

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Региональные эколого-информационные системы

- ▣ Построение любой модели экосистемы начинается, как правило, с организации оперативного и непротиворечивого доступа к массивам первичных данных экспедиционных исследований.

**Полная компьютерная система,
предназначенная для поддержки
аналитической деятельности любого проекта
(финансового, социального, экологического)
должна состоять из следующих семи ступеней
функционального анализа данных :**

- ▣ Склеивание
- ▣ Складирование
- ▣ Совмещение
- ▣ Компьютерная томография
- ▣ Разведывательный анализ
- ▣ Восстановление зависимостей
- ▣ Принятие решений

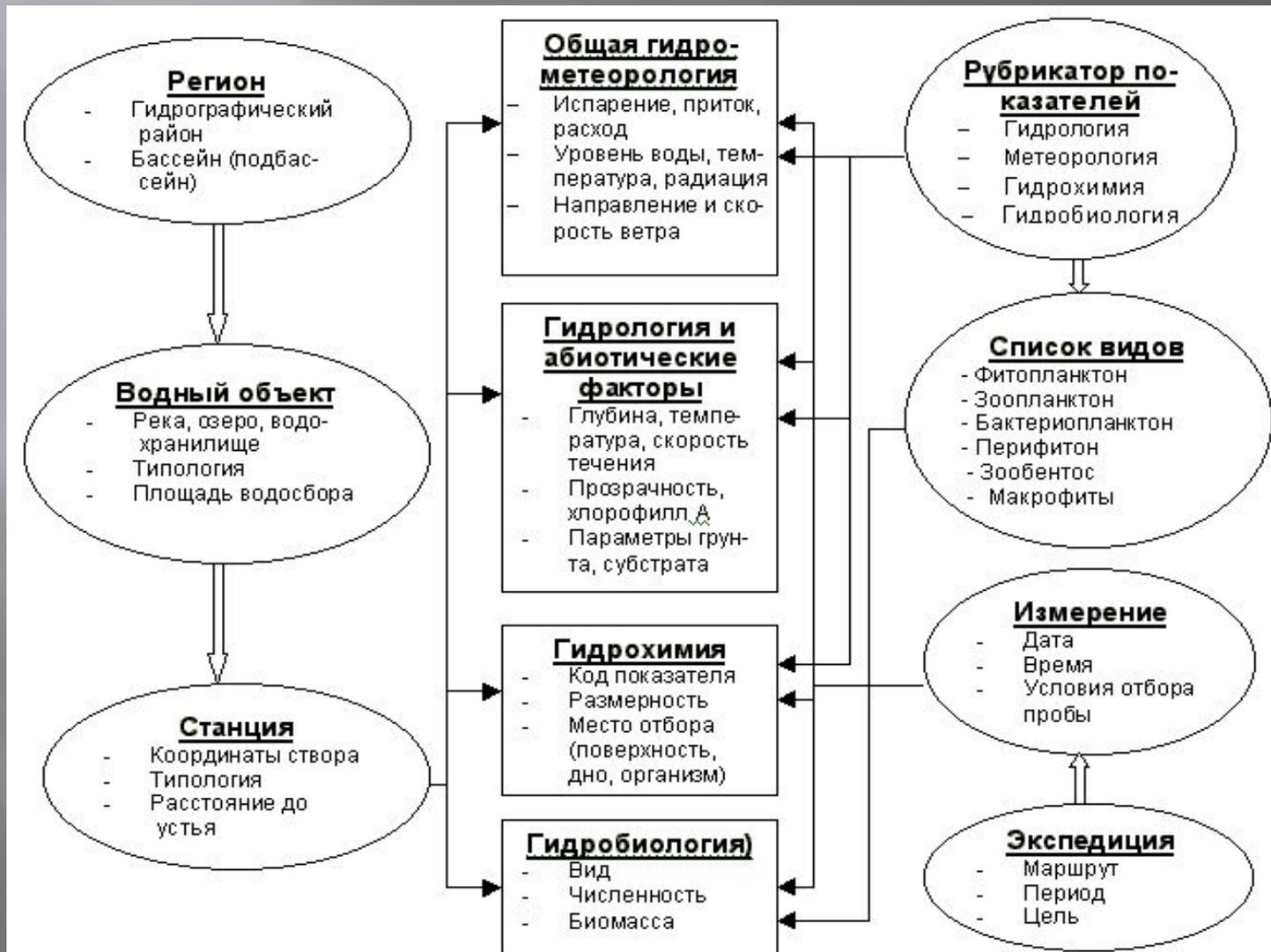
Определим ЭИС как региональную автоматизированную экспертную систему по экологии и природоохранной деятельности, которая включает всю располагаемую совокупность данных мониторинга и состоит из трех основных компонентов:

- ▣ СУБД
- ▣ ГИС
- ▣ ППП

Состав и структура гидробиологической базы данных

- ▣ Разработанная информационная система предназначена для ведения и оперативной выборки гидробиологических, гидрохимических и гидрологических данных, необходимых для комплексного анализа структурных деформаций, проходящих в изучаемой экосистеме под влиянием антропогенных воздействий, и сравнительной оценки роли гидробионтов в самоочистительных процессах водотоков.

Информационная модель специализированной базы гидробиологических данных по Самарской области



Пример представления гидробиологического блока данных на видеограмме информационной системы, сформированной по конкретному запросу пользователя:
 на экран дисплея выводится видовой состав, численность и биомасса зообентоса по результатам отбора одной из проб на р. Чапаевка

Экспедиции

Река: Чапаевка | Станция: <Все Станции> | Год: <Все годь> | Месяц: <Все месяц> | Дата: <Все Даты>

И пп: 165 | Дата: 16/07/90 | Код: 11 | Станция: Ст.16л / Чапаевка

Темп. поверх: 25.5 | на дне: 25 | Ширина: 150 | Ин.Сапроб: | Ин.Пареля: |
 Течение: 0 | Глубина: 0.4 | Хлорофилл: | Прозрачн: 30 | Ин.Вудивиса: 2

Тип грунта: раст.ост.+песок+ил

Гидрохимические измерения

Показатель	Значение
Кислород поверх	12.2
P min	0.087
P общий	0.178
Нефтепродукты	0.04
Бихромат.окисл.	109.4
БПК	10.2
Азот общий	0.62

Запись: 1 из 13

Гидробиологические наблюдения

Вид бентоса	Числен	Биомасс
Nematoda	320	0.01
Limnodrilus hoffmeisteri	160	0.11
Ludekemianus	640	1.4
Limnodrilus sp.	1200	0.8
Limnodrilus claparedeanus	880	1.67
Piscicola geometra	80	0.2
Chironomus plumosus	1200	12.36
P.arcuratus	80	0.06
Dicrotendipes nervosus	320	0.12

Запись: 1 из 9

Новая экспедиция

Запись: 46 из 267 (Фильтр)

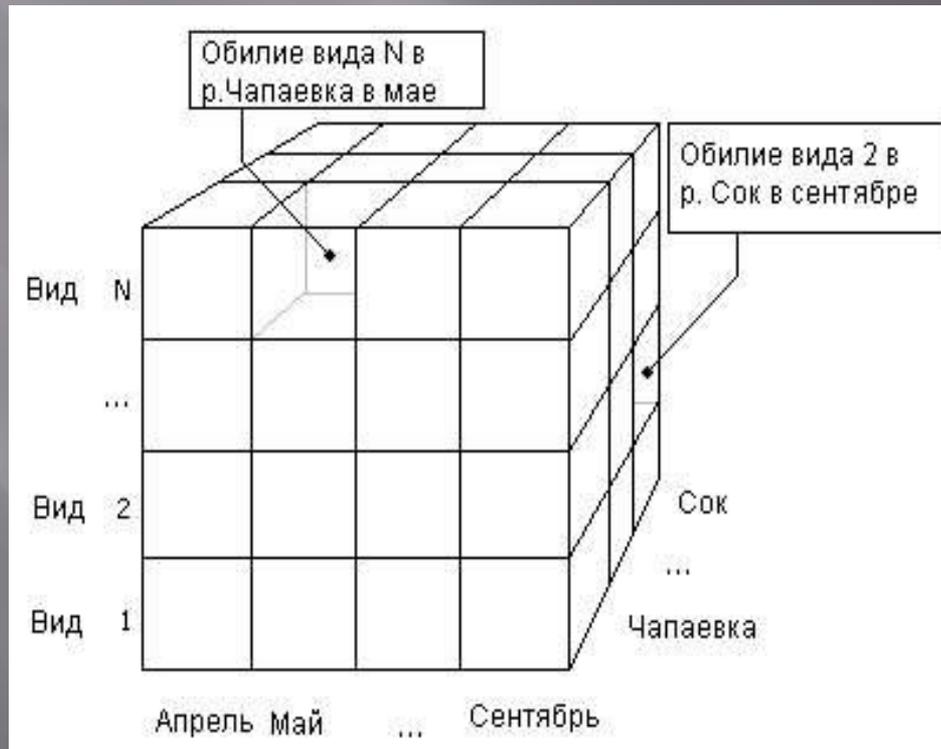
Для работы с базой данных разработано программное обеспечение, реализующее традиционные функции:

- загрузка данных в базу, их верификация и корректировка;
- многоаспектный поиск и формирование в режиме диалога подмножества показателей по имеющимся рубрикационным полям;
- получение расчетных таблиц оценки структурных характеристик и составляющих энергетического баланса для изучаемых групп гидробионтов;
- графическое отображение на экране дисплея диаграммы пространственного распределения каждого показателя базы по створам русла водотока;
- получение новых (интегральных) показателей путем линейной комбинации подмножества других показателей, имеющихся в базе, либо по иным расчетным формулам;
- математическая обработка показателей базы с целью экологического районирования водохозяйственной системы, выявления участков водотоков, подверженных наибольшему антропогенному воздействию, оценки биотического и гидрохимического состояния природных водоемов.

Схема представления информации по разделу базы данных "Зообентос" в виде матрицы

Идентификатор наблюдения			Гидрология	Гидрохимия	Гидробиология		
Реки	Станции	Даты экспедиции			Группа 1	Группа <i>n</i>
34 реки	247 станций	571 проб наблюдений	12 показателей	18 показателей	43 группы		
			580 Видов (<i>N</i> и <i>B</i>)				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Всего матрица наблюдений: 571 × 1200 </div>							

Представление данных об обилии видов в OLAP-кубе в разрезе рек и с разбивкой по месяцам



Информационная система включает в себя следующий набор данных:

- ▣ качество пресных вод по гидробиологическим показателям (индексы сапробности для фитопланктона, зоопланктона и перифитона; биотический и олигохетный индексы для зообентоса; классы качества вод);
- ▣ экологические группировки гидробионтов и их функциональные характеристики (фитопланктон, зоопланктон, бактериопланктон, перифитон, зообентоса, макрофиты, пигментный состав микроводорослей);
- ▣ физико-химические характеристики водной среды (гидрохимические показатели, загрязняющие вещества, гидрологические параметры, температура воды).