

УДК 004.921

## ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ AJAX В ПРОЦЕСС ПОСТРОЕНИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

*Смотров И.А., Момани Юсеф, Мальчева Р.В.*

*Донецкий национальный технический университет, Украина*

*В данной статье рассматриваются принципы построения веб-приложений на базе технологии AJAX, ее особенности и примеры применения.*

### Введение

Интернет является не только хорошим источником информации, но и великолепным способом коммуникации. Появившись в середине 20 века, он с огромной скоростью опутал всю планету паутиной кабельных и беспроводных соединений. Так в частности, благодаря Интернет, человек получил возможность узнавать любую интересующую его информацию посредством поисковых систем, осуществлять покупки не выходя из дома и т.д.

Электронная почта и социальные сети разорвали расстояние между людьми. Появилась возможность без существенных денежных затрат общаться и обмениваться опытом с представителями других стран. «Всемирная паутина» существенно упростила жизнь человека и дала мощный толчок к развитию и познанию мира.

Взаимодействие пользователя с Интернет осуществляется посредством веб-приложений, имеющих графический пользовательский интерфейс, понятный человеку.

### Устройство веб-приложений

**Веб-приложение** – клиент-серверное приложение, в котором клиентом выступает браузер, а сервером - веб-сервер.

Логика веб-приложения распределена между сервером и клиентом, хранение данных осуществляется, преимущественно, на сервере, обмен информацией происходит по сети. Одним из преимуществ такого подхода является тот факт, что клиенты не зависят от конкретной операционной системы пользователя, поэтому веб-приложения являются кроссплатформенными сервисами.

Большая популярность веб-приложений обусловлена важными преимуществами, которые отсутствуют в обычных приложениях:

- установка веб-приложений проще и обходится дешевле. Благодаря использованию веб-приложений предприятия могут снизить затраты на содержание отделов ИТ, которые отвечают за установку программного обеспечения на компьютеры пользователей;
- обновление веб-приложений проще и обходится дешевле. Стоимость обслуживания ПО всегда имела большое значение. Обновление ПО в чем то схоже с его установкой, поэтому упомянутые выше преимущества имеются и в этой ситуации. Как только приложение будет обновлено на сервере, все сразу

же смогут работать с новой версией;

- веб-приложения предъявляют более гибкие требования к конечному пользователю. Вам достаточно будет установить веб-приложение на сервере, работающем под управлением любой современной ОС, и вы сможете пользоваться им через Интернет или интранет на компьютере, работающем под управление любой ОС;
- веб-приложения облегчают организацию централизованного хранения данных. Если необходимо обращаться к одним и тем же данным из разных мест, то намного проще организовать их хранение в одном месте, вместо того чтобы разбрасывать по разным базам данных. Благодаря этому отпадет необходимость выполнения операций синхронизации и повысится степень их защищенности.

Чаще всего веб-приложения состоят как минимум из трёх основных компонентов: клиентской части, серверной части и базы данных (рис.1).



Рисунок 1. Компоненты веб-приложения

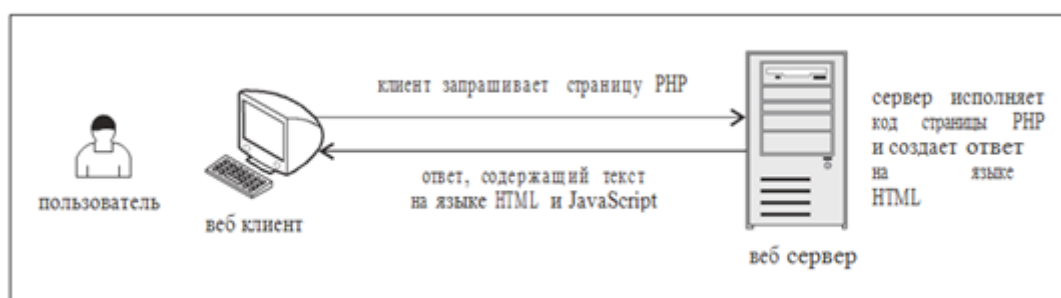


Рисунок 2. Взаимодействие приложения с веб-сервером с помощью серверных технологий

Клиентская часть веб приложения - это графический интерфейс пользователя, отображаемый в браузере. Пользователь взаимодействует с веб-приложением именно через браузер, переходя по ссылкам. Для реализации клиентской части используются HTML (HyperText Markup Language) и таблицы стилей CSS (Cascadian Style Sheets).

Серверная часть веб-приложения - это программа или скрипт на сервере, обрабатывающая запросы пользователя. Для ее реализации используются серверные языки программирования, как правило PHP. При каждом переходе пользователя по ссылке браузер отправляет запрос к серверу. Сервер обрабатывает этот запрос, и в качестве результата возвращает HTML-страницу. Однако у PHP много конкурентов,

таких как ASP.NET (Active Server Pages – активные серверные страницы, веб технология, разработанная в Microsoft), Java Server Page (JSP – серверные страницы на языке Java), Perl, ColdFusion, Ruby on Rails и других. Каждая из этих технологий предоставляет свои возможности по реализации функциональности на стороне сервера.

База данных (система управления базами данных или СУБД) - программное обеспечение на сервере, занимающееся хранением данных и их выдачей в нужный момент. В случае запроса пользователя, серверная часть веб-приложения (то есть, PHP скрипт) обращается к базе данных, извлекая данные, которые необходимы для формирования страницы, запрошенной пользователем.

### **Применение технологии AJAX при разработке веб-приложений**

**AJAX** ( Asynchronous Javascript and XML - «асинхронный JavaScript и XML») – подход к построению интерактивных веб-приложений, заключающийся в «фоновом» обмене данными браузера с веб-сервером. В результате, при обновлении данных, веб-страница не перезагружается полностью, и веб-приложения становятся более быстрыми и удобными.

AJAX представляет собой не одну, а группу технологий и базируется на принципах использования DHTML для динамического изменения содержания страницы и использования XMLHttpRequest для обращения к серверу (альтернативный вариант — динамическая подгрузка JavaScript с использованием объектной модели документа — DOM). С учетом этих принципов можно создавать удобные Веб-интерфейсы на тех страницах сайтов, где необходимо активное взаимодействие с пользователями.

До появления данной технологии функциональность клиента и функциональность сервера рассматривались как отдельные части, которые работают независимо друг от друга в ответ на действия, предпринимаемые пользователем. AJAX предлагает новое решение – распределить нагрузку между клиентом и сервером, разрешив им общаться между собой, пока пользователь работает со страницей.

В качестве примера можно привести веб-форму, куда пользователь должен внести некоторые сведения (например, имя, адрес электронной почты, пароль и т.д). Прежде чем такая форма станет доступной в распоряжение пользователя, она должна пройти валидацию. Если отказаться от применения AJAX, то имеются два способа проверки. Первый из них заключается в том, чтобы позволить ему заполнить форму и отправить ее, после чего приложение проверит правильность заполнения на стороне сервера. В этом случае пользователь будет осуществлять работу с приложением со значительными временными затратами, ожидая загрузки новой страницы. Другой вариант – вы полнить проверку на стороне клиента, но это не всегда возможно, если для этого потребуется передать слишком большой объем данных.

Если же AJAX применяется, то веб-приложение может проверять данные, отправляя запросы серверу в фоновом режиме, по мере того как пользователь вводит их. Например, после того как пользователь введет логин, веб-браузер может запросить у сервера список существующих логинов, и выдать пользователю информацию о корректности логина. Схема осуществления запроса с помощью технологии AJAX изображена на рис.3.

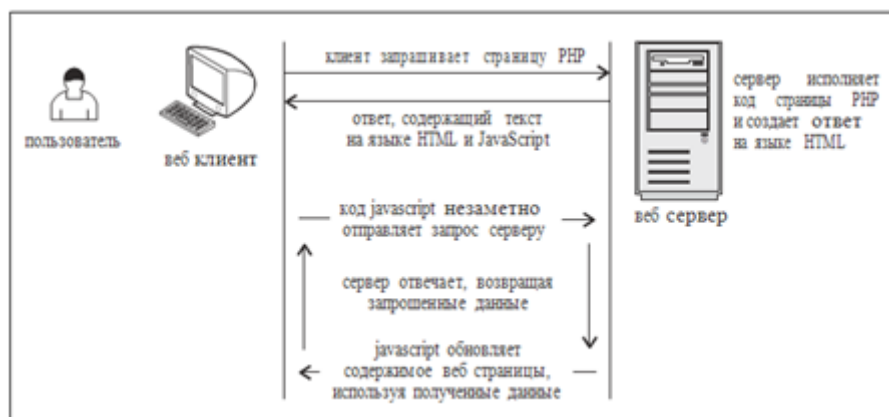


Рисунок 3. Взаимодействие приложения с веб-сервером с помощью AJAX

## Анализ целесообразности использования AJAX при разработке веб-приложений

Основные преимущества технологии:

- возможность сэкономить трафик, загружая только необходимую часть веб-страницы;
- возможность снизить нагрузку на сервер;
- создание более интерактивных и быстрых приложений, максимально быстро реагирующих на клик пользователя.

– К недостаткам можно отнести:

- необходимость поддержки браузером Java Script;
- проблемы с индексацией страниц поисковыми системами;
- невозможность добавления страниц в закладки;
- сложности при усовершенствовании и доработке проекта.

– Наиболее общие случаи применения AJAX:

- проверка правильности заполнения формы с привлечением возможностей сервера;
- усовершенствование существующего интерфейса, добавление подсказок и т.д.
- создание простых чатов
- создание приложений, требующих обновления информации в режиме реального времени.

Реальные примеры использования AJAX – сервисы Google: Gmail, Google Maps, Google Suggestion.

### Перечень источников

- [1] Дари К., Бринзаре Б., Черchez Тоза Ф., Бусика М. AJAX и PHP: разработка динамических веб-приложений. – СПб.: Символ Плюс, 2007. – 336 с., ил. ISBN 5 93286 077 4
- [2] Интернет-ресурс [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)
- [3] AJAX in Action Dave Crane, Eric Pascarello, Darren James, 640 стр., с ил.; ISBN 978-5-8459-1034-9, 1-9323-9461-3; формат 70x100/16; твердый переплет; тип бумаги: газетная; 2007, 4 кв.; Вильямс