



Технологии проектирования информационных систем

Некоторые термины и определения

- **методология** — объединенная единым подходом совокупность методов, применяемых для получения запланированного проектного результата;
- **технология** — это представленное в инструктивной форме выражение знаний и опыта, позволяющее *рационально* организовать получение проектного результата путем выполнения некоторого процесса с использованием тех или иных средств, реализующих соответствующий метод;
- **технологический процесс** — последовательность действий (согласованных, в том числе с условиями выполнения, технологических операций, использующих соответствующие средства), направленных на создание заданного (проектного) объекта;
- **технологическая операция** представляет собой одно или несколько действий, направленных в рамках технологии на изменение состояния объекта или его взаимосвязи с окружением.

Уровни информационных процессов

- информационные технологии

- технические средства информатизации
- программные средства и системы
- информационный фактор
- интеллектуальные усилия и человеческий труд

- информационные системы

комплексы *информационных технологий*, ориентированных на процедуры сбора, обработки, хранения, поиска, передачи и отображения информации предметной области

- информационные ресурсы

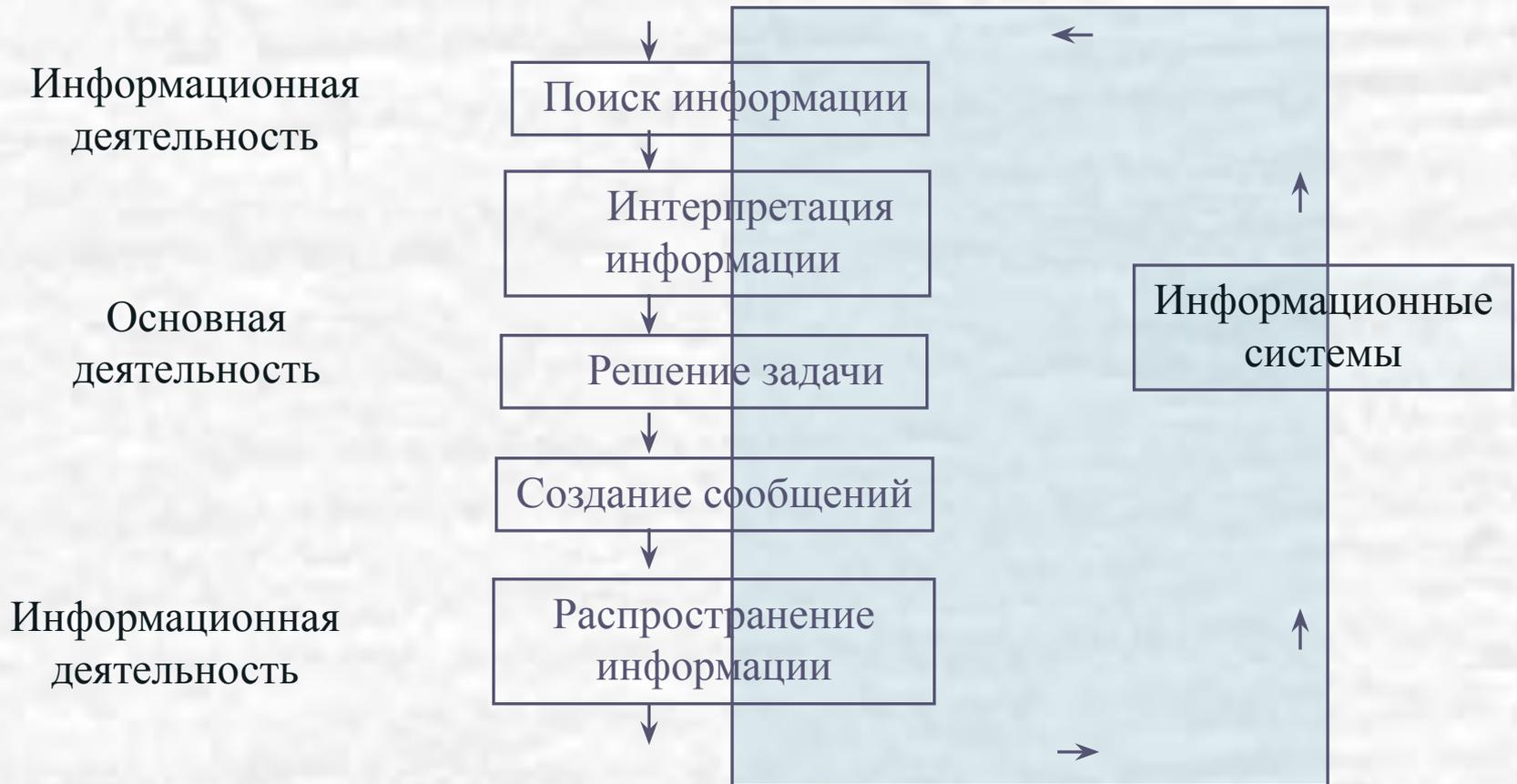
комплексы соответствующих *информационных систем*, рассматриваемые дополнительно также и на социально-экономических уровнях описания и применения.

Обобщенная схема

абстрактного технологического процесса



Информационные системы



Автоматизированные информационные системы

- предназначены для *информационного обслуживания* — организованного непрерывного технологического процесса подготовки и выдачи научной, управленческой и др. информации потребителям, используемой для принятия решений, соответствии с их нуждами для поддержания эффективной деятельности

Основные технологические процессы АИС



Атрибуты систем	Типы систем			
	фактографические	документальные	интеллектуальные	гипертекстовые
Модель (структура) предметной области	Структура БД (логическая и физическая)	Содержание БД (структура стандартна)	Структура и содержание БД (БЗ)	Структура и содержание БЗ (ГБ)
Информационная совокупность	База данных (иногда файловая система ОС)	База данных	База знаний	Сеть связей (гипербаза - ГБ)
Единица информации	Запись (агрегат данных жесткой структуры)	Документ (агрегат данных диффузной структуры)	Факт (константа), высказывание (переменная)	Узел сети (запись, документ, факт), Связь (ссылка, тематическая, смысловая, родовидовая, причинно-следственная)
физическая среда хранения информации	Файловая система ОС	Файловая система или фактографическая БД	Файловая система ОС, фактографическая (или другого типа) БД	Файловая система, БЗ.БД
Ввод информации	Загрузка БД	Загрузка БД	Подсистема приобретения знаний	Загрузка файлов или БД, или БЗ
Вывод информации (входной язык)	Пользовательский интерфейс (язык запросов)	Пользовательский интерфейс (информационно-поисковый язык)	Интерфейс пользователя, подсистема разъяснения результатов	Навигатор сети или язык запросов
Обработка (поиск) информации	ОС или СУБД	СУБД или программная оболочка АИПС	СУБД или программная оболочка ЭС	Гипермедиа-машина навигации
Программные средства реализации	Табличные СУБД и системы программирования с элементами СУБД -ADABAS, FoxPro, Oracle, MS SQL SERVER	Программные оболочки АИПС – DPS, STAIRS, IRIS, IRBIS	Оболочки ЭС (Shells) – EMYCIN, EXPERT, OPS, HEARSAY, EXSYS, Insight, ExpertEase	NoteCards, Tektronix Neptune, ГипСи, Гиперметод, ГИПЕРНЕТ, Мета Дизайн

Разработка информационных систем

- **Этапы разработки**

1. Построение макета на основе концептуальных знаний по ПО.
2. Выделение информационных задач и разработка структур данных.
3. Реализация.

Функции

- определяют основные особенности современной индустрии обработки информации.
- организуют управление и принятие решений
- существенно увеличивают качество, полноту, точность, достоверность и своевременность принимаемых решений.

Функции ИС реализуются двумя классами задач:

Информационные.

Технологические.

Диаграмма взаимосвязи объектов предметной области «Мониторинг атмосферы»



Принципы организации информационных систем

- **Функционально-блочный**

Для каждого приложения разрабатывались либо независимо функционирующие продукты, либо использовались различные системы и пакеты.

Эти системы и пакеты объединялись с помощью специальных интерфейсных модулей, которые должны отображать сложную структуру данных при переходе от одного функционального блока к другому и реализовывать сложный вычислительный процесс синхронизации разнородных систем для реализации целостности данных.

При разработке ИС не ставится задача построения единой модели ПО. Программное обеспечение разрабатывается в отрыве друг от друга и в разное время.

Использование разнородных программных средств, основанных на различных методологических подходах, не обеспечивает необходимого концептуального единства ИС, что отрицательно сказывается на её основных характеристиках.

Виды технологий проектирования информационных систем

CASE-технология (Computer Aided Software Engineering)

используется концепция
диаграммного представления
потоков данных,
основное внимание уделяется
операциям или действиям по
обработке информации.

особенности технологии:

Потоки данных связываются
отношениями, которые
соответствуют процессам обмена
информацией.

между входными и выходными
потоками устанавливаются не
одинарные, а n-арные связи.

простую модель предметной
области, ориентированную на
модель n-арной связи, очень
удобно описывать CASE-
операторами.

Виды технологий проектирования информационных систем

МПС-технология (Макет, Проект, Система)

ориентирована на
концептуальное
моделирование предметной
области, макетирование и
архитектуру существующих
программных средств.

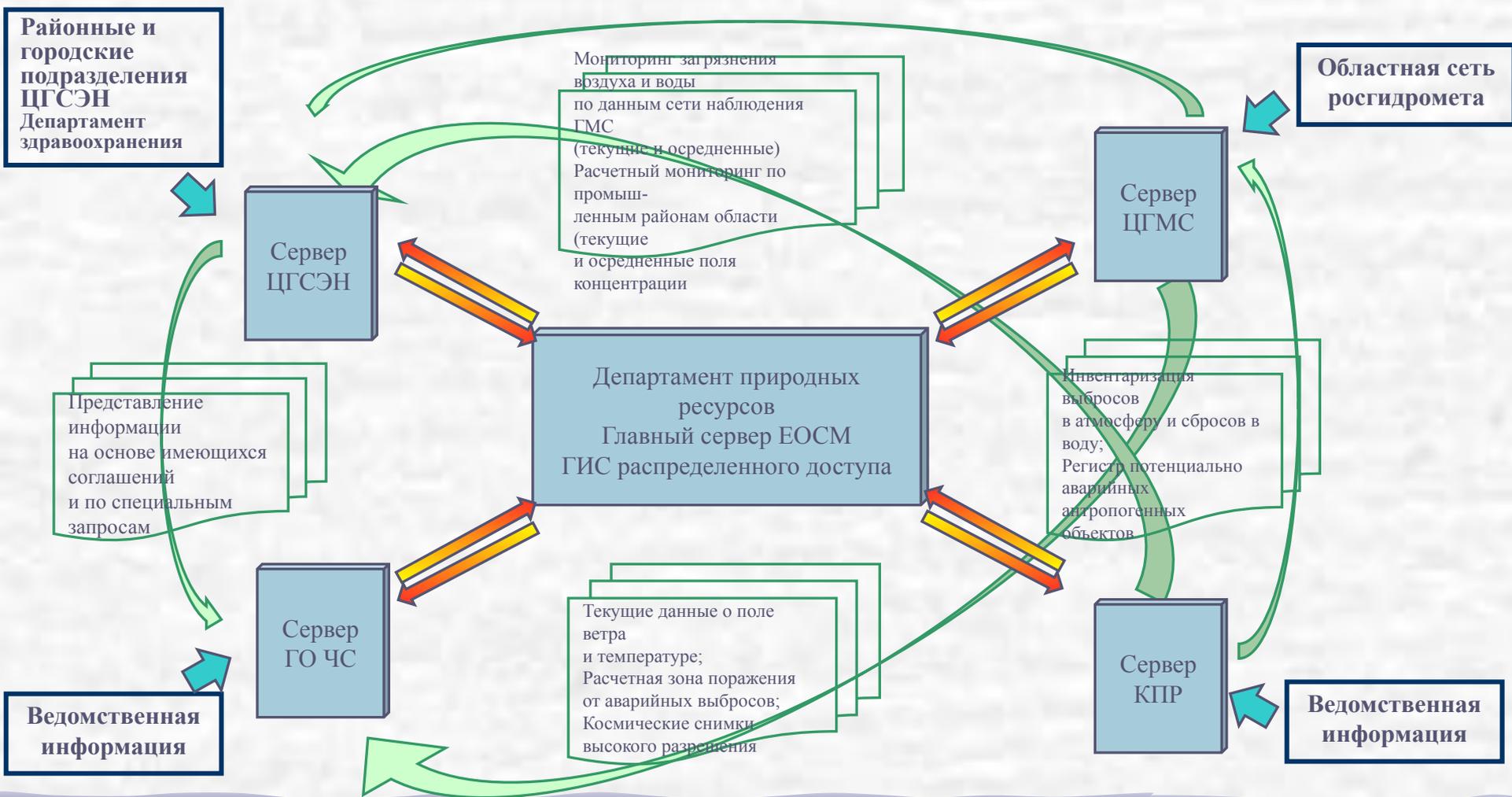
особенности технологии:

1. Полный охват этапов всех циклов разработки информационной системы;
2. Параллельное и взаимосвязанное проектирование структур данных и обрабатывающих их информационных задач;
3. Поэтапное уточнение, детализация и формализация требований пользователей в процессе создания проекта системы;
4. Хранение всей информации о проекте на машинном носителе в виде словаря проектирования;

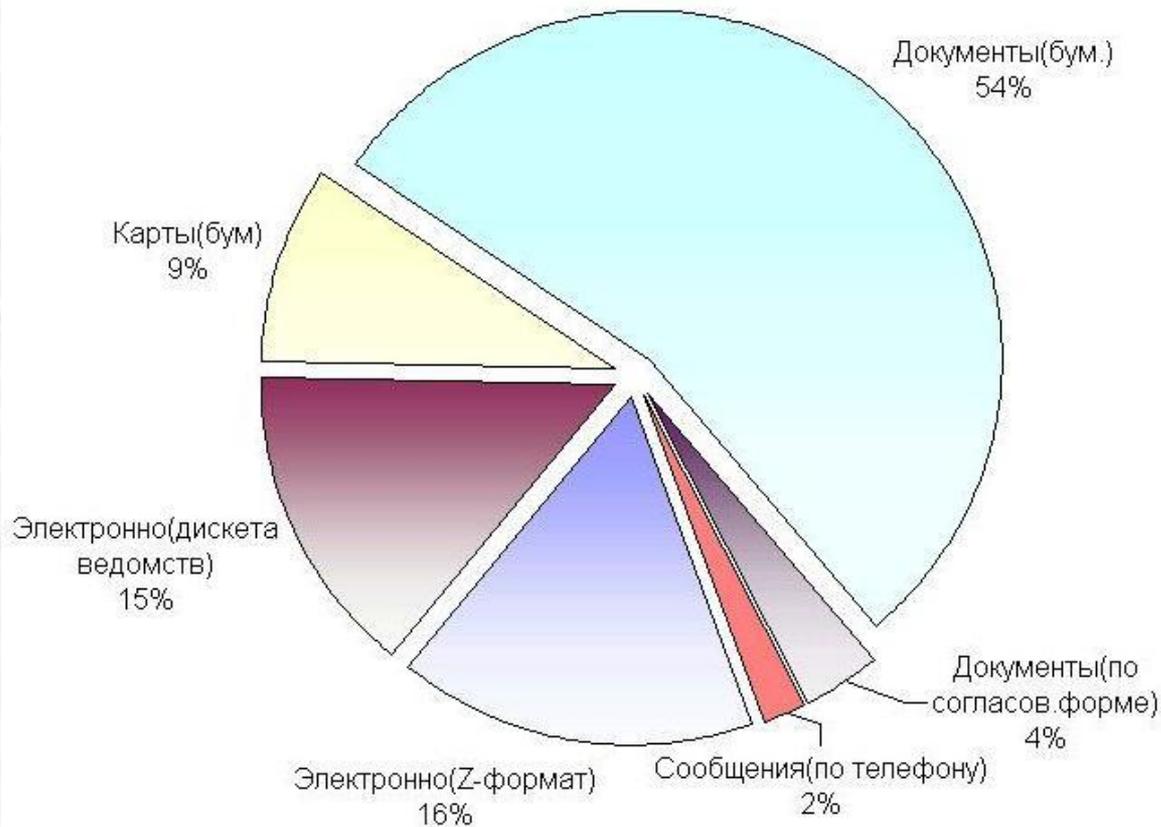
Последовательность в разработке ИС в МПС-технологии



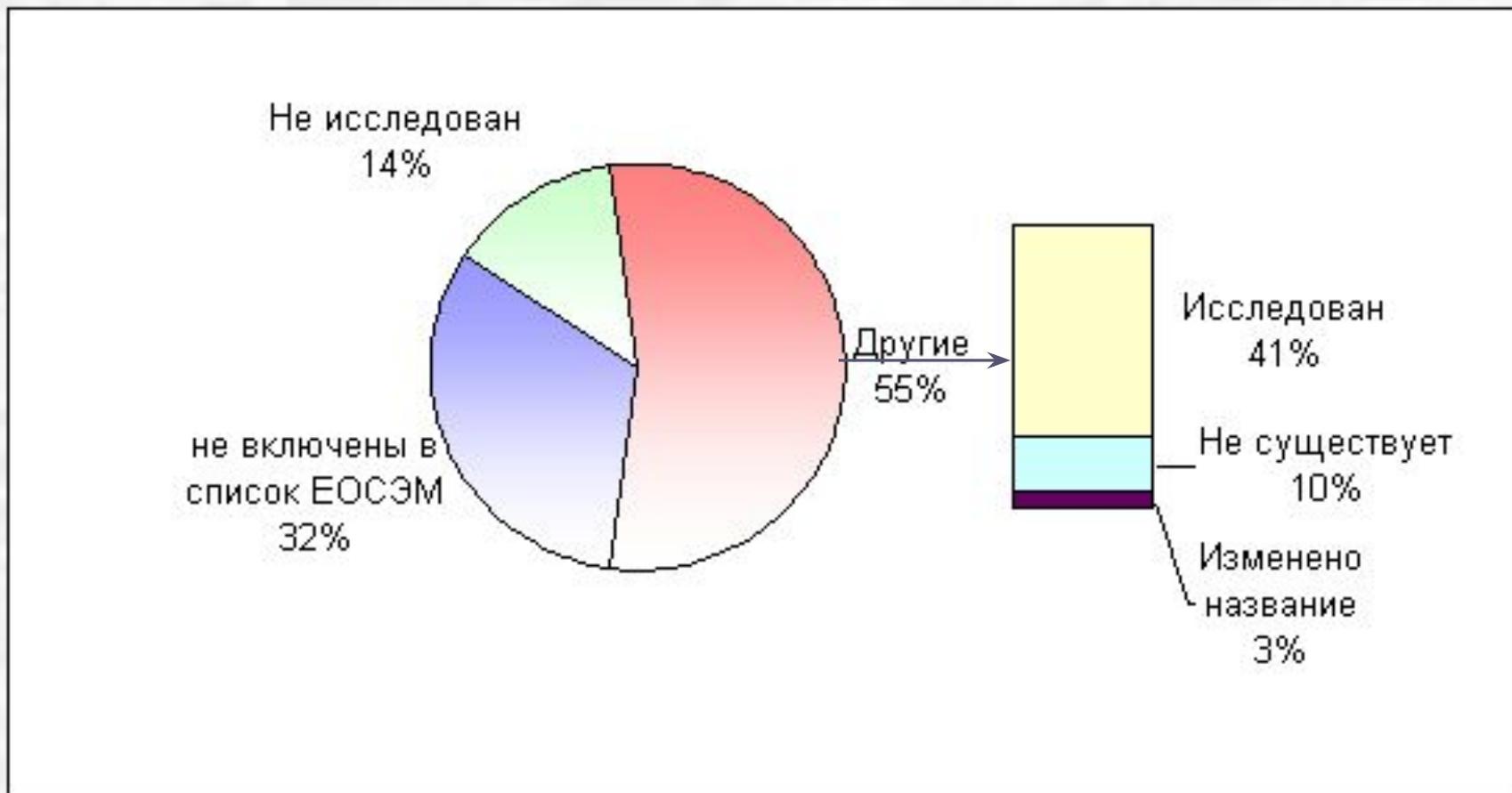
Схема информационных потоков Единой областной системы мониторинга Вологодской области



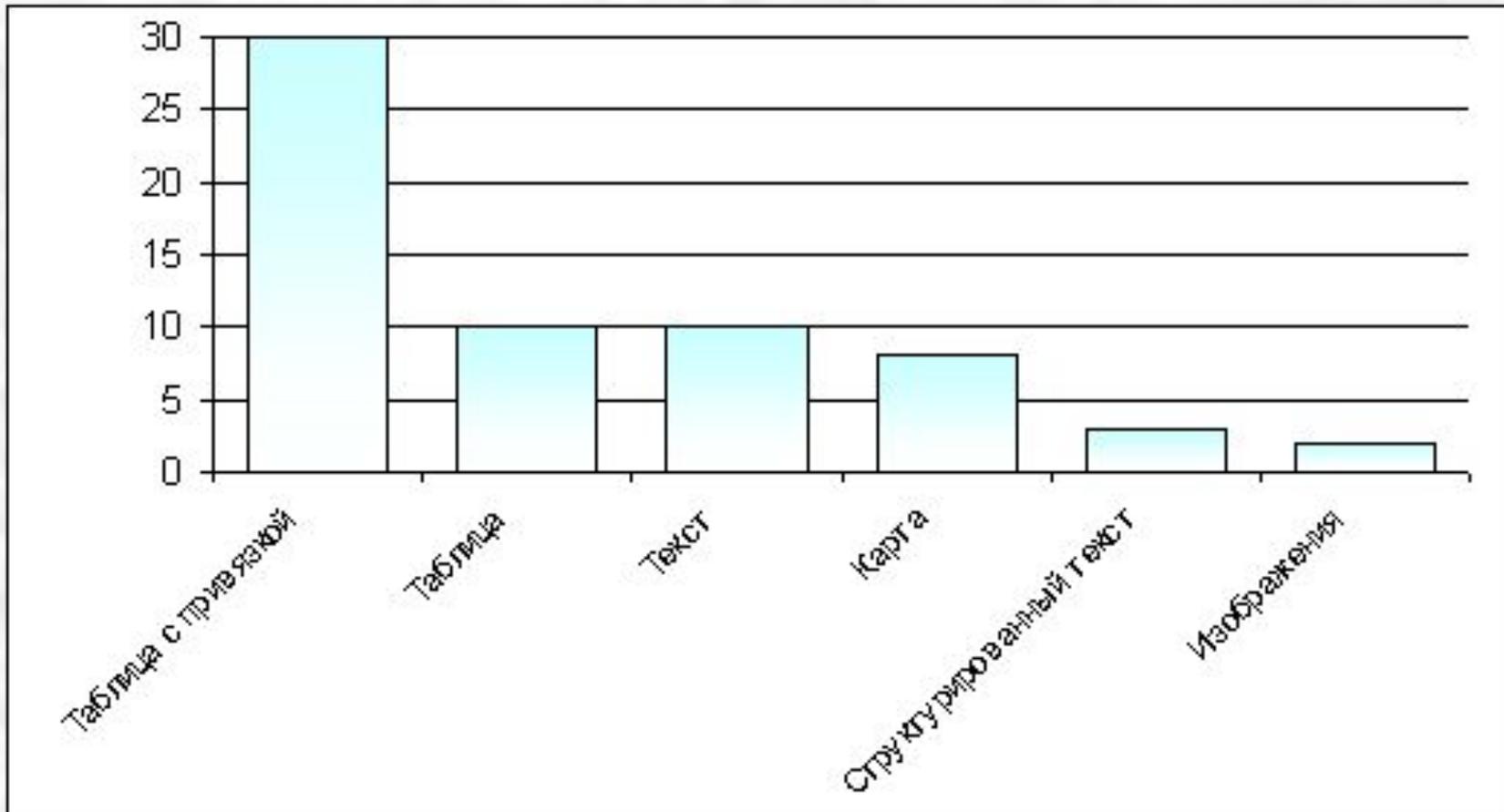
Формы представления документов



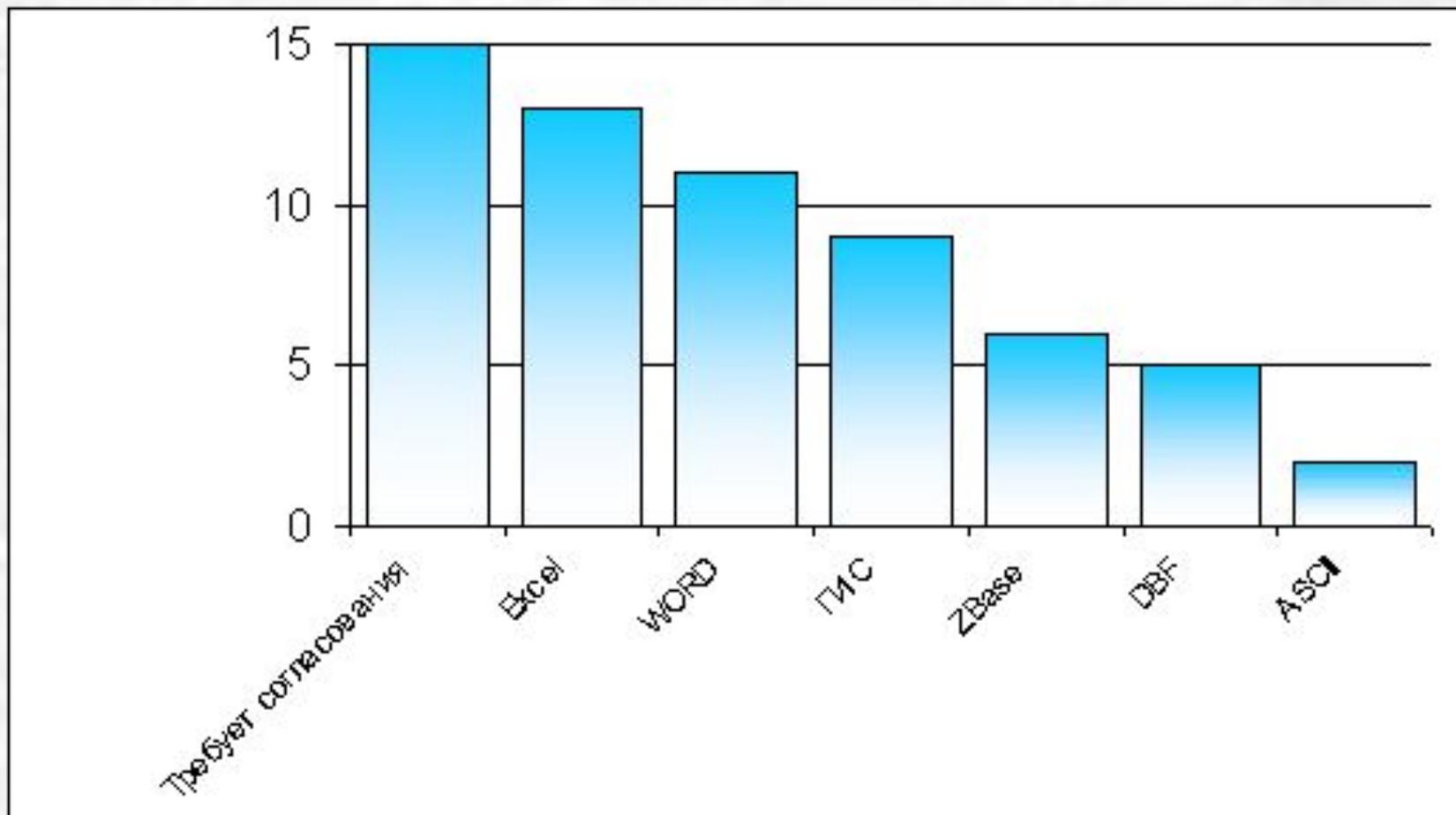
Обследование документов



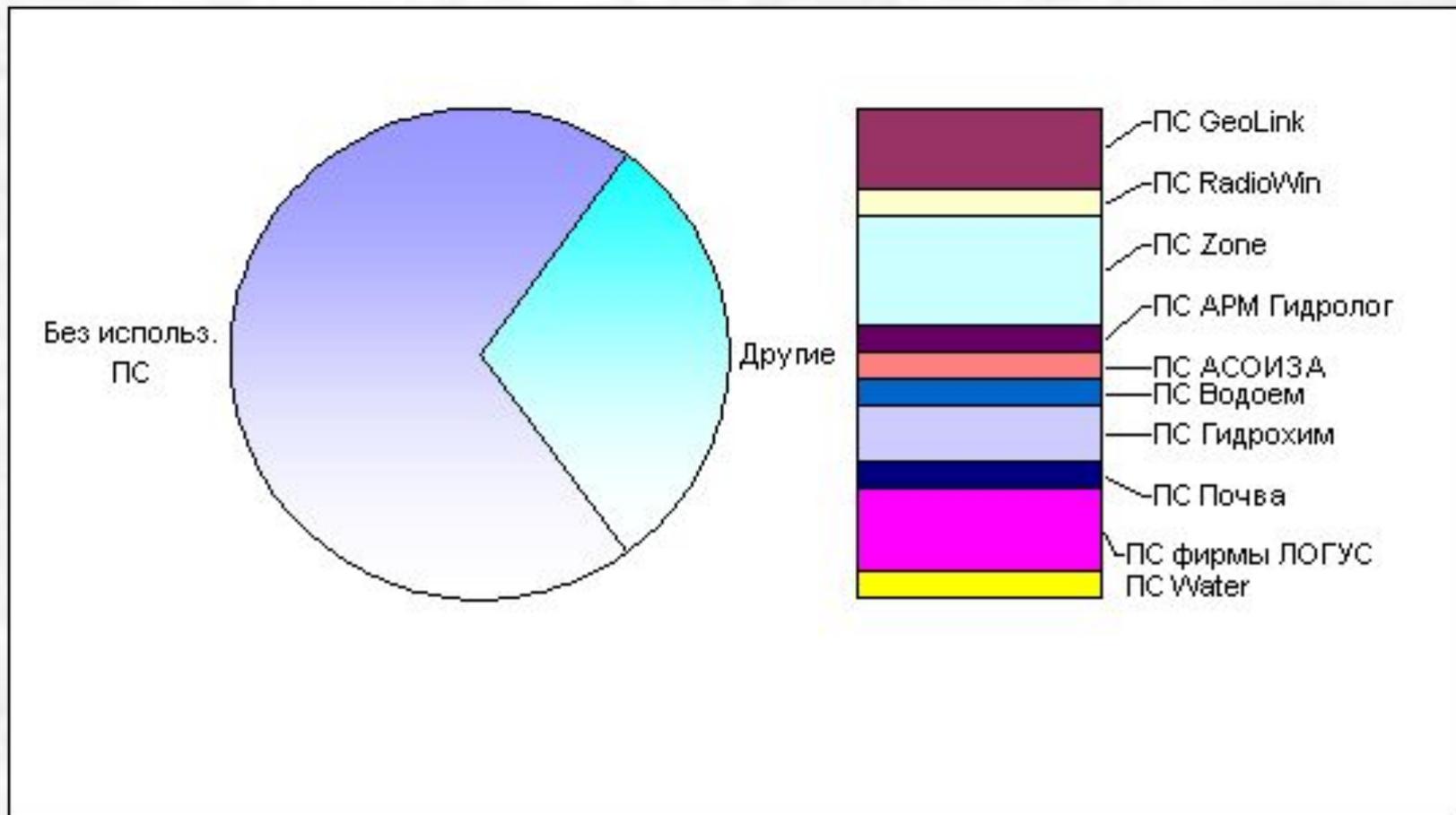
Виды информации



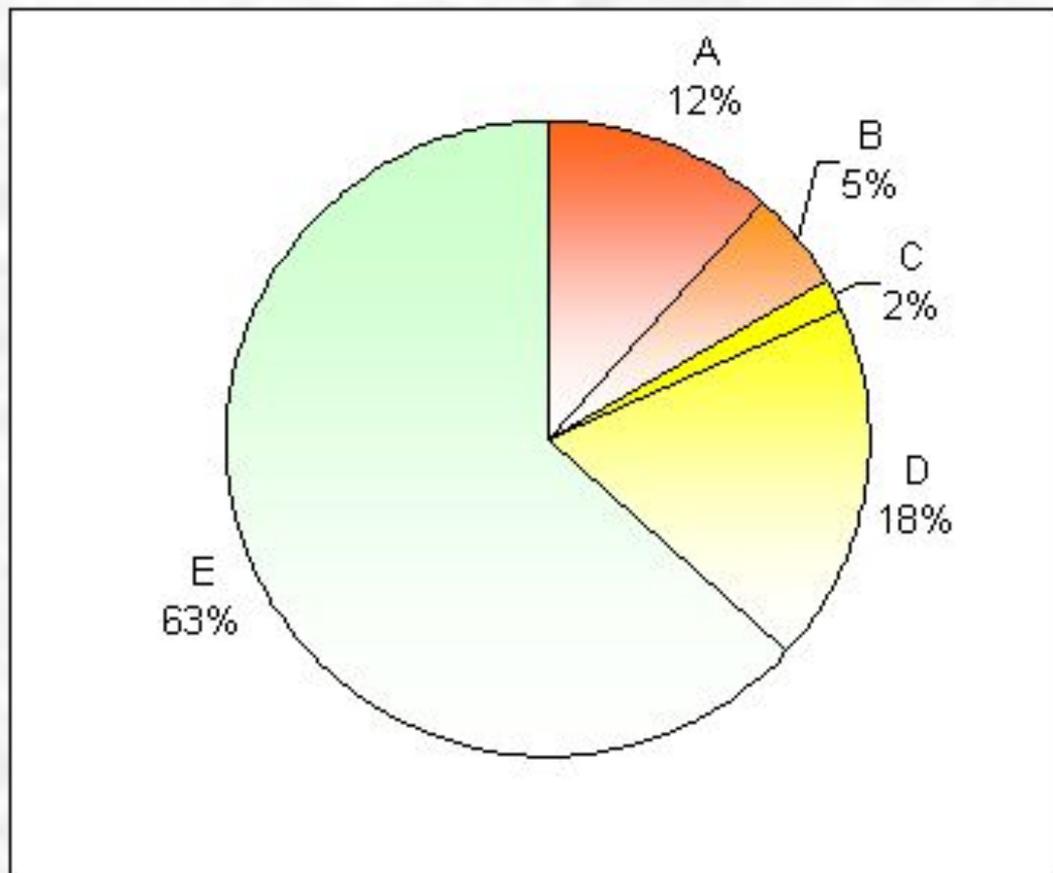
Формат представления документов



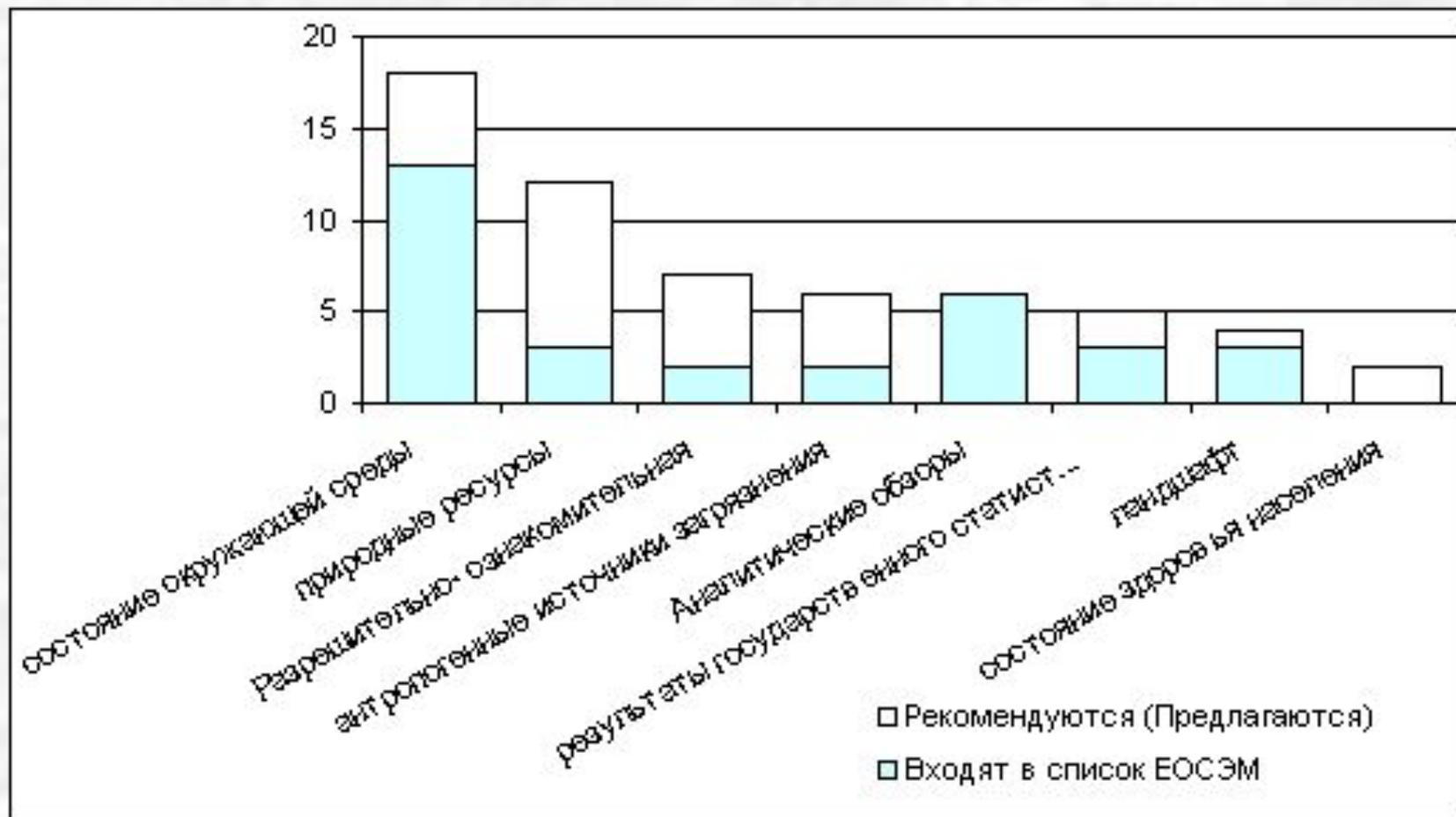
Использование программных средств



Срочность (приоритет) информации



Предложения модернизации системы





- Свойства информационной технологии как системы
- Принципы организации информационных систем
- Виды технологий проектирования информационных систем