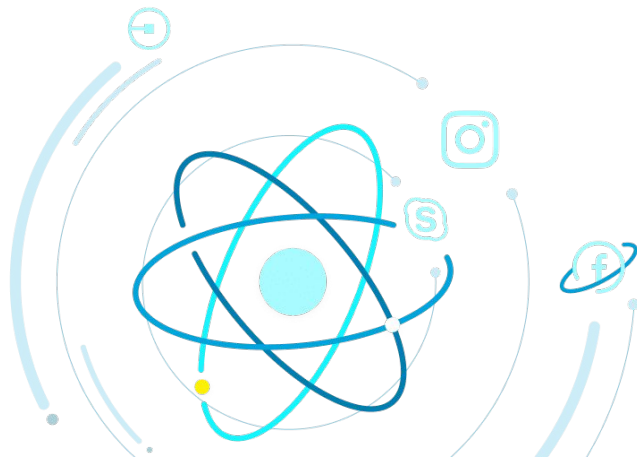


Тема занятия:

Introduction to React

React — это JavaScript-библиотека для разработки пользовательского интерфейса.

React используют для создания одностраничных и многостраничных приложений, разработки крупных сайтов.



Основные преимущества React JS:

1. Компонентный подход:

React.js основан на концепции создания множества маленьких, переиспользуемых компонентов. Эти компоненты затем объединяются в более крупные приложения.

2. Виртуальный DOM:

Это одна из главных особенностей React.js. Это означает, что React не обновляет все элементы на странице, а только те, которые действительно изменились, что делает приложение меньше и быстрее.

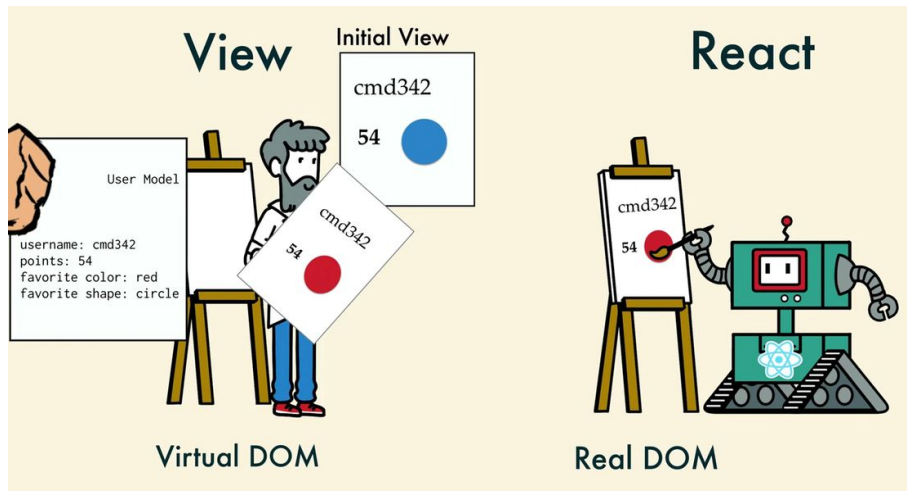
3. Однонаправленный поток данных:

Философия React.js заключается в том, что данные должны передаваться только в одном направлении: от родительского компонента к дочернему.

4. Использование синтаксиса JSX

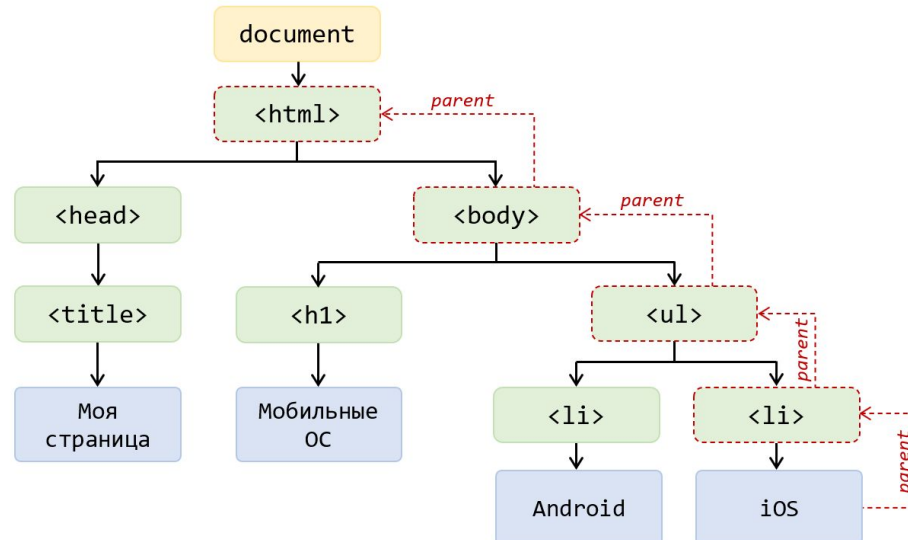


Virtual Dom

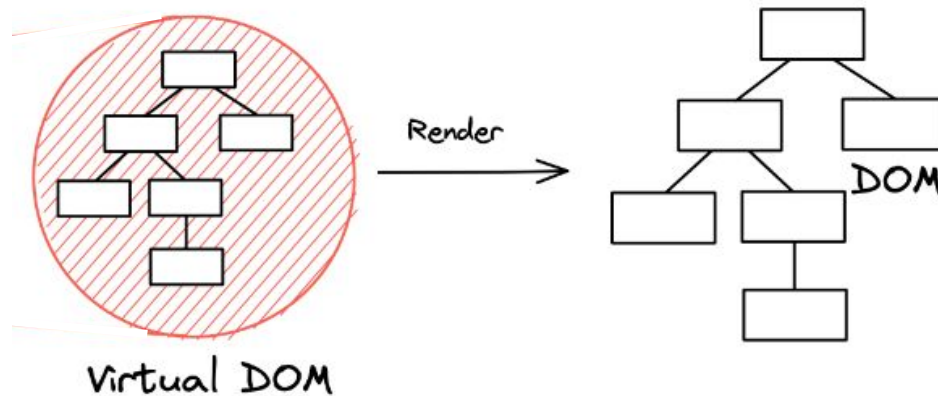


Что делает манипуляции с DOM медленными?

Когда происходят изменения в DOM, например, при добавлении, удалении или изменении элемента, происходят обновления DOM. Браузер перестраивает DOM-дерево и обновляет отображение веб-страницы в соответствии с этими изменениями.



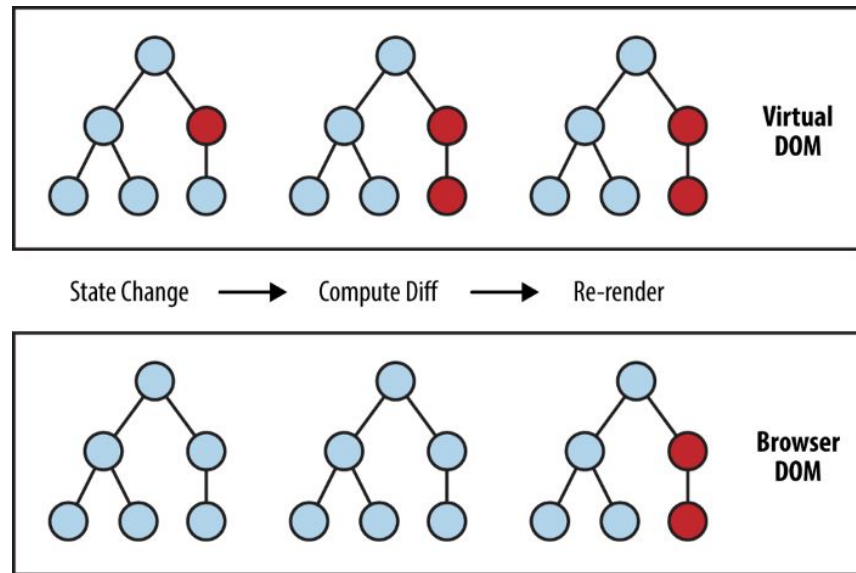
Virtual DOM (виртуальный DOM) - это концепция программирования, в которой «виртуальное» представление пользовательского интерфейса хранится в памяти и синхронизируется с «настоящим» DOM



Принцип работы React и VirtualDOM

Когда в UI добавляются новые элементы, создается Virtual DOM в виде дерева. Каждый элемент является узлом этого дерева. При изменении состояния любого элемента, создается новое дерево. Затем это новое дерево сравнивается (diffed) со старым.

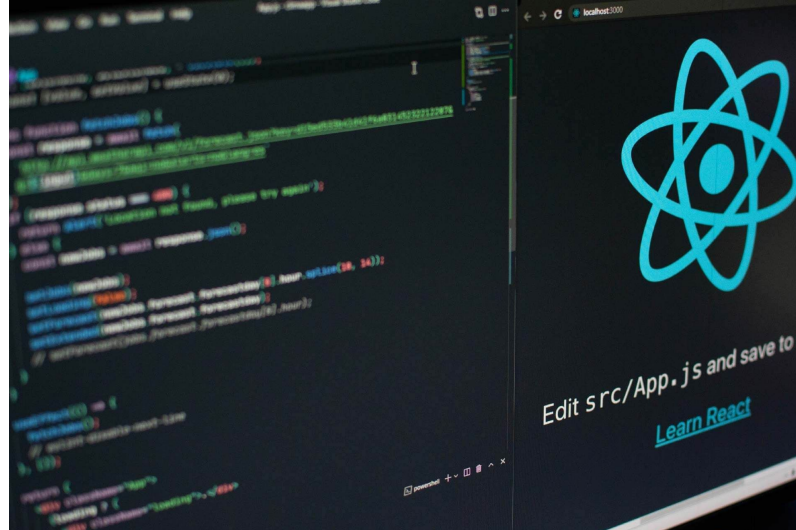
После этого вычисляется наиболее эффективный метод внесения изменений в DOM. Цель данных вычислений состоит в минимизации количества операций, совершаемых с DOM. Тем самым, уменьшаются накладные расходы, связанные с обновлением DOM.



Принцип работы React

Этап 1

Написание кода на React



Принцип работы React

Этап 2

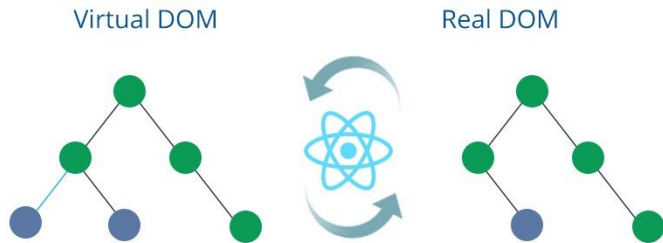
Транспиляция с помощью Babel: Код на React, написанный с использованием современных синтаксических возможностей JavaScript (например, JSX), может быть не полностью совместим с браузерами. Babel преобразует ваш код React в стандартный JavaScript, который браузеры могут понимать.



Принцип работы React

Этап 3

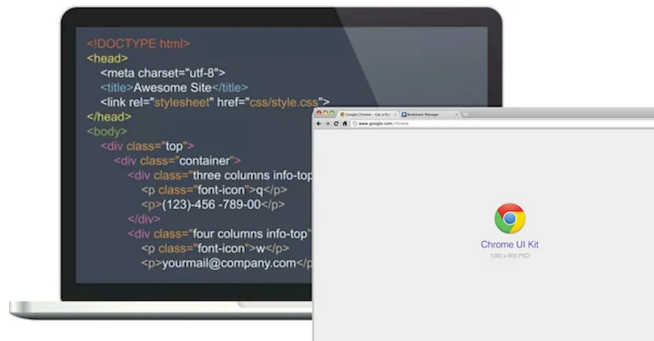
Создание виртуального DOM: React использует виртуальный DOM (Document Object Model), который представляет собой внутреннюю копию реального DOM. Это делается для оптимизации производительности при обновлении интерфейса.



Принцип работы React

Этап 4

Отправка кода в браузер: Транспиливанный код React и другие зависимости отправляются в браузер, где он выполняется.



Принцип работы React

Этап 5

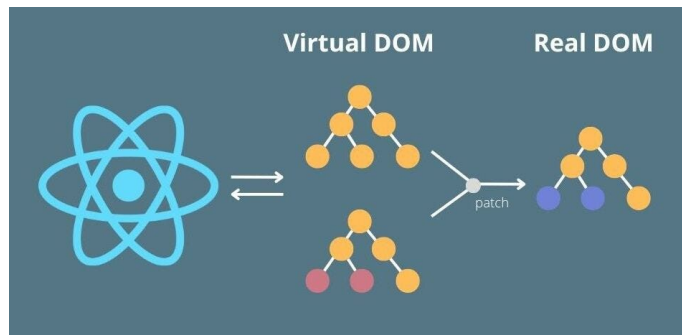
Интерпретация браузером: Браузер интерпретирует выполнение JavaScript-кода, который включает в себя создание и обновление виртуального DOM.



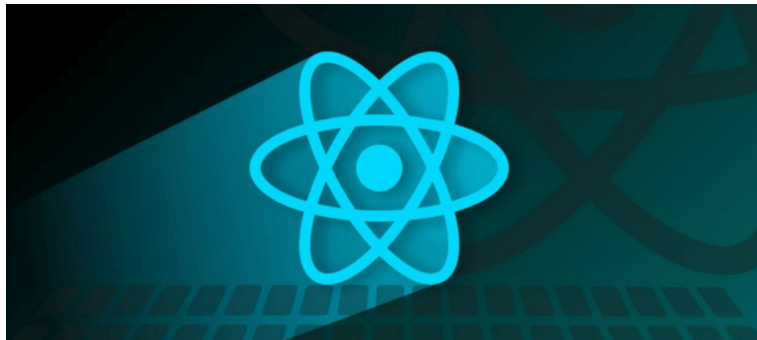
Принцип работы React

Этап 6

Обновление реального DOM: После внесения изменений в виртуальный DOM, React сравнивает его с реальным DOM и обновляет только те части, которые изменились.

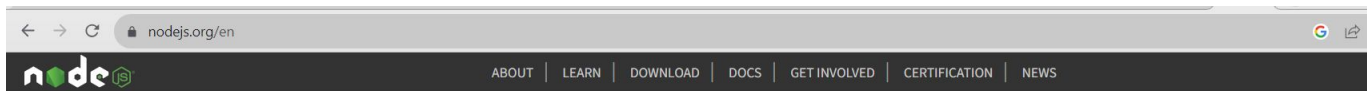


Создание React проекта



Установка NodeJS

1. Перейдите на сайт <https://nodejs.org/en>
2. Скачайте и установите последнюю версию **Node.js**



Node.js® is an open-source, cross-platform JavaScript runtime environment.

Download Node.js®

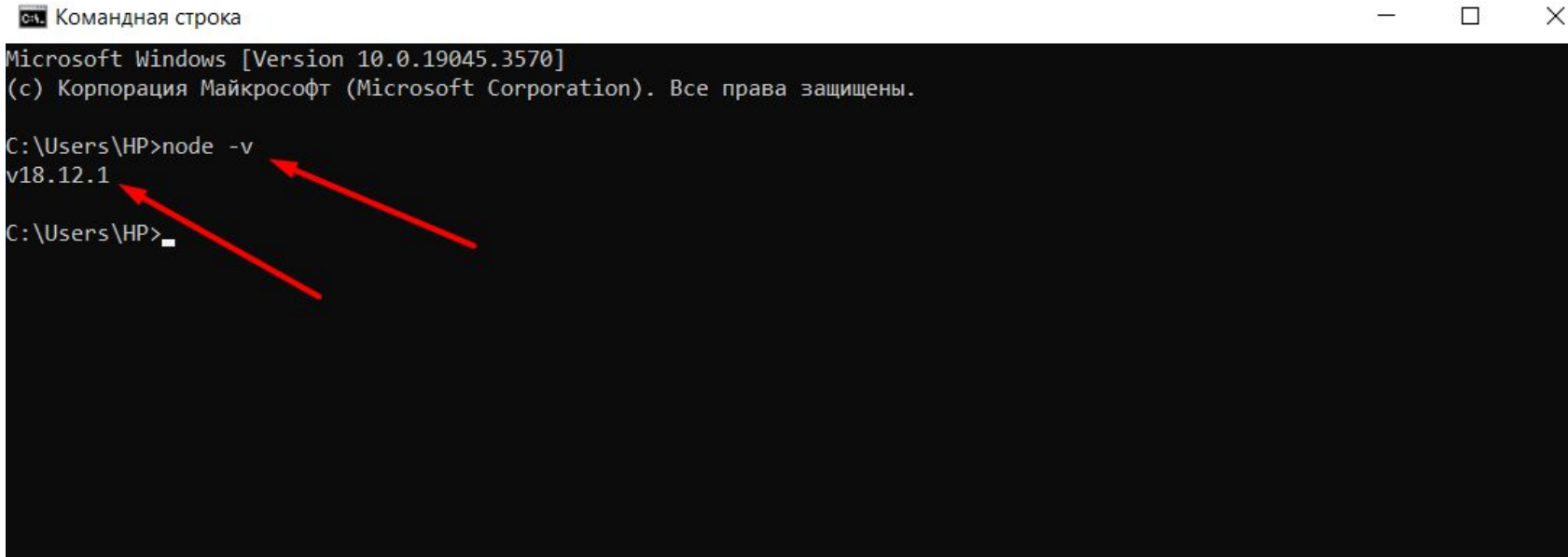


[Other Downloads](#) | [Changelog](#) | [API Docs](#) [Other Downloads](#) | [Changelog](#) | [API Docs](#)

For information about supported releases, see the [release schedule](#).

Проверка версии NodeJS

1. Перейдите в командную строку или терминал
2. Введите команду **node -v**



Командная строка

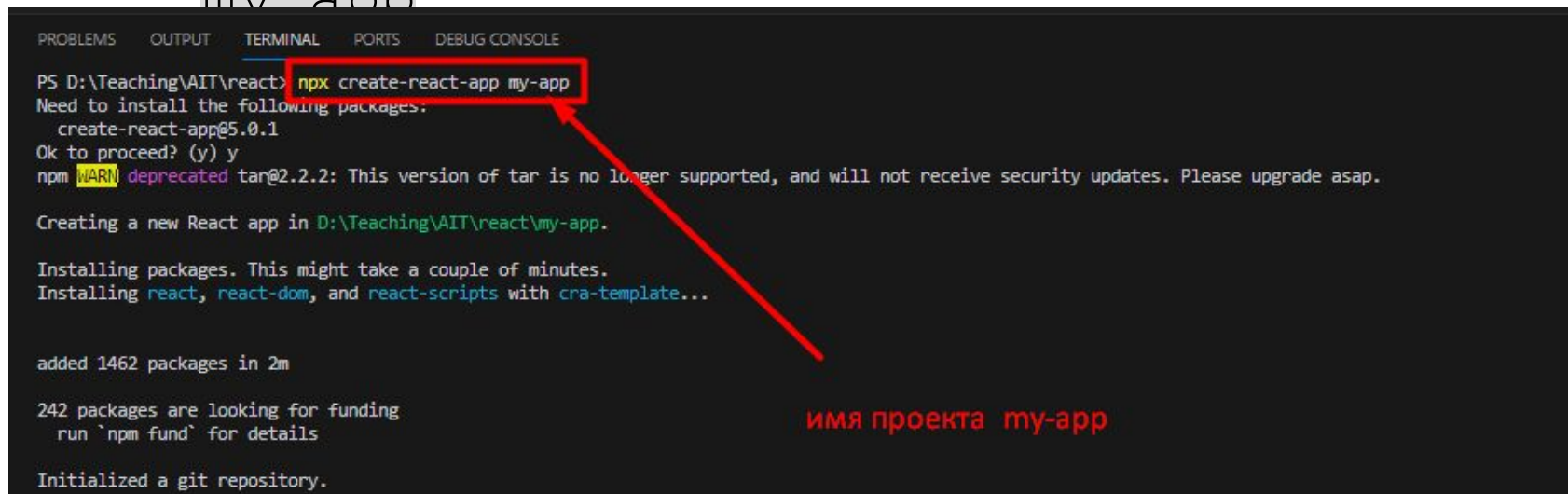
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3570]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\Users\HP>node -v
v18.12.1

C:\Users\HP>

Создание проекта

1. Откройте **VSCode**, перейдите в папку, в которой будет лежать ваш проект и в терминале введите следующую команду - `npx create-react-app my-app`



```
PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS DEBUG CONSOLE
PS D:\Teaching\AIT\react> npx create-react-app my-app
Need to install the following packages:
  create-react-app@5.0.1
Ok to proceed? (y) y
npm WARN deprecated tar@2.2.2: This version of tar is no longer supported, and will not receive security updates. Please upgrade asap.

Creating a new React app in D:\Teaching\AIT\react\my-app.

Installing packages. This might take a couple of minutes.
Installing react, react-dom, and react-scripts with cra-template...

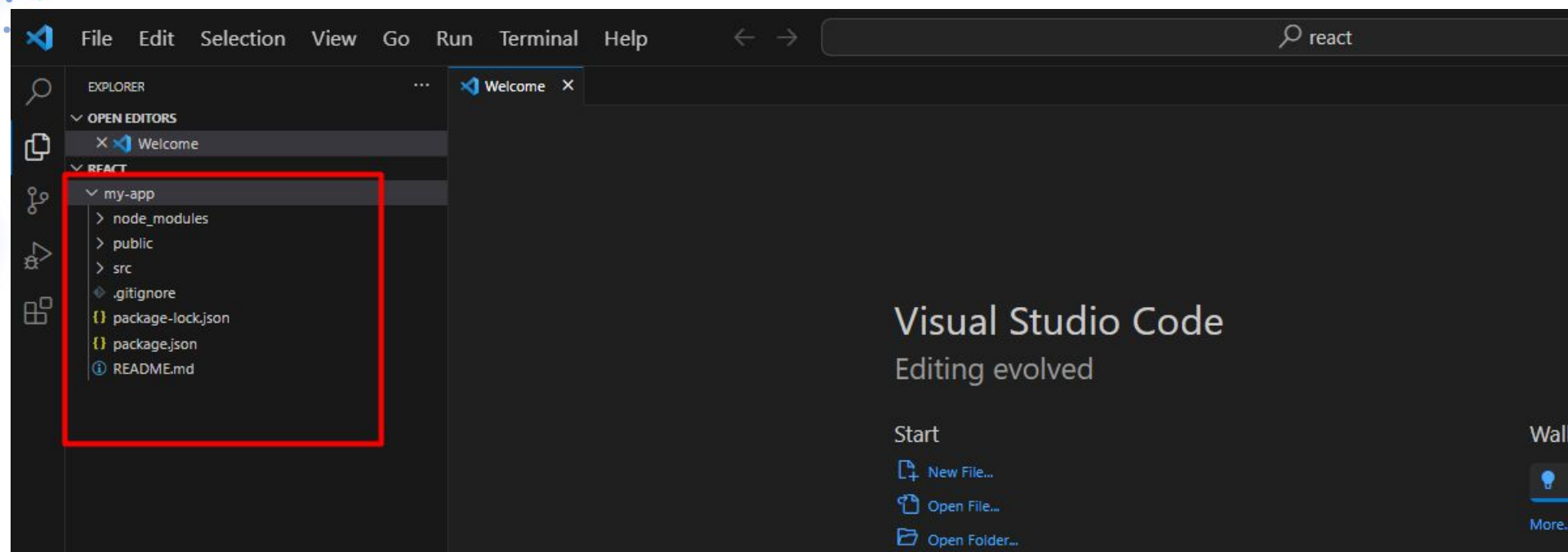
added 1462 packages in 2m

242 packages are looking for funding
  run `npm fund` for details

Initialized a git repository.
```

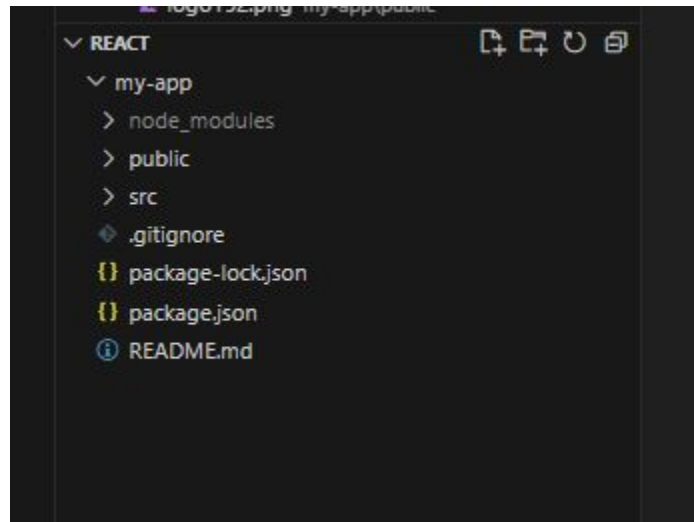
имя проекта my-app

Создан проект my-app



Структура проекта my-app

1. **node_modules** - содержит все зависимости (библиотеки и модули), которые используются в вашем проекте.
1. **public** - содержит файлы, такие как index.html, и другие статические ресурсы, например, изображения, шрифты. Все файлы, размещенные в этой папке, будут скопированы в конечную сборку проекта без обработки или изменения.
1. **src** - предназначена для содержания исходного кода вашего приложения. Внутри папки src обычно размещаются все файлы и папки, связанные с разработкой React-приложения, такие как компоненты, стили, изображения, файлы данных и т. д.



Менеджер пакетов - npm

npm (Node Package Manager) — это инструмент для управления пакетами (библиотеками и модулями) в экосистеме Node.js. Он позволяет устанавливать, обновлять, удалять и управлять зависимостями в вашем проекте.

Inside that directory, you can run several commands:

```
npm start
  Starts the development server.

npm run build
  Bundles the app into static files for production.

npm test
  Starts the test runner.

npm run eject
  Removes this tool and copies build dependencies, configuration files
  and scripts into the app directory. If you do this, you can't go back!
```

We suggest that you begin by typing:

```
cd my-app
npm start
```

Примечание: для запуска команд npm не забудьте перейти в директорию вашего проекта. Команда **cd my_app**

имя проекта