# **Инвариантная самостоятельная работа № 4**

Оглавление

[Инвариантная самостоятельная работа № 4 1](#_Toc98691045)

[База данных 1](#_Toc98691046)

[Банк данных 1](#_Toc98691047)

[Отличие базы данных от банка данных 2](#_Toc98691048)

[Big Data 2](#_Toc98691049)

[СУБД 2](#_Toc98691050)

[Аналитика больших данных 3](#_Toc98691051)

[Поставщики Big Data в России 3](#_Toc98691052)

[Поставщики Big Data в мире 3](#_Toc98691053)

[Технические характеристики баз данных 3](#_Toc98691054)

[Источники 4](#_Toc98691055)

## База данных

База данных — это упорядоченный набор структурированной информации или данных, которые обычно хранятся в электронном виде в компьютерной системе. База данных обычно управляется системой управления базами данных (СУБД). Данные вместе с СУБД, а также приложения, которые с ними связаны, называются системой баз данных, или, для краткости, просто базой данных.

Данные в наиболее распространенных типах современных баз данных обычно хранятся в виде строк и столбцов, формирующих таблицу. Этими данными можно легко управлять, изменять, обновлять, контролировать и упорядочивать. В большинстве баз данных для записи и запросов данных используется язык структурированных запросов (SQL).

## Банк данных

Банк данных является современной формой организации хранения и доступа к информации. Существует значительное разнообразие определений понятия «банк данных». В «общеотраслевых руководящих материалах по созданию банков данных» дается следующее определение.

Банк данных — это специальным образом организованная система данных (баз данных), технических, языковых, программных и организационно-методических средств, которые предназначены обеспечить централизованное накопление и коллективное многоцелевое использование данных.

В таком определении подчеркивается, что банк данных является сложной системой, включающей в себя несколько подсистем, необходимых для функционирования любой системы автоматизированной обработки данных.

Использование банка данных при правильной его организации должно существенно изменить деятельность той организации, где он внедряется, сократить документооборот, формы документов, перераспределить функциональные обязанности сотрудников.

Банк данных является сложной человеко-машинной системой, включающей в себя совокупность различных взаимосвязанных и взаимозависимых компонентов.

## Отличие базы данных от банка данных

Информационная компонента является ядром банка данных поскольку включает в себя базу данных. Здесь база данных — совокупность данных, которая организована по определенным правилам и предусматривает общие принципы описания, хранения и манипулирования этими данными, не зависящая от прикладных программ, и находящаяся под управлением СУБД.

В состав БД включаются не только хранимые данные о предметной области, но и собственно описание БД, которое относится к метаинформации, то есть информации характеризующую какую-либо другую информацию. Метаинформация включает в себя информацию о схеме БД, описание взглядов различных категорий пользователей на предметную область и информацию о проектных решениях. Центральное хранилище метаинформации называется словарем данных. Роль метаинформации возрастает при использовании автоматизированных средств автоматизированного проектирования.

Другой отличительной особенностью банка данных является то, что в ней имеются специальные языковые и программные средства, облегчающие выполнение операций, связанных с организацией хранения данных и обеспечения доступа к ним. Комплекс программных средств, которые обслуживают базу данных и позволяют использовать содержащуюся в ней информацию многим пользователям, называют СУБД.

## Big Data

Большие данные (англ. big data) — обозначение структурированных и неструктурированных данных огромных объёмов и значительного многообразия, эффективно обрабатываемых горизонтально масштабируемыми программными инструментами, появившимися в конце 2000-х годов и альтернативных традиционным системам управления базами данных и решениям класса Business Intelligence.

В широком смысле о «больших данных» говорят как о социально-экономическом феномене, связанном с появлением технологических возможностей анализировать огромные массивы данных, в некоторых проблемных областях — весь мировой объём данных, и вытекающих из этого трансформационных последствий.

В качестве определяющих характеристик для больших данных традиционно выделяют «три V»: объём (англ. volume, в смысле величины физического объёма), скорость (velocity в смыслах как скорости прироста, так и необходимости высокоскоростной обработки и получения результатов), многообразие (variety, в смысле возможности одновременной обработки различных типов структурированных и полуструктурированных данных); в дальнейшем возникли различные вариации и интерпретации этого признака.

## СУБД

Система управления базами данных, сокр. СУБД — совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных.

СУБД — комплекс программ, позволяющих создать базу данных (БД) и манипулировать данными (вставлять, обновлять, удалять и выбирать). Система обеспечивает безопасность, надёжность хранения и целостность данных, а также предоставляет средства для администрирования БД.

## Аналитика больших данных

Аналитикой больших данных называются методы, инструменты и приложения, используемые для сбора, обработки и получения аналитических сведений из разнородных, объемных наборов данных, накапливающихся с высокой скоростью. Эти наборы данных могут поступать из различных источников, таких как Интернет, мобильные устройства, электронная почта, социальные сети и сетевые смарт-устройства. Они часто содержат компоненты данных, которые создаются с высокой скоростью и имеют разнообразную форму: от структурированных (таблиц базы данных, листов Excel) до полуструктурированных (XML-файлов, веб-страниц) и неструктурированных (изображений, звуковых файлов).

Традиционные формы программного обеспечения для анализа данных не способны поддерживать этот уровень сложности и объема — в этом случае на помощь приходят системы, инструменты и приложения, разработанные специально для анализа больших данных.

## Поставщики Big Data в России

В Ассоциацию больших данных (АБД), образованную в 2018 году, входят организации, представляющие собой наиболее крупных участников российского рынка Big Data: ПАО «Сбербанк», АО «Газпромбанк», АО «Тинькофф Банк», АО «КИВИ Банк» (QIWI), ООО «Яндекс», ООО «Мэйл.ру», ПАО «Мегафон», ООО «Единыйфактор» («oneFactor»), ПАО «Ростелеком».

## Поставщики Big Data в мире

Самые большие возможности по сбору данных — у мировых корпораций, которые владеют сразу несколькими сервисами. У того же Facebook сейчас — более 2,5 млрд активных пользователей. При этом компания владеет и другими сервисами: Instagram — более 1 млрд, WhatsApp — более 2 млрд и другие.

Но еще большим влиянием обладает Google: почтой Gmail пользуется 1,5 млрд человек в мире, еще 2,5 млрд — мобильной ОС Android, больше 2 млрд — YouTube. И это не считая приложений Google Поиска и Google Maps, магазина Google Play и браузера Chrome.

## Технические характеристики баз данных

Технические параметры баз данных — это предельные параметры, обеспечиваемые СУБД.

Информационные технические параметры включают:

* максимальный объем информации, причем либо прямо, либо в форме максимального количества записей и их размера;
* предельное число и возможно предельный размер файлов.

К техническим параметрам баз данных относят и требования к инструментальным ЭВМ:

* необходимый объем оперативной памяти;
* необходимое пространство на магнитных дисках;
* требования к установленной на ЭВМ операционной системе.

Для характеристики быстродействия используют среднее время доступа для типичных запросов.

## Источники

* Что такое база данных? — Текст : электронный // Oracle : [сайт]. — URL: https://www.oracle.com/ru/database/what-is-database/ (дата обращения: 15.03.2022).
* Банк данных. — Текст : электронный // Научная электронная библиотека : [сайт]. — URL: https://monographies.ru/en/book/section?id=16235 (дата обращения: 15.03.2022).
* Большие данные. — Текст : электронный // Википедия : [сайт]. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Большие\_данные (дата обращения: 15.03.2022).
* Система управления базами данных. — Текст : электронный // Википедия : [сайт]. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Система\_управления\_базами\_данных (дата обращения: 15.03.2022).
* Что такое аналитика больших данных? — Текст : электронный // Microsoft Azure : [сайт]. — URL: https://azure.microsoft.com/ru-ru/overview/what-is-big-data-analytics/#what-is-big-data-analytics (дата обращения: 15.03.2022).
* Big Data: перспективы развития, тренды и объемы рынка больших данных. — Текст : электронный // Деловой профиль : [сайт]. — URL: https://delprof.ru/press-center/open-analytics/big-data-perspektivy-razvitiya-trendy-i-obemy-rynka-bolshikh-dannykh/ (дата обращения: 15.03.2022).
* Зуйкова, А. Кто и зачем собирает большие данные? / А. Зуйкова. — Текст : электронный // РБК Тренды : [сайт]. — URL: https://trends.rbc.ru/trends/industry/5ea9bfdf9a7947678acbf8b1 (дата обращения: 15.03.2022).
* Технические параметры баз данных. — Текст : электронный // StudFiles : [сайт]. — URL: https://studfile.net/preview/895248/ (дата обращения: 15.03.2022).