

DANUBE
DAY



Зелені інновації для сталого розвитку Придунав'я

Збірка матеріалів семінару
29 червня 2008 в м. Ізмаїлі



Вступ

У 2008 році вчетверте в регіоні Придунав'я — Нижній Дунай України пройшли святкування з нагоди Міжнародного Дня Дунаю. Цей день було започатковано у 2004 році на честь десятиріччя з дня підписання у Софії (Болгарія, 1994) Конвенції з охорони ріки Дунай. Ініціатором свята була Міжнародна Комісія захисту ріки Дунай (МКЗРД) (International Commission for the Protection of the Danube River — ICPDR), штаб-квартира якої знаходиться у Відні та до складу якої входять представники всіх придунайських країн на рівні міністрів. З 2006 року постійним партнером святкування Дня Дунаю в Україні є компанія «Кока-Кола Беверіджис Україна ЛТД», яка підтримує ідею спільного захисту та збереження р. Дунай.

Головною темою Дня Дунаю 2008 було визначено проблему охорони річок басейну р. Дунай. Всі заходи пройшли під гаслом: «Дунайські ріки: давайте їх використовувати, а не нищити!»

Однією з важливих акцій в рамках святкування Дня Дунаю 2008 року в регіоні Придунав'я — Нижній Дунай стали виставка і семінар «Зелені інновації для сталого розвитку Придунав'я» в місті Ізмаїлі. Ініціаторами її проведення були громадські організації.

Виставка «Зелені інновації» відбулася 28—29 червня 2008 року в Будинку культури м. Ізмаїла за сприяння та участі Ізмаїльської міської ради і Відділу культури Ізмаїльської міської держадміністрації.

10 громадських організацій та приватних компаній представили результати своєї роботи гостям та жителям міста.

До ініціативної групи проведення заходів Дня Дунаю 2008 у Придунав'ї увійшли: Всеукраїнська екологічна громадська організація «МАМА-86» (Київ), громадська організація «Добра Воля» (м. Ізмаїл), «Відродження» (Татарбунари), Дунайський біосферний заповідник (м. Вилкове), Чорноморське відділення Української екологічної академії (м. Одеса), Молодіжний екологічний центр ім. Академіка Вернадського (м. Одеса).

У збірку «Зелені інновації для сталого розвитку Придунав'я» увійшли матеріали, які були представлені під час семінару в м. Ізмаїлі 29 червня 2008 р. і стосуються перспективних технологій в галузі органічного землеробства, альтернативних джерел енергії, очистки стічних вод, забезпечення умов санітарії, водопостачання для сільського господарства, захисту природних екосистем.

Збірка розрахована на широкий загаль читачів, які цікавляться питанням екології та сталого розвитку. Статті подано на мові оригіналу — російською та українською мовами.

За подальшою інформацією та зауваження направляйте за поштовою адресою:

ВЕГО «МАМА-86», вул. Академіка Янгеля 4, офіс 126, Київ-57, 03057,

або електронною адресою: info@mama-86.org.ua.

**Питання по окремим статтям надсилайте авторам за адресами,
що супроводжують відповідні статті збірки.**

Збірка видана Всеукраїнською екологічною громадською організацією «МАМА-86» за підтримки «Кока-Кола Беверіджис Україна ЛТД» та Глобального водного партнерства в регіоні Центральної та Східної Європи (GWP CEE).

Зміст

1. Современные энергосберегающие технологии сохранения влаги — главный фактор в растениеводстве. Ярошук Т. А.4
2. Дунайский биосферный заповедник: территория и организация рационального использования природных ресурсов. Жмуд Е. И., Федоренко В. А.7
3. Перспективи відновлення порушених екосистем в Україні на прикладі лиману Сасик (Одеська обл.). Вихристюк І. М.14
4. Глобальне джерело в реальній діяльності Придунав'я. Сілічева Н. Е.17
5. Екофітопотік — економічне рішення з впровадження очисних споруд невеликих поселень та окремих об'єктів. Захарченко М. А., Рижикова І. А., Мельник Л. В., Рижиков А. М.22
6. Экосанитарні технології для вирішення проблем покращання санітарних умов в сільській місцевості України. Цветкова Г. М.25



Современные энергосберегающие технологии сохранения влаги — главный фактор в растениеводстве

Ярошук Т. А., ЧП «Теравет-Украина»,
ул. Загородная 5, г. Кировоград, 25014
yaroshchuk-t@yandex.ru
www.maximarin.com

Мы знаем, что важнейшим фактором обеспечения жизнеспособности растений является полив. Но задача полива должна решаться совместно с проблемой достижения оптимальной водопроницаемости почвы.

Представляем вам технологию, способную возродить самые неплодородные участки почвы, разработанную под торговой маркой «Maximarin», в основу которой входят реагенты гуматовые и супер-абсорбент.

Главным качеством суперабсорбента является свойство впитывать и удерживать в себе влагу, водорастворимые удобрения и добавки. При наступлении засушливого периода образовавшаяся из гранул гелевидная масса работает в почве, как своеобразный аккумулятор, который отдает влагу растениям,

позволяя им нормально развиваться и плодоносить, независимо от наличия осадков. **Важно:**

применяемый суперабсорбент сделан на основе калия.

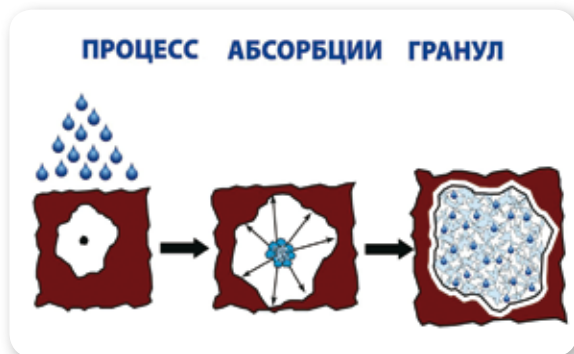
1 кг суперабсорбента может удерживать до 400 л воды.

Уникальной способностью суперабсорбента является то, что он не растворяется в воде, при поливе не вымывается из почвы и **успешно работает**

около 10 лет при однократном внесении. Он сокращает полив по частоте и объёму более чем на 50%, экономит водорастворимые удобрения, стимуляторы, средства защиты, **препятствуя их вымыванию.**

Качественные показатели гуматов позволяют восстановить почвенное плодородие, обеспечить повышение эффективности существующих приёмов без нарушения технологического цикла обработки почвы. Дополнительно дают возможность значительно снизить дозы внесения минеральных удобрений, что ведёт к реальной экономии денежных средств сельхозпроизводителя и существенно снижает экологическую нагрузку почвы. **Гуматы, улучшая проницаемость мембраны клеток корня, выполняют транспортную функцию питательных веществ и минералов из почвы в растение.** Снимают излишнюю кислотность почв, что со временем даёт возможность высевать на этих полях культуры, чувствительные к повышенной кислотности.

Комбинация двух составляющих в одном препарате позволяет **усилить и дополнить** их свойства, тем самым увеличивая **желаемый эффект**



от применения. «Maximarin» вносится в почву, независимо от её плотности и наличия удобрений, создаёт в ней необходимый запас воды и питательных веществ, улучшая этим её гумусный слой.

Благодаря своим возможностям, «Maximarin» **улучшает структуру почвы**, обеспечивая её **дренаж и аэрацию** (незаменим при использовании во влажных почвах), является отличным **мелиорантом**. «Maximarin» увеличивает буферную ёмкость почвы, т.е. способность почвы поддерживать естественный pH даже при поступлении кислых и щелочных агентов.



«Maximarin» **безопасен и не токсичен** для человека, бактерий, водорослей, рыб, птиц и находящихся в почве микроорганизмов. **Инертен** к гербицидам, пестицидам, нематоцидам, **способствует развитию микоризы** — симбиотических грунтовых грибков.

«Maximarin» — это своеобразная система автономного водоснабжения и питательных веществ, специально разработанная для применения в аграрном рынке, лесном хозяйстве, ландшафтном дизайне, а также при восстановлении экологии техногенных зон, так как нет необходимости подстраиваться под капризы каждой культуры.

Для удобства внесения, при применении на разных культурах, изделие изготавливают и классифицируют согласно следующим наименованиям:

- изделие минеральное «Maximarin» Порошкообразное;
- изделие минеральное «Maximarin» Гранулированное;
- изделие минеральное «Maximarin» Гелеобразное;
- изделие минеральное «Maximarin» Таблеточное.

Способ применения достаточно прост: при посадке препарат вносится в почву вблизи корневой системы растения вручную или при помощи обычных сельхозмашин (рассадно-посадочные машины, сеялки, микрогрануляторы, и т.д.).



Дозировки препарата регулируются индивидуально под каждую культуру. После того, как препарат уже находится в почве, остаётся её лишь обильно полить.

«Maximarin» можно применять как самостоятельно, так и в смеси с удобрениями, стимуляторами роста, средствами защиты.

При посадке саженцев и кустарников используют гелепасту для обволакивания корневой системы, комбинируя её с «Maximarin» в гранулах или таблетках, достигается эффект 98—100% приживаемости и укоренения, интенсивного роста, развития растения, устойчивости к засухам и болезням. Во время хранения и транспортировки гелепаста оказывает эффект защиты корней от пересыхания.

Так же под торговой маркой «Maximarin» разработан суперабсорбент в гуминовой оболочке (содержащей питательный грунт с минеральными удобрениями). Максимально удобная форма

выпуска в таблетках позволяет применять их при любых способах высадки, в т.ч. с помощью гидробура.

Применив две таблетки под куст винограда и четыре таблетки под саженец дерева, вы добьётесь результатов, намного превышающих ваши ожидания!

Использование данной технологии способствует высокой интенсивности развития и устойчивой продуктивности растений, значительно улучшению товарного качества.

Переход отрасли на высокоэффективные, низкзатратные, энергоресурсосберегающие технологии, обеспечивающие максимальное использование экологических ресурсов, способствует дальнейшему повышению долговечности и продуктивности насаждений.

Применение «Maximarin» при выращивании зерновых культур оказало положительное влияние на увеличение урожайности и повышение товарного качества продукта. Растения более стойко перенесли тяжелые погодные условия, сложившиеся в период вегетации.

В заключение важно сказать, что предложенная технология исследована и продолжает проходить исследования в лабораторных и полевых условиях 25 институтов, в том числе институты УААН.

По данным отраслевых научных учреждений «Maximarin», применяемый по рекомендованной технологии, в отраслях садоводства, виноградарства и хмелеводства повышает приживляемость саженцев и чубуков, убыстряет их укоренение, рост и развитие растений в рассадниках и товарных насаждениях.



В растениеводстве, овощеводстве, лесоводстве он повышает урожай, его качество, производительность посевов и насаждений, предотвращает повреждение растений болезнями и вредителями.

Исследованиями установлено, что «Maximarin» повышает плодородие почвы:

аккумулируя влагу и питательные вещества он содействует их накоплению и экономному использованию, особенно в засушливые периоды вегетации, улучшает водно-воздушный режим и химико-физические свойства, может применяться на почвах разных типов.

Препарат «Maximarin» получил разрешение на включение сельскохозяйственными предприятиями в проектно-сметную документацию,



для создания многолетних насаждений и хмельников, а также в технологические карты по уходу за растениями, а его стоимость в сумму затрат, которые подлежат компенсации согласно действующему законодательству.

Широко применяют данную технологию ведущие предприятия Украины, с её использованием успешно выращиваются саженцы винограда, плодовых деревьев и кустарников, а так же овощи, картофель, земляника, зерновые. Препарат незаменим в ландшафтном дизайне.

В заключение важно сказать, что сельское хозяйство — один из самых рискованных видов бизнеса. Получить хороший урожай и, соответственно, максимальную прибыль, с минимальными затратами — ситуация, почти нереальная. Но есть способы увеличить объемы выращиваемой продукции, благодаря использованию технологии «Maximarin».

Дунайский биосферный заповедник: территория и организация рационального использования природных ресурсов¹

*Жмуд Е. И., старший научный сотрудник ДБЗ, к.б.н.
Федоренко В. А., зам.директора заповедника по охране и природопользованию, к.и.н.
Дунайский биосферный заповедник НАНУ,
ул. Татарбунарского восстания, 132а,
г. Вилково, Килийского р-на Одесской обл., 68335
reserve@it.odessa.ua*

Становление заповедной территории в дельте Дуная длилось более 30 лет. В результате реализации государственной политики сначала СССР, а потом независимой Украины по сохранению ценных водно-болотных угодий с богатым и разнообразным растительным и животным миром природоохранная зона республиканского значения в дельте Дуная с 1967 года преобразовалась в международный биосферный резерват.

Дунайский биосферный заповедник (ДБЗ) был создан в 1998 году Указом Президента Украины на базе и является правопреемником природного заповедника «Дунайские плавни» Национальной академии наук Украины². Решением ЮНЕСКО от 2 февраля 1999 года ДБЗ включен в мировую сеть биосферных заповедников в составе билатерального румынско-украинского биосферного резервата «Дельта Дуная», площадь которого равна 629 676,45 га.

Общая площадь ДБЗ занимает 49 676,46 га, включая протоки, внутренние водоемы, двухкилометровую полосу в акватории Черного моря в пределах Килийского района, верховья озера Сасык и часть Джантшейского лимана в пределах Татарбунарского района Одесской области. Учитывая природные процессы непрерывного дельтообразования, в состав территории ДБЗ входят новообразования авандельты (острова, косы, и т.д.) в пределах морской границы заповедника. В постоянное пользование ДБЗ передан земельный участок³ общей площадью 23 380,56 га, а 26 295,9 га включены в его состав без изъятия у землепользователей.

Для ДБЗ установлен дифференцированный режим охраны и использования природных комплексов согласно функциональному зонированию территории:

- заповедная зона — территория бывшего природного заповедника «Дунайские плавни», восточная часть о. Стамбульский — 14 904 гектара;
- зона регулируемого заповедного режима — территория Стенцовско-Жебрияновских плавней — 7234,56 гектара;
- буферная зона — полоса Черного моря и Жебриянской бухты, южная часть о. Ермаков, плавни между Жебриянской грядой и морским краем дельты, часть о. Стамбульский — 19 392 гектара;
- зона антропогенных ландшафтов — северная часть о. Ермаков, Жебриянская гряда, огородные участки и пастбища вокруг г. Вилково, прибрежная защитная полоса проток р. Дунай (Новостамбульское, Очаковское гирла), прилегающая часть акватории Черного моря, верховье озера Сасык и часть Джантшейского лимана — 8145,9 гектара.

ДБЗ имеет штат специальной службы государственной охраны заповедной территории с полномочиями по недопущению и пресечению нарушений природоохранного законодательства, а также научный, научно-технический, образовательно-воспитательный и административно-хозяйственный персонал. Здесь работает 51 человек.

1 Сокращенный вариант статьи газеты «Дельта и человек» www.dbr.org.ua/wk/Газета.

2 Указ Президента Украины «О создании Дунайского биосферного заповедника» от 10 августа 1998 года № 861.

3 Государственный акт на право постоянного пользования землей серии П-ОД № 001676 от 24 февраля 2000 года. Решением Верховного Суда Украины от 13 ноября 2007 года было отменено решение Высшего Хозяйственного суда Украины от 6 октября 2004 года о признании недействительным указанного госакта, чем подтверждена его юридическая сила.



Согласно ст. 42 Закона Украины «О природно-заповедном фонде Украины», в ДБЗ создан научно-технический совет как коллегиальный орган по рассмотрению основных вопросов научной, природоохранной, эколого-образовательной, кадровой работы, организации рационального природопользования и др. Он состоит из ведущих научных сотрудников и специалистов ДБЗ. Более 40% членов совета являются представителями органов власти и местного самоуправления, природопользователей территории заповедника, научно-исследовательских учреждений, органов Минприроды Украины, СМИ.

Цели и задачи Дунайского биосферного заповедника

ДБЗ создан с целью улучшения сохранения в природном состоянии уникальных природных комплексов в дельте реки Дунай, охраны водно-болотных угодий международного значения, других ценных природных комплексов Украинского Придунавья, осуществления мониторинга окружающей природной среды, ее изменений под действием антропогенных факторов, развития международного сотрудничества, экологического образования и организации рационального природопользования.

Основными заданиями ДБЗ является:

- проведение фундаментальных и прикладных исследований в сфере охраны окружающей природной среды и заповедного дела;
- внедрение мероприятий, направленных на сохранение природных комплексов, которые входят в его состав, сдерживание процессов их антропогенной трансформации, обеспечение установленного заповедного режима;
- разработка и внедрение стратегии и тактики охраны природных комплексов, рационального использования природных ресурсов с учетом существующих традиций и на основе соответствующих соглашений с природопользователями, а также совершенствование заповедного режима на основе научных данных;
- осуществление природоохранной пропаганды с целью привлечения внимания общественности к проблемам заповедника и охраны природы в регионе, распространение экологических знаний, участие в подготовке квалифицированных кадров природоохранного профиля.

Правовые параметры функциональных зон ДБЗ

Заповедная зона ДБЗ включает территории, предназначенные для сохранения и восстановления наиболее ценных природных и минимально измененных антропогенными факторами природных комплексов, генофонда растительного и животного мира; ее режим определяется в соответствии с требованиями, установленными для природных заповедников.

В соответствии с действующим законодательством⁴, на территории (акватории) заповедной зоны запрещается любая хозяйственная и другая деятельность, которая нарушает природное развитие процессов и явлений или создает угрозу вредного влияния на ее природные комплексы и объекты.

Зона регулируемого заповедного режима. В этой зоне разрешается ограниченный выпас скота, спортивное рыболовство, добыча ондатры, зеленой жабы, охота, заготовка тростника, организация эколого-образовательного туризма. В зоне регулируемого заповедного режима запрещается:

- заезд лодками за предупреждающие знаки на протоках, которые установлены за 500 м от колоний птиц;
- посещение плавней в гнездовой период (март — июнь).

Буферная зона включает территории, выделенные с целью недопущения негативного влияния на заповедную зону хозяйственной деятельности на прилегающих территориях. Хозяйственная деятельность ведется преимущественно в рамках ее традиционных типов. На территории буферной зоны запрещается смена типа и характера природных ландшафтов, не допускается строительство промышленных и других объектов, развитие хозяйственной деятельности, которая может привести к негативному влиянию на заповедную зону.

Зона антропогенных ландшафтов включает территории традиционного земле-, лесо- и водопользования, мест поселений, рекреации и других видов хозяйственной деятельности.

С целью выполнения основных задач заповедника и в соответствии с действующим законодательством, ДБЗ осуществляет деятельность по следующим направлениям: природоохранная, научно-исследовательская, образовательная и эколого-воспитательная, организация рационального использования природных ресурсов, международное сотрудничество.

Использование природных ресурсов на территории ДБЗ

Организация рационального использования природных ресурсов является характерной особенностью биосферного заповедника. В природных заповедниках действующее законодательство запрещает хозяйственную деятельность, которая может иметь отрицательное воздействие на охраняемые природные комплексы. Активное участие администраций биосферных заповедников в решении вопросов использования природных ресурсов есть основополагающим требованием международной Севильской стратегии деятельности биосферных заповедников мира и лежит в основе установления сотрудничества этих администраций с местными общинами.

В соответствии с законодательством Украины использование природных ресурсов на территориях заповедников, национальных природных парков и других заповедных территорий общегосударственного значения лимитируется. Для получения необходимых лимитов (например, на тростник) администрация ДБЗ силами научных сотрудников готовит необходимое научное обоснование объемов и условий изъятия ресурса. Это обоснование рассматривается и утверждается на заседании научно-технического совета ДБЗ и вместе с соответствующим решением научно-технического совета направляется на согласование в Государственное управление охраны окружающей природной среды в Одесской области.

Согласованные областным управлением документы направляются в Государственную службу заповедного дела Минприроды Украины (г. Киев), которая устанавливает для территории ДБЗ необходимый лимит с обязательным перечнем природоохранных условий его использования. На основании полученного лимита Госуправление охраны природы в Одесской области выдает разрешение на проведение будь-то работ по заготовке тростника, осуществлению экологического туризма или выпасу скота и т. д. Несколько иной правовой механизм действует при получении лимитов (квот) и разрешений при осуществлении промышленного рыболовства на территории ДБЗ (как и на других территориях и объектах природно-заповедного фонда Украины), а также ведении охоты и охотничьего хозяйства.

⁴ Ст. 16, ст. 18 и др. Закона Украины «О природно-заповедном фонде Украины».

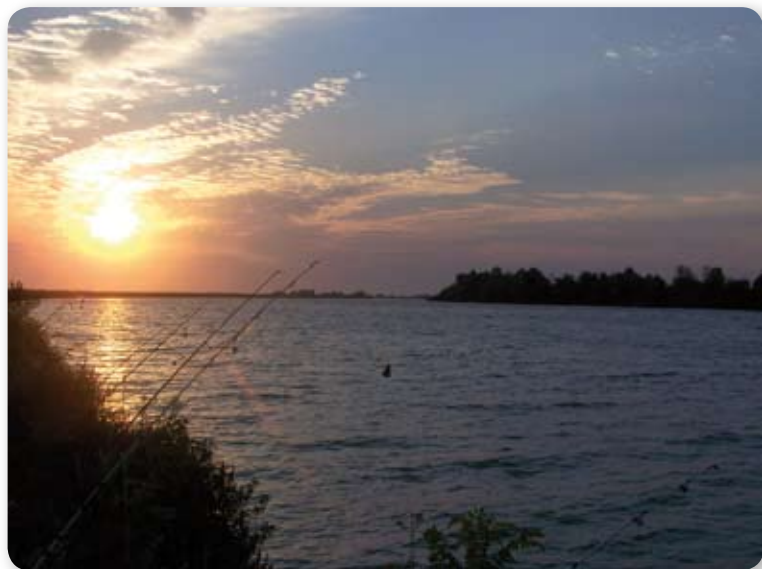
Использование ресурсов тростника

Водно-болотный тип растительности с преобладанием тростника произрастает примерно на 35 тыс. га территории ДБЗ (70,5% общей площади). Тростниковые заросли, пригодные для коммерческого изъятия занимают сегодня 15—17% этой площади. Заготовка тростника на территории ДБЗ началась в 1998 году, т. е. в первый же год существования заповедника. Уже тогда в Нидерланды были отправлены первые 70 тыс. снопов украинского тростника из дельты Дуная. В 2002 году заготовка тростника велась на 750 га территории ДБЗ, а в 2007 году — на 3804 га, что составляет 7,65% общей площади ДБЗ. Соответственно, росли и объемы заготовленного тростника: например, за сезон 2004—2005 гг. 5 местных компаний заготовили и экспортировали более 900 тыс. снопов, что стало уже заметным явлением на европейском рынке тростника.

Несмотря на то, что в заповедной зоне ДБЗ заготовка тростника законодательно запрещена, на остальной территории: в зоне регулируемого заповедного режима, буферной зоне и зоне антропогенных ландшафтов существует потенциал для увеличения объемов заготовки тростника без нанесения ущерба охраняемым природным комплексам.

С фирмами, которые осуществляют заготовку тростника, а их в 2007 году на территории заповедника уже работает 13, администрация ДБЗ, в соответствии с действующими правовыми нормами, заключает договора с установлением природоохранных, правовых, экономических и организационных условий заготовки данного природного ресурса. В договоре фиксируется размер платы, которую вносит конкретная фирма за услуги заповедника по подготовке соответствующего научного обоснования⁵.

В своей деятельности администрация ДБЗ исходит из необходимости долговременного (на 10—15 лет) закрепления конкретных территорий, где ведется заготовка тростника, за заготовительными организациями с целью повышения их ответственности за экологическое состояние таких территорий, создания благоприятных условий для вложения финансовых средств в поддержание их продуктивности.



Позиция администрации ДБЗ по вопросу заготовки тростника основана на трех принципиальных аргументах. Во-первых, изъятие тростника как ежегодно возобновляемого природного ресурса рассматривается как важное биотехническое мероприятие, способствующее улучшению экологического состояния заповедных водно-болотных угодий. Во-вторых, заготовка тростника является реальной альтернативой несанкционированного выжигания тростника местными жителями, что иногда наносит значительный экологический и экономический ущерб. Так, в результате масштабных пожаров в июле — сентябре 2003 года выгорело 1885 га тростниковых зарослей на территории ДБЗ. Согласно

официальным расчетам, ущерб составил 37 млн. 700 тыс. грн. По предварительным подсчетам, из-за пожаров местные жители, которые косят тростник, потеряли в сезон 2003—2004 гг. около 300 тыс. грн. В-третьих, заготовка тростника на территории ДБЗ является важным социально-экономическим фактором, дающим дополнительные рабочие места и доходы местным жителям.

⁵ Плата за подобные услуги предусмотрена постановлением Кабинета Министров Украины от 2 июня 2003 года № 827, которым утвержден «Перечень платных услуг, которые могут предоставляться бюджетными учреждениями природно-заповедного фонда».

Промышленное рыболовство

На 2007 год 12 предприятий вели промышленное рыболовство на территории ДБЗ. Рыболовство является единственным видом хозяйственной деятельности, который⁶ разрешен в заповедной зоне. По вопросу ведения рыбного промысла в заповедной зоне ДБЗ ведется определенная дискуссия. В ней принимают участие и некоторые депутаты Вилковского горсовета, которые считают, что администрация ДБЗ нарушает действующее законодательство, допуская рыбный промысел в заповедной зоне, и предлагают через перезонирование территории ДБЗ вывести участки рыбного промысла из заповедной зоны. Некоторые даже настаивают на выведении территорий рыбного промысла (проток и внутренних водоемов), из состава заповедника вообще.

Администрация ДБЗ в вопросе ведения промышленного рыболовства в заповедной зоне исходит из того, что сохранение рыболовства на заповедной территории было одним из условий создания заповедного объекта в дельте Дуная. Такое обещание было дано местным жителям организаторами заповедной территории. Промышленное рыболовство уже 40 лет сосуществует с заповедной зоной и практика доказала возможность такого сосуществования на основе учета интересов местных жителей и охраны природы. Рыболовство — исторически сложившийся вид природопользования местного населения, который существовал сотни лет до создания заповедника и не снизил природную ценность этих территорий, ставшей главным основанием их заповедания.

Администрация ДБЗ считает, что в действующее природоохранное законодательство должны быть внесены изменения, в соответствии с которыми на территориях природных заповедников, заповедных зон биосферных заповедников и национальных парков должны быть разрешены исторически сложившиеся виды хозяйственной деятельности, особенно те, которые играли средообразующую роль. Для территории дельты Дуная такими видами деятельности являются сенокосение, заготовка тростника, выпас скота, выжигание сухой водно-болотной растительности, рыболовство с комплексом мелиоративных мероприятий, направленных на улучшение водообмена во внутренних дельтовых водоемах, повышение их рыбопродуктивности и др. С этими предложениями администрация ДБЗ неоднократно обращалась в Минприроды Украины, где постепенно осознается их обоснованность. Выходом из ситуации на сегодняшний день есть наличие права местных рыбаков ловить рыбу в заповедной зоне, зафиксированного в Положении о ДБЗ.



В отношении перезонирования территории ДБЗ, особенно его заповедной зоны, действующим законодательством предусмотрено единственное основание для выведения территорий из состава заповедной зоны через ее перезонирование — потеря этими территориями их природной ценности. Многолетние исследования и мониторинг на территориях нынешней заповедной зоны ДБЗ не дает никаких оснований для вывода о потере ими этой природной ценности.

Экологический туризм

Экотуризм осуществляется на территории ДБЗ пятью фирмами по утвержденным Минприроды Украины маршрутам. В 2007 году лимит на посещение территории ДБЗ по маршруту «0 км» составил 15 тыс. человек. В 2008 году география передвижения экотуристов расширилась за счет двух новых

⁶ В соответствии с п. 3.1.4. Положения о ДБЗ, утвержденного Минприроды Украины 9 октября 1998 года и согласованного НАН Украины 5 октября 1998 года.



маршрутов — «Граница Евросоюза» и «Лесное озеро». В связи с этим администрация ДБЗ передала в Минприроды Украины материалы на обоснование лимита в размере 20 тыс. человек (15 тыс. человек — «0 км», 4 тыс. человек — «Лесное озеро», 1 тыс. человек — «Граница Евросоюза»).

Исходя из анализа имеющейся ситуации в развитии экологического туризма в дельте Дуная, можно утверждать, что тенденция постепенного увеличения потока туристов будет сохраняться. В ближайшие годы количество туристов может удвоиться и достигнуть 40—50 тыс. че-

ловек. Сдерживающим фактором может оказаться недостаточно развитая инфраструктура туризма, транспортные и другие возможности туристических фирм.

Уже сейчас в числе гостей города Вилково и дельты Дуная заметное место начинают занимать иностранцы. Только информационно-туристический центр ДБЗ с 2002 года посетили представители 46 стран мира. Администрация ДБЗ исходит из того, что для развития экологического туризма в дельте Дуная существует огромный потенциал, этот новый вид хозяйственной деятельности может стать альтернативой традиционным сферам производства, в том числе тем, которые негативно воздействуют на окружающую природную среду.

Охота

Ведение охоты на территории ДБЗ, за исключением заповедной зоны, законодательством не запрещено и осуществляется на большей половине территории заповедника с учетом полноты ее вхождения в состав охотничьих угодий Килийского районного общества охотников и рыболовов, в рядах которого около 1 тыс. охотников.

Охота на территории ДБЗ осуществляется в рамках общего природоохранного законодательства. Никаких дополнительных ограничений администрация ДБЗ не вводила и контролирует этот вид природопользования в соответствии с требованиями Закона Украины «Об охоте и охотничьем хозяйстве» (2000 г.).

Выпас скота

Традиционный вид хозяйственной деятельности местного населения. Выпас допускается во всех функциональных зонах ДБЗ, за исключением заповедной зоны и с учетом ограничений, предусмотренных Земельным и Водным кодексами Украины.

До 2007 года включительно выпас скота на территориях лесного фонда, входящих в состав ДБЗ, а это территории общей площадью около 11 тыс. га, в силу целого ряда причин осуществлялся без соответствующих лимитов и разрешений, что противоречило действующему национальному законодательству и повсеместной в Украине практике. Необходимое разрешение в виде лесного билета должен иметь каждый владелец скота на территории Украины, который выпасает его на землях лесного фонда независимо от того, находятся они в составе заповедных объектов или нет.

Комиссии органов Минприроды Украины, которые в последнее время проверяли соблюдение природоохранного законодательства на территории ДБЗ (часть проверок была инициирована жалобами на администрацию ДБЗ, в том числе от лица ряда депутатов Вилковского горсовета) обязали ГП «Измайльское лесное хозяйство» привести при содействии администрации ДБЗ выпас скота на землях лесного фонда в границах заповедника в соответствии с действующим законодательством. В сентябре 2007 года в Минприроды Украины были направлены необходимые документы и материалы на установление лимита на выпас скота на территории ДБЗ в размере 595 голов. По отдельным тер-

риториям традиционного выпаса этот скот может распределяться в таком допустимом количестве: острова Белгородский, Полуночный, Шабош — 125 голов, остров Шабош (правее от Соединительного канала) — 25 голов, остров Полуденный — 50 голов, остров Стамбульский — 75 голов, остров Прорвин — 85 голов, остров Кубанский — 40 голов, остров Кубану — 55 голов, урочище Белгородское — 140 голов.

Как уже подчеркивалось, каждый владелец скота должен в 2008 году иметь разрешение (лесной билет), выданный ГП «Измайльское лесное хозяйство», на право выпаса скота на землях лесного фонда. Разрешение — платное. Законодательством предусмотрена плата в размере 17 грн. в год за одну голову крупного рогатого скота.

Международная деятельность

Дунайский биосферный заповедник принимает участие в международном сотрудничестве в сфере охраны и использования территорий и объектов природно-заповедного фонда бассейна Нижнего Дуная и Северо-Западного Причерноморья на основе многосторонних и двусторонних международных соглашений.

С этой целью ДБЗ принимает участие в разработке и реализации международных научных, научно-экологических и других программ, обеспечивает обмен необходимой информацией, принимает участие в создании на смежных территориях дунайской дельты новых объектов природно-заповедного фонда, организует общую подготовку и обмен научных работников и специалистов, разрабатывает и реализует международные экологические проекты.

Учитывая, что ДБЗ включен в мировую сеть биосферных заповедников в составе билатерального румынско-украинского биосферного резервата «Дельта Дуная», этот аспект международного сотрудничества является приоритетным в деятельности ДБЗ.

Перспективи відновлення порушених екосистем в Україні на прикладі лиману Сасик, Одеська область

Вихристюк І. М.

Голова громадського екологічного об'єднання «Відродження»,

м. Татарбунари, Одеська область

csd_tat@i.ua

Загальновизнаною є цінність водно-болотних угідь (ВБУ), до яких належать лимани північно-західного причорномор'я (Дунай-Дністровського межиріччя). Це цінні ландшафти, що відіграють визначну роль у регулюванні водного режиму і стабілізації клімату. Вони є місцем нересту, нагулу та зимівлі цінної іхтіофауни. Це місце гніздування та відпочинку під час міграції цінних та рідкісних видів птахів. Як правило — це рекреаційні території, які мають лікувальні властивості. Для збалансованого розвитку прибережних територій, надзвичайно важливо, щоб ці об'єкти збереглися у природному стані.

Порушення або ж повне знищення ВБУ призвело до суттєвих негативних змін в екологічних, гідрологічних та кліматоутворюючих процесах. Серйозною проблемою стало забруднення водойм, а в зв'язку з цим і питання безпеки водопостачання. Ціна не виваженого втручання людини в природні процеси — це, в решті решт, ціна людського життя.

Найбільш показовий приклад такого втручання — це намагання перетворити чорноморський лиман Сасик в Одеській області на прісноводне водосховище. Це «перетворення» відбулося 30 років тому, з початком будівництва водогосподарського комплексу (ВГК) «Дунай — Дністер — Дніпро», зокрема його першої черги — Дунай-Дністровської зрошувальної системи. В результаті будівництва було віддамбовано найбільший морський лиман північно-західного Причорномор'я, який має статус ВБУ міжнародного значення — лиман Сасик. Призупинення природного водообміну з його механізмами самоочищення стало основною причиною порушення екологічної рівноваги в Сасику та на прилеглих територіях, що в свою чергу призвело до величезних економічних втрат, породило екологічні проблеми і має негативні соціальні наслідки.



Результати реалізації проекту:

- Деградація ґрунтів через засолення і слітизацію (більше 30 тис. га);
- Скорочення вмісту гумусу в ґрунті. *(Економічна ефективність зрошення не досягала жодного року. За період зрошення, всі господарства на Дунай-Дністровській зрошувальній системі (ДЗС) стали збитковими);*
- Евтрофікація, замулення, заростання, паразитологічне забруднення водосховища Сасик;
- Втрачена рекреаційна та бальнеологічна функції лиману Сасик;
- Підтоплення населених пунктів;
- Негативний вплив (через скид забрудненої води) на рекреаційну зону Чорноморського узбережжя (територію курортних зон Татарбунарського району);
- Погіршення якості підземних вод;
- В прибережній зоні (населених пунктах) сформувалися небезпечні умови для життя і здоров'я людей в санітарно-гігієнічному, епідеміологічному, токсикологічному аспектах, наслідки яких виявляються у вигляді різних захворювань *(підтвердженням цьому є щорічна інформація Татарбунарської районної СЕС);*

- Якість виловленої риби — незадовільна. (Прісноводна риба через споживання неякісних кормових ресурсів, високу мінералізацію води і забруднення Сасика стає уразливою до інфекційних захворювань, паразитаріїв, в її тканинах накопичуються важкі метали);
- Порушено водообмін в розітнутих каналом «Дунай — Сасик» Стенцівсько-Жебріянівських плавнях;
- Негативний вплив на екосистеми суміжних лиманів (зокрема, Тузлівської групи, що також має статус водно-болотних угідь міжнародного значення).



Враховуючи негативні наслідки, а саме: погіршення якості ґрунтів через засолення (зрошення заборонено з 1994 року), фізичний і моральний знос споруд і обладнання, а також екологічну небезпеку незворотності гідробіологічних процесів у водосховищі Сасик, громадськість, вчені, представники органів місцевого самоврядування (*сільрад, райрад*) і місцеві громади неодноразово пропонували і вимагали вжити невідкладних заходів з припинення накопичення стічних відходів з Дунаю та зниження рівня води в Сасику шляхом **поновлення природного водообміну з морем**. Варіантом відновлення гідрологічного режиму має бути роздамбування Сасика і повернення йому статусу відкритого чорноморського лиману.

Питання, щодо відновлення екосистеми морського лиману Сасик назріло давно. Підґрунтям є:

— Нормативно-правова база: міжнародне і національне екологічне законодавство (міжнародні Конвенції: Рамсарська, Бухарестська, Бернська, Орхуська; Закони України «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про місцеве самоврядування в Україні», Загальнодержавної програми охорони та відтворення довкілля Азовського і Чорного морів; «Загальнодержавної програми створення екологічної мережі до

2010 року», Водний кодекс, інші), які передбачають збереження існуючих і відновлення порушених екосистем, раціональне і збалансоване використання природних ресурсів;

— Відповідні рішення органів місцевого самоврядування: рішенням Татарбунарської районної ради № 105-XXIII від 28.12.99 р. та рішення № 163-XXIII від 23.01.01 року депутати зверталися до Одеської облдержадміністрації та облради щодо їх клопотання перед Кабінетом Міністрів України про роздамбування водосховища і відновлення його природного зв'язку з Чорним морем. В листопаді 2007 року, прийнявши відповідне рішення, депутати звернулися до Президента України, Прем'єр-міністра України, голів Одеської облради та ОДА щодо роздамбування Сасика.

— Проведена низка незалежних досліджень. Крім цього, на виконання доручення Кабінету Міністрів України № 73703 від 29.12.2003 р. Мінприроди України замовило у 2004 році науково-дослідну роботу: «Розробка соціально-економічного та екологічного обґрунтування відновлення гідрологічного режиму оз. Сасик», яка виконана Українським науково-дослідним інститутом екологічних проблем (м. Харків). Проведені дослідження дійшли висновку, що варіантом обґрунтування гідрологічного режиму (з точки зору необхідності покращення соціально-економічної та екологічної ситуації в регіоні) може бути лише **роздамбування Сасика і повернення йому статусу морського лиману**.

На виконання доручення Кабінету Міністрів України від 17.02.06 № 5704/1/1-06 Національна Академія Наук України підготувала Аналітичну записку «Про шляхи поліпшення санітарно-екологічної ситуації в басейні озера Сасик», в якій зазначено, що найбільш ефективним варіантом відновлення екологічного, гідрологічного режиму та покращення санітарно-екологічної ситуації в районі Сасика може бути тільки його **роздамбування**.

Є достатньо обґрунтувань для головного висновку про необхідність відмови від подальшого використання Сасика в прісноводному варіанті, упорядкування сільськогосподарської та водогос-

подарської діяльності на його водозборі, доцільності з'єднання Сасика з морем при оптимальних науково-обґрунтованих екологічних умовах та інженерних рішеннях розкриття і відродження природного екотону морського типу.

Одне із інженерних рішень міститься в запропонованому ВКФ «Проектгидробуд» (м. Одеса, 2002 р.) техніко-економічному обґрунтуванні **«Проекту реабілітації екосистеми лиману Сасик»**. Проектом передбачається відновлення екосистеми лиману з одночасною подачею на східний берег Сасика води трубопроводом безпосередньо з Дунаю. Кошторисна вартість за зведеним кошторисним розрахунком — 75 млн. грн (в цінах 2008 р).

Відновлення статусу морського лиману, в першу чергу, знизить соціальну напругу і сприятиме:

- вирішенню проблем регіону, пов'язаних з підтопленням та якістю питної води;
- покращенню санітарно-епідеміологічної ситуації в акваторії лиману та курортних зонах (*реалізація «Загальнодержавної програми охорони та відтворення довкілля Чорного та Азовського морів»*);
- відновленню збалансованого природного режиму рибогосподарювання та якості рибних ресурсів. (За умови відновлення лиман буде використовуватися як високопродуктивне нагульне угіддя для молоді кефалевих і камбалових риб (*реалізація «Загальнодержавної програми розвитку рибного господарства України на період до 2010 року»*)).

Які перспективи відновлення лиману Сасик? Першочергово будуть відновлені природні функції ВБУ. Рекреаційна та бальнеологічна функції лиману Сасик (*за умови існування морського лиману функціонували грязелікарня та дитячий протитуберкульозний санаторій*).

З відновленням гідрологічного режиму морського лиману Сасик поліпшиться екологічний стану суміжних лиманів Тузлівської групи — Шагани-Алібей-Бурнас, які в 1996 році, згідно Постанови Кабміну № 1499 віднесені до категорії лікувальних з запасами лікувальних грязей відповідно: 3214, 16986 і 6989 тис. куб. метрів.

Поліпшиться санітарно-екологічна ситуація на курортних зонах Татарбунарського району та Кілійського району, що сприятиме рекреаційному розвитку регіону.

«Історія проектування, будівництва, експлуатації та занепаду ДДЗС повинна стати суворим, але корисним уроком для нинішніх й наступних поколінь теоретиків і практиків галузі гідромеліорації та аграрного виробництва.

При здійсненні будь-яких проектів домінуючим принципом повинен бути «не нашкодь». Інакше обсяги й масштаби здійснюваних робіт перетворяться на самоціль, а науково-технічний та виробничий «прогрес» полягатиме лише в заміні одних проблем іншими, більш важкими для розв'язання».

Глобальне джерело в реальній діяльності Придунав'я

Сілічева Н. Е.

Спілка малого і середнього бізнесу «Нижній Дунай»,
вул. Чкалова 69, м. Ізмаїл, Одеська обл., Україна
gamma_izm@mail.ru

Енергетичні ресурси Землі, що накопила природа, у 21 столітті майже вичерпалися. Тільки за останні 100 років людство використовувало стільки енергії, як за весь період свого існування. Стрімке погіршення загальної екологічної ситуації у світі (процес глобального потепління, обумовлений ростом концентрації в атмосфері діоксида вуглецю внаслідок спалювання викопного палива) ставить під сумнів можливість існування традиційної енергетики, включаючи ядерну.

Проблема глобального потепління стає визначальною в перспективному плануванні й розвитку традиційної енергетики і, як наслідок, в усіх без винятку енергопереробних галузях промисловості і сільського господарства. Вона змінює й визначає всю ідеологію життєзабезпечення людства на початку нового сторіччя.

Для України ця ситуація збільшується дефіцитом власних енергоносіїв. Прогрес в енергетиці буде визначатися використанням енергоефективних технологій і інтенсивним розвитком альтернативної енергетики (сонячної, вітрової, геотермальної та ін.). Сонячна енергія, доступна всім, тому що є високопродуктивною і безкоштовною.

Існують наступні види альтернативних енерго і тепло носіїв:

- 1) геліосистеми,
- 2) біогазові установки,
- 3) вітрогенератори.

Всі вони можуть бути з успіхом застосовані в господарствах Придунайського регіону.

На сьогоднішній день сонячна енергетика, сонячне тепловодопостачання є найбільш перспективним напрямком, першим, але дуже необхідним кроком до «чистого» в енергетиці майбутнього.

У світі сьогодні встановлено більш 30 млн. метрів квадратних сонячних колекторів, із яких більш ніж 10 млн. метрів квадратних — у країнах Європи.

Українське Придунав'є¹ відрізняється сприятливим географічним розташуванням у кліматичному плані. Спираючись на потенціал сонячної енергії розроблений інститутом електродинаміки НАН України [джерело №1] можна зробити висновок, що саме на території Придунав'я сумарний річний потенціал сонячної енергії є найбільш високим, як загальний, так і технічний, у порівнянні з усією територією України.

Саме територія Українського Придунав'я, до якої відносяться Ізмаїльський, Ренійський, Кілійський і Болградський райони, є найбільш ефективними в розвитку агропереробних комплексів. Розглянутий район відрізняється високою врожайністю овочевих культур. Існують комплекси підприємств, що спеціалізуються на виноградарстві (у всіх районах), на вирощуванні і переробці овочів і фруктів (у всіх районах), а так само характерним для регіону є рибоводство, яке обумовлене територіальним розташуванням: гірла Дунаю та озера, що в нього впадають, Катлабух, Ялпуг, Куруглуй, Кітай.

Існують наступні види сонячних установок з перетворення сонячного випромінювання в корисну енергію — малюнок №1 (джерело № 2).

За умови впровадження нових технологічних схем, при вирощуванні і переробці культур, використовуючи сприятливі кліматичні умови господарства Придунав'я, зможуть досягти високих результатів в агропереробній галузі. Основою цього процесу може служити багаторічний досвід НПФ «Нові технології» в області розробки, виробництва та експлуатації геліосистем. В Одеській області й ряді міст Криму вони успішно експлуатуються, починаючи з 1993 року.

¹ Українське Придунав'є територіально відноситься до Одеської області в включає райони: Ізмаїльський, Кілійський, Ренійський та Болградський, граничить з Румунією, Молдавією.



Малюнок № 1

Перші сонячні системи гарячого водопостачання були введені в експлуатацію в 1994 році в порту Південний — три геліосистеми, у 1998 р. введені в експлуатацію три геліосистеми у Феодосійському порту.

Деякі види сонячних установок, котрі з успіхом можуть бути застосовані на території Придунав'я, приведені нижче.

Сонячне гаряче водопостачання

Можливості практичного використання сонячної енергії в Україні являють собою довгостроковий інтерес. На жаль, сьогодні ці можливості реалізуються недостатньо. Українські підприємства мають досвід розробки, виробництва й експлуатації таких систем — із плоскими сонячними колекторами для автономного гарячого водопостачання житлових і виробничих об'єктів. Теплосприймаюча панель СК виконана у вигляді реєстра труб з поплавковими ребрами, виготовленими з антикорозійного алюмінієвого сплаву.

Випускаються дві модифікації колектора із площею теплоприймальника 1,1 і 2,0 метрів квадратних. Один колектор 1,1 забезпечує нагрівання 100 літрів води до 60—65 градусів Цельсія в умовах липня в Одесі. Геліосистема, у залежності від необхідної продуктивності, включає необхідну кількість СК, тепло ізольований бак-акумулятор відповідної ємності, гідравлічну систему обв'язки. У баці-акумуляторі передбачено додаткове джерело, що гріє, що компенсує природні коливання сонячної активності. Термін служби сонячних колекторів — до 10 років, строк, окупності геліосистем — до 3 років.

Сонячне і комбіноване тепlopостачання

Комбінована система автономного тепlopостачання заснована на спільному використанні сонячної енергії і теплонасосної техніки. Вона включає центральну геліосистему із сонячними колекторами, сезонну теплоакumuлюючу ємність, тепло насосну установку або центральну тепло насосну установку і ряд місцевих теплових насосів малої потужності довідників, а також, у разі потреби, ряд місцевих (локальних) геліосистем і відповідних тепло акумуляторів. Тепло насо-

сна установка розрахована у своїй роботі на наявні джерела низько потенційного тепла — тепло зовнішнього повітря, тепло ґрунту і тепло, накопичене в сезонному тепло-акумуляторі в сонячний період року. На півдні України (морські і річкові порти) можливо круглорічне використання тепла морської води.

Для компенсації природних (добових і сезонних) коливань сонячної активності планується використання додаткових джерел тепла, наприклад газового бойлера.

Центральне геліополе забезпечує накопичення тепла в сонячний період року в сезонному теплоакумуляторі, тепло ізольованому і розташованому у ґрунті. Це тепло, поряд з іншими джерелами (ґрунтові теплообмінники, зовнішнє повітря, морська вода), є у холодний період року джерелом низько потенційного тепла для центральної тепло насосної установки, сполученої в межах опалювального сезону у роботі з газовим бойлером.

У «сонячному селищі», що включає ряд будинків і споруджень, безпосередньо на дахах можуть встановлюватися додатково автономні геліосистеми невеликої потужності, а в самих будинках — довідники у вигляді малопотужних тепло насосних пристроїв. Тепло насосної установки за умов експлуатації у продовж року в кліматичних умовах півдня України дозволяють забезпечити вироблення 3—4 кВт теплоти на 1 кВт витраченої електричної потужності і становлять самостійний інтерес для теплопостачання виробничих та житлових об'єктів. У літній період центральна геліосистема забезпечує нагромадження тепла в сезонному теплоакумуляторі. Локальні геліосистеми, розташовані безпосередньо на даху будинків і споруджень, забезпечують гаряче водопостачання, тепло насосна установка експлуатується в режимі кондиціонування повітря. В осенне-весняний період геліосистема (центральна і локальна) може служити додатковим джерелом низько потенційного тепла для тепло насосної установки, що забезпечує теплопостачання (гаряче водопостачання та опалення); у зимовий період тепло насосна установка використовує накопичене тепло із сезонного тепло акумулятора і спирається у своїй роботі на додаткові джерела низько потенційного тепла (тепло зовнішнього повітря, тепло ґрунту, тепло морської води).

Забезпечується погоджена круглорічна експлуатація всієї системи з урахуванням необхідної потужності і кліматичних умов. Такі системи здатні забезпечити круглогодичне автономне теплопостачання в умовах континентального клімату і має мінімальний екологічний вплив на навколишнє середовище. Загальна економія енергії становитькладає до 70%.

Сонячні холодильні і кондиціонуючі системи

Нове покоління холодильних і кондиціонуючих систем засновано на використанні відкритого абсорбційного циклу і сонячної енергії в якості основного джерела, що гріє. Цикл працездатний на винятково малих перепадах температур; на відміну від закритого циклу, не вимагає високих температур регенерації абсорбенту, працює при атмосферному тиску, екологічно чистий і має мале енергоспоживання. Відсутні звичайні холодоагенти, робочими речовинами тут є вода і повітря.

Система складається з блоку попереднього осушення повітря рідким сорбентом — абсорбентом в абсорбері (використовується розчин $\text{LiBr} + \text{ZnCl}_2 + \text{CaBr}_2 + \text{H}_2\text{O}$ і інші, що впливають та заощаджують на конструкційних матеріалах) і його наступної сонячної регенерації в десорбері, і блоку випарного охолодження повітря, що включає комбінований випарний охолоджувач, а також ряду теплообмінників, необхідність у який обумовлена малими температурними градієнтами.

Випарний охолоджувач забезпечує безконтактне охолодження повітря (при незмінному вологовмісті). Завдяки значному зниженню межі випарного охолодження при попередньому висушуванні повітря в осушувальному блоці, у циклі забезпечується одержання комфортних параметрів повітря з використанням методів випарного охолодження для будь-яких кліматичних умов (системи кондиціонування повітря) або досить низькі температури охолоджуваних середовищ у холодильних системах (6—8 градусів Цельсія). У порівнянні з традиційними парокompресними системами, альтернативна система АСКВ забезпечує значне зниження енерговитрат (на 40—60%). Вона відрізняється істотною простотою конструктивного оформлення, високою надійністю в експлуатації і може оперативно перебудовуватися з урахуванням виробничих завдань і кліматичних умов місцевості.

Основними у використанні в районі Придунав'я є пасивні сонячні пристрої, такі як **сонячний вегітарій**.

Саме на території Придунав'я існують об'єктивні передумови для впровадження сонячних вегітарій для підвищення врожайності всієї розмаїтості культур, що вирощуються на півдні України.

Після атомних вибухів у Хіросімі і Нагасакі в Японії почалося масове будівництво теплиць. Сьогодні ця країна займає ведуче місце у світі за їхньою площею — 102 тис. га. Для здійснення масованої вітамінізації населення тут працюють пункти готування свіжих соків з овочів, ягід і фруктів безпосередньо в місцях їхньої реалізації.

У розвинених країнах світу овочі в структурі харчування складають 40—50% . Це забезпечує здоров'я населення, підвищує імунітет.

Переваги сонячних вегітарій, їхньої характеристики приведемо нижче.

Фахівці з відкритого ґрунту акцентують свою увагу в основному на агротехнічних прийомах, сортах, мікрокліматі і т.д. Конструктивні особливості теплиць як і раніше не враховуються, хоча в них навіть при високому сонці проникає лише 15—20% сонячних променів. У зимове півріччя це неприпустимо мало, тому так багато потрібно додаткової енергії для тепла й освітлення. В епоху енергетичної кризи сонячний вегітарій для вирощування овочів є перспективним.

У порівнянні з традиційними двосхилими чи арковими теплицями доступ сонячних променів у нову геліотеплицю зростає в 4—6 разів (до 82—87%), а узимку й у ранкових годинах — у 21 разів. Таким чином, без досвічування і практично без додаткового опалення якість овочів і ягід така ж, як у тепле і світле літо, а врожай зростає в 3—10 разів.

Сама головна ланка задля вирішенні визначеної задачі — ефективне використання енергії сонця. Узимку сонячні промені начеб-то сковзають уздовж поверхні землі. У цьому і складається суть вегітарія, класичний сонячний вегітарій потрібно будувати на ухилі 5—40 градусів. На похилу (наприклад, під кутом 30 градусів до півдня) поверхню на широті Києва в холодні місяці року падає сонячної енергії в середньому у 1,32 рази більше, ніж на горизонтальну. Виграш великий, особливо ранком і ввечері, а додаткових витрат не потрібно. Коли сонце майже на обрії, кожний градус ухилу дає збільшення у кілька разів енергії, що надходить.

Витрати на опалення в холодний час року — основні. Вони складають до 80% від загальних витрат на утримання теплиці. Найефективнішим рішенням проблеми є геліотехніка — система сонячного нагрівання води і цією водою можна з успіхом нагріти теплицю. Частина енергії варто заощаджувати на ніч за допомогою теплоакумулятора (великі маси каменю, води, бетону й ін., що нагріваються сонячними променями). Безпосередньо теплообмінником є колектор (засклена плоска шухляда), де нагрівається теплоносій (вода, рідше повітря).

В радгоспі «Київ виноградарський» Київської області проведений експеримент для порівняння ефективності двосхилої теплиці і сонячного вегітарія приблизно рівних площ. Обидві теплиці мали саме безперспективне, але однакове покриття — поліетиленову плівку. Результати порівняльної оцінки приведені в таблиці №1 і підтверджують переваги вегітарія.

У 1992 році в с. Пороскень Бородянського району Київської області проведено порівняльний експеримент за строками вегетації помідорів у двосхилій теплиці й у вегітарії без системи акумулювання тепла в ґрунті. Результати вразили, навіть, професіоналів щодо користі вегітарія. Вегітарій — принципово нова геліотехнологія. Обладнана простою автоматикою, вона може розкрити потенційні можливості рослин.

У цілому економічну ефективність вегітарія оцінити не просто: методик оцінок немає.

Але окремі порівняльні цифри привести можна:

- собівартість продукції в 3—4 рази нижче;
- при зовнішній температурі до — 8—10 градусів Цельсія не потрібно додаткового тепла, крім сонячного;
- трудовитрати у 7 разів нижче;
- амортизаційні витрати на експлуатацію системи підтримки мікроклімату в 60—90 разів менше; і т.д.

Таблиця №1. (джерело №6)**Порівняльна економічна ефективність сонячного вегітарія і двосхилої теплиці**

Показник	Двосхила теплиця	Сонячний вегітарій	Переваги сонячного вегітарія
Виробнича площа	700	663	у 1,06 рази менше
Витрата поліетиленової плівки, м ² , на 1 м ² площі	3	1,22	у 2,45 рази менше
Вартість спорудження, руб.	3076	1461	у 2,1 рази менше
Тривалість сонячної вегітації (дозрівання), днів	135	92	на 43 менше
Трудовитрати, чел/хв, на 1 кг продукції	22	10	у 2,2 рази нижче
Загальна вартість продукції, руб.	1771	4850	у 2,7 рази вище
Вартість продукції з 1м ² , руб.	2,52	7,77	у 3,1 вище
Собівартість 1кг продукції, руб.	0,38	0,12	у 3,1 нижче

Ця технологія змушує нас по-новому підійти до всіх проблем її життєзабезпечення. Насамперед, це альтернативне енергозабезпечення й акумулювання сонячного тепла, ощадлива система авторегулювання мікроклімату, біологічний захист рослин і ін.

Аналіз потенціалу сонячної енергії, спираючись на розробки інституту електродинаміки НАН України (джерело — малюнок №1), свідчить про те, що загальний потенціал, технічний і доцільно економічний потенціали є найбільш високими на території Придунав'я, в порівнянні з усією територією України. Здійснивши аналіз конструкційних можливостей сонячних установок і досвіду в Україні і Європи та особливостей даного регіону, необхідно наголосити на значних перспективах використання енергії сонця у господарській діяльності Придунав'я.

Література

1. Атлас енергетичного потенціалу поновлюваних джерел енергії України, розроблений інститутом електродинаміки НАН України.
2. Матер'яли по сонячних установках фірми «Термосолар». (м. Одеса)
3. Журнал // Порти України // 2000 р. / № 3. (ст. 72—74)
4. Матер'яли по використанню сонячної енергії проектно-виробничого кооперативного центра «Ефект» (м. Кременчук).
5. Журнал // Деревообробник / 2002 р. / 18 червня — 1 липня № 12 (стор. 7).
6. А. Іванько, А. Калиниченко, Н. Шмат/ Сонячний вегітарій. Мале приватне підприємство «Анфас», Київ — 1996.

Екофітопотік — економічне рішення з впровадження очисних споруд невеликих поселень та окремих об'єктів

*М. А. Захарченко, канд. техн. наук, І. А. Рижикова, Л. В. Мельник, А. М. Рижиков
УкрНДІЕП, вул. Бакуліна 6, Харків, 61166
zakhar@niiep.kharkov.ua*

Еколого-економічні чинники змусили велику кількість країн світу впроваджувати замість існуючих типів споруд для очищення побутових стічних вод (надзвичайно енерговитратних) прості в будівництві та низько витратні при експлуатації споруди, що базуються на використанні очисних властивостей біоценозів вищих водних рослин (очерет, рогіз та інш.).

Український науково-дослідний інститут екологічних проблем (УкрНДІЕП) працює над обґрунтуванням та впровадженням споруд такого типу — біоінженерних очисних споруд — з початку 80-х років минулого сторіччя.

Надзвичайну перспективність для України (особливо в нинішньому економічному стані) біоінженерних очисних споруд та їх модифікацій (біоплато, мочара, біоінженерні технології, фіторе-медіація) ми бачимо у широкому впровадженні їх у районних центрах, невеликих містах, для окремих промислових, побутових чи рекреаційних об'єктів. Низькі експлуатаційні витрати дозволять реально *не підвищувати плату за очищення води для населення*, впровадження хоча б однієї споруди у кожному районі України забезпечить *щорічну економію коштів на експлуатацію (у масштабі країни) 50—60 млн. грн., на будівництво — до 250—300 млн. грн.*

Широкомасштабні роботи з вивчення можливостей використання БІС на 2008 рік забезпечили впровадження біоінженерних очисних споруд на різних стадіях (наукове обґрунтування, проектування, будівництво та експлуатація) вже в більше ніж 30 містах і селищах різних регіонів України.

Одночасно з обґрунтуванням нового типу очисних споруд — біоінженерних, УкрНДІЕП проводить масштабні роботи по вивченню особливостей експлуатації та оцінки еколого-економічної ефективності використання існуючих (традиційних) очисних споруд. При цьому значна увага приділяється експлуатації очисних споруд в невеликих містах та на окремих об'єктах. Результати обстеження стану та ефективності експлуатації діючих очисних споруд в багатьох областях України, проведені лабораторією міських та виробничих стічних вод УкрНДІЕП, дозволили зробити такі висновки:

- споруди здебільшого збудовані в 60—80 роки минулого століття і на сьогодні фізично зношені і не відповідають сучасним вимогам;
- основні об'єкти чи установки мають конструктивні недоліки, морально застаріли і здебільшого працюють не ефективно.

Більшість очисних споруд невеликих міст та селищ України мають близькі конструктивні особливості, тому в результаті інвентаризації їх стану було визначено 4 групи споруд:

- до першої групи, віднесені споруди, устаткування яких сильно зношено і їх реконструкція не доцільна, тому потрібно будівництво нових споруд;
- до другої — споруди, що потребують суттєвої реконструкції;
- до третьої — споруди, які при незначних витратах на реконструкцію, можуть забезпечити потрібний рівень очищення;
- до четвертої групи були віднесені очисні споруди, робота яких не має негативного впливу на навколишнє середовище, їх фахівцям достатньо тільки консультативна допомога.

Ми пропонуємо шлях очищення стічних вод, який може бути реалізований без значних капітальних витрат в малих населених пунктах при будівництві нових або при реконструкції діючих очисних спорудах, для підвищення ефективності їх роботи. Розроблена технологія очищення «Екофітопотік» дозволяє підвищити ефективність роботи та зменшити об'єм споруд, запобігти негативному впливу залпових скидів стічних вод. Її впровадження, останнім часом, набуло широкого масштабу, як основа для розробки схем очищення стічних вод для різних об'єктів промисловості, лікувально-профілактичних закладів, невеликих селищ. Так, наприклад, за останні роки розроблено

кілька проектів для очищення та доочищення шахтних вод та зливової каналізації з шахт ВАТ «Павлоградвугілля». Використання технології «Екофітопотік» дозволило пристосувати систему очищення до умов скиду шахтних вод та природних умов заплави річки Самара.

В одній тільки Запорізькій області розповсюдження очисних споруд на основі БІС та технології «Екофітопотік» набуло широкого впровадження в схеми очищення стічних вод психоневрологічних диспансерів, дитячих будинків та селищ у п'яти районах області, з яких одна споруда вже рік як працює та очищує стічні води до норм ГДК (психоневрологічний диспансер, с. Веселе), інші знаходяться на стадії будівництва (очисні споруди смт. Кам'яне, смт. Камишеваха та психоневрологічний інтернат у с. Преслав), кілька об'єктів знаходяться на стадії проектування (рис. 1, 2).



Рис. 1. с. Веселе. Підготовка БІС-2 під посадку ВВР.



Рис.2. с. Веселе. Територія діючих біоінженерних очисних споруд.

Очисні споруди для всіх об'єктів вписані у рельєф місцевості. Наприклад, для розробки системи очищення стічних вод смт. Кам'яне було використано територія Янцевського кар'єру, у якому, на даний час, розробки вже не проводиться.

Перші діючі БІС з'явилися Харківській області. В області діє п'ять біоінженерні очисні споруди, термін експлуатації яких становить від 16 років (Куряжський ДБК) до 4 років (с. Борівське); декілька споруд знаходяться на стадії будівництва (рис. 3—5).



Рис.3. Фітоценоз БІС на другий рік після посадки, смт. Золочів, Харківська обл., 8 років експлуатації експлуатації.



Рис. 4. БІС горизонтального типу, с. Н. Водолага, Харківська обл., 7 років експлуатації.

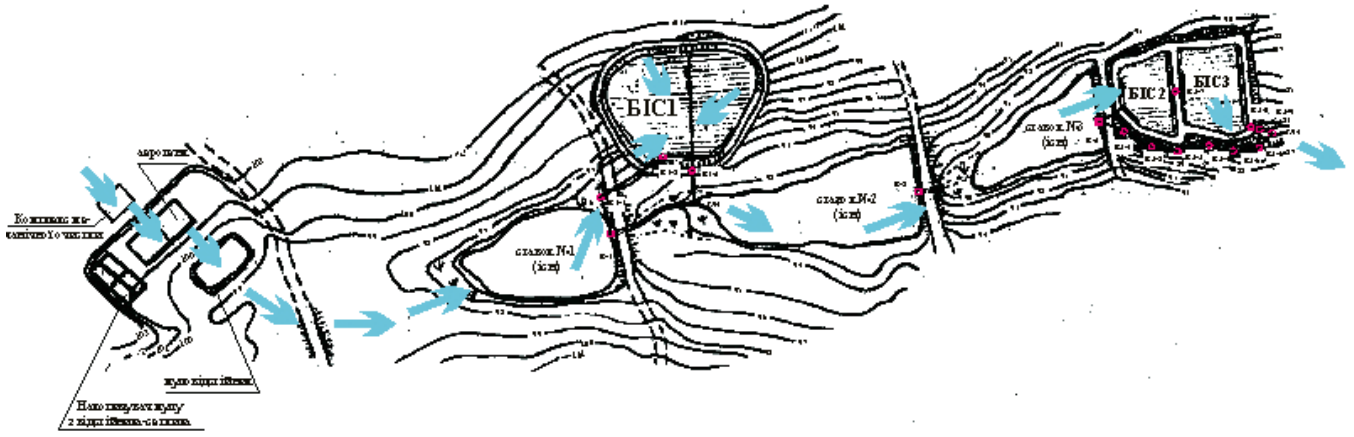


Рис. 5. Розташування БІС відповідно рельєфу місцевості. Харківська область, ВК-17. ОС на стадії будівництва.

Детальний аналіз проблеми з очищенням стічних вод, розуміння та відношення до впровадження нової технології посадових осіб різного рівня на місцях, рівень реального технічного забезпечення будівельних організацій показав необхідність широкого застосування даної технології в схемах очищення стічних вод. Для масштабного впровадження нового типу очисних споруд необхідно розробити програму спільних дій в масштабах України.

Екосанітарні технології для вирішення проблем покращання санітарних умов в сільській місцевості України

*Цветкова Г. М., ВЕГО «МАМА-86»,
вул. Академіка Янгеля 4, кв.126, Київ-57, 03057, Україна
atsvet@mama-86.org.ua*

За ініціативи ООН 2008 рік проголошений Міжнародним роком санітарії, завдання якого полягає у приверненні уваги органів влади та широкої громадськості до вирішення проблем забезпечення людей гідними умовами санітарії, пропаганді гігієни, підвищення поінформованості населення щодо проблем санітарії та здоров'я.

Поняття «санітарія» зазнало значної еволюції від впровадження гігієни та попередження захворювань шляхом підтримки санітарних умов широкого кола заходів з охорони здоров'я людей, які стосуються вирішення проблем забезпечення чистою питною водою та безпечного поводження зі стічними водами. Сучасне поняття «санітарія» визначається дуже широко і включає кілька напрямків:

- безпечне збирання, зберігання, очищення та розміщення/переробку/повторне використання людських екскрементів (фекалій та сечі);
- управління/переробку/повторне використання твердих відходів (сміття);
- скидання та розміщення/переробку/вторинне використання побутових стічних вод (іншими словами стоків або «сірих» вод);
- скидання дощових вод;
- очищення та розміщення/переробку/вторинне використання каналізаційних стоків;
- збір та управління промисловими відходами;
- управління небезпечними відходами (включаючи відходи лікарень та хімічні/радіоактивні та інші небезпечні речовини).

Проте у 21 столітті все ще значна кількість людей не забезпечена відповідними умовами санітарії. Згідно Звіту ВООЗ та UNICEF, опублікованому у 2008 р. «Прогрес у галузі питного водопостачання та санітарії», На 2008 рік в світі 2,5 млрд людей не забезпечені покращеними санітарними послугами, з них понад 1,2 млрд не мають навіть елементарних умов санітарії.

В Україні проблему забезпечення людей санітарними умовами, перш за все, пов'язують з водовідведенням, що охоплює поводження з людськими екскрементами та побутовими стічними водами, каналізацію та очищенням стічних вод.

Згідно офіційних даних, майже половина населення України користується каналізацією — централізованими системами водовідведення, при цьому каналізацією забезпечено 53% міського населення і лише 8,8% селян, решта населення (біля 20 млн.) користується септиками та вигребами.

Крім проблем із забезпеченням громадян України надійними та покращеними умовами водовідведення (санітарії), стоїть питання кризового стану систем каналізації та очисних споруд. На 2006 рік вся система водовідведення України складала приблизно 49,9 тис. км мереж (45 тис. км — у містах, та біля 5 тис. км — у селах). У ветхому та аварійному стані знаходилося 28,8% головних колекторів, 31,6% вуличної мережі та 32,1% внутрішньо-квартирної та — дворової мереж. Кількість значних аварій на 1 км трубопроводу в рік становила 1,4 аварії/км/рік.

Загальний обсяг пропущених стоків через очисні споруди за 2006 р склав 2599 млн. м³, при цьому житлово-комунальне господарство скинуло у водні об'єкти 2673 млн. м³, з них очищених 2476,5 млн. м³. Однією з головних проблем очистки стічних вод залишається питання утилізації осаду, що утворюється на очисних спорудах. Щороку обсяги осаду та мулу зростають на 40 млн тонн, що потребує 120 га/рік. Це становить реальну загрозу вторинного забруднення довкілля.

Питання децентралізованого водовідведення, або надвірних вбиралень з вигребами та септиків взагалі залишається не врегульованим та не контролюється з боку держави. Досі немає жодного нормативного документа, який би регламентував періодичність очистки септиків. Як правило, сеп-

тики та вигрібні ями будуються без гідроізоляції, тому фільтрат з них вільно потрапляє у довкілля, забруднюючи ґрунтові води — джерела питного водопостачання.

Останні двадцять років набуває розвитку новий напрямок санітарії — екологічна санітарія, яка вирішує проблему безпечної очистки відходів життєдіяльності людини та запроваджує повторне використання поживних речовин. **Екосанітарні принципи та технологічні рішення** передбачають:

- Впровадження рішень на «початку труби»;
- Мінімізацію утворення стічних вод;
- Розділення/незмішування потоків стічних вод та утилізацію кожного потоку окремо;
- Перетворення відходів в ресурси та замкнення циклу використання поживних речовин (азоту, фосфору, органіки та ін.) у якості органічних добрив;
- Вирішення проблем знезараження у цьому циклі;
- Розробку відносно дешевих децентралізованих систем, легких та дешевих у використанні та догляді;
- Захист від забруднення довкілля та водних об'єктів;
- Заощадливе використання ресурсів (мінімізація використання води для розчинення та транспортування відходів, заощадження капіталовкладень через мінімальні витрати на інфраструктуру та електрообладнання).

Еко-санітарія має глибинне коріння та традиції в Китаї і нині розвивається значними темпами також у Японії, Мексиці, Норвегії, Швеція, Фінляндії, Німеччина та інших країнах. Світовими лідерами з розробки та впровадження еко-санітарних технологій виступають Стокгольмський інститут навколишнього середовища (Швеція), GTZ та Гамбургський політехнічний університет (Німеччина), Норвезький університет наук про життя, інші.

Одна з екосанітарних технологій, що активно просувається у світі — децентралізовані санітарні системи на основі сухих туалетів (без змиву).

Сухі еко-туалети можна використовувати у широкому діапазоні кліматичних умов, вони будуються з місцевих недорогих матеріалів. При їх використанні слід дотримуватися таких важливих моментів:

- людські екскременти (фекалії та сеча) мають бути розділені за допомогою спеціального санітарного обладнання для подальшого полегшення знезараження: (сеча — відстоюється, фекалії компостуються) та повторного використання;
- фекалії накопичуються у камері/контейнері з додаванням сухого матеріалу (попілу, торфу, тирси, землі та бажано їх сумішшю) для зневоднення;
- сеча збирається окремо у відповідні ємкості і після відстоювання використовується як азотне рідке добриво;
- необхідно забезпечити постійний догляд за туалетом, підтримувати чистоту приміщення та санобладнання, суворо виконувати правила особистої гігієни.

Для повного знищення ризиків для здоров'я, необхідно дотримуватися правила особистої, домашньої гігієни та гігієни харчування.

В Україні за 2004—2008 роки вже збудовано тільки в рамках проектів ВЕГО «МАМА-86» чотири сухі туалети для сільських шкіл та тридцять інди-





відуальних туалетів для домогосподарств в дев'яти областях. Ці проекти здійснено у партнерстві з НУО «Жінки Європи за спільне майбутнє» (WECF, Нідерланди) за підтримки програми МАТРА МЗС Нідерландів та французького фонду Foundation Ensemble. *В результаті реалізації цих проектів покращили умови санітарії: 640 школярів та вчителів трьох сільських шкіл та 8 сімей, або 40 громадян.*

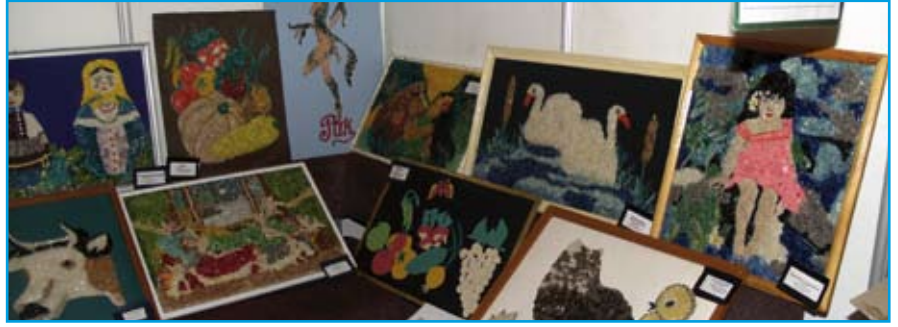
Модель сухого екотуалету була надана мережею WECF. Ескізи екосанітарних туалетів розробили експерти Гамбурзького політехнічного університету — ТУНН. Технічну документацію виготовили українські фахівці.

Побачити можна сухі туалети в селах України: с. Гожули Полтавського району — Гожулівський навчально-виховний комплекс; с. Бобрік, Ніжинського району Чернігівської області — Бобріцька середня школа, та приватний туалет; с. Вертіївка Ніжинського району Чернігівської області — приватний туалет; смт. Ворохта Яремчанського району Івано-Франківської області — 5 приватних туалетів; с. Передове Севастопольського району АР Крим — туалет для молодіжного еколого-туристичного табору «Кордон»; с. Степанівка Роздільнянського району Одеської області — шкільний туалет та приватний туалет.

З 2007 року розпочато новий проект ВЕГО «МАМА-86» у партнерстві з WECF, за підтримки французького фонду і WECF впроваджується проект з розповсюдження екосанітарних технологій в десяти регіонах України, де планується збудувати шістьдесят приватних та два шкільних екосанітарних туалетів.

Використана література:

- 1) UNICEF інформаційні матеріали до Міжнародного року санітарії 2008.



DANUBE
DAY



**Міжнародний
День Дунаю
29 червня 2008 року**

