

MANAGEMENTUL BAZINULUI TRANSFRONTALIER AL FL.NISTRU ȘI DIRECTIVA-CADRU A APELOR A UNIUNII EUROPENE

Materialele Conferinței Internaționale
Chișinău, 2-3 octombrie 2008



УПРАВЛЕНИЕ БАСЕЙНОМ ТРАНСГРАНИЧНОЙ РЕКИ ДНЕСТР И ВОДНАЯ РАМОЧНАЯ ДИРЕКТИВА ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Материалы Международной конференции
Кишинев, 2-3 октября 2008г.

TRANSBOUNDARY DNIESTER RIVER BASIN MANAGEMENT AND THE EU WATER FRAMEWORK DIRECTIVE

Proceedings of the International Conference
Chișinău, October 2-3, 2008

Eco-TIRAS
Chișinău - 2008

осуществление контроля соблюдения режима хозяйствования в их границах за использованием и охраной вод и возобновлением водных ресурсов.

Допущенные нарушения требований законодательства являются первопричиной возникновения конфликта и крайне негативно влияют на социально-экологическую ситуацию населенного пункта. Перспектив для ее улучшения и разрешения существующего конфликта, при сохранении его первопричины, то есть без искоренения допущенных нарушений законодательства, не предвидится. Улучшение экологической ситуации при наличии значительной переэксплуатации реки Кучурган, по мнению специалистов, также невозможно.

Таким образом, в настоящее время экологическое состояние бассейна реки Кучурган является достаточно напряженным. Наличие, с одной стороны, экологически опасных объектов и высокого рекреационного потенциала, с другой стороны, вынуждает совершенствовать стратегию развития этой специфической территории для поиска оптимального баланса эколого-экономических интересов. Этого можно достичь с помощью такого успешно апробированного на Западе инструмента, как экологические процедуры.

Под экологическими процедурами предлагается понимать формализованную эколого-ориентированную систему мероприятий регулирования любой деятельности, политики, планов, программ, продуктов и услуг, целью которых является экологическая оценка, а также предупреждение и уменьшение негативного влияния на окружающую среду. Такая трактовка требует внесения значительных дополнений в существующее законодательное поле. На сегодняшний день существует достаточно урегулированный порядок определений относительно оценки влияния на окружающую среду в виде ОВОС и экологического аудита.

В настоящее время проведение процедур экоаудита регулируется действующим законодательством (Закон Украины «Об экоаудите»). Однако отдельные территории в качестве объекта аудита пока не рассматриваются. Поэтому отработка методики экоаудита территории на пилотном объекте дельты реки Кучурган в зоне Степановского сельского совета Раздельнянского района позволит подготовить для центральных и региональных органов исполнительной и законодательной власти соответствующие рекомендации законодательного и организационно-методического характера с целью дальнейшего их тиражирования в реализации модели устойчивого развития территорий.

Литература

Екологічний менеджмент та аудит рекреаційних територій (концептуальні засади та організаційний механізм): Монографія. Під редакцією Т.П. Галушкіної. Одеса: Видавництво ТОВ «ІНВАЦ», 2006. 184 с.
Закон України «Про екологічний аудит» від 24 червня 2004 року, N 1862-IV.

ГИС-БАЗА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ БАСЕЙНА НИЖНЕГО ДНЕСТРА

Е. И. Газетов, В. И. Мединец

Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова

Пер. Маяковского, 7, Одесса, Украина

Тел. (+380 48) 7237378; e-mail: gazetov@gmail.com

Введение

Эффективность работы менеджеров регионального уровня определяется качеством используемой системы поддержки принятия управленческих решений. Особенно это важно при принятии решений, последствия которых сказываются на больших территориях, таких как бассейны рек, озера и другие природные объекты.

С целью улучшения эффективности управления природными и, особенно, водными ресурсами в бассейне Нижнего Днестра в рамках проекта Европейской Комиссии ТАСИС «Техническая помощь в планировании менеджмента бассейна Нижнего Днестра», который выполнялся в Одесской области в 2006-2007 гг., впервые для региона решалась задача создания базы экологических данных с использованием современных геоинформационных систем. Основной целью этой задачи являлось разработка эффективной системы накопления, хранения, обработки и пространственной визуализации данных в соответствии с рекомендациями Водной рамочной директивы ЕС.

Материал и методика

Инструментами для разработки ГИС-базы данных явились следующие лицензионные программные продукты: Excel, Access, SQL Server 2005, ArcGIS 9.2, ArcSDE, Dynamic Maps 3.1, Dynamic Web Maps Server, Dynamic Knowledgebase. Значительная часть элементов базы данных разработана на основе требований Водной Рамочной Директивы ЕС [1]. Поставщиками информации в ГИС-базу данных и, одновременно, ее пользователями являются следующие организации:

- Государственное управление охраны окружающей природной среды в Одесской области;
- Управление водного хозяйства, Одесса;
- облСЭС, Одесса;

- Инфоксводоканал, Одесса;
- Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова.

Информационной основой для базы данных явились данные, полученные в ходе мониторинга вышеуказанными организациями в бассейне Нижнего Днестра в период 2001-2007 годов, а также первичные данные и цифровые слои GIS, полученные в период выполнения проекта ТАСИС в 2006-2007 гг. (рис. 1.). В качестве базовой карты использовалась цифровая карта, изготовленная по заказу проекта Одесским областным земельным кадастровым центром.

Результаты и их обсуждение

Основными задачами, которые решались в процессе разработки ГИС-базы данных, были:

- организация сбора, хранения, обработки и доступа к первичным данным в базе организаций, которые проводят мониторинг природных объектов и источников загрязнений в бассейне Нижнего Днестра;
- эффективная визуализация как первичных данных, так и результатов обработки с использованием ГИС-технологий;
- простой доступ к базе данных пользователей различного уровня – специалистов областных управлений, которые занимаются вопросами управления природными ресурсами в регионе, ученых и др.

Основой для визуализации и пространственного анализа информации является цифровая карта района с набором тематических слоев: расположения точек мониторинга, источников загрязнения, границ будущего национального природного парка «Нижнеднестровский» и др. (рис. 1).

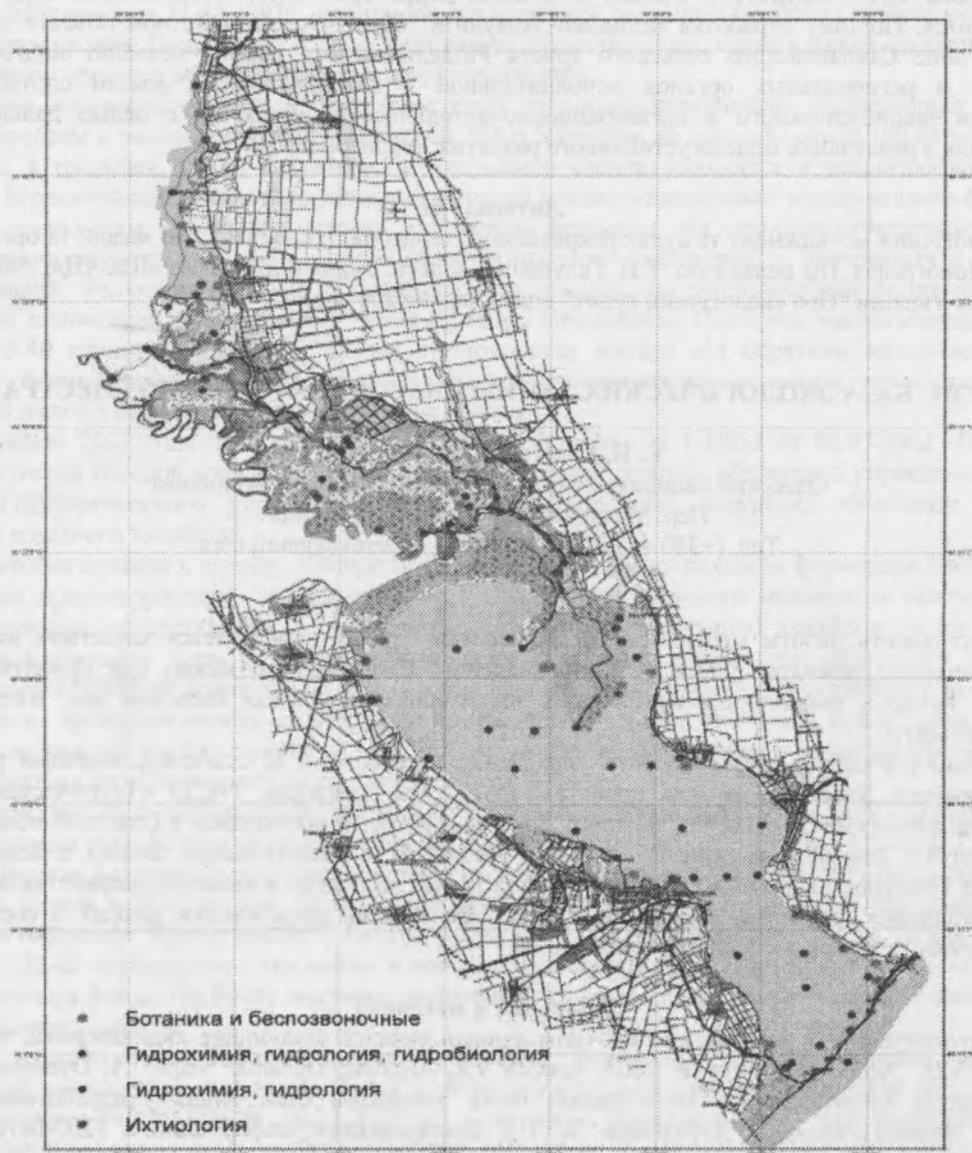


Рисунок 1. Схема станций мониторинга в проекте ТАСИС в 2006-2007 гг.

Структурно ГИС-база данных реализована в виде 5-ти тематически ориентированных суб-баз первичных данных:

- гидрология и гидрохимия;
- источники загрязнения и водопользование;
- гидроморфология;
- гидробиология (биологические элементы качества водной среды);
- флора и фауна (биоразнообразие).

Инструментом для пополнения и редактирования базы данных является разработанный многопользовательский интерфейс, сохраняющий информацию в двойственном формате Access и SQL и позволяющий связывать ее с конкретными географическими объектами или их относительно однородными частями.

Интерфейс по структуре аналогичен для всех суб-баз; пример модуля интерфейса для гидрохимии и гидрологии приводится на рис. 2.

Химия и гидрология, метаданные сбора

Место сбора проб: [ASH001] - Ash dump

Сбор данных (категория глубины) - комментарий:
29/11/2007 (приповерхностный)

Идентификация
Дата: 29/11/2007
Время (ЧЧ:ММ): 00:00
GPS X-координата
GPS Y-координата
Горизонт отбора пробы (м)
Категория глубин: * приповерхностный

Погода
Ветер
Дождь
Матрица: * поверхностная вода
Снег
Температура воздуха
Солнечно
Комментарии

Сбор проб
Исследователь 1
Исследователь 2
Исследователь 3
Комментарии
Доступность
Г Время сбора закончено
Г Происшествия

Лабораторный анализ
Лаборатория
Комментарий
Г Наличие проверочного отчета
Г Происшествия при анализе

Проверка данных
Проверяющий
Комментарий
Проверка: незаконченный, незаконченный, утверждённый, непригодный

Редактор: bob

Добавить Удалить Сохранить Отменить Редактирование результатов по химии Заккрыть

Рисунок 2. Многопользовательский интерфейс для пополнения и редактирования базы данных

Исходной для каждой суб-базы данных является таблица метаданных, содержащая сведения о времени отбора проб, исполнителе, координатах, сопутствующей информации.

Каждый индивидуальный результат исследований (проба, отбор) связан с метаданными и идентифицируется при запросах из базы данных и при отражении в ГИС интерфейсах.

Для биологических элементов качества (BQE) (ихтиофауна, макробеспозвоночные, макрофиты, фитопланктон) суб-базы разработаны на основе требований Водной Рамочной Директивы ЕС. При этом для этих суб-баз, также как и для суб-базы по гидрохимии, использовались как списки видов и химических соединений, взятые из международного проекта ICPDR, так и национальные.

Суб-базы первичных данных содержат следующую информацию.

Данные по гидрохимии и гидрологии сведены в одну суб-базу данных, которая включает в себя метаданные, измеренные гидрохимические и гидрологические параметры, группы веществ, даты отбора, лаборатории, методы определения, пределы обнаружения, европейские и национальные нормы содержания в различных средах, проверку качества данных.

Структурно ГИС-база данных реализована в виде 5-ти тематически ориентированных суб-баз первичных данных:

- гидрология и гидрохимия;
- источники загрязнения и водопользование;
- гидроморфология;
- гидробиология (биологические элементы качества водной среды);
- флора и фауна (биоразнообразие).

Инструментом для пополнения и редактирования базы данных является разработанный многопользовательский интерфейс, сохраняющий информацию в двойственном формате Access и SQL и позволяющий связывать ее с конкретными географическими объектами или их относительно однородными частями.

Интерфейс по структуре аналогичен для всех суб-баз; пример модуля интерфейса для гидрохимии и гидрологии приводится на рис. 2.

Рисунок 2. Многопользовательский интерфейс для пополнения и редактирования базы данных

Исходной для каждой суб-базы данных является таблица метаданных, содержащая сведения о времени отбора проб, исполнителе, координатах, сопутствующей информации.

Каждый индивидуальный результат исследований (проба, отбор) связан с метаданными и идентифицируется при запросах из базы данных и при отражении в ГИС интерфейсах.

Для биологических элементов качества (BQE) (ихтиофауна, макробеспозвоночные, макрофиты, фитопланктон) суб-базы разработаны на основе требований Водной Рамочной Директивы ЕС. При этом для этих суб-баз, также как и для суб-базы по гидрохимии, использовались как списки видов и химических соединений, взятые из международного проекта ICPRD, так и национальные.

Суб-базы первичных данных содержат следующую информацию.

Данные по гидрохимии и гидрологии сведены в одну суб-базу данных, которая включает в себя метаданные, измеренные гидрохимические и гидрологические параметры, группы веществ, даты отбора, лаборатории, методы определения, пределы обнаружения, европейские и национальные нормы содержания в различных средах, проверку качества данных.

Структурно ГИС-база данных реализована в виде 5-ти тематически ориентированных суб-баз первичных данных:

- гидрология и гидрохимия;
- источники загрязнения и водопользование;
- гидроморфология;
- гидробиология (биологические элементы качества водной среды);
- флора и фауна (биоразнообразие).

Инструментом для пополнения и редактирования базы данных является разработанный многопользовательский интерфейс, сохраняющий информацию в двойственном формате Access и SQL и позволяющий связывать ее с конкретными географическими объектами или их относительно однородными частями.

Интерфейс по структуре аналогичен для всех суб-баз; пример модуля интерфейса для гидрохимии и гидрологии приводится на рис. 2.

Рисунок 2. Многопользовательский интерфейс для пополнения и редактирования базы данных

Исходной для каждой суб-базы данных является таблица метаданных, содержащая сведения о времени отбора проб, исполнителе, координатах, сопутствующей информации.

Каждый индивидуальный результат исследований (проба, отбор) связан с метаданными и идентифицируется при запросах из базы данных и при отражении в ГИС интерфейсах.

Для биологических элементов качества (BQE) (ихтиофауна, макробеспозвоночные, макрофиты, фитопланктон) суб-базы разработаны на основе требований Водной Рамочной Директивы ЕС. При этом для этих суб-баз, также как и для суб-базы по гидрохимии, использовались как списки видов и химических соединений, взятые из международного проекта ICPDR, так и национальные.

Суб-базы первичных данных содержат следующую информацию.

Данные по гидрохимии и гидрологии сведены в одну суб-базу данных, которая включает в себя метаданные, измеренные гидрохимические и гидрологические параметры, группы веществ, даты отбора, лаборатории, методы определения, пределы обнаружения, европейские и национальные нормы содержания в различных средах, проверку качества данных.

Суб-база данных по водопользованию и источникам загрязнений включает в себя информацию о точечных (коммунальные и промышленные предприятия) и диффузионных (сельскохозяйственные предприятия, рыбозаводные хозяйства, бытовые свалки, склады с химикатами) источниках загрязнений и о водопользователях: промышленные предприятия, сельскохозяйственные, орошение, питьевое водоснабжение.

Суб-база данных по гидроморфологии включает в себя результаты гидроморфологических исследований Нижнего Днестра. При выполнении проекта Taxis применена методика оценки качества реки по гидроморфологии для больших рек с учетом требований Водной Рамочной Директивы ЕС, разработанная в Германии [2].

Суб-база данных по гидробиологии включает в себя:

- данные о выловах рыбы, сведения об улове, измеренные ихтиологические параметры, виды рыб, проверка качества данных;
- данные об отборе проб, численность и биомасса беспозвоночных, список видов, проверка качества данных;
- данные об отборе проб, проективном покрытии макрофитами, список видов, проверка качества данных;
- данные об отборе проб, численности и биомассе фитопланктона, список видов, проверка качества данных;
- данные об отборе проб, численности и биомассе фитобентоса, список видов, проверка качества данных.

Суб-база данных по флоре и фауне (биоразнообразию) включает в себя метаданные и данные о местонахождении и количестве видов флоры и фауны в период 2006-2007 гг., список видов, охраняемость видов различного рода украинскими и международными законодательными актами.

Редактирование этих слоев, актуализация по спутниковым снимкам и обновление осуществляется средствами ArcGIS и ArcSDE. Внешние связи и запросы между суб-базами первичных данных, блоками ввода информации и блоком визуализации организованы с помощью SQL Server 2005.

Получение внешнего доступа к ГИС-базе данных и визуализация требуемой информации осуществляется на основе ряда специализированных запросов, организованных на языке SQL с использованием приложений Dynamic Maps и Dynamic Knowledgebase. При этом Интернет-приложением для отображения данных и запрошенных карт является Dynamic Web Map Server.

Примерами запросов в Интернет и Dynamic Maps 3.1 могут быть следующие:

- 1) Отобразить на карте все районы отбора проб;
- 2) Отобразить всю информацию, связанную с конкретным отбором проб;
- 3) Отобразить записи, на которых есть превышение значения параметра каких-то установленных пределов;
- 4) Отобразить статистику по району отбора проб и в целом;
- 5) Поиск района отбора проб по названию;
- 6) Экспорт и сохранение табличных данных в другие форматы;

Каждая суб-база имеет свой ГИС-интерфейс. В настоящее время описанная ГИС база данных расположена на сервере Одесского национального университета им. И.И. Мечникова [3].

Выводы

1. Преимущества реализованного подхода позволили впервые объединить огромные массивы разнородной, пространственно-распределенной экологической информации и использовать современные ГИС технологии для создания качественно новой региональной системы поддержки принятия решений.
2. Геоинформационная база данных разрабатывалась с учетом требований Водной Рамочной Директивы ЕС. При этом использованы европейские стандартизованные списки биологических видов и химических соединений, что расширяет возможности сотрудничества с европейскими странами в этой области.
3. Использование ГИС и современных коммуникационных технологий позволяет использовать разработанную базу данных в режиме удаленного доступа для решения многих управленческих задач.
4. Пилотное использование созданной ГИС базы данных позволяет нам сделать вывод о том, что ее, при наличии цифровой карты масштаба 1:50 000, можно использовать в будущем для бассейна всего Днестра. В настоящее время описанная ГИС база данных расположена на сервере Одесского национального университета им. И.И. Мечникова [3].

Список литературы

1. Implementing the Geographical Information System Elements (GIS) of the Water Framework Directive. Guidance document No.9. – European Commission, 2003. – 166 p.
2. Ecomorphological Survey of Large Rivers. – German Federal Institute of Hydrology, 2002. – 140 p.
3. Мединец В.И., Газетов Е.И., Петроченко А.Ю., Nieuwenhuis R. Использование ГИС для создания баз экологических данных на примере бассейна Нижнего Днестра // Тр. 9-ой междунар. науч.-практ. конф. «Современные информационные и электронные технологии». Одесса: 2008. Т. 1. С. 60.