

# Системы управления контентом

## Управление IT-сервисом и контентом

Юдинцев В. В.

Кафедра математических методов в экономике

3 мая 2023 г.



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

# Содержание

- 1 Системы управления контентом
- 2 Управление контентом предприятия

# Системы управления контентом

# Система управления содержимым

**Система управления содержимым (англ. Content management system, CMS, система управления контентом)** – информационная система или компьютерная программа, используемая для обеспечения и организации совместного процесса создания, редактирования и управления содержимым

# Система управления содержимым

- Системы для управления корпоративным контентом (Enterprise Content Management System) – для работы с содержимым внутри какой-либо организации
- Системы для управления веб-содержимым (Web Content Management System) для поддержки работы веб-сайта.

- Программный комплекс, предоставляющий функции создания, редактирования, контроля и организации веб-страниц.
- WCMS часто используются для создания блогов, личных страниц и интернет-магазинов и нацелены на пользователей, мало знакомых с программированием.

# Структура WCMS = CMA + CDA

- Приложение для управления контентом (CMA) – это пользовательский интерфейс, который позволяет пользователям и создателям контента, проектировать, создавать, изменять и удалять контент с веб-сайта “без помощи ИТ-отдела”.
- Приложение доставки контента (CDA) предоставляет серверные службы, которые берут контент, созданный пользователями в CMA, и превращают его в веб-сайт, к которому могут получить доступ посетители.

- Асинхронные ("оффлайн")
- Синхронные ("онлайн")
- Гибридные

# Оффлайн WCMS

- Этот тип WCMS **обрабатывает содержимое перед его публикацией на сервере.**
- Автономные системы обработки позволяют пользователям работать с контентом, когда они не подключены к Интернету.
- Контент, который пользователь загружает в CMS, не публикуется до тех пор, пока автор контента не согласится на его публикацию.
- Примеры: SeaMonkey Composer, статические генераторы сайтов Jekyll, Hugo, Gatsby.

# Статические генераторы сайтов

```
1 ---
2 layout: page
3 title: Однофакторная и многофакторная линейные регрессии
4 published: true
5 ---
6
7 Найти параметры  $a$  и  $b$  уравнения прямой
8
9  $y = a + b x$ ,
10  $y = a + b x$ ,
11  $y = a + b x$ ,
12
13 которая при этих значениях наилучшим образом приближает зависимость
14 одной переменной от другой.
15
16 
17
18 Для определения коэффициентов  $a$  и  $b$  используется метод наименьших
19 квадратов, при котором минимизируется сумма квадратов отклонений
20 предсказанного значения  $\hat{y}_i$  от соответствующего
21 значения зависимой переменной  $y_i$  (Sum of Squared Errors - SSE):
22
23 
$$SSE(a,b) = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - (a + b x_i))^2$$

```

ТРАНСЛЯТОР

Выгрузка HTML файлов, изображений на web-сервер



Однофакторная и многофакторная линейные регрессии

Найти параметры  $a$  и  $b$  уравнения прямой

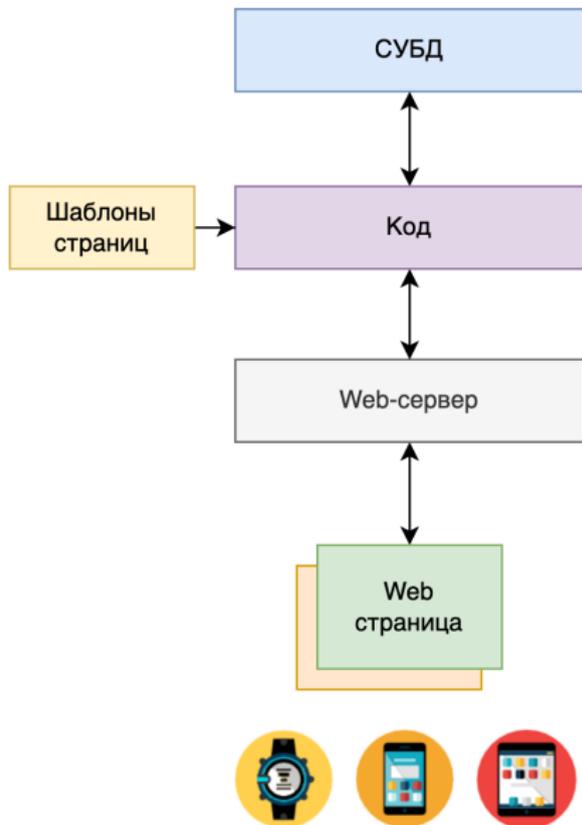
$$y = a + b x,$$

которая при этих значениях наилучшим образом приближает зависимость одной переменной от другой.

Для определения коэффициентов  $a$  и  $b$  используется метод наименьших квадратов, при котором минимизируется сумма квадратов отклонений предсказанного значения  $\hat{y}_i = a + b x_i$  от соответствующего значения зависимой переменной  $y_i$  (Sum of Squared Errors - SSE):

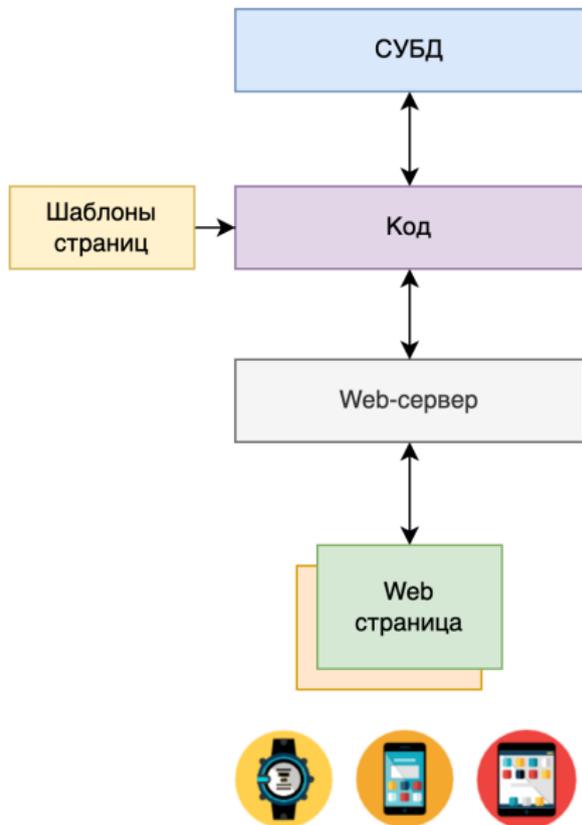
$$SSE(a,b) = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - (a + b x_i))^2$$

# WCMS онлайн обработки



- Системы онлайн-обработки используют шаблоны по запросу и всякий раз, когда пользователь добавляет контент на веб-страницу для публикации. Всякий раз, когда пользователь входит в свою CMS через веб-браузер и получает доступ к веб-странице, генерируется HTML.
- Примеры: **Joomla**, **Drupal**.

# WCMS онлайн обработки



- В автономной WCMS, контент предварительно обрабатывается (применяются шаблоны)
- Онлайн WCMS обрабатывает шаблоны только тогда, когда пользователь запрашивает страницу.

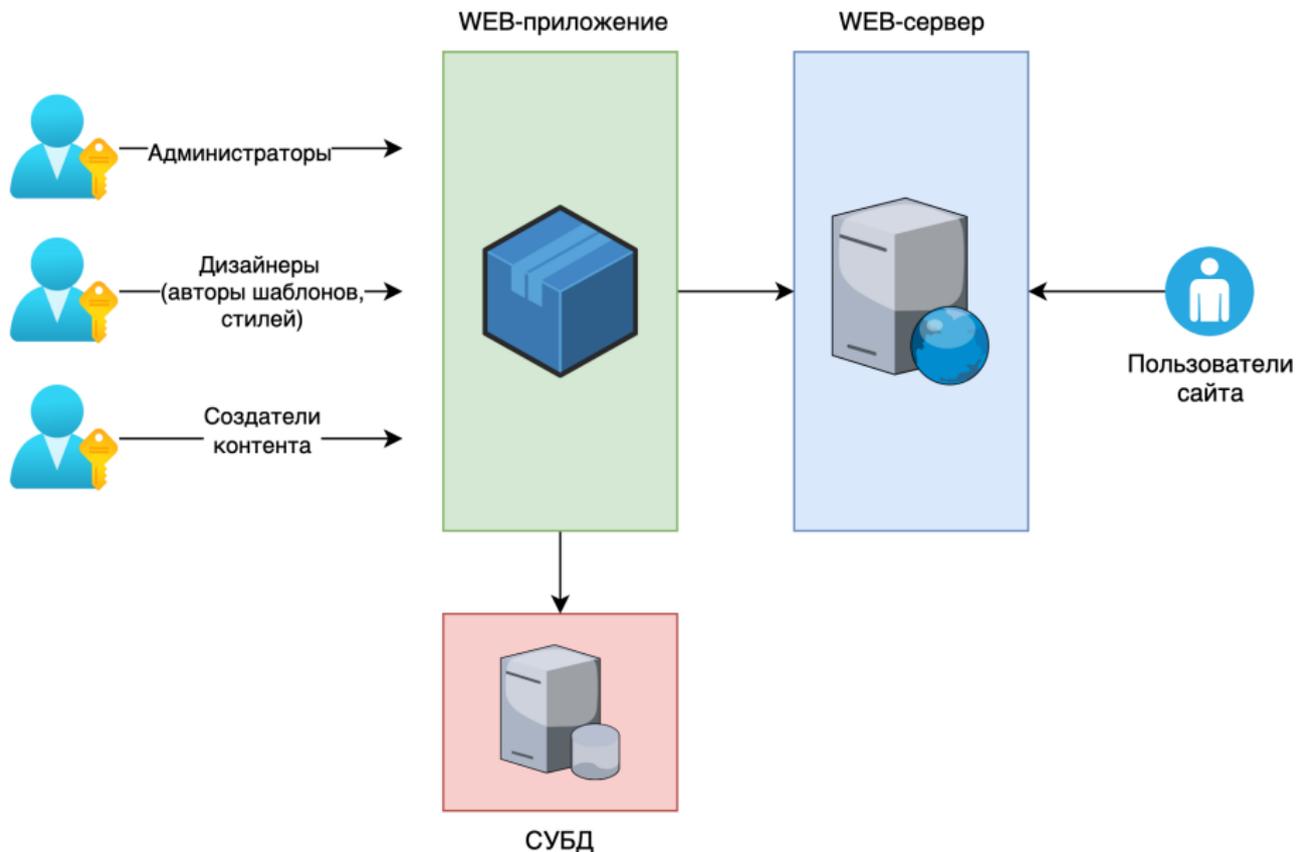
# Гибридные системы

- Гибридные системы используют комбинацию автономной и онлайн-обработки.
- Кэширование: модуль представления генерирует страницу один раз, в дальнейшем она в несколько раз быстрее подгружается из кэша.
- Сохранение определённых информационных блоков на этапе редактирования сайта и сборка страницы из этих блоков при запросе соответствующей страницы пользователем.

# Возможности WCMS

- Автоматизированные шаблоны.
- Контроль доступа.
- Масштабируемое расширение.
- WYSIWYG – простое редактирование.
- Масштабируемые наборы функций.
- Регулярное обновление.
- Совместная работа.
- Управление рабочим процессом.
- Мультиязычность.
- Различные формы представления контента (HTML, RSS).

# Пользователи WCMS





- Первый выпуск - 2003 год
- Версия 6.1 - 2022 год
- Веб-сервер: Apache
- PHP
- СУБД: MySQL



- Первый выпуск - 2001 год
- Версия 10.0.8 - 2023 год
- Веб-сервер: Apache, Nginx, Lighttpd, ...
- PHP
- СУБД: MySQL, PostgreSQL



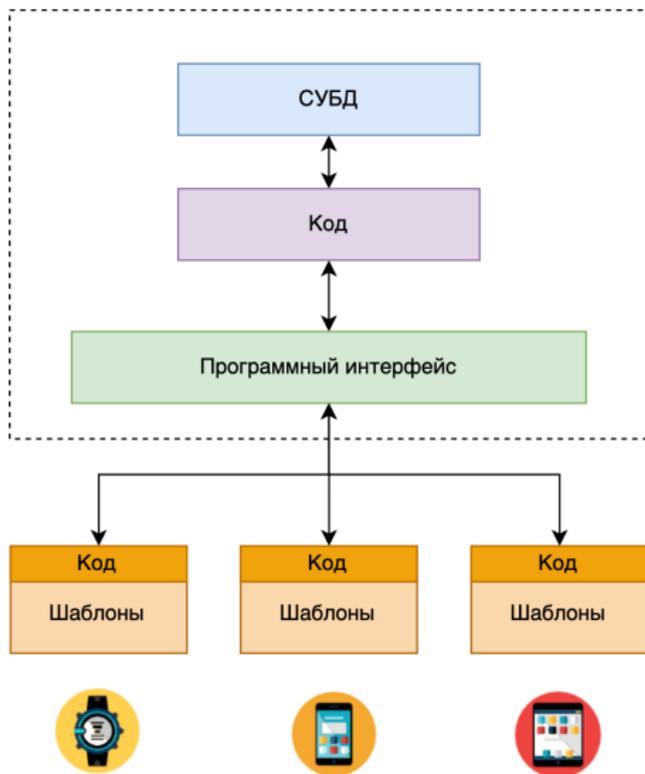
- Первый выпуск - 2005 год
- Версия 4.2.9 - 2023 год
- Веб-сервер: Apache
- PHP
- СУБД: MySQL

# Headless CMS



- Появление мобильных устройств потребовало перестройки архитектуры WCMS.
- Существующие монолитные CMS не были приспособлена для доставки контента на различные типы устройств, что приводило к необходимости создания различных версий веб-сайтов (обычно урезанных) для мобильных пользователей.
- Появление новых типов устройств с поддержкой Web - смарт-часов, игровых консолей и голосовых помощников только усугубило эту проблему.

# Headless CMS



- Система управления контентом, которая изначально проектируется без фронтенда, а только с API (программными интерфейсами для взаимодействия с внешними приложениями и сервисами).
- Headless CMS отделяет «бэкенд», в котором хранится весь контент, базы данных и файлы, от «фронтенда».

# Управление контентом предприятия

# Информационные ресурсы предприятия



**Информационные ресурсы предприятия** – это весь объем информации, имеющейся в организации, зафиксированной на материальных носителях и предназначенной для обеспечения внешнеэкономической деятельности и внутренних процессов на предприятии.

# Информационный ресурс

**Информационный ресурс** – информация, обнаруженная, зарегистрированная, оцененная, зафиксированная на материальных носителях, для использования в практической деятельности.

# Особенности информационных ресурсов

- 1 Неисчерпаемость (запас растет с развитием общества)
- 2 Ценность информационных ресурсов проявляется в соединении с опытом, квалификацией, техникой, энергией
- 3 Эффективность применения связана с эффектом повторного производства знаний
- 4 Информацмонный ресурс возникает в результате творческой деятельности
- 5 Превращение знаний в информационный ресурс определяется возможностями кодирования, распределения и передачи – коммуникационными возможностями.

# Классификация информационных ресурсов

- 1 Специфика
- 2 Сфера использования
- 3 Принадлежность
- 4 Способ доступа
- 5 Вид носителя
- 6 Формат представления
- 7 Способ организации и хранения

# Рынок информационных продуктов

- Усиление роли информационных ресурсов в развитии современного общества, возможность их представления в электронном виде с использованием различных форматов и автоматизированной обработки привели к появлению развитого рынка **информационных продуктов** и услуг.
- **Рынок информационных продуктов** – совокупность экономических, правовых и информационных отношений по продаже и покупке информационных ресурсов между поставщиками и потребителями.
- **Информационные продукты** – это информация, полученная в результате преобразования информационных ресурсов, которая может рассматриваться как предмет купли-продажи, хотя она и не является материальным объектом.

# Секторы рынка информационных продуктов

- Профессиональный сектор (деловая информация, научная информация)
- Массовая и потребительская информации
- Услуги образования
- Обеспечивающие информационные системы и средства

Байрамукова А. С. Рынок информационных продуктов и услуг: особенности формирования, структура // Пространство экономики. 2008. №2-3.

# Информационный процесс

- Предприятие можно рассматривать как информационный центр, в котором обрабатывается информация, содержащаяся как во **внешнем**, так и во **внутреннем** потоках, т. е. реализуется **информационный процесс**.
- **Информационный процесс** – процесс получения, создания, сбора, обработки, накопления, хранения, поиска, распространения, использования информации.

# Для чего нужны ИРП

- Выработка целей
- Разработка программ для достижения целей
- Координация действий подразделений
- Совершенствование системы управления

# Задачи

- формирование адекватных информационных ресурсов для системы управления предприятием
- оптимизация информационных потоков путем исключения дублирования информации
- ликвидация разрыва между внедрением информационных технологий и техники и состоянием информационных ресурсов (их формирование и использование)

# Корпоративный контент

Корпоративный контент – содержание информационных ресурсов предприятия

- структурированный (базы данных, таблицы)
- неструктурированный (текст, видео)
- веб-контент

# Отличие СЭД от ЕСМ

- В СЭД, где в качестве управляемых данных выступают организационно-распорядительные документы и бизнес-процессы
- ЕСМ системы имеют более гибкий функционал и позволяют работать как со структурированным, так и с неструктурированным контентом.

# Основные функции ЕСМ

- Электронный документооборот (СЭД);
- Управление записями (RM) и файлами. Категоризация и упорядочение;
- Управление знаниями (knowledge management). Хранение и предоставление доступа к релевантной для предприятия информации;
- Управление потоками работ (Workflow), автоматизация бизнес-процессов (BPM);
- Управление web-контентом (WCM).

# Процессы ЕСМ



- Сканирование бумажных документов, ввод электронных писем, мультимедийных объектов, цифровых аудио- и видеозаписей.
- Обработка введенной информации включает процедуры распознавания, категоризации и индексирования информации.

# Управление

## Управление документами

- хранение документов и метаданных;
- версионность документов;
- разграничение доступа и ведение истории работы с документом;
- контроль целостности документа;
- поиск и навигацию по документам.

# Управление

## Управление записями

- Управление записями обеспечивает работу с архивами документов длительного хранения, как электронных, так и бумажных.
- Записью или официальным документом называется зафиксированная на материальном носителе идентифицируемая информация, созданная, полученная и сохраняемая организацией или частным лицом в качестве доказательства или подтверждения правовых обязательств либо деловой активности.
- Управляются в соответствии с внешними нормативами (ISO 9000, ГОСТ) или внутренним регламентом организации.

# Управление

## Управление веб-контентом

- создание/редактирование контента в рамках контролируемого процесса раскрытия информации;
- автоматическую конвертацию контента в различные форматы представления;
- разграничение прав доступа к информации и выполняемым операциям процесса публикации контента;
- визуализацию данных для представления в Интернет.

Средства автоматизации бизнес-процессов, включая разработку маршрутов, контроль и исполнение:

- инструменты для разработки и отображения рабочего процесса, отображение структур процесса и организации;
- ввод, администрирование, управление версиями, визуализацию и поставку группированной информации со связанными с ней документами или данными;
- средства напоминания, контроля предельных сроков, делегирования задач;
- мониторинг и документирование состояния процесса, маршрутизацию и формирования выхода.

# Управление

## Поддержка рабочих групп

Средства для обеспечения работы распределенных проектных команд, включая средства интерактивного общения, групповую работу над документами, а также проектно-ориентированные методы взаимодействия:

- средства коммуникаций, включая чаты, программы мгновенного обмена сообщениями, видеоконференции и т. д.;
- совместную обработку информации, включая совместную работу над документами и накопление общей базы информации по проекту;
- средства управления проектами, обеспечивающие планирование, контроль задач и результатов.

- Компоненты «Хранение» используются для временного хранения информации, которая не предназначена для архивирования.
- «Хранение» отделено от «Сохранения». Компоненты «Сохранения» ЕСМ обеспечивают долговременное, безопасное хранение и резервное копирование статической, неизменяемой информации.

# Доставка

- Компоненты доставки («распространения») ЕСМ используются для представления информации от компонентов «Управления», «Хранения» и «Сохранения».
- Они также содержат функции, используемые для ввода информации в системы (такие, как передача информации на носители или генерация форматированных выходных файлов) или для чтения (например, преобразование или сжатие) информации для компонентов «Хранения» и «Сохранения».

# Структура ECMS

- **Репозиторий контента:** это центральное место хранения всего цифрового контента, которым управляет система ЕСМ. Это может быть база данных, файловая система или облачное хранилище.
- **Capture and Ingestion:** этот компонент отвечает за сбор и импорт контента в систему. Он включает в себя такие функции, как сканирование документов, захват электронной почты и возможности массовой загрузки.
- **Управление метаданными:** системы ЕСМ используют метаданные для организации и классификации контента, что упрощает поиск и извлечение. Этот компонент позволяет пользователям определять и управлять полями метаданных для своего контента.

# Структура ECMS

- **Поиск и извлечение.** Системы ЕСМ предоставляют мощные возможности поиска, помогающие пользователям быстро находить нужный им контент. Этот компонент включает поисковые фильтры, построители запросов и функции полнотекстового поиска.
- **Управление рабочими процессами и бизнес-процессами.** Этот компонент позволяет организациям автоматизировать бизнес-процессы и рабочие процессы, связанные с их контентом. Он включает в себя такие функции, как назначение задач, утверждения и уведомления.

# Структура ECMS

- **Управление записями:** ЕСМ-системы помогают организациям соблюдать правила и управлять своими записями. Этот компонент включает в себя такие функции, как политики хранения, контрольные журналы и юридические удержания.
- **Совместная работа и социальная интеграция:** ЕСМ-системы облегчают совместную работу, позволяя пользователям обмениваться контентом и совместно работать над ним. Этот компонент включает в себя такие функции, как контроль версий, регистрация входа/выхода и комментирование.

# Структура ECMS

- **Безопасность и разрешения.** Системы ЕСМ обеспечивают детальный контроль доступа, чтобы гарантировать, что контент доступен только авторизованным пользователям. Этот компонент включает в себя такие функции, как роли пользователей, разрешения и шифрование.
- **Аналитика и отчетность:** системы ЕСМ предоставляют информацию об использовании и производительности контента. Этот компонент включает в себя такие функции, как аналитика использования, журналы аудита и настраиваемые отчеты.

# Российские ECM

- ELMA ECM

<https://www.elma-bpm.ru/product/ecm/>

- ECM-платформа Documino

<https://www.documino.ru/>

- Docsvision ECM

<https://docsvision.com/ecm-bpm/docsvision-ecm/>

- ЭЛАР Контекст

<https://elar-context.ru/>

# Зарубежные ЕСМ

- Alfresco (свободная версия - Alfresco Community)
- OpenText (ком)
- Microsoft SharePoint
- IBM FileNet
- Doxis4 iECM

# Список использованных источников

- Бараксанов Д. Н. **Управление ИТ-сервисами и контентом**: учебное пособие / Д. Н. Бараксанов, Ю. П. Ехлаков. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2015. – 144 с.
- Топ 10: ECM системы  
<https://www.doc-online.ru/tools/ecm/>
- СЭД (рынок России)  
[https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:СЭД\\_\(рынок\\_России\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:СЭД_(рынок_России))