемый проект Шведского агентства по международному развитию, посвященный аналогичной теме непосредственно в бассейне Днестра.

Для дальнейшей работы участники экспертной группы согласовали распределение ответственности, детали технического задания для каждой из подгрупп и ориентировочный календарный план (см. **Приложение 3**). Руководство проекта просит координаторов обсудить с членами своих подгрупп в любом удобном формате и представить до 10 июля 2018 года:

- концептуальное видение своей части анализа;
- предлагаемое более конкретное распределение функций и ответственности в подгруппе (оно не обязательно должно быть равномерным – соответственно будет регулироваться число рабочих дней);
- информацию, какие дополнительные / недостающие данные для анализа и от кого желательно было бы получить при участии проекта (и что предлагается делать, если часть требуемых данных получить не удастся).

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

**ПРОГРАММА РАБОЧЕЙ ВСТРЕЧИ ЭКСПЕРТНОЙ ГРУППЫ
ПО АНАЛИЗУ ВЛИЯНИЯ ВОДОХРАНИЛИЩ ДНЕСТРОВСКИХ ГЭС НА СОСТОЯНИЕ ДНЕСТРА**

Киев, Орхусский центр, ул. Митрополита Липковского 35
18 - 19 июня 2018 года

18 ИЮНЯ

Знакомство и ожидания от встречи
Постановка задачи в целом и задачи встречи
Принципы работы группы

Содержательная постановка задачи: вопросы, на которые мы ищем ответы

- как изменился сток после / вследствие строительства водохранилищ
- как изменилось состояние популяций и экосистем (и с чем это связано - аргументированно)
- как изменилось удовлетворение важных хозяйственных функций - напр., водоснабжения

Методика анализа

- выбор статистических данных для анализа и конкретных методов анализа, опыт ЕС и его использование - пространственные (участки, посты для анализа) и временные аспекты (фазы водности, этапы введения ГЭС в эксплуатацию, долговременные тенденции - напр., изменение климата) - обсуждение
- сопоставление с другими результатами (прошлыми - литература, материалы участников, параллельными - проект ЕС, др.?)
- специфика требований ТДА
- обсуждение подхода и конкретных позиций "таблицы влияния"

Итоги и завершение дня

19 ИЮНЯ

Итоги предыдущего дня

Предварительный анализ имеющихся данных

- обзор литературы - что говорят источники (основные выводы из анализа источников, включая дополнительные источники, посвященные нижнему течению и дельте Днестра)
- предварительный анализ данных на основе избранных показателей
- выступления других участников

Структура отчета / материалов, конкретные действия, распределение ответственности и задач, сроки и результаты

- предложения и элементы ТЗ
- обсуждение и согласование подхода

Итоги и завершение встречи

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

**СПИСОК УЧАСТНИКОВ РАБОЧЕЙ ВСТРЕЧИ ЭКСПЕРТНОЙ ГРУППЫ
ПО АНАЛИЗУ ВЛИЯНИЯ ВОДОХРАНИЛИЩ ДНЕСТРОВСКИХ ГЭС НА СОСТОЯНИЕ ДНЕСТРА**

Члены экспертной группы – специалисты Молдовы и Украины

Василий Гребень	Университет им. Т. Г. Шевченко / профессор кафедры гидрологии и гидроэкологии (Киев, Украина)	+380 67 811 82 60 grebin1964@gmail.com
Владимир Губанов	Нижнеднестровский национальный природный парк / заместитель директора по науке (Одесса, Украина)	+380 98 2188160 dnestrpark@gmail.com
Оксана Гуляева	ЧАО «Укргидроэнерго» / ведущий специалист по вопросам экологии (Киев, Украина)	+380 98 99 47 615 ecohydrologist.ua@gmail.com
Анатолий Калашник	Институт «Аквапроект» (Кишинев, Молдова) / главный инженер	+373 69 120 565 acvaproiect@gmail.com
Михаил Пенков	Независимый эксперт, бывший директор / заместитель директора концерна Apele Moldovei (Кишинев, Молдова)	+373 69 486 740 penkovmihails@gmail.com
Илья Тромбицкий	Международная ассоциация хранителей реки Eco-TIRAS / директор (Кишинев, Молдова) – от имени Е. Зубковой (ниже)	+373 22 225 615 / 550 953 ecotiras@mail.ru
Александр Усов	Институт гидробиологии НАН Украины / заведующий отделом научно-технической информации (Киев, Украина)	+380 68 248 6723 alex_lake2007@ukr.net

Члены экспертной группы, не участвовавшие во встрече

Габриэл Гылка	Государственная гидрометеорологическая служба (Кишинев, Молдова) / нач. упр-я мониторинга качества окр. среды	+373 69 191 029 gabrielg@mail.ru
Елена Зубкова	Институт зоологии АН Молдовы (Кишинев, Молдова) / заведующая лабораторией гидробиологии и экотоксикологии	+373 79 638 311 elzubcov@mail.ru
Руслан Кельменчук	Государственная служба рыбоохраны (Кишинев, Молдова) / инспектор	+373 69 142 458 ruslan.chelmenciuc@gmail.com
Виталий Кольвенко	Гидрометцентр Тирасполя / директор (Тирасполь, Молдова)	+373 77 874 085 kolvenko@mail.ru

Международные организации

Леонид Калашник	Бюро Координатора деятельности ОБСЕ в сфере экономики и окружающей среды / координатор экологической программы (Вена, Австрия)	+43 1 514 36 6237 leonid.kalashnyk@osce.org
Тамара Кутонова	ОБСЕ / региональный координатор днестровского проекта ГЭФ (Киев, Украина)	+380 93 124 03 28 tamara.kutonova@gmail.com tamara.kutonova@osce.org
Анна Плотникова	ОБСЕ / национальный координатор днестровского проекта ГЭФ (Киев, Украина)	+380 44 492 03 82, +380 50 468 91 45 hanna.plotnykova@osce.org
Анна Жовтенко	ОБСЕ / ассистент проектов (Киев, Украина)	+380 44 492 03 82, +380 50 468 91 45 anna.zhovtenko@osce.org
Бу Либерт	ОБСЕ / консультант (Стокгольм, Швеция)	bocar.libert@gmail.com
Николай Денисов	ОБСЕ / консультант; Экологическая сеть «Зой» / старший партнер (Женева, Швейцария)	+41 79 217 7040 nickolai.denisov@zoinet.org

СОСТАВ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКСПЕРТОВ ПО ПОДГРУППАМ ДЛЯ АНАЛИЗА

	Гидрология	Гидрохимия	(Гидро)биология	Водопользование
В. Гребень	●			•
В. Губанов			•	•
О. Гуляева	•	●		
Г. Гылка		•	•	
Е. Зубкова		•	•	
А. Калашник	•			•
Р. Кельменчук			•	
В. Кольвенко	•	•		
М. Пенков	•			●
А. Усов		•	●	

• – участник подгруппы, ● – организационно-координирующая функция в подгруппе

ЭЛЕМЕНТЫ ТЗ: ГИДРОЛОГИЯ

Определение потребностей в гидрологических данных

Сбор и предоставление данных в пределах своей компетенции

Анализ гидрологических изменений и их причин (включая выполнение – невыполнение Правил эксплуатации) в пределах своей компетенции / страны / участка

Участие в обсуждении результатов гидрологического анализа, сведении и написании соответствующей части сводного отчета

Участие в обсуждении других разделов отчета

ЭЛЕМЕНТЫ ТЗ: ГИДРОХИМИЯ

Определение потребностей в гидрохимических данных

Сбор и предоставление данных в пределах своей компетенции

Анализ гидрохимических изменений в пределах своей компетенции / страны / участка

Участие в обсуждении результатов гидрохимического анализа, сведении и написании соответствующей части сводного отчета

Участие в обсуждении других разделов отчета

ЭЛЕМЕНТЫ ТЗ: (ГИДРО)БИОЛОГИЯ

Определение потребностей в (гидро)биологических данных

Сбор и предоставление данных в пределах своей компетенции

Анализ изменения водных и околоводных сообществ и состояния водных и прибрежных экосистем в пределах своей компетенции / страны / участка

Участие в обсуждении результатов гидробиологического анализа, сведения и написании соответствующей части сводного отчета

Участие в обсуждении других разделов отчета

ЭЛЕМЕНТЫ ТЗ: ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Определение приоритетных отраслей водопользования для анализа (водоснабжение, орошение, др.)

Определение потребностей в водохозяйственных данных

Сбор и предоставление данных в пределах своей компетенции

Анализ изменений в обеспечении водопользователей в пределах своей компетенции / страны / участка

Участие в обсуждении результатов анализа, сведения и написании сводного отчета

Участие в обсуждении других разделов отчета

ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН РАБОТЫ

Июнь: раб. встреча – примерное содержания работы и отчета, потребность в данных

Июль-август: сбор и анализ данных, обсуждение в подгруппах (скайп)

Сентябрь: общее обсуждение предварительных результатов (Кишинев)

Октябрь-ноябрь: доработка анализа и представление проекта отчета и главы ТДА

Декабрь: доработка окончательного варианта отчета