

SECTION 4. Computer science, computer engineering and automation.

Smailova Ylmeken Muhitovna

candidate of physical and mathematical Sciences, associate Professor,
Branch of JSC National centre of improvement of qualification of
«Orleu» IPKPR regions of Zhambyl, Kazakhstan

**MODELING OF THE INFORMATION BASE OF DECISION-MAKING
IN THE WATER SECTOR**

Provides General tasks and problems of designing a database of information system designed storage, processing and analysis of data for decision-making in the field of content and operation of water management systems and structures.

Keywords: information base, water resources, infological model.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БАЗЫ СИСТЕМЫ
ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ВОДНОМ
ХОЗЯЙСТВЕ**

Приводятся общие задачи и вопросы проектирования базы данных информационной системы, предназначенная хранению, обработке и анализу данных для принятия управленческих решений в области содержания и эксплуатации водохозяйственных систем и сооружений.

Ключевые слова: информационная база, водные ресурсы, инфологическая модель.

Интенсивное хозяйственное использование малых рек и других водных объектов Жамбылской области РК, возрастающее загрязнение и истощение их водных ресурсов настоятельно требуют разработки и составления систем рационального использования и мониторинга состояния водных ресурсов на региональном уровне. В этом отношении использование современных информационных технологий хранения и обработки гидрологической информации является весьма актуальной проблемой. Ввиду необходимости учета большого объема и разнообразия данных для реализации этих задач есть необходимость создания специального информационное обеспечения на базе современных компьютерных средств, составляющей частью которогро является база данных [1].

Создание информационной базы водных ресурсов и водохозяйственных систем в масштабе области способствует хранению большего объема данных и автоматизации получения необходимой

информации для мониторинга по различным форматам запросов пользователей базы: в частности, наличие и состояние в разрезе регионов (районов области): водных объектов (площади водосбора, протяженность, площадь зеркала, объем стока, состояние безопасности плотин, гидротехнических сооружений и вместимость водоемов, рыбохозяйственная пригодность и т.д.); водохозяйственных систем и сооружений с подвешенными орошаемыми площадями со сведениями о собственниках сооружений и земельных участков и правоустанавливающих документах, виды и размещение сельхозкультур, их урожайность, способы и технологии орошения, объемы водопотребления и водопользования, КПД каналов, виды ранее проведенных мероприятий с объемами и источниками финансирования, их результативность, наличие паспортов систем и сооружений, сведения о регистрации прав на недвижимость и сделок с ней, и т.д.

Задачей такой информационной системы является создание возможности повышения доступности, надежности хранения, анализа данных и своевременного получения информации о водных ресурсах, их использовании, потребителях. Основанная на клиент-серверной архитектуре информационная система позволит автоматизацию хранения и обработки данных о состоянии водных объектов, водохозяйственных систем и сооружений в пределах рассматриваемой области и производить комплексную обработку пространственной информации на региональном уровне управления водными ресурсами.

На основе изучения предметной области для создания базы данных в разрезе районов области (сельских округов, сельских населенных пунктов) о водных объектах, состоянии мелиорации и ирригации орошаемых земель для единой информационной системы мониторинга водных объектов и повышения контроля по использованию ресурсов составлена ER-модель («entity-relation»), т.е. модель «сущность-связь» [2].

ER модель является наиболее распространенным средством инфологического проектирования. Основными конструктивными элементами инфологических моделей являются сущности (реальные либо воображаемые объекты, имеющие существенное значение для рассматриваемой предметной области), связи между ними и их свойства (атрибуты). Каждая сущность обладает некоторыми свойствами, например: имеет уникальное имя, обладает одним или несколькими атрибутами, которые либо принадлежат сущности, либо наследуются через связь, а так же однозначно идентифицируют каждый экземпляр сущности (первичный ключ).

Параллельно с созданием ER-модели проводился даталогический анализ создаваемой базы данных на предмет соответствия проектируемой системы требованиям нормализации реляционных баз данных. Этап даталогического проектирования базы данных заключается в

использовании метода нормальных форм, в последовательном переводе отношений из первой нормальной формы в нормальные формы более высокого порядка по определенным правилам [3].

При построении инфологической модели предметной области были определены сущности исследуемой области задач, их атрибуты и связи между сущностями.

Для автоматизации процесса проектирования базы данных использована программа ERwin ERX фирмы PLATINUM.

ER-диаграмма проектируемой системы приведена на рисунке 1.

Также в ходе проектирования были выделены объектные области «Водохозяйственные объекты и сельскохозяйственная культура» «Технические сведения по состоянию водохозяйственных объектов и сооружений», «Справочные данные системы».

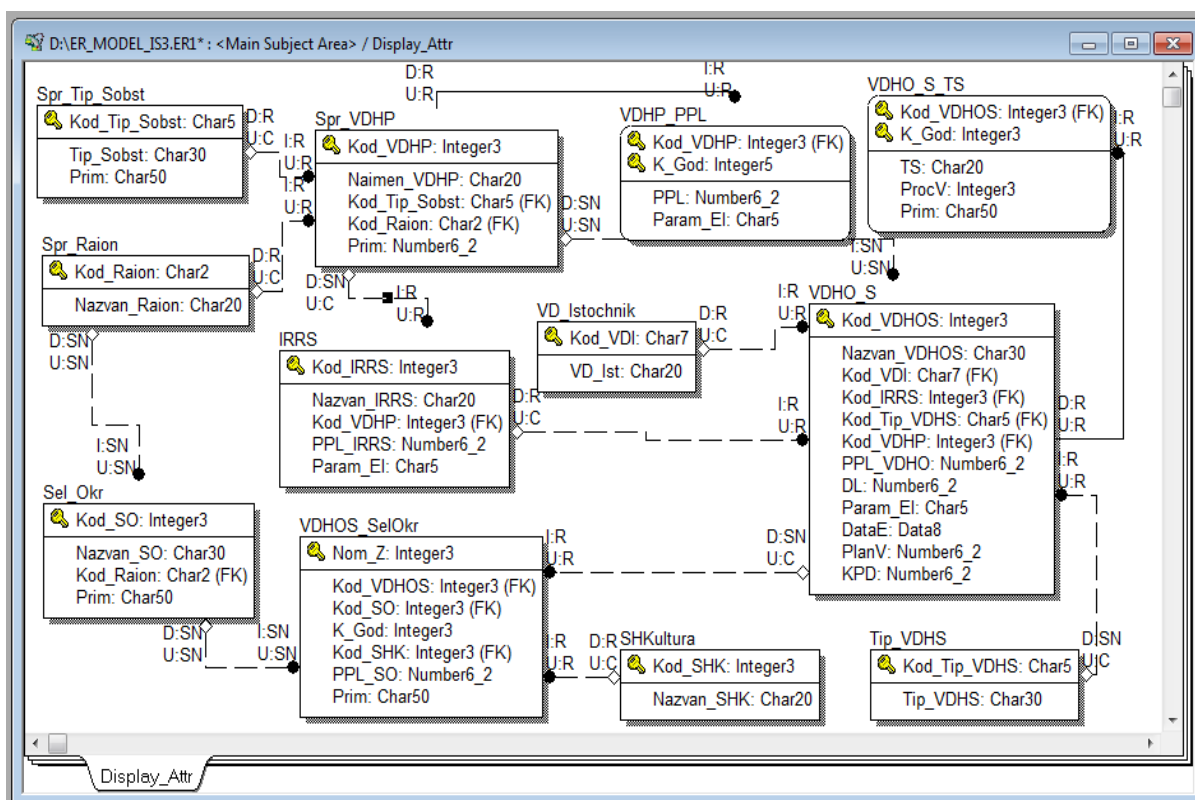


Рисунок 1 - ER-модель проектируемой системы.

Case-средство проектирования базы данных ERwin позволяет автоматизировать генерирование программного кода на языке выбранной системы управления базами данных. При проектировании БД в этой среде были сгенерированы необходимые программные коды создания объектов БД и различных триггеров, обеспечивающие целостность данных.

Литература

1. Петина М.А. Использование геоинформационных технологий в системах поддержки принятия решений при управлении водными ресурсами (на примере Белгородской области) // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки, 2010, том 21, №13.
2. Маклаков С.В. BPWin и ERWin. CASE -средства разработки ИС М. ДИАЛОГ-МИФИ, 2000.
3. Калянов Г.М. CASE-технологии. Консалтинг и автоматизации бизнес-процессов. 2-е изд. перераб. и доп. –М.:Горячая линия—Телеком, 2000 .