

УДК 004.055:51-74

А.И. Хорошевский

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники, Харьков*

## МЕТОДИКА ПОВЫШЕНИЯ СКОРОСТИ ЗАГРУЗКИ САЙТОВ, СДЕЛАННЫХ НА СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ СОДЕРЖИМЫМ

В статье представлена методика повышения скорости загрузки сайтов, сделанных на системах управления содержимым. Она позволяет ускорить загрузку сайтов, учитывая рекомендации Google Page Speed Insights и особенности, присущие готовым системам управления содержимым. Методика может быть применена к любой платной или бесплатной системе и не требует от технического исполнителя знаний программирования или модификации исходного кода системы. Методика позволяет повысить удобство пользования сайтом, увеличить конверсию, снизить затраты на хостинг и сети доставки контента. В статье представлены не только общие теоретические рекомендации, но и приведён пример реализации этих рекомендаций в системе управления содержимым с открытым исходным кодом Joomla.

**Ключевые слова:** Google Page Speed Insights, Joomla, кеш, оптимизация скорости загрузки, уменьшение нагрузки на сервер, хостинг, CMS, UX.

### Введение

**Постановка проблемы.** Скорость загрузки страниц сайта является важным показателем. Это не только фактор ранжирования, заявленный представителями поисковых систем, но и фактор, влияющий на удобство использования сайта пользователями (UX, от англ. User eXperience) [1–2]. Кроме этого данный показатель может положительно сказываться на конверсии сайта (превращение посетителей в покупателей) [3–5]. В последнее время происходит стремительный рост мобильного интернета. Всё больше и больше людей посещают сайты с мобильных устройств. Однако скорость соединения с интернетом может не превышать 54 Кбит/с. Стоимость аренды общего хостинга или сервера, с учётом курса валют, существенно возросла за последние годы.

Значительное количество сайтов создаётся на базе готовых систем управления содержимым (CMS, от англ. Content Management System). При этом их глубокая оптимизация, в отличие от «самописных» CMS, весьма затруднительна из-за невозможности проведения рефакторинга кода. Когда же удаётся это сделать, то дальнейшее сопровождение и обновление CMS становится крайне затруднительным и дорогостоящим. Теряется одно из основных преимуществ применения готовых CMS.

Учитывая изложенное выше, разработка методики ускорения сайта на готовой CMS является достаточно актуальным вопросом. Рассматриваемая методика универсальна и может быть применена к любой популярной системе управления содержимым.

В качестве списка рекомендаций по ускорению предлагается взять за основу специальный сервис проверки степени оптимизации скорости загрузки сайта от компании Google. В сервисе Google Page Speed Insights сотрудники корпорации Google предлагают несколько «направлений» ускорения сайта [6–7]:

1. Сокращение времени ответа сервера.
2. Применение кеша браузера.
3. Применение сжатия.
4. Оптимизация изображений.
5. Удаление кода JavaScript и CSS, блокирующих отображение верхней части страницы.
6. Сокращение CSS.
7. Сокращение JavaScript.
8. Сокращение HTML.
9. Оптимизация загрузки видимой части контента.

10. Избегание применения переадресаций с целевой страницы.

**Цель статьи.** Целью данной статьи является разработка методики повышения скорости загрузки сайтов, сделанных на системах управления содержимым. Все этапы методики должны учитывать специфику ускорения сайтов, сделанных на готовых, а не «самописных» (эксклюзивных) системах управления содержимым.

А именно, возможность оптимизации сайта без необходимости правки исходного кода CMS или её расширения. Это позволит сохранить совместимость CMS и различных дополнений, а также упростит переход с версии на версию (обновление CMS и расширений).

## Изложение основного материала

Укрупнённо можно выделить три основные этапа методики:

1. Анализ, настройка и поиск альтернатив программного обеспечения сайта (дополнительных расширений).

2. Анализ и настройка серверного программного обеспечения.

3. Поиск и настройка специальных расширений для ускорения сайта.

Каждый из этих укрупнённых этапов содержит ряд вложенных. Данная методика позволит, без вмешательства в ядро системы управления содержимым или её дополнений, увеличить скорость загрузки сайта, степень его оптимизации и снизить нагрузку на сервер, при условии сохранения функциональности и внешнего вида сайта.

Первый этап методики самый важный, сложный и затратный. В ходе него специалисту необходимо будет определить целесообразность применения каждого из расширений CMS и их настроек. Затем оценить их влияние на скорость загрузки сайта и выявить наименее эффективные. На основании сделанных выводов будут приниматься решения о дальнейшей необходимости применения того или иного расширения и целесообразность поиска альтернативы. Поэтому данный этап является определяющим. В самописных системах управления контентом производят рефакторинг кода с целью оптимизации для увеличения скорости загрузки сайта и сохранения его функциональности. В готовой CMS этот подход позволяет реализовать такие рекомендации: сокращение времени ответа сервера, сокращение CSS, сокращение JavaScript, сокращение HTML, оптимизация загрузки видимой части контента. В ходе прохождения данного этапа может появиться необходимость в замене одного из компонентов CMS на аналогичный по функциональности, но более быстрый и оптимизированный в плане скорости загрузки сайта. Также на данном этапе могут быть выявлены расширения, конфигурация которых пагубно влияет на скорость загрузки сайта.

Стоит отметить, что применение данной методики потребует от специалиста определённых навыков, высокого уровня знания ускоряемой системы управления содержимым и большого количества времени. Также для достижения более высокого результата применения этой методики может потребоваться переезд на новый хостинг и покупка новых дополнений для сайта.

Сайт, оптимизированный по данной методике, в дальнейшем получает шанс модернизации без привлечения программистов. Выполнение процесса оптимизации сайта без привлечения программиста,

в свою очередь, повлечёт существенное сокращение расходов на его оптимизацию.

Рассмотрим предложенные этапы более подробно.

В Google Page Speed Insights есть две степени важности рекомендаций. Их название и описание взяты с самого сервиса.

1. Исправьте обязательно. Если это исправить, страница станет загружаться намного быстрее.

2. Исправьте по возможности. Лучше это исправить, если не слишком сложно.

На данный момент есть 10 рекомендаций. У каждой из них разная степень важности в зависимости от каждой конкретной анализируемой страницы и от того, от «имени» какого устройства производится анализ (есть «Для мобильных» и «Для компьютеров»). То есть, для разных страниц сайта различные критерии могут иметь разную степень важности для внедрения, в зависимости от того, насколько, по мнению Google Page Speed Insights, тот или иной критерий влияет на степень оптимизации страницы.

Ниже приводится список рекомендаций в порядке убывания их значимости. Первый – самый важный.

1. Сократите время ответа сервера.
2. Оптимизируйте загрузку видимого контента.
3. Используйте кеш браузера.
4. Включите сжатие.
5. Оптимизируйте изображения.
6. Удалите код JavaScript и CSS, блокирующий отображение верхней части страницы.
7. Сократите CSS.
8. Сократите JavaScript.
9. Сократите HTML.
10. Не используйте переадресацию с целевой страницы.

Дальше приводится список рекомендаций в порядке убывания их простоты реализации на сайтах Joomla. Первый – самый сложный.

1. Сократите время ответа сервера.
2. Удалите код JavaScript и CSS, блокирующий отображение верхней части страницы.
3. Оптимизируйте загрузку видимого контента.
4. Сократите JavaScript.
5. Сократите CSS.
6. Сократите HTML.
7. Оптимизируйте изображения.
8. Включите сжатие.
9. Используйте кеш браузера.
10. Не используйте переадресацию с целевой страницы.

Каждый из вышеописанных критериев рекомендаций является подэтапом методики. Ка-

ждый из них будет рассмотрен на примере внедрения на сайте, сделанном при помощи CMS Joomla.

Подэтап «Сокращение времени ответа сервера».

Следует включить и настроить кэш Joomla. Включение кэша может повлечь за собой негативные последствия в виде нарушения работоспособности и/или отображения сайта. Настройка кэша может быть длительным итерационным процессом.

Нужен максимально быстрый хостинг.

Необходимо отключить\удалить абсолютно все лишние расширения Joomla (компоненты, модули, плагины). Скорее всего, это будет очень затратный по времени процесс. По сути, нужно рассмотреть абсолютно каждый плагин, модули и компоненты, которые есть на сайте. Даже если это стандартный плагин, поставляемый с Joomla. Рассмотреть на предмет его необходимости. Если без него можно обойтись, его нужно отключить. Но это следует делать с очень большой осторожностью и пониманием того, за что именно отвечает то или иное расширение. Придётся несколько раз протестировать весь сайт, чтобы убедиться, что не отключено ничего лишнего.

Если есть возможность, нужно определить, какие из оставшихся расширений создают самую большую нагрузку. Возможно, такие расширения нужно заменить на аналоги. Это достаточно сложно реализовать, так как выявить «тяжёлые» расширения без специальных инструментов, на стороне сервера\хостинга, не получится. Можно воспользоваться отладкой Joomla. Но это не даст полной картины. Лучше воспользоваться сервисом New Relic [8] или аналогичным. Но для его применения, скорее всего, понадобится минимум VPS\VDS (виртуальный выделенный сервер). На общих хостингах применить его не получится. На некоторых хостингах подобные инструменты есть.

После отключения\удаления ненужных расширений стоит поискать опции оставшихся расширений, которые создают нагрузку Joomla на сервер или замедляют сайт. Это ещё более сложная и затратная по времени процедура. Проводится она аналогично вышеописанной с поиском ненужных расширений.

Можно пойти ещё дальше и поискать замену используемым расширениям. А это ещё дольше, сложнее и дороже. Сама процедура выбора – длительный процесс, а потом нужна настройка и тестирование, причём, несколько итераций и в течение нескольких дней.

Подэтап «Удаление код JavaScript и CSS, блокирующий отображение верхней части страницы. Оптимизация загрузки видимого контента. Сокращение HTML. Сокращение JavaScript. Сокращение CSS.»

Помимо вышеописанного (с отключением\удалением лишних расширений), для реализации данных рекомендаций можно воспользоваться специальным плагином JCH Optimize Pro. Там есть соответствующие опции. Применение этого или любого другого аналогичного расширения может повлечь за собой негативные последствия в виде нарушения работоспособности и/или отображения сайта. Настройка подобного расширения может стать длительным итерационным процессом, но это того стоит.

Также, в качестве инструментов, позволяющих реализовать рекомендации Google Page Speed Insights, можно использовать инструменты\настройки хостинга\сервера или поискать соответствующие расширения для конкретной CMS.

Нужно понимать, что помимо временных и денежных затрат подобное расширение может не только положительно повлиять на степень оптимизации сайта, но и негативно сказаться на реальной скорости загрузки страницы (в секундах) и нагрузке на сервер (особенно без кэша).

Почему так может происходить? Joomla, как и любая готовая CMS, написана не под конкретные текущие требования определённого проекта, а является универсальным, готовым программным обеспечением для создания разных сайтов. То же самое относится к её расширениям. Так вот советы Google типа: «Удалите код JavaScript и CSS, блокирующий отображение верхней части страницы», «Оптимизируйте загрузку видимого контента», «Сократите HTML», «Сократите JavaScript», «Сократите CSS» и т.д., по-хорошему, требуют рефакторинга кода (его переработки). Из кода нужно убрать абсолютно всё лишнее, что не нужно для текущих задач конкретного сайта. А это требует от специалиста высокой квалификации и много времени, как следствие – дорого. Также это, наверняка, лишит всех преимуществ применения готовой CMS. Уже нельзя так же легко, как и ранее, устанавливать дополнительные расширения, обновлять ядро CMS и т.д.

Что же даёт JCH Optimize Pro и ему подобные расширения? Они «на лету» делают некий «рефакторинг» генерируемых страниц без изменения исходного кода CMS и её расширений. А это дополнительная нагрузка на сервер и ухудшение времени генерации страницы. Без кэша подобные процессы могут только навредить.

Не всегда удаётся настроить JCH Optimize Pro и ему подобные расширения на выполнение всех рекомендаций Google Page Speed Insights без ущерба для функциональности и/или внешнего вида сайта. Если никак нельзя устранить такой конфликт, лучше отказаться от выполнения подобной рекомендации.

Подэтап «Оптимизация изображений».

Данный подэтап содержит несколько рекомендаций. Выполняйте все действия над файлами изображений на своём компьютере, а не на сервере. Что это даёт – ускорение обработки изображений, возможность пакетной обработки, существенное снижение нагрузки на сервер, уменьшение трафика и т.д.

Измените размер изображений на такой, который удовлетворит большинство (более 70%) Ваших посетителей. Информацию о размерах экранов можно получить в Яндекс Метрике, Google Analytics и других аналогичных сервисах. Если нет возможности узнать данную информацию по конкретному сайту, можно воспользоваться статистикой по целевому региону.

Например, если выяснилось, что у большинства пользователей разрешение 1366×768, то приведите все изображения к этому или немного меньшему размеру. Также нужно учесть, что изображения будут просматриваться в браузере, а это значит, что по высоте область просмотра будет меньше фактической высоты экрана. В большинстве случаев делать изображения более чем 1920×1080 – не логично. Однако бывают и исключения. Что это даёт – уменьшение размера изображения в килобайтах без уменьшения его размеров на экране, снижение нагрузки на сервер/сайт при генерации миниатюр, увеличение скорости работы сайта, загрузки страницы/изображения.

Максимально уменьшите размер файла (в мегабайтах), при этом добейтесь максимально высокого качества (приемлемого для данных изображений). Что это даёт – снижение трафика, минимизация ошибок загрузки файлов на сервер, ускорение загрузки страниц сайта и изображений у пользователей, уменьшение объёма занимаемого на сервере пространства и т.д.

Помимо выгоды от увеличения скорости загрузки полной страницы (в секундах) и повышения степени оптимизации сайта, сжатие изображений экономит место на диске хостинга, трафик и место на диске, где хранятся резервные копии сайта. Особенно выгода будет ощутима для тех, кто использует сеть доставки контента (CDN) и платит за каждый мегабайт трафика.

Подэтап «Включение сжатия».

Сжатие передаваемой между браузером и сервером информации (HTML, CSS и т.д.) обладает теми же преимуществами, что и сжатие изображений. Его можно активировать в настройках Joomla. Это также можно включить в настройках сервера\хостинга. Можно настроить в файле «.htaccess». Это реализуется достаточно быстро, просто и не вызывает проблем.

Подэтап «Использование кеш браузера».

Необходимо настроить кэширование всех «тяжёлых» статических файлов на стороне клиента. Это могут быть изображения, CSS и HTML-файлы, видео аудио и т.д. Это можно настроить, например, в файле «.htaccess».

Также это можно настроить на сервере\хостинге или при помощи Speed Cache, JCH Optimize и т.д. Кроме того в Joomla есть плагин «Система - Кэш». Но стоит подумать над тем, какие типы файлов и на какое время нужно кэшировать. Так как закэшированные на стороне клиента файлы не обновляются в момент их изменения на сервере. Это может приводить к отображению устаревшей «версии сайта» или контента. Кэш браузера Joomla может существенно увеличить скорость загрузки сайта, уменьшить трафик и нагрузку на сервер. Если страница со всем её содержимым закэширована у клиента в браузере, то он сможет ею пользоваться даже без подключения к интернету.

Подэтап «Проверка переадресаций с целевой страницы».

Нужно избегать переадресаций с одного URL на другой. Более одной переадресации – это плохо. Речь идёт о 300-х перенаправлениях (301, 302 и т.д.). С этим можно бороться только «организационными» мерами. Искать и сокращать цепочки переадресаций в файле «.htaccess», компоненте «Перенаправление» (com\_redirect) Joomla или сторонних расширениях. Такие цепочки переадресаций могли возникать в результате многократных смен структуры URL-адреса, переноса содержимого станицы с одного URL на другой (смена принадлежности товара в интернет-магазине из одной категории в другую) и т.д.

Перенаправление может срабатывать, когда на сервере\сайте настроена переадресация посетителей, зашедших на сайт с мобильного устройства, на мобильную версию сайта, находящегося на другом домене\поддомене (или по другому адресу).

## Выводы

Изложенный в статье материал даёт возможность увеличить скорость загрузки сайта, сделанного на готовой системе управления содержимым без рефакторинга кода и привлечения дорогостоящих специалистов. Методика будет полезна веб-мастерам, занимающимся разработкой сайтов на готовых CMS. В статье приведены примеры по реализации методики на базе системы управления содержимым с открытым исходным кодом Joomla, но саму методику можно применять к любой готовой CMS.

Повышение скорости загрузки сайта оказывает положительное влияние на позиции сайта в результатах поисковой выдачи, улучшает удобство использования сайта и повышает конверсию.

## Список литературы

1. Купер А.Ш. Об интерфейсе. Основы проектирования взаимодействия / А.Ш. Купер. – М.: Символ-Плюс, 2009. — 688 с.
2. Джейми Л. UX-стратегия. Чего хотят пользователи и как им это дать / Л. Джейми. – СПб.: Питер 2017. – 304 с.
3. Мацевский Н. Разгони свой сайт — Методы клиентской оптимизации веб-страниц / Н. Мацевский. – М.: Бином, 2009. – 266 с.
4. Мацевский Н. Реактивные веб-сайты. Клиентская оптимизация в алгоритмах и примерах / Н. Мацевский. – М.: Бином, 2010. – 336 с.
5. Кажарнович В. SEO на результат. Простые и понятные методы продвижения в Интернете / В. Кажарнович. – СПб.: Питер, 2016. – 320 с.
6. Фрейн Б. HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств / Б. Фрейн. – СПб.: Питер, 2014. — 304 с.
7. Веру Л. Секреты CSS. Идеальные решения ежедневных задач / Л. Веру. – СПб.: Питер, 2016. – 336 с.
8. Сайт Newrelic.com [Электр. ресурс]. – Электр. дан. – Режим доступа: <https://newrelic.com/>. – Заголовок с экрана.

Поступила в редколлегию 16.05.2017

**Рецензент:** д-р техн. наук проф. А.Я. Кузёмин, Харьковский национальный университет радиоэлектроники, Харьков.

## МЕТОДИКА ПІДВИЩЕННЯ ШВИДКОСТІ ЗАВАНТАЖЕННЯ САЙТІВ, ЗРОБЛЕНИХ НА СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ ВІСТОМ

О.І. Хорошевський

У статті представлена методика підвищення швидкості завантаження сайтів, зроблених на системах управління вмістом. Вона дозволяє прискорити завантаження сайтів з огляду на рекомендації Google Page Speed Insights і особливості, властиві готовим системам керування вмістом. Методика може бути застосована до платної або безкоштовної системи і не вимагає від технічного виконавця знань програмування або модифікації вихідного коду системи. Методика дозволяє підвищити зручність користування сайтом, збільшити конверсію, знизити витрати на хостинг і мережі доставки контенту. У статті представлені не тільки загальні теоретичні рекомендації, але і наведений приклад реалізації цих рекомендацій в системі керування вмістом з відкритим вихідним кодом Joomla.

**Ключові слова:** Google Page Speed Insights, Joomla, кеш, оптимізація швидкості завантаження, зменшення навантаження на сервер, хостинг, CMS, UX.

## METHOD OF INCREASING THE LOAD SPEED OF CONTENT MANAGEMENT SYSTEM SITES

A. Horoshevskij

The article presents a technique for increasing the download speed of sites made on content management systems. It allows you to accelerate the loading of sites, taking into account the recommendations of Google Page Speed Insights and the features inherent in ready content management systems. The technique can be applied to any paid or free system and does not require the technical contractor to know the programming or modify the source code of the system. The technique allows you to increase the usability of the site, increase the conversion, reduce the cost of hosting and content delivery networks. The article presents not only general theoretical recommendations, but also an example of the implementation of these recommendations in the open source content management system Joomla.

**Keywords:** Google Page Speed Insights, Joomla, cache, optimizing download speed, reducing server load, hosting, CMS, UX.