**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ –**

**КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИКИ И ИНФОРМАТИКИ ИМ А.Н. АФАНАСЬЕВА**

Специальность

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

Дисциплина

Тема

Обучающийся**:** Группа

инициалы, фамилия

Преподаватель:

инициалы, фамилия

Дата защиты**:** Оценка

Преподаватель:

инициалы, фамилия

Ульяновск 2023

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ –**

**КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИКИ И ИНФОРМАТИКИ ИМ А.Н. АФАНАСЬЕВА**

Специальность

**ЗАДАНИЕ**

**на курсовой проект**

по дисциплине

студенту

(Фамилия, имя, отчество)

Тема

Исходные данные к курсовому проекту

Содержание и объём курсового проекта:

Срок исполнения проекта

Дата выдачи задания

Заместитель декана по УМР /

(подпись) (инициалы, фамилия, должность)

Председатель ПЦК /

(подпись) (инициалы, фамилия, должность)

Руководитель проекта /

(подпись) (инициалы, фамилия, должность)

Задание принял к исполнению / /

(подпись) (инициалы, фамилия)

**План-график выполнения курсового проекта**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Виды и этапы работ** | **Сроки** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Руководитель проекта /

(подпись) (инициалы, фамилия, должность)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ –**

**КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИКИ И ИНФОРМАТИКИ ИМ А.Н. АФАНАСЬЕВА**

**Отзыв руководителя на курсовой проект**

по дисциплине

студенту

(Фамилия, имя, отчество)

Тема

1. Актуальность проекта

2. Оценка содержания курсового проекта:

3. Положительные стороны:

4. Замечания:

5. Заключение

Руководитель проекта /

(подпись) (инициалы, фамилия, должность)

Ознакомлен / /

(подпись) (инициалы, фамилия)

Содержание

[Введение **6**](#_gjdgxs)

[**Глава 1. Анализ предметной области 10**](#_1fob9te)

[1.1. Описание предметной области 10](#_3znysh7)

[1.1.1. Основная концепция проекта 10](#_2et92p0)

[1.1.2. Правила разработки интернет-магазина по продажи компьютеров 10](#_tyjcwt)

[1.1.3. Удобство интернет-магазина для потенциальных клиентов 10](#_3dy6vkm)

[**Глава 2. Выбор средств разработки магазина 11**](#_4d34og8)

[2.1. Языки программирования 13](#_2s8eyo1)

[2.1.1. HTML 13](#_17dp8vu)

[2.1.2. CSS 13](#_2jxsxqh)

[2.1.3. JavaScript 16](#_z337ya)

[2.1.4. PHP 17](#_3j2qqm3)

[2.2. СУБД 18](#_1y810tw)

[**Глава 3. Разработка интернет магазина 21**](#_4i7ojhp)

[3.1. Моделирование и проектирование 21](#_2xcytpi)

[3.2. Функциональное назначение 21](#_1ci93xb)

[3.3. Руководство пользователя 22](#_3whwml4)

[**Заключение 23**](#_2bn6wsx)

[Ссылка на GIT: 24](#_1pxezwc)

[**Список используемой литературы 25**](#_49x2ik5)

# **Введение**

Современный мир переполнен возможностями Интернета: люди ищут необходимую информацию, скачивают и смотрят контент, общаются в социальных сетях, и делают покупки в Интернете. Онлайн-шопинг становится всё более популярным, и это показывает актуальность интернет-магазинов. Ежегодно растет количество интернет-магазинов, поскольку это прибыльно и удобно для покупателей. Интернет-магазины работают круглосуточно и могут продавать товары автоматически, без участия продавца. Кроме того, эта модель экономит время и бюджет на закупку и хранение товаров на складах. Достаточно договориться с поставщиками и приобрести товар по мере необходимости. В отличие от обычных магазинов, интернет-магазины не ограничены населением города, они могут доставлять товары не только курьерской службой, но и почтой.

Создание интернет-магазина поможет компаниям укрепить свои позиции на рынке и выйти на новые сегменты. Это позволит увеличить продажи, оборот и прибыль, а также увеличит количество потребителей в странах с русскоязычной аудиторией. Создание интернет-магазина - это отличный способ увеличить свой бизнес и обеспечить свой успех в долгосрочной перспективе. В то время как у стандартных магазинов есть свои преимущества, такие как возможность посмотреть и потрогать товар перед покупкой, интернет-магазины обеспечивают покупателей более широким выбором товаров и удобством. Они также предоставляют покупателям возможность сравнивать цены на товары с другими магазинами и получать дополнительные скидки и промо-акции, что делает интернет-шопинг более привлекательным.

Наш интернет-магазин предлагает широкий ассортимент продукции, включая телефоны, ноутбуки, компьютеры, электронику, фото и видео камеры, и многое другое. Мы гордимся своими конкурентоспособными ценами и высоким уровнем обслуживания клиентов, и всегда работаем, чтобы удовлетворить все Ваши потребности.

**Актуальность темы** - Тема проекта интернет-магазина по продажи компьютеров в Интернете является актуальной, онлайн-покупки все больше набирают популярность, что подтверждает актуальность интернет-магазинов. Интернет-магазин по продаже компьютерной техники имеет большой потенциал для роста. В то время как традиционные магазины имеют свои преимущества, такие как возможность посмотреть товар перед покупкой, интернет-магазины обеспечивают более широкий выбор товаров и удобство покупок. Они также предоставляют покупателям возможность сравнить цены на товары с другими магазинами и получать дополнительные скидки и промо-акции, что делает данную тему актуальной для проведения исследований и разработки проектов в рамках курсовой работы.

**Цель исследования** - Цель исследования проекта разработки интернет-магазина по продаже компьютеров заключается в изучении рыночных возможностей и понимания текущего состояния рынка компьютерной техники, а также определения перспектив развития данного сегмента в будущем.

**Задача исследования** – Оценка текущих тенденций и перспективы развития рынка компьютеров, изучение целевой аудитории интернет-магазина по продаже компьютеров и выявление основных потребностей и предпочтений потребителей, разработка плана интернет-магазина, включающий анализ рынка, целевой аудитории, потребностей потенциальных покупателей, уникальное предложение продукта, стратегии продаж, маркетинг, оценка эффективности работы магазина по достижению поставленных целей.

**Цель:** разработать интернет-магазин по продажи компьютеров

Задачи:

* разработать собственные программные продукты;
* разработать базу данных (MySQL), создание резервной копии БД;
* настроить сервер Xampp;
* реализовать функции авторизации и загрузки файлов на сайт;
* настроить отображение элементов сайта при помощи CSS;
* использование JavaScript;
* выложить исходный код на Git.

**Объект исследования** - Процессы организации и продвижения интернет-магазина по продаже компьютеров в интернете, включая анализ рынка, целевой аудитории, стратегии продвижения, маркетинговые активности, технические аспекты создания и управления магазином, а также оценку эффективности работы, достигаемых результатов и прибыльности бизнеса, разработка и внедрение интернет-магазина продажи компьютеров в Интернет, а также формирования оптимального ассортимента и условий продажи товаров, анализа рынка и конкурентной среды, сегментации потребителей и определения ценностей для клиентов. Технические аспекты работы магазина. Оценка соответствия технических решений магазина современным требованиям рынка и клиентов, улучшение производительности и безопасности сайта, обеспечение возможности работы эффективной интеграции с приложениями и системами, улучшение пользовательской навигации и функциональности сайта.

**Предмет исследования** - разработка технологий и программного обеспечения, определение списка товаров и услуг, требуемых для реализации проекта разработки интернет-магазина по продажи компьютеров, анализ рынка продаж компьютеров в Интернете. Исследование состояния и динамики рынка продаж компьютеров в Интернете, выявление основных конкурентов в данной сфере, анализ их технологий и стратегий работы. Определение потребностей и предпочтений основных целевых аудиторий интернет-магазина. Исследование и внедрение оптимальных методов взаимодействия с клиентами, проведение опросов и обзоров рынка с целью выявления потребностей покупателей. Изучение работы аналогичных интернет-магазинов. Анализ и изучение работы других интернет-магазинов продажи компьютеров, выявление лучших практик работы, примеры их монетизации, и других сопутствующих факторов, которые могут повлиять на успешность магазина.

# **Глава 1. Анализ предметной области**

## **Описание предметной области**

### **1.1.1. Основная концепция проекта**

Основная концепция проекта разработки интернет-магазина по продажи компьютеров заключается в предоставлении качественных товаров, в отличном соотношении цены и качества, для удовлетворения потребностей потенциальных покупателей и привлечения новых клиентов. Для этого мы стремимся предложить широкий ассортимент качественных товаров, доступных по цене, оптимизированный интерфейс и легкий доступ к информации. Одной из преимуществ моего интернет-магазина является простота в использовании. Я постоянно слежу за новшествами в области электроники и стараюсь обновлять ассортимент, чтобы клиенты могли получить лучшие качественные устройства.

### **1.1.2. Правила разработки интернет-магазина по продажи компьютеров**

1. Нужно тщательно продумать концепцию магазина, сделав особый упор на удобство использования.

2. Необходимо создавать удобную структуру сайта, чтобы покупателю легко было найти нужный товар

3. Важно убедиться, что интернет-магазин работает корректно, несмотря на повышенную нагрузку в период акций и предпраздничных дней.

4. На протяжении всего периода работы необходимо проводить мониторинг финансовых показателей, чтобы принимать быстро и эффективно решения, если будут выявлены неблагоприятные тенденции

5. Необходимо следить за изменениями на рынке и реагировать на них, например, изменять ассортимент товаров, улучшать качество обслуживания клиентов, разрабатывать новые маркетинговые и промо-акции.

6. Создание уникального предложения (скидки, бонусы, подарки) ради привлечения клиентов и становления лидером на рынке электронной техники

### **1.1.3. Удобство интернет-магазина для потенциальных клиентов**

# 1. Дизайн сайта должен быть интуитивно понятным, эстетичным и удобным для пользователей, привлекательным и легким для восприятия. Важно, чтобы дизайн сайта был соответствовал корпоративному стилю и качественно передавал информацию.

# 2. Навигация сайта должна быть логичной, простой и интуитивно понятной для пользователей. Важно, чтобы клиенты могли быстро найти нужную им информацию и легко совершить покупку без дополнительных трудностей.

# 3. Содержание интернет-магазина должно быть точным, подробным и информативным. Каждый товар должен иметь объективное описание, характеристики и фотографии, чтобы клиенты могли спокойно и осознанно выбирать.

# 4. Функциональность сайта должна быть высокой и удобной, при необходимости с функцией сравнения продуктов. Важно, чтобы клиентам было удобно совершать покупки, оплачивать и получать заказы и контролировать свой аккаунт.

# 5. Скорость загрузки сайта должна быть оптимальной, а процесс оплаты должен быть безопасным и удобным. Важно, чтобы клиенты могли быстро и легко совершать покупки, не испытывая дополнительного неудобства.

# В итоге, удобство интернет-магазина продажи компьютеров для потенциаль ных клиентов зависит от многих факторов. Кроме того, важно учитывать особенности продукта, которые клиенты могут искать при выборе продукта, такие как характеристики, цена, видеообзоры и т.д.

# Также для улучшения удобства интернет-магазина продажи компьютеров можно реализовать следующие советы:

# 6. Создание раздела "Часто задаваемые вопросы" и "Обратная связь" поможет клиентам получить быстрый и полезный ответ на возникающие вопросы.

# 7. Выделение на сайте блока с лучшими продажами, рекомендованными продуктами, специальными предложениями, распродажами и т.д. может помочь клиентам находить наиболее привлекательные предложения.

# 8. Включение на сайт рейтингов и отзывов клиентов о продуктах может помочь повысить доверие и удовлетворенность клиентов.

9. Наличие опций поиска по параметрам или фильт рам позволяет клиентам быстро находить необходимый товар среди большого количества ассортимента.

10. Система лояльности и бонусной программы для постоянных клиентов может стимулировать повторные покупки и улучшить сохранность клиентов.

11. Применение всплывающих окон с предложениями, скидками и другими рекламными предложениями помогает удержать внимание пользователей и привлечь больше клиентов.

12. Официальный блог, где можно получить дополнительную информацию о продуктах, обзорах и узнать последние новости и тренды в индустрии, может помочь заинтересовать клиентов и увеличить посещаемость сайта.

В итоге, чтобы интернет-магазин продажи компьютеров был удобным и привлекательным для потенциальных клиентов, необходимо учитывать множество факторов и применять множество функциональных преимуществ. Важно постоянно анализировать требования и потребности клиентов, чтобы улучшать и развивать продукт и услуги и находить новые возможности расти и привлекать больше клиентов.

# **Глава 2. Выбор средств разработки магазина**

## **2.1. Языки программирования**

### **2.1.1. HTML**

**HTML** (от англ. *HyperText Markup Language* — «язык гипертекстовой разметки») — стандартизированный язык гипертекстовой разметки документов для просмотра веб-страниц в браузере. Веб-браузеры получают HTML документ от сервера по протоколам HTTP/HTTPS или открывают с локального диска, далее интерпретируют код в интерфейс, который будет отображаться на экране монитора.

Элементы HTML являются строительными блоками HTML страниц. С помощью HTML разные конструкции, изображения и другие объекты, такие как интерактивная веб-форма, могут быть встроены в отображаемую страницу. HTML предоставляет средства для создания заголовков, абзацев, списков, ссылок, цитат и других элементов. Элементы HTML выделяются тегами, записанными с использованием угловых скобок. Такие теги, как <img /> и <input />, напрямую вводят контент на страницу. Другие теги, такие как <p>, окружают и оформляют текст внутри себя и могут включать другие теги в качестве подэлементов. Браузеры не отображают HTML-теги, но используют их для интерпретации содержимого страницы.

Язык XHTML является более строгим вариантом HTML, он следует синтаксису XML и является приложением языка XML в области разметки гипертекста.

В HTML можно встроить программный код на языке программирования JavaScript, для управления поведением и содержанием веб-страниц. Также включение CSS в HTML описывает внешний вид и макет страницы.

Язык гипертекстовой разметки HTML был разработан британским учёным Тимом Бернерсом-Ли приблизительно в 1986—1991 годах в стенах ЦЕРНа в Женеве в Швейцарии[3] . HTML создавался как язык для обмена научной и технической документацией, пригодный для использования людьми, не являющимися специалистами в области вёрстки. HTML успешно справлялся с проблемой сложности SGML путём определения небольшого набора структурных и семантических элементов — дескрипторов. Дескрипторы также часто называют «тегами». С помощью HTML можно легко создать относительно простой, но красиво оформленный документ. Помимо упрощения структуры документа, в HTML внесена поддержка гипертекста. Мультимедийные возможности были добавлены позже.

Первым общедоступным описанием HTML был документ «Теги HTML», впервые упомянутый в Интернете Тимом Бернерсом-Ли в конце 1991 года, В нём описываются 18 элементов, составляющих первоначальный, относительно простой дизайн HTML. За исключением тега гиперссылки, на них сильно повлиял SGMLguid, внутренний формат документации, основанный на стандартном обобщенном языке разметки (SGML), в CERN. Одиннадцать из этих элементов всё ещё существуют в HTML 4.

Изначально язык HTML был задуман и создан как средство структурирования и форматирования документов без их привязки к средствам воспроизведения (отображения). В идеале, текст с разметкой HTML должен был без стилистических и структурных искажений воспроизводиться на оборудовании с различной технической оснащённостью (цветной экран современного компьютера, монохромный экран органайзера, ограниченный по размерам экран мобильного телефона или устройства и программы голосового воспроизведения текстов). Однако современное применение HTML очень далеко от его изначальной задачи. Например, тег <table> предназначен для создания в документах таблиц, но иногда используется и для оформления размещения элементов на странице. С течением времени основная идея платформонезависимости языка HTML была принесена в жертву современным потребностям в мультимедийном и графическом оформлении. Текстовые документы, содержащие разметку на языке HTML (такие документы традиционно имеют расширение .html или .htm), обрабатываются специальными приложениями, которые отображают документ в его форматированном виде. Такие приложения, называемые «браузерами» или «интернет-обозревателями», обычно предоставляют пользователю удобный интерфейс для запроса веб-страниц, их просмотра (и вывода на иные внешние устройства) и, при необходимости, отправки введённых пользователем данных на сервер. Наиболее популярными на сегодняшний день браузерами являются Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Internet Explorer, Microsoft Edge и Safari (см.: Браузер#Рыночные

доли).

* HTML 2.0 — опубликован IETF как RFC 1866 в статусе *Proposed Standard* (24 ноября 1995 года);
* HTML 3.0 — 28 марта 1995 года — IETF Internet Draft (до 28 сентября 1995 года);
* HTML 3.2— 14 января 1997 года;
* HTML 4.0 — 18 декабря 1997 года;
* HTML 4.01 — 24 декабря 1999 года;
* ISO/IEC 15445:2000 (так называемый ISO HTML, основан на HTML 4.01 Strict) — 15 мая 2000 года
* [HTML5](https://ru.wikipedia.org/wiki/HTML5) — 28 октября 2014 года;
* HTML 5.1 начал разрабатываться 17 декабря 2012 года. Рекомендован к применению с 1 ноября 2016 года.
* HTML 5.2 был представлен 14 декабря 2017 года.
* HTML 5.3 был представлен 24 декабря 2018 года.

Официальной спецификации HTML 1.0 не существует. До 1995 года существовало множество неофициальных стандартов HTML. Чтобы стандартная версия отличалась от них, ей сразу присвоили второй номер.

Версия 3 была предложена Консорциумом Всемирной паутины (W3C) в марте 1995 года и обеспечивала много новых возможностей, таких как создание таблиц, «обтекание» изображений текстом и отображение сложных [математических формул](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D1%83%D0%BB%D0%B0), поддержка gif формата. Даже при том, что этот стандарт был совместим со второй версией, реализация его была сложна для браузеров того времени. Версия 3.1 официально никогда не предлагалась, и следующей версией стандарта HTML стала 3.2, в которой были опущены многие нововведения версии 3.0, но добавлены нестандартные элементы, поддерживаемые браузерами Netscape navigator и Mosaic.

В версии HTML 4.0 произошла некоторая «очистка» стандарта. Многие элементы были отмечены как устаревшие и не рекомендованные (*deprecated*). В частности, тег <font>, используемый для изменения свойста шрифта, был помечен как устаревший (вместо него рекомендуется использовать таблицы стилей CSS).

В [1998 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1998_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) [Консорциум Всемирной паутины](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BE%D1%80%D1%86%D0%B8%D1%83%D0%BC_%D0%92%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D0%BF%D0%B0%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%8B) начал работу над новым языком разметки, основанным на HTML 4, но соответствующим синтаксису XML. Впоследствии новый язык получил название [XHTML](https://ru.wikipedia.org/wiki/XHTML). Первая версия XHTML 1.0 одобрена в качестве Рекомендации консорциума Всемирной паутины [26 января](https://ru.wikipedia.org/wiki/26_%D1%8F%D0%BD%D0%B2%D0%B0%D1%80%D1%8F) [2000 года](https://ru.wikipedia.org/wiki/2000_%D0%B3%D0%BE%D0%B4).

Планируемая версия [XHTML 2.0](https://ru.wikipedia.org/wiki/XHTML_2.0) должна была разорвать совместимость со старыми версиями HTML и XHTML, но 2 июля [2009 года](https://ru.wikipedia.org/wiki/2009_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) [Консорциум Всемирной паутины](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BE%D1%80%D1%86%D0%B8%D1%83%D0%BC_%D0%92%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D0%BF%D0%B0%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%8B) объявил, что полномочия рабочей группы XHTML2 истекают в конце [2009 года](https://ru.wikipedia.org/wiki/2009_%D0%B3%D0%BE%D0%B4). Таким образом, была приостановлена вся дальнейшая разработка стандарта XHTML 2.0

### **2.1.2. CSS**

### **CSS** [англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Cascading Style Sheets* «каскадные таблицы стилей») — [формальный язык](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) декорирования и описания внешнего вида документа ([веб-страницы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0)), написанного с использованием [языка разметки](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B7%D1%8B%D0%BA_%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BA%D0%B8) (чаще всего [HTML](https://ru.wikipedia.org/wiki/HTML) или [XHTML](https://ru.wikipedia.org/wiki/XHTML)). Также может применяться к любым [XML-документам](https://ru.wikipedia.org/wiki/XML), например, к [SVG](https://ru.wikipedia.org/wiki/SVG) или [XUL](https://ru.wikipedia.org/wiki/XUL).

CSS используется создателями [веб-страниц](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0) для задания [цветов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B2%D0%B5%D1%82), [шрифтов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D1%80%D0%B8%D1%84%D1%82), стилей, расположения отдельных блоков и других аспектов представления внешнего вида этих веб-страниц. Основной целью разработки CSS является ограждение и отделение описания логической структуры веб-страницы (которое производится с помощью [HTML](https://ru.wikipedia.org/wiki/HTML) или других [языков разметки](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B7%D1%8B%D0%BA_%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BA%D0%B8)) от описания внешнего вида этой веб-страницы (которое теперь производится с помощью [формального языка](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) CSS). Такое разделение может увеличить доступность документа, предоставить большую гибкость и возможность управления его представлением, а также уменьшить сложность и повторяемость в структурном содержимом.

Кроме того, CSS позволяет представлять один и тот же документ в различных стилях или [методах](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4) вывода, таких как экранное представление, печатное представление, чтение голосом (специальным голосовым браузером или программой чтения с экрана) или при выводе устройствами, использующими [шрифт Брайля](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D1%80%D0%B8%D1%84%D1%82_%D0%91%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D1%8F)

Правила CSS могут располагаться как в самом [веб-документе](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82), внешний вид которого они описывают, так и во внешних [файлах](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB), имеющих [расширение](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82_%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D0%B0) .css. Формат CSS — это [текстовый файл](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB), в котором содержится перечень правил CSS и комментариев к ним.  
Стили CSS могут быть подключены или внедрены в описываемый ими [веб-документ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82) четырьмя способами:

### Правила построения CSS

В первых трёх случаях подключения стилей CSS к документу (см. выше) каждое правило CSS из файла имеет две основные части — *селектор* и *блок объявлений*. *Селектор*, расположенный в левой части правила до знака «{», определяет, на какие части документа (возможно, специально обозначенные) распространяется правило. *Блок объявлений* располагается в правой части правила. Он помещается в фигурные скобки, и, в свою очередь, состоит из одного или более *объявлений*, разделённых знаком «;». Каждое *объявление* представляет собой сочетание *свойства CSS* и *значения*, разделённых знаком «:». Селекторы могут группироваться в одной строке через запятую. В таком случае свойство применяется к каждому из них.

### **2.1.3. JavaScript**

**JavaScript** аббр. **JS**— [мультипарадигменный](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B3%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) [язык программирования](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B7%D1%8B%D0%BA_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F). Поддерживает [объектно-ориентированный](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%BE-%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5), [императивный](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) и [функциональный](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) стили. Является реализацией спецификации [ECMAScript](https://ru.wikipedia.org/wiki/ECMAScript) (стандарт ECMA-262).

JavaScript обычно используется как встраиваемый язык для программного доступа к объектам [приложений](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0). Наиболее широкое применение находит в [браузерах](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%80%D0%B0%D1%83%D0%B7%D0%B5%D1%80) как язык сценариев для придания [интерактивности](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) [веб-страницам](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0)[[10]](https://ru.wikipedia.org/wiki/JavaScript#cite_note-11).

Основные архитектурные черты: [динамическая типизация](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F), [слабая типизация](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D0%B0%D0%B1%D0%B0%D1%8F_%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F), [автоматическое управление памятью](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D1%83%D1%81%D0%BE%D1%80%D0%B0_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5)), [прототипное программирование](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5), функции как [объекты первого класса](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B0).

На JavaScript оказали влияние многие языки, при разработке была цель сделать язык похожим на Java. Языком JavaScript не владеет какая-либо компания или организация, что отличает его от ряда языков программирования, используемых в веб-разработке.

Название «JavaScript» является зарегистрированным [товарным знаком](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BA) корпорации [Oracle](https://ru.wikipedia.org/wiki/Oracle) в США.

В [1992 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1992_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) компания *Nombas* (впоследствии приобретённая [Openwave](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Openwave&action=edit&redlink=1)) начала разработку встраиваемого скриптового языка *Cmm* (Си-минус-минус), который, по замыслу разработчиков, должен был стать достаточно мощным, чтобы заменить [макросы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%81), сохраняя при этом схожесть с Си, чтобы разработчикам не составляло труда изучить его. Главным отличием от Си была работа с памятью. В новом языке всё управление памятью осуществлялось автоматически: не было необходимости создавать [буфера](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D1%84%D0%B5%D1%80_(%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)), объявлять переменные, осуществлять преобразование типов. В остальном языки сильно походили друг на друга: в частности, *Cmm* поддерживал стандартные функции и операторы Си. *Cmm* был переименован в *ScriptEase*, поскольку исходное название звучало слишком негативно, а упоминание в нём Си «отпугивало» людей. На основе этого языка был создан [проприетарный продукт](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) *CEnvi*. В конце ноября [1995 года](https://ru.wikipedia.org/wiki/1995_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) *Nombas* разработала версию *CEnvi*, внедряемую в веб-страницы. Страницы, которые можно было изменять с помощью скриптового языка, получили название *Espresso Pages* — они демонстрировали использование скриптового языка для создания игры, проверки пользовательского ввода в формы и создания анимации. *Espresso Pages* позиционировались как [демоверсия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%8F), призванная помочь представить, что случится, если в браузер будет внедрён язык *Cmm*. Работали они только в 16-битовом [Netscape Navigator](https://ru.wikipedia.org/wiki/Netscape_Navigator) под управлением [Windows](https://ru.wikipedia.org/wiki/Windows)[[16]](https://ru.wikipedia.org/wiki/JavaScript#cite_note-18).

Самая первая реализация JavaScript была создана [Бренданом Эйхом](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B9%D1%85,_%D0%91%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D0%BD) ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Brendan Eich*) в компании Netscape, и с тех пор обновляется, чтобы соответствовать ECMA-262 Edition 5 и более поздним версиям. Этот движок называется SpiderMonkey и реализован на языке C/[C++](https://ru.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B). Движок Rhino создан Норрисом Бойдом ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Norris Boyd*) и реализован на языке Java. Как и [SpiderMonkey](https://ru.wikipedia.org/wiki/SpiderMonkey), Rhino соответствует [ECMA-262](https://ru.wikipedia.org/wiki/ECMA-262) Edition 5.

### Популярность

В статье «The World’s Most Misunderstood Programming Language Has Become the World’s Most Popular Programming Language» (с [англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) — «Самый неправильно понятый язык программирования в мире стал самым популярным в мире языком программирования») [Дуглас Крокфорд](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%B4,_%D0%94%D1%83%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D1%81) утверждает, что лидирующую позицию JavaScript занял в связи с развитием [AJAX](https://ru.wikipedia.org/wiki/AJAX), поскольку браузер стал превалирующей системой доставки приложений. Он также констатирует растущую популярность JavaScript, то, что этот язык встраивается в приложения, отмечает значимость языка.

Согласно [TIOBE Index](https://ru.wikipedia.org/wiki/TIOBE_Index), базирующемуся на данных поисковых систем [Google](https://ru.wikipedia.org/wiki/Google_(%D0%BF%D0%BE%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0)), [MSN](https://ru.wikipedia.org/wiki/MSN), [Yahoo!](https://ru.wikipedia.org/wiki/Yahoo!), [Википедия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BA%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%8F) и [YouTube](https://ru.wikipedia.org/wiki/YouTube), в апреле 2015 года JavaScript находился на 6-м месте (год назад — на 9-м) .

По данным [Black Duck Software](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Black_Duck_Software&action=edit&redlink=1), в разработке [открытого программного обеспечения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D0%BA%D1%80%D1%8B%D1%82%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) доля использования JavaScript росла. 36 % проектов, выпуски которых состоялись с августа 2008 по август 2009 года, включают JavaScript, наиболее часто используемый язык программирования с быстрорастущей популярностью. 80 % открытого программного обеспечения использует Си, C++, Java, [Shell](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%BA%D0%B0_%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B) и JavaScript. При этом JavaScript — единственный из этих языков, чья доля использования увеличилась (более чем на 2 процента, если считать в строках кода).

JavaScript является самым популярным языком программирования, используемым для разработки веб-приложений [на стороне клиента](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0_%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0&action=edit&redlink=1).

## Возможности языка

JavaScript является [объектно-ориентированным](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%BE-%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) языком, но используемое в языке [прототипирование](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) обуславливает отличия в работе с объектами по сравнению с традиционными класс-ориентированными языками. Кроме того, JavaScript имеет ряд свойств, присущих [функциональным языкам](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) — функции как [объекты первого класса](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B0), объекты как списки, [карринг](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3), [анонимные функции](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8), [замыкания](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BC%D1%8B%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5))— что придаёт языку дополнительную гибкость.

Несмотря на схожий с Си синтаксис, JavaScript по сравнению с языком [Си](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8_(%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F)) имеет коренные отличия:

* [объекты](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5)) с возможностью [интроспекции](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5));
* функции как [объекты первого класса](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B0);
* автоматическое [приведение типов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D0%B2);
* автоматическая [сборка мусора](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D1%83%D1%81%D0%BE%D1%80%D0%B0_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5));
* [анонимные функции](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8).

В языке отсутствуют такие полезные вещи, как:

* [стандартная библиотека](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B1%D0%B8%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%B0): в частности, отсутствует [интерфейс программирования приложений](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9) по работе с файловой системой, управлению потоками ввода-вывода, базовых типов для [бинарных данных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B2%D0%BE%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB);
* стандартные [интерфейсы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81) к [веб-серверам](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%80) и [базам данных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B0_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85);
* [система управления пакетами](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%BF%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8), которая бы отслеживала зависимости и автоматически устанавливала их.

### **2.1.4. PHP**

**PHP** ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *PHP: Hypertext Preprocessor* — «PHP: [препроцессор](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%BE%D1%80) [гипертекста](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82)»; первоначально PHP/FI (Personal Home Page / Form Interpreter), а позже названный *Personal Home Page Tools*— «Инструменты для создания персональных веб-страниц») — [C-подобный](https://ru.wikipedia.org/wiki/C-%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%81) [скриптовый язык](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BF%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA)общего назначения, интенсивно применяемый для разработки веб-приложений. В настоящее время поддерживается подавляющим большинством [хостинг-провайдеров](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B3) и является одним из лидеров среди языков, применяющихся для создания [динамических веб-сайтов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82).

Язык и его интерпретатор ([Zend Engine](https://ru.wikipedia.org/wiki/Zend_Engine)) разрабатываются группой энтузиастов в рамках проекта с [открытым кодом](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D0%BA%D1%80%D1%8B%D1%82%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5). Проект распространяется под [собственной лицензией](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%B8%D1%8F_PHP), несовместимой с [GNU GPL](https://ru.wikipedia.org/wiki/GNU_GPL).

## Область применения

В области веб-программирования, в частности, серверной части, PHP — один из популярных [сценарных языков](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BF%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) (наряду с [JSP](https://ru.wikipedia.org/wiki/JSP), [Perl](https://ru.wikipedia.org/wiki/Perl) и языками, используемыми в [ASP.NET](https://ru.wikipedia.org/wiki/ASP.NET)).

Популярность в области построения [веб-сайтов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82) определяется наличием большого набора встроенных средств и дополнительных модулей для разработки веб-приложений. Основные из них:

* Автоматическое извлечение [POST](https://ru.wikipedia.org/wiki/HTTP#POST)- и [GET](https://ru.wikipedia.org/wiki/HTTP#GET)-параметров, а также переменных окружения веб-сервера в предопределённые массивы;
* Взаимодействие с большим количеством различных систем управления базами данных через дополнительные модули ([MySQL](https://ru.wikipedia.org/wiki/MySQL), [MySQLi](https://ru.wikipedia.org/wiki/MySQLi), [SQLite](https://ru.wikipedia.org/wiki/SQLite), [PostgreSQL](https://ru.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL), [Oracle Database](https://ru.wikipedia.org/wiki/Oracle_Database) (OCI8), [Microsoft SQL Server](https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server), [Sybase](https://ru.wikipedia.org/wiki/Sybase), [ODBC](https://ru.wikipedia.org/wiki/ODBC), [mSQL](https://ru.wikipedia.org/wiki/MSQL), [IBM DB2](https://ru.wikipedia.org/wiki/IBM_DB2), [Cloudscape](https://ru.wikipedia.org/wiki/Cloudscape) и [Apache Derby](https://ru.wikipedia.org/wiki/Apache_Derby), [Informix](https://ru.wikipedia.org/wiki/Informix), [Ovrimos SQL](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Ovrimos_SQL&action=edit&redlink=1), [Lotus Notes](https://ru.wikipedia.org/wiki/Lotus_Notes), [DB++](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=DB%2B%2B&action=edit&redlink=1), [DBM](https://ru.wikipedia.org/wiki/DBM), [dBase](https://ru.wikipedia.org/wiki/DBase), [DBX](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=DBX_(%D0%A1%D0%A3%D0%91%D0%94)&action=edit&redlink=1), [FrontBase](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=FrontBase&action=edit&redlink=1), [FilePro](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=FilePro&action=edit&redlink=1), [Ingres II](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Ingres_II&action=edit&redlink=1), [SESAM](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=SESAM&action=edit&redlink=1), [Firebird](https://ru.wikipedia.org/wiki/Firebird) и [InterBase](https://ru.wikipedia.org/wiki/InterBase), [Paradox File Access](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Paradox_File_Access&action=edit&redlink=1), [MaxDB](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=MaxDB&action=edit&redlink=1), [интерфейс](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81) [PDO](https://ru.wikipedia.org/wiki/PDO), [Redis](https://ru.wikipedia.org/wiki/Redis));
* Автоматизированная отправка [HTTP-заголовков](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B8_HTTP);
* Работа с HTTP-авторизацией;
* Работа с [cookies](https://ru.wikipedia.org/wiki/Cookies) и сессиями;
* Работа с локальными и удалёнными файлами, [сокетами](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BA%D0%B5%D1%82_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81));
* Обработка файлов, загружаемых на сервер;
* Работа с [XForms](https://ru.wikipedia.org/wiki/XForms).
* Создание и работа с [API](https://ru.wikipedia.org/wiki/API)
* Создание приложение с [графическим интерфейсом пользователя](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8F) при использовании фреймворка [Qt Designer](https://ru.wikipedia.org/wiki/Qt_Designer)
* Создание консольных приложений

По состоянию на 2022 год используется сотнями тысяч разработчиков; согласно рейтингу корпорации [TIOBE](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81_TIOBE), базирующемуся на данных поисковых систем, в декабре 2022 года PHP находился на 10 месте по популярности среди языков программирования.

Входит в [LAMP](https://ru.wikipedia.org/wiki/LAMP) — распространённый набор [ПО](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) для создания и [хостинга](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B3) [веб-сайтов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82) ([Linux](https://ru.wikipedia.org/wiki/Linux), [Apache](https://ru.wikipedia.org/wiki/Apache_HTTP_Server), [MySQL](https://ru.wikipedia.org/wiki/MySQL), PHP), а также LEMP - не менее распространённый набор [ПО](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) ([Linux](https://ru.wikipedia.org/wiki/Linux), [Nginx](https://ru.wikipedia.org/wiki/Nginx), [MySql](https://ru.wikipedia.org/wiki/MySQL), PHP).

Среди сайтов, использующих PHP — [Facebook](https://ru.wikipedia.org/wiki/Facebook), [Wikipedia](https://ru.wikipedia.org/wiki/Wikipedia), [Yahoo!](https://ru.wikipedia.org/wiki/Yahoo!), [Baidu](https://ru.wikipedia.org/wiki/Baidu).

## **2.2. Система управления базами данных - СУБД**

**Система управления базами данных**, *сокр.* СУБД ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Database Management System*, сокр. DBMS) — совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием [баз данных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B0_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85) (БД).

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

## Основные функции СУБД

* управление данными во [внешней памяти](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BD%D0%B5%D1%88%D0%BD%D1%8F%D1%8F_%D0%BF%D0%B0%D0%BC%D1%8F%D1%82%D1%8C) (на дисках);
* управление данными в [оперативной памяти](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%B0%D0%BC%D1%8F%D1%82%D1%8C) с использованием [дискового кэша](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D1%8D%D1%88);
* [журнализация изменений](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9), [резервное копирование](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) и [восстановление базы данных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B1%D0%B0%D0%B7%D1%8B_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85) после сбоев;
* поддержка языков БД ([язык определения данных](https://ru.wikipedia.org/wiki/DDL), [язык манипулирования данными](https://ru.wikipedia.org/wiki/DML)).

## Состав СУБД

Обычно современная СУБД содержит следующие компоненты:

* **ядро**, которое отвечает за управление данными во внешней и оперативной памяти и [журнализацию](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9);
* **процессор языка базы данных**, обеспечивающий [оптимизацию запросов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B2_%D0%A1%D0%A3%D0%91%D0%94) на извлечение и изменение данных и создание, как правило, машинно-независимого исполняемого внутреннего кода;
* **подсистему поддержки времени исполнения**, которая интерпретирует программы манипуляции данными, создающие пользовательский интерфейс с СУБД;
* **сервисные программы** (внешние [утилиты](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B0)), обеспечивающие ряд дополнительных возможностей по обслуживанию информационной системы.

## Классификации СУБД

По [модели данных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85)

Примеры:

* [Иерархические](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%80%D1%85%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A1%D0%A3%D0%91%D0%94)
* [Сетевые](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%A1%D0%A3%D0%91%D0%94)
* [Реляционные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%A1%D0%A3%D0%91%D0%94)
* [Объектно-ориентированные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%BE-%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%A1%D0%A3%D0%91%D0%94)
* [Объектно-реляционные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%BE-%D1%80%D0%B5%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%A1%D0%A3%D0%91%D0%94)

По степени распределённости

* Локальные СУБД (все части локальной СУБД размещаются на одном компьютере)
* Распределённые СУБД (части СУБД могут размещаться не только на одном, но на двух и более компьютерах).

По способу доступа к БД

* [Файл-серверные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB-%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%80)

В файл-серверных СУБД файлы данных располагаются централизованно на [файл-сервере](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB-%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%80). СУБД располагается на каждом клиентском компьютере (рабочей станции). Доступ СУБД к данным осуществляется через [локальную сеть](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B2%D1%8B%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C). Синхронизация чтений и обновлений осуществляется посредством файловых блокировок.

Преимуществом этой архитектуры является низкая нагрузка на процессор файлового сервера.

Недостатки: потенциально высокая загрузка локальной сети; затруднённость или невозможность [централизованного](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) [управления](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F); затруднённость или невозможность обеспечения таких важных характеристик, как высокая [надёжность](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D0%B4%D1%91%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C), [высокая доступность](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8B%D1%81%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%83%D0%BF%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) и высокая [безопасность](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C). Применяются чаще всего в локальных приложениях, которые используют функции управления БД; в системах с низкой интенсивностью обработки данных и низкими пиковыми нагрузками на БД.

На данный момент файл-серверная технология считается устаревшей, а её использование в крупных информационных системах — недостатком[[3]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B1%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BC%D0%B8_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85#cite_note-3).

Примеры: [Microsoft Access](https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Access), [Paradox](https://ru.wikipedia.org/wiki/Paradox), [dBase](https://ru.wikipedia.org/wiki/DBase), [FoxPro](https://ru.wikipedia.org/wiki/FoxPro), [Visual FoxPro](https://ru.wikipedia.org/wiki/Visual_FoxPro).

* [Клиент-серверные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82-%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%A1%D0%A3%D0%91%D0%94)

Клиент-серверная СУБД располагается на сервере вместе с БД и осуществляет доступ к БД непосредственно, в монопольном режиме. Все клиентские запросы на обработку данных обрабатываются клиент-серверной СУБД централизованно.

Недостаток клиент-серверных СУБД состоит в повышенных требованиях к серверу.

Достоинства: потенциально более низкая загрузка локальной сети; удобство централизованного управления; удобство обеспечения таких важных характеристик, как высокая надёжность, высокая доступность и высокая безопасность.

Примеры: [Oracle Database](https://ru.wikipedia.org/wiki/Oracle_Database), [Firebird](https://ru.wikipedia.org/wiki/Firebird), [Interbase](https://ru.wikipedia.org/wiki/Interbase), [IBM DB2](https://ru.wikipedia.org/wiki/IBM_DB2), [Informix](https://ru.wikipedia.org/wiki/Informix), [MS SQL Server](https://ru.wikipedia.org/wiki/MS_SQL_Server), [Sybase Adaptive Server Enterprise](https://ru.wikipedia.org/wiki/Sybase#Продукция), [PostgreSQL](https://ru.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL), [MySQL](https://ru.wikipedia.org/wiki/MySQL), [Cache](https://ru.wikipedia.org/wiki/Cach%C3%A9)

[Встраиваемые](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%8F_%D0%A1%D0%A3%D0%91%D0%94)

Встраиваемая СУБД — СУБД, которая может поставляться как составная часть некоторого программного продукта, не требуя процедуры самостоятельной [установки](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F_(%D0%9F%D0%9E)). Встраиваемая СУБД предназначена для локального хранения данных своего приложения и не рассчитана на коллективное использование в сети.

Физически встраиваемая СУБД чаще всего реализована в виде [подключаемой библиотеки](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%B0_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5)). Доступ к данным со стороны приложения может происходить через [SQL](https://ru.wikipedia.org/wiki/SQL) либо через специальные [программные интерфейсы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81).

Примеры: [OpenEdge](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=OpenEdge&action=edit&redlink=1), [SQLite](https://ru.wikipedia.org/wiki/SQLite), [BerkeleyDB](https://ru.wikipedia.org/wiki/BerkeleyDB), [Firebird](https://ru.wikipedia.org/wiki/Firebird) Embedded, [Microsoft SQL Server Compact](https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server_Compact), [ЛИНТЕР](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%98%D0%9D%D0%A2%D0%95%D0%A0).

# **Глава 3. Разработка интернет магазина**

## **3.1. Моделирование и проектирование**

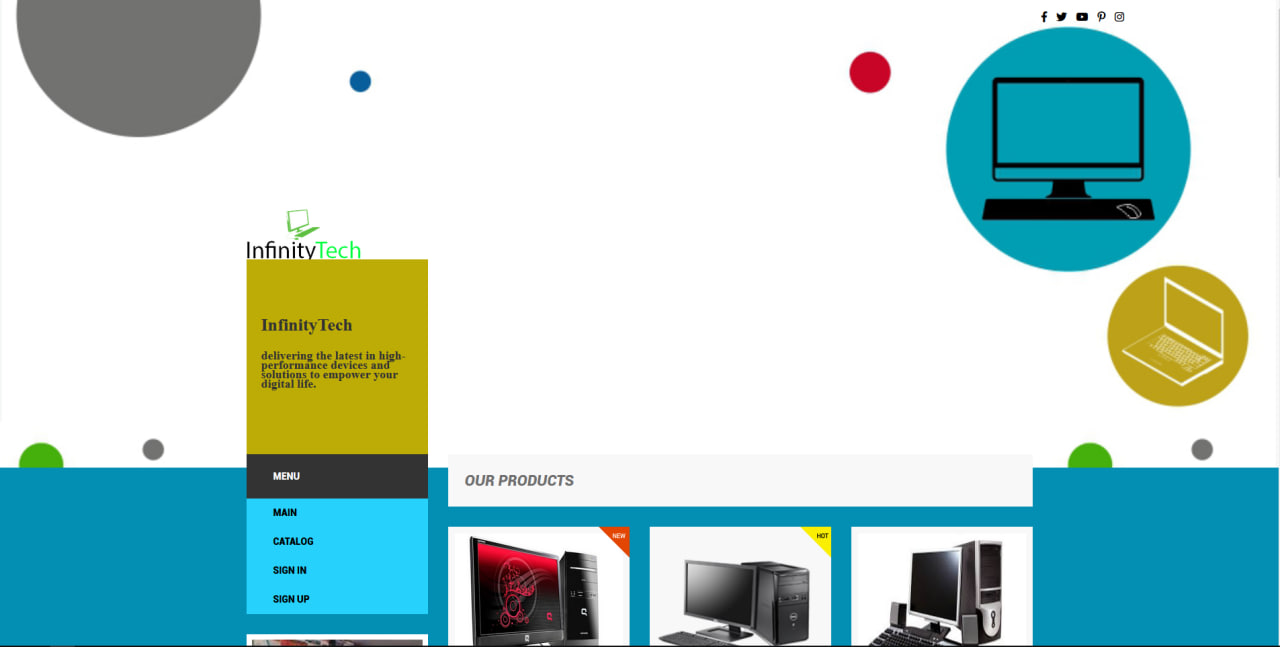


Рис.1 Кнопка для поиска товаров

## **3.2. Функциональное назначение**

Конечная цель интернет-магазина по продаже компьютеров - это получение максимального количества прибыли и увеличение доли рынка. Для этого магазин должен удовлетворять потребности своих клиентов, чтобы создать долгосрочные отношения и удерживать их на этом магазине:

1. Привлечение новых клиентов - магазин должен сосредоточиться на привлечении новых клиентов, например, через рекламу в социальных сетях, Вконтакте и Instagram, увеличение охвата рынка и усиление взаимодействия с клиентами, чтобы осуществить продажи.

2. удобный и функциональный интерфейс - магазин должен предоставлять клиентам удобную, понятную и функциональную платформу для поиска и покупки товаров.

3. Предоставление высококачественных товаров - магазин должен предлагать высококачественную технику по конкурентоспособным ценам, чтобы удовлетворить потребности клиентов.

4. Исследование конкурентов - магазин должен внимательно отслеживать конкурентов и изучать их маркетинговые методы и цены, чтобы быть на шаг впереди. Это поможет магазину адаптироваться к изменениям в рыночных условиях и настройть свои цены и маркетинговые кампании, чтобы удерживать своих клиентов и привлекать новых

## В целом, ключевая цель интернет-магазина по продаже компьютеров - это предоставление клиентам удобной и надежной платформы для покупки высококачественных товаров и качественного обслуживания, которое удовлетворит их потребности и позволит создать долгосрочные отношения с магазином.

## **3.3. Руководство пользователя**

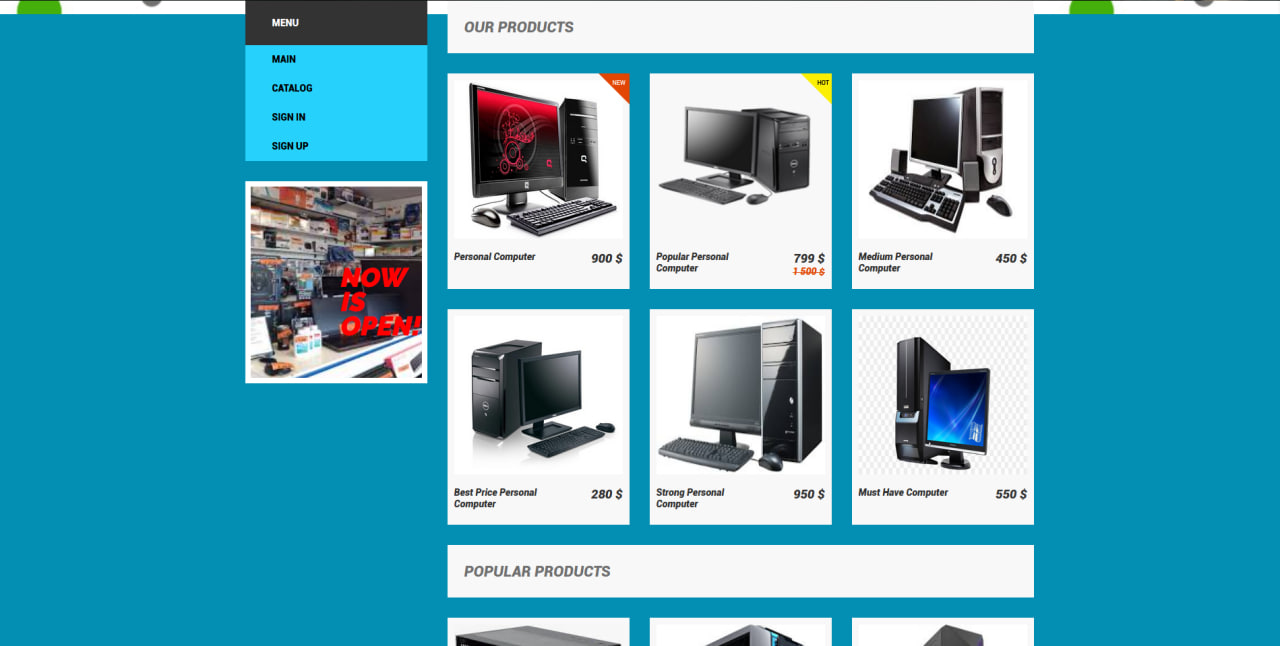


Рис.2 Кнопка для демонстрации всех товаров

# 

# **Заключение**

Проект интернет-магазина по продаже компьютеров является важным и перспективным веб-приложением. Данный проект включает в себя продажу компьютеров. Он представляет собой многопользовательский веб-сайт, который предоставляет пользователям возможность покупки товаров.

Для достижения успеха в этом проекте необходимо уделять большое внимание дизайну, удобству использования, качеству товаров, эффективности обслуживания клиентов и маркетинговым кампаниям. Также необходимо использовать безопасные и надежные технологии для обеспечения безопасности и защиты конфиденциальности клиентов.

Важно помнить о том, что интернет-магазин - это постоянно развивающийся проект, и управление его содержимым и функциональными возможностями требует постоянного мониторинга и анализа проблем и успешных компонентов проекта. В целом же, данный проект может принести значительную прибыль и возможность удовлетворение запросов клиентов на рынке компьютеров.

Так же, нужно помнить об ответственности перед клиентами и преданных работы по созданию надежных и безопасных условий покупок для каждого клиента. Интернет-магазин должен стремиться к полной прозрачности, обеспечению информации, необходимой покупателям для сделок, обеспечение полной защиты данных своих клиентов, а также соблюдение соответствующих норм и стандартов в отношении продукции, продаж и взаимодействия с клиентами.

Проект интернет-магазина по продаже компьютеров может достигнуть своего потенциала, если будет уделяться внимание всем уровням и аспектам бизнеса. Магазин должен предлагать качественные товары, обеспечивать лучшие условия для покупателей, следить за конкурентами на рынке и быстро и эффективно реагировать на изменения. В целом, успешный интернет-магазин по продаже компьютеров может стать процветающей компанией, если будет работать усердно и тщательно учитывать всех своих клиентов и свои бизнес-цели.

Постановка задачи данного проекта включала в себя следующие основные этапы:

- формирование направлений работы создания сайта;

- выбор инструментального средства для создания сайта;

- разработка структуры сайта;

- разработка стиля сайта;

- заполнение соответствующим материалом страниц;

- отладка работы.

Главная задача при создании информационного ресурса - при помощи визуального оформления максимально быстро и эффективно донести до посетителя суть информации о предприятии.

Ссылка на GIT: https://github.com/zxccas1c/github.io.git

# **Список используемой литературы**

1. Филипс Д., Дэвис Т. Создание интернет-магазина: от нуля до успешного бизнеса. - М.: Binom, 2019.

2. Клиффорд Р. Создание сайтов в интернет-магазинах. - М.: Эксмо, 2018.

3. Карпенко В. Электронная коммерция. Проведение эффективных продаж в интернете. - М.: БХВ–Петербург, 2020.

4. Левин Р., Рабинер Л. Как сделать интернет-магазин успешным: практические рекомендации. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2020.

5. Иванов А. Управление интернет-магазином: от создания до развития. - М.: Дело, 2017.

6. Воронин Е. Цифровые продажи. Интернет-маркетинг в интернет-магазинах. - М.: БХВ–Петербург, 2018.

7. Брандо Д. Лучшие практики разработки и продвижения интернет-магазинов. - М.: Питер, 2020.