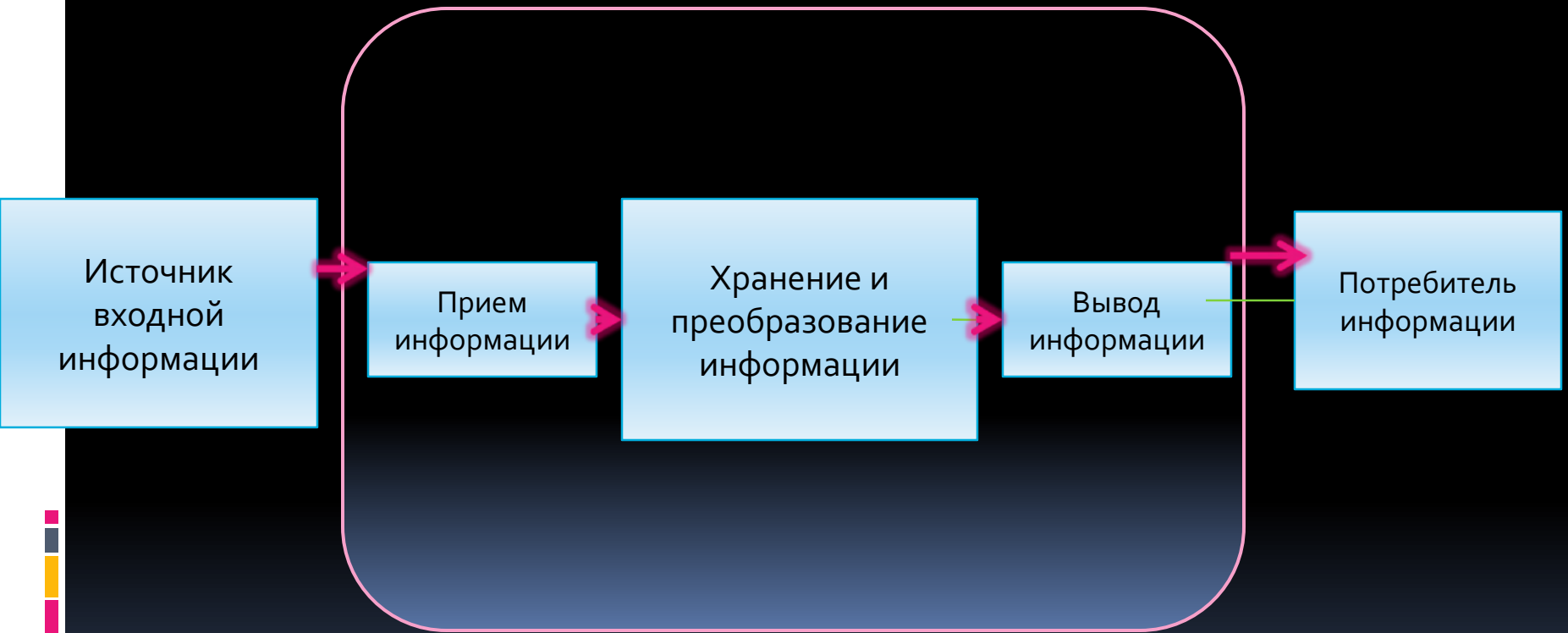


Информационные системы

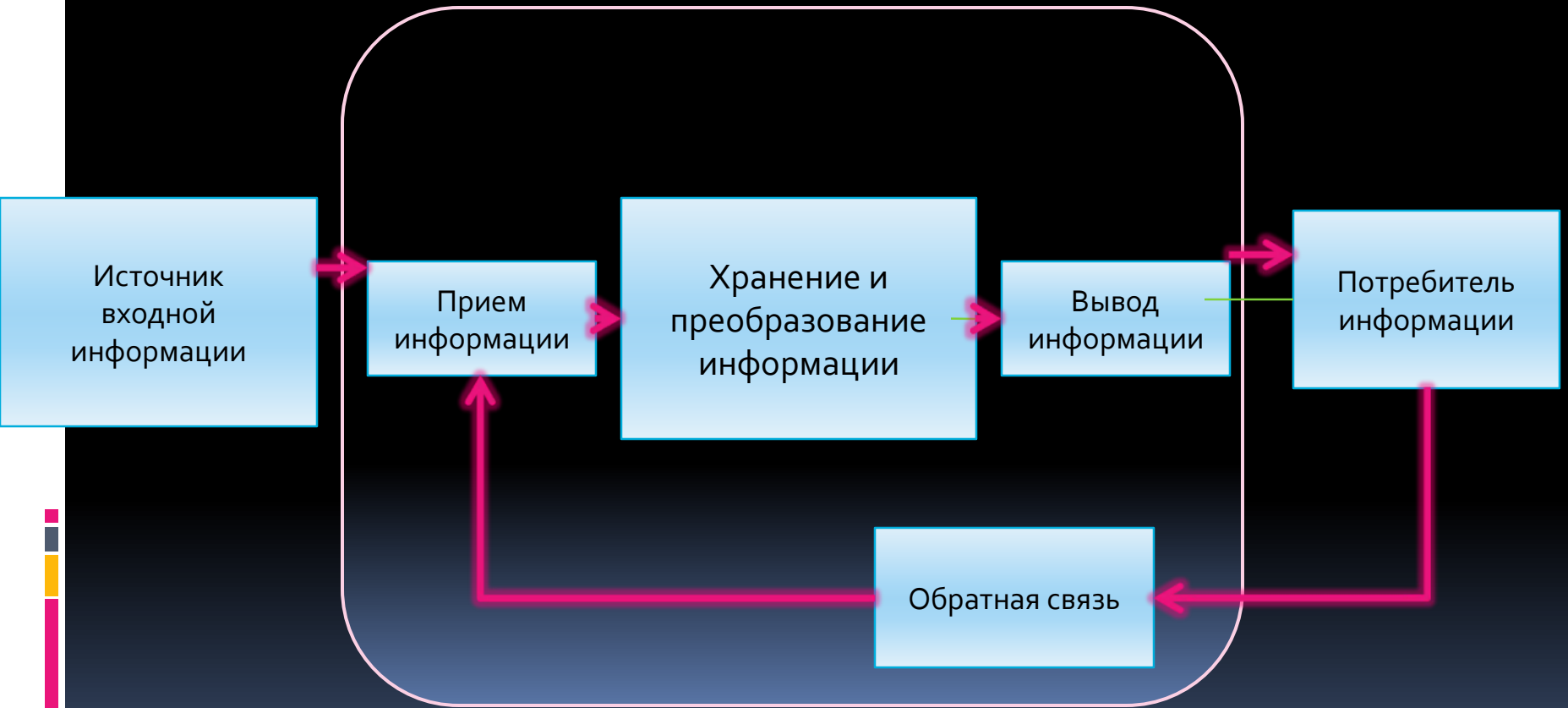
Система – любой объект, который одновременно рассматривается и как единое целое, и как совокупность более мелких, разнородных объектов, объединенных для достижения поставленных целей.

Информационная система — это совокупность базы данных и всего комплекса аппаратно-программных средств для ее хранения, изменения и поиска информации, для взаимодействия с пользователем

Разомкнутая ИС



Замкнутая ИС



Значение ИС


- Освобождает сотрудников от рутинной работы за счет ее автоматизации
- Обеспечивает более рациональную организацию переработки информации на компьютере
- Предоставляет потребителям уникальные услуги

Классификация ИС (по характеру использования)


- Информационно – поисковые
- Управляющие
- Интеллектуальные

Классификация ИС (по сфере применения)

- Управление технологическими процессами
- Системы автоматизированного проектирования (САПР)
- Организационное управление
- Корпоративные



Обеспечивающие подсистемы ИС

- Информационное
 - Техническое
 - Математическое и программное
 - Организационное
 - Правовое
- 

Базы данных – основа ИС

База данных (БД) - совокупность данных, организованных по определённым правилам, отражающая состояние объектов и их отношений в некоторой предметной области, предназначенная для хранения во внешней памяти компьютера и для постоянного применения.

Пример

ы

Информационные системы

Информационно-правовая система

The screenshot displays a web interface for the Russian Railways (RZD) website. At the top, there is a navigation bar with the RZD logo and a search bar. Below the navigation bar, there are several sections:

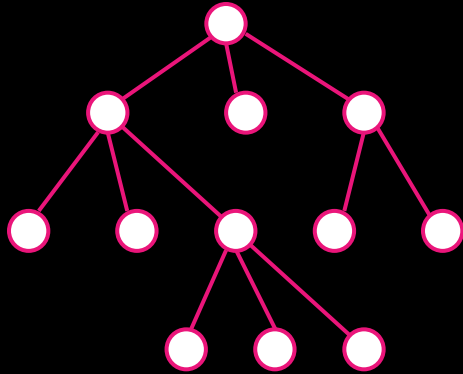
- ПАССАЖИ:** A section for passengers, featuring a circular profile picture of a man in a graduation cap and glasses. Below the picture are fields for "РАСПИСКАНИЕ" (Schedule), "МЕСТА" (Seats), "САМ" (Self), and "МО" (Mo).
- КОНСУЛЬТАЦИИ ПЛЮС:** A large blue banner with the text "КОНСУЛЬТАЦИИ ПЛЮС" in white and yellow letters.
- СПРАВОЧНЫЕ ПРАВОВЫЕ СИСТЕМЫ:** A section for legal reference systems, with a date of "29.06.2012 | 12:52".
- ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ:** A section for activities, with a date of "29.06.2012 | 15:48".
- ГРУЗОВЫЕ ПЕРЕВОЗКИ:** A section for freight transport, featuring a logo with a blue circle and a red swoosh. Below the logo is a search bar with "Логин" (Login) and a password field.
- ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ПЛОЩАДКА ГРУЗОТРАНСПОРТНЫХ ОПЕРАТОРОВ:** A section for the electronic information platform for freight operators.
- ГАРАНТ:** A large blue banner with the text "ГАРАНТ" in white letters, indicating a legal reference system.

At the bottom of the page, there is a search bar and a list of train results:

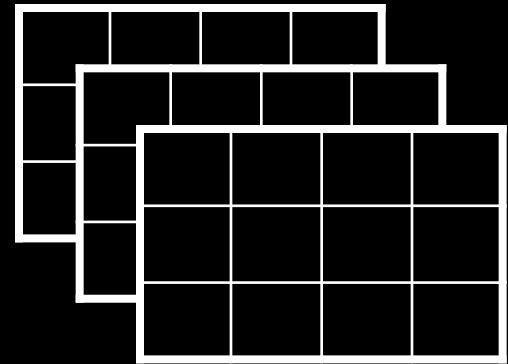
Train Number	Route	Departure	Arrival	Duration	Price
031A	Хельсинки — Москва	01:49	08:25	6 ч 36 мин	св 6 728 р.

The bottom of the page also includes a footer with the text "ИНФОРМАЦИОННО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ" and a small clock icon showing "1:07".

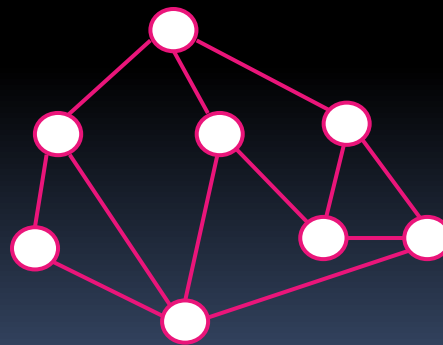
Способы организации данных в БД:



иерархический



реляционный



сетевой

Реляционные базы данных

В реляционной базе данных (РБД) используется реляционная модель данных, основанная на представлении данных в виде таблиц.

Строка таблицы РБД называется **записью**, столбец - **полем**

Имя поля 1	Имя поля 2	Имя поля 3	Имя поля 4

Запись

Поле

Структура таблицы реляционной БД

Записи и поля РБД

Запись содержит всю информацию об одном объекте, описываемом в базе данных.

Поле - это одна из характеристик объекта.



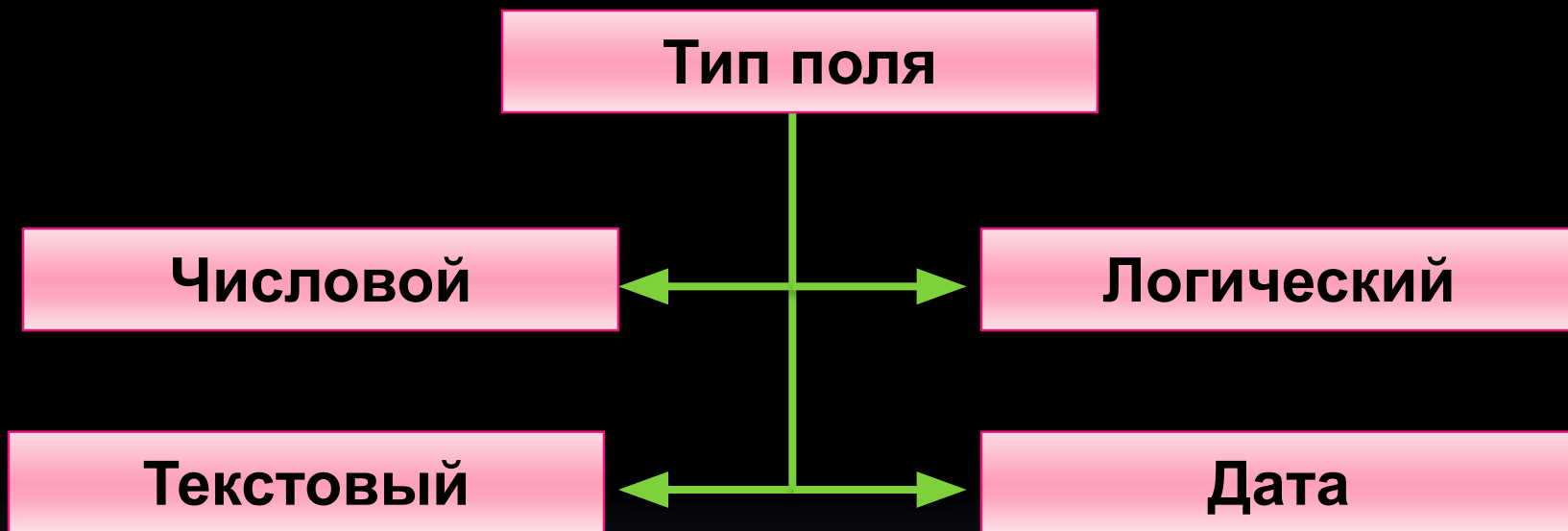
Название книги	Автор	Год издания	Издательство
Стихотворения	А. С. Пушкин	2010	Москва: АСТ
Пётр Первый	А. Н. Толстой	1994	М.: Панорама
Басни	И. А. Крылов	1988	М.: Совет.Россия

Запись

Поле

Свойства полей РБД

Поле базы данных имеет имя, тип и длину.



Длина поля - это максимальное количество символов, которые могут содержаться в поле.

Структура таблицы РБД

ИМЯ_ТАБЛИЦЫ (ИМЯ ПОЛЯ 1, ИМЯ ПОЛЯ 2, ...)

КАЛЕНДАРЬ_ПОГОДЫ (ДЕНЬ, ТЕМПЕРАТУРА, ВЛАЖНОСТЬ, ДАВЛЕНИЕ, НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРА, СКОРОСТЬ ВЕТРА).

Поле	Тип данных
ДЕНЬ	дата
ТЕМПЕРАТУРА	числовой
ВЛАЖНОСТЬ	числовой
ДАВЛЕНИЕ	числовой
НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРА	текстовый
СКОРОСТЬ ВЕТРА	числовой

Поле или совокупность полей, значения которых в записях являются уникальными, называют **ключом** таблицы базы данных.



База данных

```
graph TD; A[База данных] --- B[фактографическая]; A --- C[документальная]
```

фактографическая

документальная

Если различные части одной базы данных хранятся на множестве компьютеров, объединенных между собой сетью, то такая БД называется **распределенной базой данных**.

Принципы построения СУБД следуют из требований, которым должна удовлетворять организация баз данных:

Производительность и готовность.. Пользователь быстро получает данные всякий раз, когда они ему необходимы.

Минимальные затраты. Низкая стоимость хранения и использования данных, минимизация затрат на внесение изменений.

Простота и легкость использования. Пользователи могут легко узнать и понять, какие данные имеются в их распоряжении.

Простота внесения изменений. База данных может увеличиваться и изменяться без нарушения имеющихся способов использования данных.

Возможность поиска. Пользователь базы данных может обращаться с самыми различными запросами по поводу хранимых в ней данных. Для реализации этого служит так называемый язык запросов.

Целостность. Современные базы данных могут содержать данные, используемые многими пользователями

Безопасность и секретность. Под безопасностью данных понимают защиту данных от случайного или преднамеренного доступа к ним лиц, не имеющих на это права, от неавторизированной модификации (изменения) данных или их разрушения.