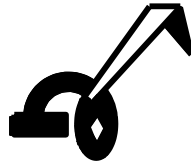


Державний комітет України
по водному господарству
Державний регіональний
проектно-вишукувальний
інститут
“УКРПВДЕНДПРОВОДГОСП”



Государственный комитет Украины
по водному хозяйству
Государственный региональный
проектно-изыскательский
институт
“УКРЮЖГИПРОВОДХОЗ”

Шифр: **16074**
Замовник: **Громадська організація
«МАМА-86-Одеса»**

СОЦИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

**«ПРОВЕДЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ТЕХНИКО-
ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЛУЗАНОВСКИХ ОЗЁР»**

КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ ВЕТЛАНД ПАРКА



ТОМ 2 (ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ)

Директор института

О. А. Чижик

Начальник отдела КП

Б. В. Карташев

Одеса-2016 р.

СОЦИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

«ПРОВЕДЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЛУЗАНОВСКИХ ОЗЁР»

КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ ВЕТЛАНД ПАРКА

по адресу: г. Одесса, Суворовский р-н, территория Лузановских озёр

СОСТАВ КОНЦЕПЦИИ

ТОМ 1 (ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ)

Пояснительная записка

ТОМ 2 (ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ)

Текст технической части

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 2

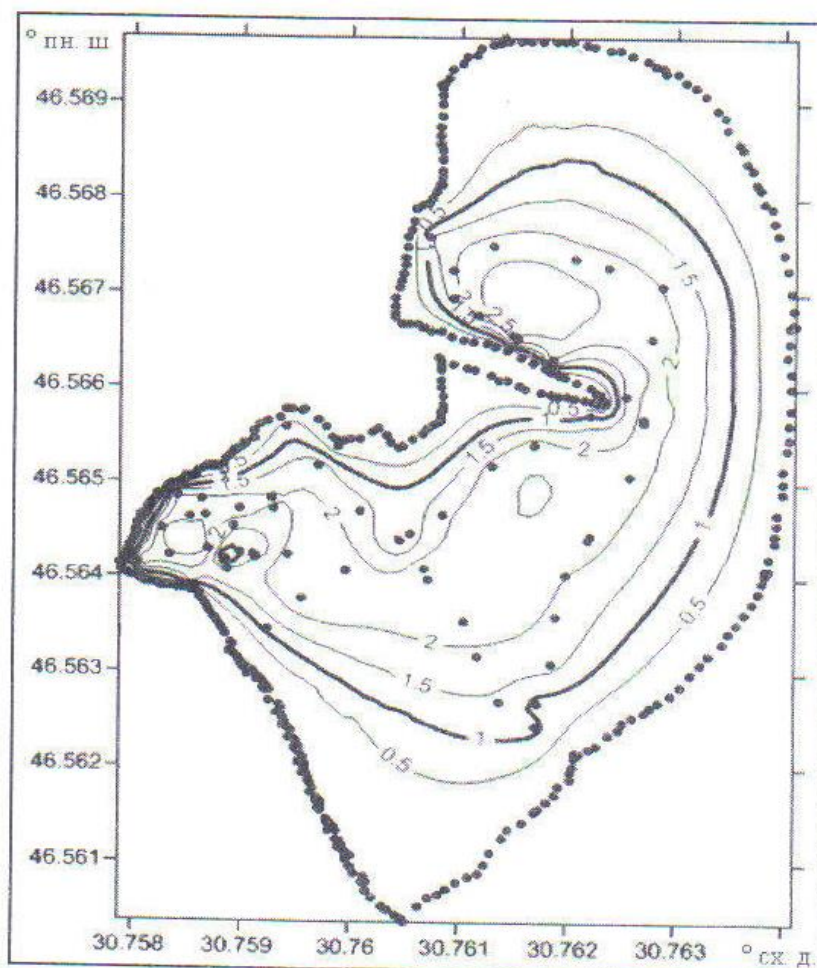
1. ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛУЗАНОВСКИХ ОЗЕР (ПРУДОВ) МЕЖДУ УСТЬЕМ Р. БОЛЬШОЙ КУЯЛЬНИК И МОРЕМ	3
2. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ НАПОЛНЕНИЯ КУЯЛЬНИЦКОГО ЛИМАНА И ЛУЗАНОВСКИХ ОЗЁР	7
2.1 Оценка возможности наполнения Куяльницкого лимана и Лузановских озёр из природных источников	7
2.2 Альтернативные источники пополнения воды в Куяльницком лимане и Лузановских озёрах	8
3. ОДЕССКИЙ ВЕТЛАНД ПАРК	9
3.1 Общая концепция	11
3.2 Предполагаемые технические решения	12
3.3 Модули территориальной организации ветланд-паркам	12
3.4 Рекомендации по организации прилегающих территорий	12
ВЫВОДЫ	13
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Визуализация проекта	
Препараты Био-Органик Каталист AQ Plus® и AQ-C28®	
Геллофитные фильтры для очистки воды BrinkVos BV	

1. ХАРАКТЕРИСТИКИ ОЗЕР (ПРУДОВ) ПЕРЕСЫПИ МЕЖДУ УСТЬЕМ РЕКИ БОЛЬШОЙ КУЯЛЬНИК И МОРЕМ

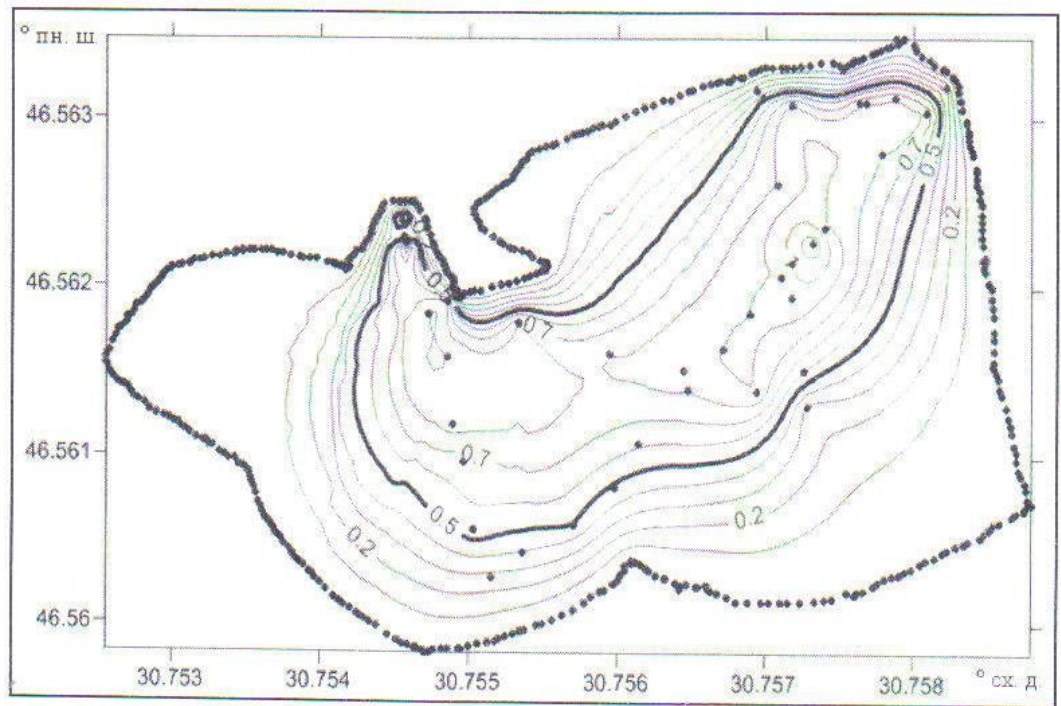
Современное использование и водный режим Лузановских озер в зоне трассы трубопровода «море-лиманом» представлены на основании результатов гидроэкологических исследований этих озёр ОГКЭУ в 2012 году, а именно:

- данных батиметрической съёмки и батиметрические карты,
- основные морфометрические характеристики,
- распределение минерализации воды в озере 1, 2,
- химический состав воды,
- результаты оценки качества и современное экологическое состояние их вод

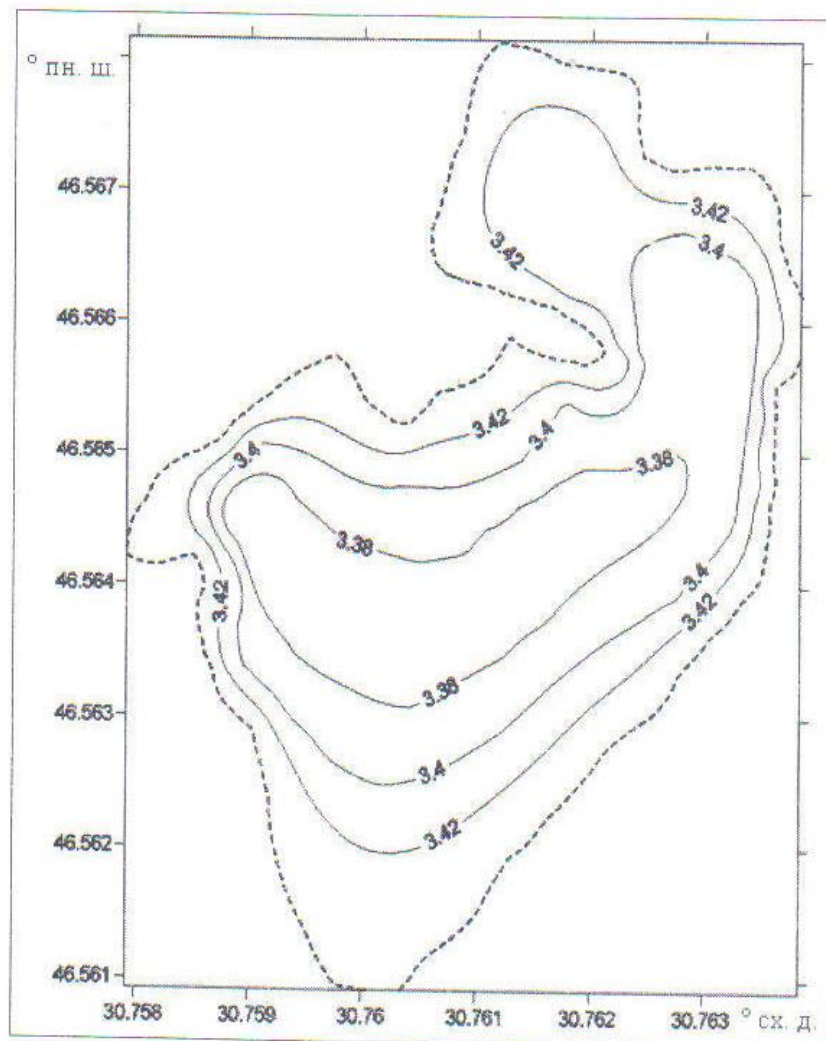
Это объясняется тем, что после создания соединительного трубопровода в морских водах эстуария, искусственные озера (ставки), пересыпями может использоваться как буфер, например, для дополнительной очистки морских вод на основе биоплато или уменьшить солёность морской воды путем смешивания с относительно пресными водами этих озёр. Использование воды пересыпи в реализации системы альтернативного пополнения Куяльницкого лимана водами Чёрного моря (от Одесского залива) помимо трубопровода «море-лиман» также может сэкономить бюджетные средства на проектирование и строительство комплекса по повышению водности Большого Куяльника при использовании Лузановских озёра (длина участка составляет 630 м) в качестве компонентов самотечной подачи пресных вод в лиман.



Батиметрическая карта озера 1 по трассе «море-лиман» по состоянию на 2012 г.



Батиметрическая карта озера 2 по трассе «море-лиман» по состоянию на 2012 г.



Распределение минерализация (мг/дм^3) в озере 1 по состоянию на 18.01.2012)

Результаты батиметрической съемки в 2012 году Лузановских озёр показали, что площадь водной поверхности озера 1 составила почти 0,377 млн. м^2 , объем воды составляет почти 0,393 млн. м^3 , а средняя глубина 1,04 м, площадь водной поверхности озера 2 был почти 0,167 млн. м^2 , объем воды составляет

почти 0,058 млн. м³ и средняя глубина 0,34 м. Также обнаружено, что переток воды в период с апреля по сентябрь 2012 года, был из озера 1 в озеро 2, и в периоды интенсивных проливных дождей, такие как 24 мая 2012 года, в озёрах наблюдается быстрое и значительное повышение уровня воды, в некоторых случаях на 0,5 м, из-за современных условий формирования водного режима этих прудов.

Температура воды в озёрах за этот же период изменилась от 21,4 до 24,3°C, прозрачность воды – 1,3 (озеро 2) до 0,60 м (озеро 1), цвет воды от жёлтого (озеро 2) на коричневато-жёлтый (озеро 1), был слабым углеводородный (озеро 1) и гнилостный (озеро 2) запах воды с интенсивностью 2 балла.

Ph изменялся от 7,98 (озеро 1) до 8,11 (озеро 2).

Значение окислительно-восстановительного потенциала изменялось от минус 50,5 мВ (озеро 2) до минус 154,2 мВ (озеро 1). Это косвенно свидетельствует о содержании и фазы преобразования органических веществ в водах этих озёр.

Минерализация воды озёр составила в среднем 3533 мг/дм³, и снижалась до 1600...1800 мг/дм³ после интенсивных осадков.

Сероводород отсутствовал.

Содержание растворённого кислорода изменялось с 3,13 мг О₂/дм³ (озеро 2) до 6,55 мг О₂/дм³ (озеро 1), БПК₅ -1.35 до 0,13 мг О₂/дм³.

На берегах озёр несанкционированные свалки мусора на прибрежной полосе прудов (особенно вблизи объездной дороги г. Одессы) были масляной пленки, а в некоторых местах дно прудов обнаружили нефть (масло).

Оценка качества и экологического состояния воды озёр пересыпи были приняты на основании исследований доцента кафедры гидроэкологии и водных исследований ОГКЭУ Захаровой М. на основе полевых наблюдений, сделанных ОГКЭУ в 2012 на основании «Методологии экологической оценки качества поверхностных вод соответствующей категории» и по методологии Гидрохимического института.

Методология экологической оценки качества поверхностных вод в правильной категории позволяет делать экологическую оценку качества воды и получить информацию о воде как о компоненте водных экосистем, условий окружающей среды и важной частью естественной среды окружающей человека.

Для оценки качества воды по отдельным показателям были определены значение двух блоков показателей качества воды (солевой состав и экологической санитарии или трофо-сапробиологический). На основе значений блока показателей качества воды, определяется их принадлежность к определенному классу и категории качества воды, экологической классификации.

Таблица.

Оценка качества состояния воды в искусственных прудах пересыпями (озеро 1 и 2) по ОДКЭУ(по состоянию на 2012 г.), Si балл

Показатель	Величина	Показатель	Величина	Показатель	Величина
РН	4	Магний	8	Азот нитритный	8
О ₂	4	Натрий-калий	8	Нитрат азота	1
БПК ₅	4	Сульфаты	12	Азота аммония	8
Жёсткость	8	Хлориды	8		
Кальций	1	Минерализация	8		

Всеобъемлющее описание состояния загрязнения воды озёр пересыпями свидетельствует обустройством, очень высокого уровня содержания SO_4^{-2} , который также характеризует воду озёр как «недопустимо грязную».

Содержание Ca^{2+} , NO_3^- характеризует воду как «слабо загрязнённую».

В то же время, pH, O_2 , БПК₅ характеризует воду как «грязную», а Mg^+ , K^+ , Cl^- , NO_2^- , NH_4^- - как «очень грязную».

Общее состояние качества вод озёр (по рыбохозяйственным нормам) характеризуется как «очень грязная», что соответствует IV классу качества, категория б.

Результаты определения класса качества и загрязнения воды по отдельным веществам, приводит к выводу о том, что химический состав воды искусственных прудов пересыпи (озеро 1 и 2) не может безопасно использоваться для нужд управления рыболовством без риска для рыб и конечного пользователя.

Таблица.

Влияние загрязнения на возможность использования воды в естественных и искусственных водоёмах.

Описание качества воды	Виды (возможность) использования воды					
	Хозяйственно-питьевые	Отдых	Внутреннее использование	Рыболовство	Промышленность	Орошение
Слабо грязные	Подходит после очистки	Подходит	Подходит	Для некоторых видов рыбы	Подходит для всех видов	Подходит
Грязные	Не подходит	Не подходит	Не подходит	Не подходит	Трудно	Подходит с ограничениями
Грязные	Не подходит	Не подходит	Не подходит	Не подходит	Для спец. целей после очистки	Затруднено
Очень грязные	Не подходит	Не подходит	Вообще не возможно	Не возможно	Возможно в отдельных случаях	В отдельных случаях

Устранение воздействие вышеуказанных веществ позволит улучшить ситуацию. Ограниченный обмен и накопление загрязняющих веществ в условиях интенсивного испарения с водной поверхности искусственных водоемов может в дальнейшем привести к дефициту (отсутствию) растворенного кислорода в воде и, как следствие полной деградации этих озёр.

2. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ НАПОЛНЕНИЯ КУЯЛЬНИЦКОГО ЛИМАНА И ЛУЗАНОВСКИХ ОЗЁР

Общая оценка возможности наполнения Куяльницкого лимана и Лузановских озёр достаточно объёмно проработана ведущими научными институтами г. Одессы при обосновании подачи морской воды в Куяльницкий лиман. Но все оценки сводились к одному – подача морской воды может быть только временным решением проблем водности Куяльницкого лимана.

Фактически, это было хирургическое вмешательство в существование лимана во имя его спасения, ибо продолжительное восполнение дефицита воды в лимане морской водой резко ускорит процессы его осолонения и, как следствие, постепенное умирание бессточного мелководного водоёма. Уже тогда предполагалось, что базовым источником для наполнения Куяльника должны стать пресные воды расчищенной и восстановленной реки Большой Куяльник.

Но, до настоящего времени сколь либо серьёзные работы по восстановлению водности реки Большой Куяльник не проводятся. А малая водность (низкий уровень и высокая солёность) воды лимана оказывает самое негативное влияние на водность Лузановских озёр – накопленные воды озёр фильтруют к более низкому горизонту (-6,0 м) в лимане. Вследствие малого объёма озёр этот процесс практически не влияет на улучшение показателей водности Куяльника, но резко снижает водность Лузановских озёр.

2.1 Оценка возможности наполнения Куяльницкого лимана и Лузановских озёр из природных источников

Фактически есть три природных водных источника для пополнения водой Куяльника (р. Б. Куяльник, поверхностные ливневые и паводковые воды и подземные источники). Если коротко дать оценку каждому из этих источников, то получим следующую картину:

1. Подземные воды, которые могут по разломам поступать в Куяльник достаточно высоко минерализованы и их притоки не стабильны.
2. Поверхностные ливневые и паводковые воды практически полностью используются для пополнения лимана, но их объём составляет не более 10% от необходимого для его нормального существования, а учитывая их низкое качество (остатки нефтепродуктов и тяжёлых металлов с автодорог, мин. удобрений с окружающих полей, сточных вод с населённых пунктов) увеличение такого поверхностного притока не будет способствовать улучшению лечебных качеств лимана.
3. Самым главным недостатком р. Б. Куяльник является отсутствие воды. Даже если провести все работы по восстановлению водности р. Б. Куяльник (расчистить русло, восстановить и посадить лесополосы, минимизировать количество гидротехнических сооружений и т.д., и т.п.) это в перспективе через 8...10 лет после окончания всех работ сможет обеспечить 5...8 млн. м³ воды, а на испарение Куяльницкому лиману при отметке НПУ необходимо 13...15 млн. м³.

Из вышесказанного очевидно, что для пополнения Куяльницкого лимана пресными водами остро необходим поиск других источников пресной воды.

Для Лузановских озёр фактически единственным источником пополнения водой выступают поверхностные ливневые и паводковые воды со всем негативом, описанным выше. Причем, если процессы высыхания Куяльника продол-

жаться, то рано или поздно, Лузановские озёра превратятся в заболоченную местность или высохнут полностью.

2.2 Альтернативные источники пополнения воды в Куяльницком лимане и Лузановских озёрах

Из вышесказанного становится очевидным, что без альтернативных источников пресной воды дальнейшая судьба комплекса Куяльницкий лиман - Лузановские озёра весьма призрачна. Поэтому нами рассмотрен в качестве такового пресноводный Хаджибеевский лиман.

Сразу эта альтернатива кажется достаточно спорной из-за нескольких факторов:

- Хаджибеевский лиман служит приёмником очищенных стоков Северных очистных сооружений г. Одессы и качество воды в нём (по многим публикациям) бывает не очень высоким;
- расстояние между лиманами в самом узком месте более 6 км, а перепад высот весьма существенен, что не позволяет подавать воду самотёком;
- для сохранения водности Хаджибеевского лимана на уровне необходимом для его максимального использования в качестве рыбохозяйственного водоёма иногда недостаёт естественного притока воды, хватит ли её для обоих лиманов.

Нами рассмотрены все эти вопросы и, концептуально, найдены ответы.

Что касается объёмов подачи воды, потребность комплекса Куяльницкий лиман - Лузановские озёра 13...15 млн. м³, а СБО «Северная» подаёт в Хаджибеевский лиман 46...58 млн. м³. Фактически подача воды из Хаджибеевского лимана в Куяльницкий не только не ухудшит водность первого, но и стабилизирует его состояние и возможно купирует критические состояния Хаджибеевского лимана как имевшие место быть в 2003 и 2015 годах.

С подачей воды из лимана в лиман полностью может справиться КНС-25, которая предназначена для перекачки избыточных вод Хаджибеевского лимана в Чёрное море в зимнее время. Более того, затраты на такую перекачку уже заложены в тариф на воду, а это значит, что перекачка воды не потребует дополнительных затрат из бюджета города.

Что касается качества воды, то как уже было сказано выше современный сток поверхностных ливневых и паводковых вод, «обогащённых» остатками нефтепродуктов и тяжёлых металлов с объездной автодороги и железной дороги, сточными водами с не канализированных микрорайонов Одессы Шевченко 3, Лузановка, Зерновой без доочистки не может не может служить экологически безопасным пополнением для Лузановских озёр. А значит необходима, как система сбора такого стока, так и его доочистка. Такая доочистка справиться как с ливнёвкой, так и с улучшением качества воды Хаджибеевского лимана.

Итак, можно утверждать, что в качестве альтернативных источников пополнения воды комплекса Куяльницкий лиман - Лузановские озёра могут служить доочищенные воды Хаджибеевского лимана и поверхностные ливневые и паводковые воды зоны самих озёр.

Это утверждение, как и сама схема доочистки и восстановления воды конечно же требуют серьёзного научного изучения и практических испытания, но учитывая практический опыт реализации проектов доочистки воды типа «био-плато», в качестве концептуального решения могут быть приняты.

3. ОДЕССКИЙ ВЕТЛАНД ПАРК

3.1 Общая концепция

Представляемое резюме концепции является «видением» устойчивого развития жилых районов Одессы в гармоничной экологической среде. Для этого необходимо внедрение современных форм планирования городской среды с гармоничным сочетанием урбанизированных участков с оазисами дикой природы города, например, ветланд-парков.

Ветланд парк, это парк водно-болотных угодий (ветланд это английское название экосистемы водно-болотных угодий), где максимально сохранены ландшафт, флора и фауна природной экологической системы водно-болотных угодий.

140 гектарный Одесский Ветланд-парк должен продемонстрировать разнообразие водно-болотных экосистем в Одессе и подчеркнуть необходимость их сохранения. Он должен представлять собой место для предоставления возможности образования и отдыха, ориентированных на сохранение водно-болотных угодий и удобный для использования, как местными жителями, так и зарубежными посетителями.

Миссия Одесского Ветланд-парка – содействие повышению уровня знаний, понимания и осведомленности общественности о ценности водно-болотных угодий во всем регионе Восточной Европы, Кавказа и Средней Азии и за пределами региона, а также в целях мобилизации общественной поддержки и действий по сохранению прибрежных водно- болотных угодий

При правильном подходе и соответствующем обустройстве низовья Куяльника и Лузановские озёра могут стать зеленым курортом, объектом знакомства с дикой природой, местом отдыха горожан и гостей города. Как уже говорилось, практика создания таких ветланд-парков культивируется во многих странах мира, они пользуются огромной популярностью, как среди местных жителей, так и у туристов. Одесский ветланд-парк должен также стать важнейшим просветительским объектом, формирующим бережное отношение к природе у детей. Здесь могли бы разместиться пешеходные экологические тропы и площадки для наблюдения за птицами в естественной среде (BirdWatch), инфраструктура аттракционов и развлекательно-просветительных центров здорового образа жизни и экологических знаний, центр экологического образования для школьников и студентов, туристско-информационные и визитные центры.

Для повышения туристического интереса к Одесскому ветланд-парку и принимая во внимание богатые историю, этнографию и традиции края здесь не лишним здесь будет размещение центра этнографии и традиционного природопользования.

Касаясь биологических аспектов создания ветланд-парка, можно утверждать, что в его составе необходимым является центра экологического мониторинга водно-болотных и прибрежных экосистем Северо-Западного Причерноморья как научного природоохранного центра, на базе которого можно будет проводить как научные исследования и подготовку к экспедициям, таки природоохранные конференции, и семинары. Наличие научного природоохранного центра в составе ветланд-парка было бы и наилучшим подспорьем для популяризации экологических знаний.

Важными для функционирования природоохранной и курортной инфраструктуры Лузановского ветланд-парка, будет наличие реабилитационной

клиники диких животных и службы контроля за переносчиками инфекций (в особенности кровососущими двукрылыми).

Имея в ветланд-парке описанную мощную биологическую и природоохранную научную базу, и природное разнообразие ландшафтов низовий Куяльницкого лимана, целесообразным было бы рассмотрение возможности размещения здесь нового Одесского зоопарка, где животные могли бы содержаться в нестеснённых условиях близких к естественным. Перенос одесского зоопарка в низовья Куяльника был бы полезным не только для животных, он усилил бы туристическую привлекательность города, сделал бы функционирование природоохранных объектов более эффективным, позволил бы убрать зоопарк, с важной для истории города, территории Первого Христианского кладбища.

Создание Одесского ветланд-парка согласуется с успешным разрешением ещё одной важнейшей проблемы – противодействием высыханию лимана Куяльник. Не только логичным, но и единственно возможным решением здесь является пополнение лимана морской водой.

Учитывая природную связь морского побережья с естественными ландшафтами низовий лимана Куяльник, видится целесообразным функциональное объединение курорта Лузановка, Лузановского ветланд-парка. А учитывая и важнейшее значение курорта Куяльник, включение в складывающуюся природно-курортную сеть и его. В подобной логичной сети можно создать единую и эффективную систему туристического сервиса.

К технической стороне организации ветланд-парка относится и развитие транспортной инфраструктуры района. При этом важным является перспективное планирование, учитывающее рост транспортных потоков через территорию парка и необходимость преимущественного использования чистых и малозумных транспортных решений. Среди них повышение роли электротранспорта, вынос скоростных магистралей на эстакады и использование защитных экранов для уменьшения влияния шума на обитателей и посетителей ветланда.

Опираясь на необходимость обеспечения чистоты природной среды и популяризации чистых энергетических технологий и растущий интерес к этому, важным объектом в составе ветланд-парка станет демонстрационный экологичный энергокомплекс, включая ветро- и гелиоэнергоблоки. Последний, мог бы работать в составе центра по адаптации к глобальным изменениям климата. Таким образом, основу экологического освоения территорий и акваторий низовья Куяльницкого лимана составляют следующие основные цели:

- экологическая и санитарная реабилитация и ренатурализация нарушенных территорий низовий лимана Куяльник;
- спасение лимана Куяльник от высыхания (рассмотрено ниже);
- воссоздание водно-болотных угодий и мест гнездования птиц, существовавших здесь ранее для сохранения биологического разнообразия на пути выполнения Украиной ратифицированных международных конвенций;
- использование потенциала территорий и акваторий, примыкающих к низовьям лимана Куяльник для увеличения привлекательности окружающих курортных территорий и Одессы в целом;
- создание экологического научного и просветительского центра;
- улучшение качества жизни одесситов за счёт создания оазиса природной среды.

Важными для достижения перечисленных целей и целесообразными для правильного функционирования ветланд-парка являются:

- функциональное объединение Одесского ветланд-парка и курортов Лузановка и Куяльник и развитие системы единого туристического сервиса;
- организация сети туристско-информационных и визитных центров;
- создание системы экологических троп и площадок для наблюдения за птицами в естественной среде (birdwatch);
- создание развлекательно-просветительных центров здорового образа жизни и экологических знаний и инфраструктуры аттракционов;
- организация центра экологического образования для школьников и студентов;
- организация центра экологического мониторинга водно-болотных и прибрежных экосистем северо-западного Причерноморья со стоянкой для экологически чистых маломерных судов;
- открытие центра традиционного природопользования и этнографии;
- реализация возможности развития транспортной инфраструктуры, включая инфраструктуру экологически чистых видов транспорта и транспортных технологий;
- организация регионального центра по адаптации к глобальным изменениям климата;
- создание реабилитационного центра диких животных;
- создание службы контроля за переносчиками инфекций (кровососущие двукрылые);
- использование возможности перемещения Одесского зоопарка на территории, примыкающие к низовьям лимана Куяльник;
- сооружение демонстрационного экологичного энергокомплекса включая ветро- и гелио- энергоблоки;

Экологический аспект играет всё большую роль в стратегиях градостроительства во всём мире. Сейчас их цель – достижение гармонии природной и искусственной сред, главный принцип – использование правил первой при создании второй.

Воссоздание естественных ландшафтов, поддерживающих жизнь не только диких обитателей, но и людей, черпающих силы в общении с природой, явится шагом к превращению Одессы в международный экологический и туристический центр.

3.2. Предполагаемые технические решения

Невозможно разрабатывать концепцию ветланд-парка в Лузановке не принимая во внимание существующие проблемы с Куяльницким лиманом. Проблема увеличения водности Куяльника частично решённая за счет подачи морской воды не решается по сути в долговременной перспективе. Прогрессирующее засоление лимана при сохранении ситуации с подачей морской воды может влиять и на перспективы развития ветланд-парка. Да и высыхание Лузановских озёр в последнее время становится всё более заметным, и часто приводит к пожарам в зоне будущего ветланда. Поэтому приведенное ниже проектное решение рассчитано, как на сохранение водности и Лузановских озёр и Куяльницкого лимана.

Предлагается следующая техническая схема решения вопроса:

1. Подача воды в техническую зону ветланда из Хаджибеевского лимана при помощи КНС-25 напорным водоводом $D_y=500...700$ мм, расходом $0,7...1,0$ м³/с.
2. Сбор ливневых стоков системой ливневой канализации в зоне проектирования зоны и подача их в зону доочистки.
3. Доочистка поданной воды на основе биоплато из геллофитных фильтров для очистки воды производства BrinkVosBV (Голландия) и системой продвинутых био-каталитических препаратов Био-Органик Каталист (описание ниже).
4. Подача воды системой перепадных фильтрующих дамб из озера в озеро в системе ветланд-парка.
5. Сброс избыточной доочищенной и восстановленной в Лузановских озёрах воды самотёком через существующий морской трубопровод для пополнения Куяльницкого лимана расчётным расходом $0,5...0,9$ м³/с.

Такая схема приведет не только к сохранению водности ветланда но и к улучшению водообеспечения Куяльницкого лимана, и грунтовых вод в зоне действия ветланда.

Кроме того, био-каталитических препаратов Био-Органик Каталист способны к разложению остатков нефтей в грунтах и грунтовых водах в зоне бывшей пропарочной станции, что в свою очередь приведёт к общему оздоровлению экологической обстановки в зоне будущего ветланда.

3.3 Модули территориальной организации ветланд парка

Руководствуясь решениями генерального плана г. Одессы и принципом зонирования парковых зон, на территории расположенной в ландшафтно-рекреационной зоне, предполагается расположить следующие объекты, формирующие в последующем структуру ветланд-парка.

1. Специально обустроенные озера для очистки ливневых вод с микрорайонов Шевченко 3, Лузановка, Зерновой (поселок Котовского)
2. Озеро для байдарочного спорта с инфраструктурой (рядом с Шевченко3)
3. Прогулочная набережная для Шевченко 3 (улица Песочная)
4. Деревянные (любой другой природный материал) наблюдательные вышки для наблюдения за птицами
5. Экологические тропы вдоль озер со стендами классификаторами местной флоры и фауны, ориентированные на различных посетителей (семейный досуг, студенты, туристы, специалисты, бердвотчеры)
6. Визит центр, состоящий из специальных, ориентированных на различных посетителей блоков, включающих исторический, экологический, информационный, сервисный, административный.
7. Площадка для начала туристических маршрутов по Ветланд Парку и вокруг Куяльницкого лимана (конных, пеших, на брйчках)
8. Экологическая стоянка для транспорта посетителей, оборудованная не сплошным, а специальным ячеечным, с проросшим травой бетоном.

Частично эти элементы представлены на схеме концепции.

3.4 Рекомендации по организации прилегающих территорий

Согласно генеральному плану города Одесса, учитывая местоположение разрабатываемой территории, рассматриваемая территория является ландшафтно-рекреационной зоной с возможностью размещением на ней парков и скверов

общегородского назначения, что совершенно не противоречит принятым в данной концепции расположению ветланд-парка.

Предлагается сохранение сложившейся высотной и ландшафтной планировочной структуры территории с поочередным устройством элементов инженерной подготовки для формирования архитектурной композиции ветланд-парка.

На формирование архитектурной композиции парка влияют четыре основных положения: пространство, рельеф, водная поверхность и растительность. Территория Лузановских озер вытянута вдоль побережья Черного моря. Это пространство не является ограниченным. Оно характеризуется открытыми горизонтами и крупными членениями, где основную роль играют воздух, небо и вода. Рельеф ветланд-парка воспринимается в крупных массах. Проектируемые объекты обслуживания и отдыха должны играть вспомогательную роль, отмечая особенно интересные точки и не загромождая природную структуру территории.

Участок, согласно генеральному плану, входит в состав населенного пункта с выполненными мероприятиями в части общепланировочных работ, а также устройства в минимально необходимом объёме дорожной и тротуарной сети. Для охраны земель зеленой зоны участка, предусматриваются следующие мероприятия:

- планировочная структура набережных, дорог, пешеходных площадок и тротуаров не противоречит сложившейся структуре транспортного и пешеходного движения на прилегающих участках и улицах;
- транспортные проезды, тротуары и площадки выполняются с твердым покрытием из природных материалов с минимальным применением бетона и асфальтобетона, обеспечивающим водоотвод талых и ливневых вод в сторону понижения рельефа;
- выполнение вертикальной планировки в районах объездной автодороги и железной дороги, Шевченко 3, Лузановка, Зерновой для обеспечения сбора и централизованного водоотвода талых и ливневых вод на доочистку;
- проектные уклоны и существующее озеленение должны гарантировать защиту плодородного слоя от ветровой и водной эрозии.

ВЫВОДЫ

Реализация всех вышеперечисленных мероприятий позволит не только создать уникальный для степной зоны объект – ветланд-парк, и тем самым сделать город Одесса ещё более туристическим городом, но и сохранить и приумножить привлекательность уникальнейшего природного курорта Куяльник.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ВИЗУАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТА

Препараты Био-Органик Каталист AQ Plus® и AQ-C28®

АйКью Плюс (AQPlus®) и АйКью-С28 (AQ-C28) являются современным решением создания оптимального качества воды в спа, бассейнах, реках, озерах и крупные водоемах. Эти препараты обеспечивают немедленное и эффективное решение проблемы очистки воды и могут быть использованы для очистки фильтров и систем распределения воды.

АйКью Плюс и его более концентрированная модификация, предназначенная для больших водных объектов, АйКью-С28, также могут быть безопасно использованы в сочетании с химической очисткой воды, такими как хлорирование и даже удаления вредных химических веществ из воды.

Что собой представляют эти препараты?

Препараты АйКью Плюс и АйКью-С28 являются высококонцентрированными биоорганическими катализаторами. Проще говоря, катализатором является агент, который ускоряет естественные (природные) биологические и/или химические реакции, необходимые для очистки водоемов. АйКью Плюс и АйКью –С28 работают, ускоряя разложение органического вещества в толще воды и увеличивая газопереносные характеристики кислорода, являясь при этом природными средствами для естественной очистки воды.

Как эти препараты работают?

Препараты АйКью Плюс и АйКью С-28 осветляют и очищают воду путем быстрого растворения органических загрязнений в толще воды, обеспечения большего воздействия обеззараживающих реагентов на имеющиеся в воде болезнетворные микроорганизмы и ускорения естественных процессов разложения, в результате чего существенно сокращается использование химических реагентов, образование токсичных побочных продуктов хлорирования, минерализации, засорение фильтров и образование неприятных газов.

Где эти препараты могут быть применены?

АйКью Плюс можно использовать в плавательных бассейнах, спа, прудах, озерах и реках, как более эффективную альтернативу традиционным химическим и механическим методам очистки.

Направления применения препаратов

Ландшафт	Муниципалитеты	Девелоперские объекты
Плавательные бассейны	Очистка речной воды	Водные парки и аттракционы
Замена хлора	Удаление запаха из воды	Замкнутые системы водяного охлаждения
Домашние водные декоративные устройства	Очистка прудов и озер	Очистка искусственных водопадов
Садовые водные системы	Очистка от москитных источников пищи	Районные системы охлаждения
Очистка воды в спа	Очистка от накипи и солеотложения	Очистка резервуаров для хранения воды
Сокращение и уничтожение водорослей	Очистка скважинной воды	Удаление отложений в системах обессоливания
Очистка фильтров в бассейнах	Замена перманганата калия	
Очистка трубопроводов бассейна	Очистка подземных грунтовых вод	

Какое количество препарата Вам нужно?

Доза препарата зависит от качества очищаемой воды. К примеру, для очистки воды в бассейне, доза составляет одна унция (29 грамм) в день для каждых 28000 галлонов 106 м³ воды. Дозы могут быть увеличены, в зависимости от требований.

Каковы преимущества?

- Более чистая вода.
- Меньше потребности в вредных химических реагентах, таких как хлор.
- Значительно уменьшается количество побочных продуктов очистки воды.
- Уменьшает запах химических веществ, таких как хлор.
- Устраняет наращивание в воде нефтепродуктов, жиров и масел.

Выводы

Правильное объединение вышеперечисленных технологий на территории ветланд парка гарантирует высокое качество воды в водных объектах и, соответственно, максимально-высокий уровень экологичности всех его объектов.

Геллофитные фильтры для очистки воды BrinkVos BV

Научно-исследовательская работа с целью проверки и испытания геллофитного фильтра для очистки воды класса ІВІІІ производства компании BrinkVos выполнялась в Институте Ван Холла в Леувардене, Нидерланды.

Геллофитный фильтр состоит из отстойника (3,0 м³), выкачиваемого колодца (1,5 м³), геллофитного фильтра размерами 6х6 м глубиной 1,0 м и сточного колодца, используемого для отбора проб.

Таблица А

Требования к составу сточных вод, поступающих на очистку для проверки системы

Показатель	Концентрация (мг/л)	Удельная концентрация* (г/чел/день)
БПК	250...400	38...60
ХПК	600...1000	90...150
Азот общий	50...100	8...15
Фосфор общий	6...16	1...3
Взвешенные вещества	300...450	45...68

*из расчета 150 литров сточных вод на человека в сутки (данные округлены до грамм)

Средние значения различных параметров сточных вод в ходе выполнения работы приведены ниже:

Таблица Б

Значения показателей состава сточных вод

Показатель	Концентрация, мг/л		
	Среднее	Максимум	Минимум
БПК	771	1028	600
ХПК	311	378	260
Азот общий	69	79	55
Фосфор общий	12	17	9
Взвешенные вещества	392	615	300
ХПК/БПК	2,5	3,0	2,0

Для определения характеристик сточных вод брались пробы, усредненные за 24 часа. Пробы отбирались в течение выполнения работы и анализировались в аккредитованной лаборатории.

Таблица В

Требования к очищенным стокам по классу ІІІВ (согласно системы ІВА)

Показатель	Среднесуточная концентрация (мг/л)	Разовая концентрация (мг/л)
БПК	<20	<40
ХПК	<100	<200
Азот общий	<30	<60
Азот аммонийный	<2	<4
Фосфор общий	<3	<6
Взвешенные вещества	<30	<60

Значения показателей состава стоков, очищенных в геллофитном фильтре
компании BrinkVos

Показатель	Концентрация, мг/л		
	Среднее	Максимум	Минимум
БПК	<3,0	<3,0	<3,0
ХПК	17	26	6,0
Азот общий	18,2	25,6	9,0
Азот аммонийный	0,4	0,8	<0,02
Фосфор общий	0,09	0,14	0,06
Взвешенные вещества	2,2	5,9	<2,0

Выводы

Геллофитный фильтр для очистки воды производства BrinkVos соответствует требованиям классификации ИВА по классу ППВ, и аттестованы в соответствии с критериями Kiwa (международная организация по оценке качества, Нидерланды) K10002.