

Обзор программного обеспечения разработки web-сайтов

Л.В. Меньшикова, кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры информационных технологий и управляющих систем,

Д.А. Яковлев, студент 5 курса группы Информационные системы
и технологии Заочного отделения,

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области

«Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза,
летчика-космонавта А.А. Леонова», г. Королев, Московская область,

Д.М. Найденова, студентка 1-го курса

Факультета вычислительной математики и кибернетики,
Московский Государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва

Предложена иерархическая структура типов веб-ресурсов, веб-сайтов и веб-порталов, и проведен анализ вложенности этих понятий. Приведен обзор программного обеспечения разработки вебсайтов и конструкторов веб-сайтов, сделан их сравнительный анализ в части функциональности, используемой операционной системы или систем, преимуществ и недостатков. На основе рекомендаций по выбору средства проектирования веб-сайта приведены примеры обоснованного выбора средства проектирования для разработки веб-сайтов, зависящего от информационно-аналитического наполнения веб-сайта.

Прокты информатизации, проектирование централизованных информационно-аналитических систем, веб-ресурс, веб-сайт, веб-портал.

Website development software review

L. Menshikova, Candidate of Physical and Mathematical Sciences,

Associate Professor of the Department of Information
Technologies and Control Systems,

D. Iakovlev, 5st year student of the Information systems and technologies of Distance
learning Department,

State Budgetary Educational Institution of Higher Education of the Moscow Region
«Technological University named after twice Hero of the Soviet Union,

pilot-cosmonaut A.A. Leonov», Korolev, Moscow region,

D. Naydenova, 1st year student of the Department of Applied Mathematics
and Cybernetics of Moscow State University named after M.V. Lomonosov, Moscow

The hierarchical structure of types of web-resources, websites and web-portals is proposed and the analysis nesting of these concepts is carried out. An overview of website development software and website builders is given, their comparative analysis

is made in terms of functionality, the operating system or systems, used by them, advantages and disadvantages. Based on the recommendations for choosing a website design tool, examples of a reasonable choice of a design tool for developing websites, depending on the information and analytical content of the website, are given.

IT-projects, design of centralized information and analytical systems, web-resource, website, web-portal.

Введение. Веб-ресурс, веб-сайт или веб-портал?

В последнее время в Российской Федерации все чаще используются иностранные термины, такие как, например, веб-ресурс, веб-сайт или веб-портал, у которых есть русские аналоги, точно определяющие их назначение [2, С.3]. В Википедии не удалось найти информации, которая бы, точно определив эти понятия, не оставила сомнений, каков из понятий более общее.

Википедия утверждает [1], не давая определения веб-ресурса вообще, что:

- веб-портал – сайт в компьютерной сети, который предоставляет пользователю различные интерактивные интернет-сервисы, которые работают в рамках этого сайта;
- сайт, или веб-сайт (от англ. website: web – «паутина, сеть» и site – «место», буквально – «место, сегмент, часть в сети»), или веб-узел – одна или несколько логически связанных между собой веб-страниц; место расположения контента сервера.

Попробуем разобраться, что является подмножеством чего, исходя из того, что:

- веб-ресурс – это некоторое количество веб-страниц, которые расположены на одном адресном пространстве (домене), определяющем его уникальный адрес, и имеющие определенную функциональность в части форматов данных, правил их размещения и преобразования;
- веб-сайт – это связанные между собой гиперссылками по гиперметкам (или иным способом) html-файлы с текстовой и графической информацией и/или мультимедийными компонентами, объединенные одной общей тематикой, дизайном, стилем изложения информации, единым уровнем сложности размещаемых материалов, графического дизайна и иллюстраций;
- веб-портал – это веб-сайт, предоставляющий веб-сервисы различных веб-сайтов для использования их информационно-аналитических инструментов в целях получения некоторой информации, размещаемой на нем в едином дизайне.

Веб-ресурс.

На самом деле, более широким является понятие веб-ресурса, который представляет собой узел или точку с постоянным адресом (URL) во всемирной сети, который при необходимости можно найти в Интернет, расположенный на одном домене. Иногда на одном домене находятся несколько веб-ресурсов, или же один веб-ресурс использует несколько доменов.

Существует различная классификация веб-ресурсов:

- по доступности сервисов:
- открытые – любой пользователь интернет может смотреть всю информацию ресурса и использовать все его сервисы;

- полупоткрытые – пользователям требуется регистрация для подключения к ресурсу;
- закрытые – частные сайты организаций и компаний и личные private сайты, у которых пользователь интернет, как правило, видит только основную веб-страницу;
- локальные – доступные пользователям определенной локальной сети (большие компании, как правило, имеют два сайта с разным дизайном для локальных пользователей и для внешних пользователей);
➤ по типу информации, размещенной на веб-ресурсе:
- информационные ресурсы, представляющие собой узкотематические сайты и тематические порталы;
- расчетные автоматизированные системы, одинаковые для общей сферы деятельности, например, «калькулятор окон» или «калькулятор налоговых вычетов»;
- информационно-аналитические системы анализа в какой-либо сфере деятельности, например, банковской или строительной;
- интернет-представительства фирм;
➤ по назначению:
- блог – это записки, которые пишет автор, а читатели оценивают или комментируют эти записки;
- цифровой журнал – это ресурс, похожий на блог, но участвуют в его деятельности несколько соавторов, поэтому в отличие от блога он более формально структурирован и профессионально ориентирован;
- сообщество – это цифровая платформа единомышленников, которые общаются через форумы, чаты, личные сообщения;
- электронная коммерция – это интернет-магазин, через который люди могут приобрести или заказывать различные виды продуктов и услуг с помощью программного обеспечения, которое может автоматически обеспечить сервисы «формирования» заказа, включающее проверку наличия товара на складе, выставления счетов и последующей их оплаты;
- управление – это компьютерные платформы, предназначенные для управления различными типами данных [5, С.15];
- веб-сервисы или веб-услуги, перечислим некоторые из них:
 - облачные сервисы – онлайн программы, которые помогают организовать удаленную работу и решать те или иные бизнес-задачи;
 - доски объявлений;
 - почтовые ресурсы;
 - поисковые системы – веб-сайты, позволяющие осуществлять поиск веб-страниц по какому-либо их описанию (Google, Bing или Yahoo и т.п.);
 - социальные сети;
 - фото-, видео- и аудиохостинги;
 - файлообменники;
 - агрегаторы или маркетплейсы – веб-сайты, которые агрегируют (собирают) и классифицируют информацию и предложения разных компаний на одном ресурсе;

- **веб-сайты**, состоящие из нескольких связанных единым дизайном и стилем подачи информации веб-страниц, которые можно разделить на:
 - персональный или личный (приватный) сайт;
 - портфолио – это веб-сайт, цель которого показать работы в какой-либо творческой сфере, выполненные автором (общая информация об авторе: образование, место работы, опыт работы; результаты профессиональной деятельности, презентации работ и описание сделанных проектов; загруженные и прикрепленные важные файлы и документы к портфолио, включая резюме, планы и т.п.);
 - сайт-визитка – это веб-сайт, который представляет владельца и дает общую информацию о нем: образование, опыт работы, публикации и т.д.;
 - корпоративный сайт – набор веб-страниц, который представляет историю и услуги, предоставляемые какой-либо компанией;
 - рекламный сайт (называемый также промо-сайтом);
 - бизнес – сайт или сайт для ведения бизнеса – это веб-сайт, который, не предоставляя сами услуги, описывает их и предоставляет контакты, по которым с вами заключат контракт;
 - односторонний лендинг;
 - игровые веб-сайты;
 - сайты электронной коммерции, которые мы хотим выделить в отдельную категорию из-за их «игровой», «неделовой» направленности;
 - и, наконец, **веб-порталы** – это multifunctional сайты, которые включают в себя разнородные услуги посредством не переадресации или ссылок на них, а при помощи корректно организованных сервисов, которые традиционно принято делить на:
 - **горизонтальные веб-порталы**, предоставляющие на постоянной основе контент и услуги для различных аудиторий;
 - **вертикальные веб-порталы**, сосредоточенные на конкретных видах деятельности и предоставляющие, например, один вид услуг в полном объеме, либо относящиеся к какой-либо более общей сфере: региональные, государственные, веб-портал госуслуг или веб-порталы образовательных учреждений средней или высшей школы, порталы Министерств и ведомств и т.п.

Горизонтальные веб-порталы называют универсальными за большое количество и разнообразие инструментов, которые предоставляют услуги максимальному количеству пользователей за счет разнообразия сервисов; а вертикальные веб-порталы называют «нишевые», так как они специализируются в определенной сфере деятельности и не стремятся предоставить максимальное разнообразие инструментов, реализующих максимум возможных сервисов. Например, Автомобильный портал, Образовательный портал, Игровой портал, Веб-портал с фильмами, Портал медицинских услуг, порталы флагманских предприятий каждого вида промышленности и т.п.

Таким образом, **веб-ресурс** представляет собой информационно-аналитическую систему, которая использует веб-технологии для предоставления и передачи информации в сети Интернет по каким-либо сетям передачи данных с протоколом ТСР/РР и протоколом НТТР на прикладном уровне, и организует некоторый спектр информационных услуг.

Веб-сайт

Веб-сайт состоит из связанных каким-либо способом *веб-страниц*, являющихся [1] документом или информационным ресурсом Всемирной паутины, доступ к которому осуществляется с помощью веб-браузера. Каждая веб-страница веб-сайта предоставляет гиперссылки для перехода внутри страницы или со страницы на страницу внутри веб-сайта или на другие ресурсы Интернет в соответствии с каким-либо рубрикаторм или просто по гиперметке.

Веб-страница состоит из:

➤ пассивных элементов:

- текста, написанного в одном стиле;
- таблиц, предоставляющих обобщение текста страницы;
- рисунков, которые способствуют пониманию текста;
- медиа-изображений, музыки и видео, дополняющих восприятие информации, как единого целого;

➤ активных элементов:

- полей ввода;
- ссылок;
- списков;
- кнопок;
- фреймов;
- флагов (или, как их еще называют, переключателей);
- скриптов (небольших программ, которые автоматизируют некий рутинный процесс при отображении информации и делают страницу более динамичной и удобной для пользователей);
- веб-сервисов (в части обращений к программам или системам для выполнения определенного ряда задач в сети Интернет, которые тематически делятся на блоггеры, видеохостинг, поисковые сервисы и др.);
- встраиваемых элементов рекламы любых фирм, вообще не имеющих отношения ни к данной странице, ни к сайту, например, реклама в виде сайта одностраничного лендинга.

Для ускорения доступа к данным своего сайта крупные фирмы делают зеркальную версию сайта – «зеркала» своих сайтов, которые располагаются, как минимум, на каждом континенте, где они предоставляют информационно-аналитические или любые другие услуги. А в Евразии таких зеркальных сайтов бывает как минимум три – по количеству зон сетей передачи данных. И хотя информация на них синхронизирована, но некоторые разделы носят региональный характер, особенно в части стоимости услуг.

Веб-сайт, так же как веб-ресурс, может быть расположен на одном или нескольких доменах. Кроме того, несколько сайтов могут храниться на одном домене в рамках виртуального хостинга (услуги, которая одновременно с предоставлением места на сервере, достаточного для хранения и использования вашего веб-сайта, позволяет еще и использовать услуги, необходимые для размещения информации, то есть хостинг подразумевает, что все страницы и прикрепленные к ним файлы содержатся на данном компьютере и веб-сервер будет отправлять любую страницу с сайта по запросу любого пользователя). В этом слу-

чае не нужно ничего делать для хранения данных своего веб-сайта, а можно использовать наработанные владельцем веб-сервера технологии хранения, предоставления и резервного копирования веб-сайта и его данных [3, С.14].

Таким образом, чтобы создать, хранить и использовать веб-сайт требуются:

- те или иные средства создания и редактирования веб-страниц;
- средства загрузки html-файлов на веб-сервер [1] – сервер, принимающий HTTP-запросы от клиентов, обычно веб-браузеров, и выдающий им HTTP-ответы, как правило, вместе с html-страницей, изображением, файлом, медиа-поток или другими данными (роль которого в случае частного сайта может выполнять домашний компьютер);
- веб-браузер (или веб-обозреватель) [1] – прикладное программное обеспечение для просмотра страниц, содержания веб-документов, компьютерных файлов и их каталогов, управления веб-приложениями.

Веб-браузер дает возможность просматривать созданный веб-сайт. Не следует путать его с поисковой системой – специальным веб-сайтом, который предоставляет пользователям сервис [7, С.98] поиска нужных страниц других сайтов, и страница которой отображается первой при запуске браузера, пока вы не перенастроите это; а так же с самим веб-сайтом, так как если веб-страница веб-сайта не визуализируется, то это значит, что это веб-сервер не отвечает на запрос, а поэтому недоступен сайт.

Все эти средства могут быть платными или бесплатными, выбранными в соответствии с одной из операционных систем – с той, которая установлена на вашем компьютере, ноутбуке, телефоне и т.д. Еще одним критерием выбора является язык, на котором вы хотите писать вашу систему, а так же формат хранения файлов и данных системы.

Веб-портал

В рамках вышесказанного веб-портал – это многофункциональный веб-сайт, который включает в себя разнообразие различного инструмента (средств предоставления данных и управления знаниями), сервисов (услуг) и однотипной стилистически тематической информации. При этом веб-портал может использовать не только собственные средства обработки, анализа и визуализации данных, а в том числе и средства задействованных (привлеченных) веб-ресурсов внутри своего информационного пространства. Кроме того, веб-портал имеет в своем информационном пространстве множество ссылок на разнообразные ресурсы, которые могут заинтересовать пользователей веб-портала, и является полноценным прототипом или макетом централизованной информационно-аналитической системы.

Для пользователя веб-портал выглядит обычным сайтом, но задачи и условия его администрирования намного сложнее и специфичнее, чем у веб-сайта, поэтому в случае создания веб-портала стоит особенно внимательно относиться к выбору средств администрирования, идентификации и аутентификации пользователей, если портал не является открытым веб-ресурсом.

Обзор средств разработки веб-сайтов с минимальными требованиями

Минимальные требования к программному обеспечению для создания веб-сайта или его прототипа:

- средство создания и редактирования веб-страниц (можно для начала в текстовом редакторе сохранить как html-проект несколько страниц вордковского файла, связанные гиперссылками и гиперметками между собой);
- средство загрузки файлов на веб-сервер, которое обычно можно получить в рамках хостинга (кроме случая, когда вы будете использовать в качестве веб-сервера для своего веб-сайта ваш персональный компьютер, присоединенный к сети Интернет);
- средство просмотра веб-сайта (любой веб-браузер).

Почти все операционные системы имеют свой текстовый редактор и средство просмотра веб-сайтов (браузер). Встроенные редакторы не имеют специальных инструментов, но есть текстовые редакторы сторонних фирм для всех операционных систем, которые представлены в таблице 1, реализующие эти функции.

Таблица 1 – Редакторы сторонних ОС фирм, сохраняющие html-проекты

Операционная система	Встроенный редактор	Сторонний редактор
Windows	Notepad	Notepad++, Visual Studio, Code, WebStorm, Brackets
Mac OS	TextEdit	TextWrangler, Visual Studio, Code, Brackets
Linux	Vi (AllUNIX), GEdit(Gnome), Kate(KDE), LeafPad (Xfce)	Emacs, Vim, Visual Studio, Code, Brackets

После того, как вы создали свой html-проект и сохранили его в одном из текстовых редакторов с возможностью это делать, требуется загрузить свои веб-страницы на веб-сервер. После того, как вы определитесь с провайдером (табл. 2), он направит вам информацию о доступе к протоколу FTP (протокол передачи файлов).

Таблица 2 – Бесплатные FTP-клиенты загрузки html-проектов на веб-сервер

Операционная система	Программное обеспечение FTP	
Windows	WinSCP, Moba Xterm	FileZilla (все ОС)
Mac OS	Cyberduck	
Linux	Nautilus (Gnome), Dolphin (KDE)	

После этого нужно посмотреть результат своей работы в веб-браузере (табл. 3). Лучше выбрать веб-браузер, который работает больше, чем с одной операционной системой, чтобы вашим вебсайтом в Интернете был доступен большому числу пользователей. В этом случае при разработке веб-сайта вы

должны протестировать его со следующими основными браузерами: Microsoft Internet Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome, Apple Safari, и дополнительными – Opera, Konqueror, или UC Browser. Кроме того, стоит воспользоваться такими сервисами, как Browsershots или Browserstack. Browsershots предоставляет скриншоты вашего сайта, давая возможность увидеть, как ваш сайт будет выглядеть в различных браузерах. Browserstack фактически предоставляет вам полный удалённый доступ к виртуальным машинам для тестирования веб-сайта под наиболее распространёнными ОС. Симуляция мобильных устройств – это новая технология, пока еще менее надёжная, чем симуляция настольных устройств. Это можно сделать, например, на Open Device Lab initiative.

Таблица 3 – Браузеры просмотра html-проектов

Операционная система	Веб-браузеры	Сервисы проверки кроссбраузерности – отображения информации для разных ОС
Windows	Microsoft Internet Explorer (до 10 октября 2023 года) Microsoft Internet Edge Mozilla Firefox Google Chrome	1. Browsershots или Browserstack 2. Open Device Lab initiative – (имитирует работу мобильных устройств)
Mac OS	Microsoft Internet Edge Mozilla Firefox Google Chrome Apple Safari	
Linux	Microsoft Internet Edge Mozilla Firefox Google Chrome Apple Safari	
Android	Microsoft Internet Edge Mozilla Firefox Google Chrome	
iOS	Microsoft Internet Edge Mozilla Firefox Google Chrome Apple Safari	
iPadOS	Mozilla Firefox	

Ваш сайт готов: не выключайте домашний компьютер, если вы разместили ваш сайт только на нем, и создайте как можно больше ссылок на него с сайтов сходной тематики, чтобы вас заметили в Интернет. И следите за трафиком, который проходит через ваш компьютер, теперь он может значительно возрасти, так как кто-то присоединяет к этим ссылкам передачу своей информации.

Но если требуется более профессионально оформленный веб-сайт, который содержит медиа-файлы, расчеты на каком-нибудь он-лайн калькуляторе, или

более серьезную аналитику и дашборды, либо сайт какого-то специального назначения, то следует выбрать либо пакет программного обеспечения для разработки сайтов. Вы установите это программное обеспечение на ваш персональный компьютер и будете использовать для создания сайта и его отладки до размещения веб-сайта на веб-сервере, либо можно остановиться на одном из он-лайн конструкторов веб-сайтов, которые мы тоже рассмотрим в своем обзоре, как и программное обеспечение создания сайтов.

Обзор средств разработки полноценных веб-сайтов

Программ для разработки веб-сайтов гораздо меньше, чем конструкторов веб-сайтов, которые представляют собой иногда те же программы, только установленные на сервере, к которому подключается разработчик веб-сайта.

Рассмотрим сначала возможности, которые дают программы разработки веб-сайтов (табл. 4), работающие как самостоятельные продукты без подключения к Интернет. По всей видимости, освоив в совершенстве такую программу, разработчик уже никогда не вернется к конструкторам веб-сайтов, так как полностью осознает преимущества собственного средства разработки, которое можно настраивать на характеристики, удобные разработчику. Кроме того, в этом случае не будет навязчивой рекламы, от которой невозможно сохранить веб-сайт, сделанный в конструкторе, равно как и количество встроенного кода неизвестного назначения будет намного меньше. Делая этот обзор, мы с удивлением обнаружили, как сократился жизненный цикл программного обеспечения такого класса – с 22 лет до 7. То есть многие программы разработчики прекращают поддерживать уже через 7 лет, когда реализованная ими технология [4, С.12], уже став популярной, достигает своей зрелости и может приносить 8-12 лет максимальную прибыль! Это может быть связано с тем, что разработчики программного обеспечения для создания сайтов часто в ходе своей деятельности понимают, что создание самих веб-сайтов может приносить гораздо большую прибыль, чем разработка программного обеспечения. Это действительно так, потому что бизнес-проекты, под которые берут кредиты в банках всего мира, в наше время почти всегда начинаются с создания веб-сайта.

Таблица 4 – Программы разработки веб-сайтов

Название	Описание	Основные функции и/или особенности ПО	Поддерживаемые языки	Компания/сайт/год первого релиза/год последнего релиза (если поддержка завершилась)/ОС	Преимущества	Недостатки
Adobe Dreamweaver	Визуальный HTML-редактор	Автодополнение кода	HTML, JavaScript, CSS	Adobe https://adobe.com/1997/	Для разработки сайтов любой сложности	Для профессиональных разработчиков

Название	Описание	Основные функции и/или особенности ПО	Поддерживаемые языки	Компания/ сайт/ год первого релиза/год последнего релиза (если поддерживается/завернена/ОС)	Преимущества	Недостатки
	компания Adobe			н.вр. (обновляется до настоящего времени, далее – «н.вр.») /Microsoft Windows, Apple MacOS		ков, требует знания HTML/CSS
FrontPage	WYSIWYG-редактор HTML, входящий в состав пакета приложений Microsoft Office	Автоматическая отправка изменений исходных текстов в режиме реального времени	HTML	Microsoft/ https://frontpages.ru/ 1997/2003/ Microsoft Windows, Apple MacOS	Есть все режимы разработки, после сохранения сразу поднимается файл в формате HTML, который можно открыть в браузере	Так как последняя версия выпущена в 2003 году, то генерирует код с ошибками
Notepad++	Бесплатный Текстовый редактор с открытым исходным кодом для Windows	Поддерживает множество плагинов, подсветку синтаксиса, разметки, языки описания аппаратуры VHDL и Verilog	HTML, PHP, XML, CSS, JavaScript ASP и т.д.	Notepad++ репозиторий/ https://notepad-plus.org/ 2003/ н.вр./ Linux, Apple Mac OS, Microsoft Windows	Используется для внесения каких-то быстрых изменений в файлы, замен одинаковых фрагментов кода, путей и т.п.	Сложный интерфейс
Brackets	Бесплатный текстовый редактор для	Система контроля версий	HTML, CSS, и JavaScript	Adobe/ https://brackets.io/	Inline-редактирование связей	Функцию обновления страницы в

Название	Описание	Основные функции и/или особенности ПО	Поддерживаемые языки	Компания/сайт/год первого релиза/год последнего релиза (если поддержка завершена)/ОС	Преимущества	Недостатки
	веб-разработчиков.	Git, просмотр HTML-кода в браузере в реальном времени (Live Preview), синхронизация с FTP (Git-FTP)		2014/н.вр./GNU/Linux, Apple Mac OS, Microsoft Windows	заных участков кода – возможность прайвить CSS и JS прямо из HTML-документа, не переключаясь между файлами; синхронизация страниц с редактируемым кодом	браузере в режиме реального времени можно использовать только в браузере Google Chrome; некоторые разделы программы не переведены на русский.
Komodo Edit	Бесплатный текстовый редактор для динамических языков программирования	Подсветка синтаксиса, синтаксис «на лету», автозавершение скобок, кавычек и зарезервированных слов; быстрый запуск; удаленная работа с файлами	HTML, PHP, JavaScript, XML, CSS, Ruby, Perl, Tcl и т.д.	ActiveState, www.activestate.com, 2007/ н.вр./GNU/Linux, Apple Mac OS, Microsoft Windows	Есть встроенный дебаггер – компьютерная программа для автоматизации процесса отладки кода	Лучше всего справляется с обработкой XML-файлов
Adobe Muse	Графический редактор для создания сайтов, небольших	Сборщик ресурсов	HTML; собственный язык, не конвертируемый даже	Adobe Systems/muse.adobe.com/ 2012/2020/ Mac OS,	Более пригоден для редактирования HTML-файлов;	Сложный интерфейс

Название	Описание	Основные функции и/или особенности ПО	Поддерживаемые языки	Компания/сайт/год первого релиза/год последнего релиза (если поддержка завершена)/ОС	Преимущества	Недостатки
	интернет-магазинов и посадочных страниц без необходимости написания кода		из HTML	Microsoft Windows	сложно создать страницу «с нуля»	
Atom	Бесплатный текстовый редактор с открытым исходным кодом	Общее название двух связанных веб-технологий: формата для описания ресурсов на веб-сайтах и протокола их публикации	HTML, PHP, JavaScript, XML, SQL, CSS, Ruby, Perl, и т.д.	GitHub/ietf.org/rfc/rfc42872015/2022/Linux, Apple Mac OS, Microsoft Windows, FreeBSD	Возможность импорта прав из TextMate	Возможность запуска веб-сервера прямо из редактора
Visual Studio Code	Текстовый редактор кода для кросс-платформенной разработки веб- и облачных приложений	Инструменты для работы с Git; подсветка синтаксиса; средства рефакторинга и настройки; файлы конфигурации	HTML, PHP, JavaScript, XML, CSS, Ruby, Perl, SQL и т.д.	Microsoft/code.visualstudio.com/2015/ru/Linux, Apple Mac OS, Microsoft Windows	Имеется встроенный отладчик; инструменты для работы с Git и средства рефакторинга, навигации по коду, автодополнения типовых	Большое число неофициальных пакетов, которые не всегда хорошо «сформированы»

Название	Описание	Основные функции и/или особенности ПО	Поддерживаемые языки	Компания/ сайт/ год первого релиза/год последнего релиза (если поддержка заверилась)/ОС	Преимущества	Недостатки
					конструкций и контекстной подсказки	
Vim	Бесплатный текстовый редактор с широким спектром расширений и надстроек	Применение двух режимов ввода: командного (после запуска редактор находится в нем) и текстового	HTML, PHP, JavaScript, XML, CSS, Ruby, Perl, SQL и т.д.	Брам Моленаар/ vim.org/ 1991/ н.вр./ Amiga, Linux, Apple Mac OS, Microsoft Windows, OS/2, Unix	Vim может работать только в режиме консоли	Отсутствие удобного инструмента слияния.

Как уже было сказано выше, конструкторы сайтов – это программы разработки, установленные на веб-сервере, предоставляющем доступ к этому конструктору посредством сервисов, в которых можно собрать сайт без знаний верстки и дизайна. При этом можно реализовать все возможности, которыми тот или иной конструктор обладает (табл. 5) и использовать все функции веб-страниц в части пассивных и активных элементов.

Таблица 5 – Конструкторы веб-сайтов (веб-сервисы)

Название	Описание [1]	Основные функции	Отличие от других конструкторов	Сайт/ год выпуска	Преимущества	Недостатки
Mobirise	Программное обеспечение для веб-дизайна при создании и публикации без знаний	Раскрывающиеся меню; формы обратной связи; анимация; темы и расширения сторонних разработчиков	Формы обратной связи	http://mobirise.com/2015/ Apple Mac OS, Microsoft Windows, OS/2	Оффлайн альтернатива известным онлайн конструкторам сайтов	Запутанный интерфейс

Название	Описание [1]	Основные функции	Отличие от других конструкторов	Сайт/ год выпуска	Преимущества	Недостатки
uCoz	программирования Конструктор сайтов, которым требуется большой объем трафика: онлайн-гипермаркеты, крупные интернет-магазины	Бесплатная система управления сайтом и хостинг сайтов, созданных с её использованием	Возможность создать собственный дизайн (шаблон), либо переделать любой стандартный	https://www.ucoz.ru 2005	Закрытый исходный код, невозможностью подгрузки скриптов и подключения баз данных	Перенос сайта с uCoz на другую платформу
uKit	Российский конструктор сайтов для создания сайтов, визиток, одностраничных лендингов и небольших интернет-магазинов; CMS-система специально для малого и среднего бизнеса от uCoz	Оптимизация ключевых страниц поиска	Возможность публикации в Интернете на собственном домике	https://ukit.com/ru 2015	Сайты на uKit не имеют отдельной мобильной версии, а автоматически переформируются под экраны мобильных версий	Часть блоков в шаблоне сайта закреплена и не поддается автоматической перестройке
Wix	Международная облачная платформа для создания интернет-проектов;	Конструирование сайтов и их мобильных версий	Максимальное количество шаблонов (более 500)	https://ru.wix.com/ 2007	Есть возможность добавления эмблем, рамок – фотографий, на которых часть из-	В начале марта 2022 года компания без предупреждения заблоки-

Название	Описание [1]	Основные функции	Отличие от других конструкторов	Сайт/ год выпуска	Преимущества	Недостатки
	CMS-система				браузерный динамичны	рвала своим клиентам из России возможность приема платежей предоплаченных услуг
Tilda	Блочный конструктор сайтов, не требующий навыков программирования, CMS-система	Сайты собираются из готовых блоков, которые и выделены в смысловые категории	Бесплатный план для создания сайтов	https://tilda.cu/ 2014	Автоматическая адаптация под мобильные устройства	Свой собственный блок проектируется с использованием встроенного редактора Zero Block
Nethouse	Программное обеспечение для создания сайтов, управления доменами, онлайн-обучения и продажи электронных билетов	Функции систем управления веб-содержимым	Синхронизация с 1С системой «Мой склад» и другими отчетными сервисами	https://www.nethouse.ru/ 2012	Регистратор доменов	Выгрузка товаров на Яндекс Маркет и в файл CSV
Flexbe	Конструктор сайтов, не требующий специальных навыков	Регистрация доменного имени непосредственно в конструкторе, домен будет настроен авто-	Позволяет создавать сайты с многошаговыми интегративными формами с	https://flexbe.ru/ 2015	После регистрации можно подключить корпоративную почту	Ограниченный спектр шаблонов и т.д.

Название	Описание [1]	Основные функции	Отличие от других конструкторов	Сайт/ год выпуска	Преимущества	Недостатки
		матрически	возможностью вставки и кастомизации результатов			
Jimdo	Программный комплекс, предоставляющий функции создания, редактирования, контроля и организации веб-страниц	Все работает через браузер	Полностью редактируемые дизайнерские шаблоны	https://www.jimdo.com/ 2007	Это облачный сервис, с помощью которого создавать сайты и управлять ими можно прямо в браузере	Русская версия конструктора Jimdo была официально закрыта в декабре 2016 года, вместе с интерфейсом и технической поддержкой
Ecwid	Облачная платформа для создания интернет-магазинов	AJAX-приложение, позволяющее добавить интернет-магазин на существующий сайт или страницу в социальной сети	Добавление каталога на уже работающий сайт на другой платформе; создание магазина внутри соцсетей	https://ecwid.com/ 2009	Интеграция с маркетплейсами и другими конструкторами	После смены владельца принадлежит канадской компании

Выбор средства разработки.

Кроме описанных выше «оффлайн» программ разработки и онлайн-конструкторов веб-страниц на рынке представлены коробочные и/или облачные решения (табл. 6) для систем управления контентом (англ. CMS – Content Management Systems, система управления контентом), предназначенные для типизированных сайтов, шаблоны которых предоставляются этими средствами разработки.

Система управления содержанием (CMS) [1] – информационная система или компьютерная программа, используемая для обеспечения и организации совместного процесса создания, редактирования и управления содержанием, иначе – контентом.

В CMS-системах веб-страницы хранятся не в виде файлов, а оформляются в момент обращения к странице сайта посредством занесения информации (фрагментов текста из баз данных) в шаблон графического оформления веб-сайта.

Таблица 6 – Системы управления контентом – «движки» вебсайтов

Название	Описание	Функции	Отличие от других CMS-систем	Сайт/год появления	Преимущества	Недостатки
WordPress	Свободно распространяемая система управления контентом с открытым исходным кодом для сайтов любой сложности: блоги, интернет-магазины, корпоративные веб-сайты	Большой выбор шаблонов и плагинов: как платные, так и бесплатные	Подходит для разработки любого сайта	https://ru.wordpress.org/ 2003	Простота установки	Открытый код; медленная загрузка; оптимизация при масштабности недостаточна для комфортной работы
Joomla	Система управления содержанием (CMS), для блогов и сайтов-визиток	На основе базы данных СУБД MySQL или других стандартных промышленных реляционных СУБД	Плагины и шаблоны для кастомизации сайтов	https://www.joomla.org/ 2005	Бесплатное ПО; легко устанавливается на любой хостинг; не требует больших ресурсов хостинга	Открытый код; медленная загрузка; плохая оптимизация
OpenCart	Платформа	Возмож-	Синхронизация	https://www.opencart.org/	Встроенная административная панель	Открытый код

Название	Описание	Функции	Отличие от других CMS-систем	Сайт/год появления	Преимущества	Недостатки
	электронной коммерции, ориентированная на создание интернет-магазинов	ность подключения CRM и аналитики	зация с торговыми и складскими программами (1С, Класс 365, Мой склад).	.opencart.com /2012	енная система аналитики, легко расширяемая за счет подключения инструментов Яндекс и Google	код, кастомизация осуществляется путем правки кода; сложная установка
Drupal	Система управления контентом с открытым исходным кодом	На основе реляционной базы данных (MySQL, PostgreSQL и другие)	Раздельные конфигурации сайта для различных виртуальных хостов (мульти-сайтинг)	https://www.drupal.org /2001	Удобство и универсальность	Открытый код; минимальное количество готовых решений
1С-Битрикс. Управление сайтом	Система управления контентом веб-проекта	Доступная в режиме он-лайн из любой точки мира amoCRM	Включает набор инструментов для продвижения веб-проектов	https://www.bitrix24.ru /2008	Кросс-платформенность	В 2022 году обнаружена уязвимость, позволяющая исполнить произвольный код на сервере без какой-либо аутентификации

В таблице 7 представлены рекомендации по выбору программ разработки, конструкторов и CMS-решений для разработки веб-сайтов [11].

Таблица 7 – Рекомендации по программам, структурам и «движкам» разработки веб-сайтов

Характеристики сайта	Рекомендуемое программное обеспечение
Многостраничный сайт	uKIT, Wix, Flexbe, Ucraft, Tilda, Bloxy, Mottor, Битрикс 24, Сайты
Портфолио или личный сайт	Tilda, Wix
Лендинг	uKIT, Wix, Mottor, Tilda, Unbounce, Flexbe, Ucraft, Bloxy, Битрикс 24, Сайты, Google site
Блог	Ucraft, Wix
Мультиязычный сайт	Ucraft
Сайт на основе шаблона	uKIT, Tilda, Wix, Unbounce
Собрать сайт из готовых блоков	uKIT, Tilda, Wix, Bloxy, Ucraft, Битрикс 24, Сайты, Flexbe, Mottor
Запустить сайт максимально быстро	uKIT, Wix
Собрать сайт бесплатно	Wix, Ucraft, Tilda, Битрикс 24, Сайты, Google site
Запустить А/Б тесты	Flexbe, Mottor, Unbounce, Bloxy
Настроить автоворонки продаж	Mottor
Повысить конверсию сайта	Flexbe, Mottor, Unbounce, Bloxy

В заключение нашего обзора, приведем ряд примеров выбора средств разработки для того или иного веб-сайта.

Например, в крупной организации планируют на сайте (внутреннем и внешнем) создать раздел «Библиотека» и поручают специалисту, не имеющему отношения к библиотечной деятельности, сделать файл, удобный для использования сотрудниками одного управления. В этом файле будет храниться описание всех книг, которые были куплены на деньги организации в ходе всех проектов, а также их библиографические данные. Тогда сотруднику, которому поручили эти работы, для начала есть смысл ограничиться одним файлом редактора Word фирмы Микрософт, программное обеспечение которой стоит на всех компьютерах в этом управлении. В этом файле он сможет организовать информационное пространство при помощи обычных гиперссылок и гиперметок, сделав на странице сначала алфавитные перечни русских и английских букв. В этот файл в соответствии с рубрикацией – алфавитным порядком двух алфавитов – заносятся все библиографические вышеуказанных книг. Затем добавляется третий раздел в этом файле, в котором, так же в алфавитном порядке, переписаны аннотации на русском языке всех книг, которые внесены в алфавитные перечни. Далее все зависит от того, какого размера будет итоговый файл, доступ к которому будет открыт сотрудникам отдела. Если количество книг в управлении 20-300 штук, то такой файл можно использовать в вышеописанном варианте до тех пор, пока его объем не станет критическим. Файл, конечно, используется всеми сотрудниками только для просмотра, изменения они в него вносить не будут. Из этого файла

простой операцией сохранения его как html-проекта получается ресурс, который легко интегрируется в любой портал (внешний и внутренний) крупной организации. Этот ресурс оптимизируется, одобренный за удобство использования пользователями, разработчиками внешнего и внутреннего Портала, интегрируется в Порталы, а затем оптимизируется под реальные данные – количество пользователей и существующие в организации сети передачи данных, и используется в двух проектах: «Общая библиотека организации» и «Научно-исследовательские отчеты и отчеты по технорабочим проектам» – ресурсы, уже доступные всем сотрудникам организации.

Приведем еще один пример выбора средства разработки веб-сайта. Пусть группа энтузиастов, узнав [6, С.11], что в октябре 2025 года запланирован запуск первого космического аппарата «Экспресс-РВ» проекта «Сфера» в рамках развертывания орбитальной группировки, которая предоставит услуги связи, включая широкополосный доступ в интернет, на всей территории России и акватории Северного Ледовитого океана, решила предложить серию экспериментов в космосе с использованием этой новой возможности [10, С.58]. А именно, может быть организована передача сигнала в Ки-диапазоне со спутника на высокоэллиптической орбите на геостационарный спутник и назад, чтобы, исключив атмосферу, провести уточнение мировых констант и характеристик радиолиний в этом диапазоне [12, С.58]. Согласно официальным данным в группировку космических аппаратов «Экспресс-РВ» войдут четыре одноименных космических аппарата, которые будут работать на высокоэллиптической орбите в С-, Ки- и L-диапазонах. Особый интерес, помимо уточнения помех [8, С.18], которые вносит в радиолинии атмосфера, представляет исследование эффекта Доплера, джиттера (фазового дрожания) и вращения плоскости поляризации, которые теперь можно будет исследовать при передаче сигнала с геостационарного спутника на высокоэллиптический и назад. Ранее такие эксперименты для расстояний, сравнимых с высотой геостационарной орбиты, провести не было возможности. Проведение этих экспериментов позволит проводить более точную априорную оценку количества каналов связи, которые можно использовать в данном диапазоне в современных спутниках связи. Кроме того, эти исследования дадут возможность более эффективно использовать энергетический ресурс геостационарных спутников, находящихся в эксплуатации. Это позволит сделать их эксплуатацию более экономически выгодной, а в перспективе, при проведении перераспределения частотно-энергетического ресурса емкостей российских спутников, возможно, отказаться от аренды иностранных космических аппаратов, так как после приватизации ряда международных компаний, достоверная техническая информация по используемым спутникам не всегда доступна России. Таким образом, в отличие от библиотечного раздела сайта, здесь потребуется блог для обсуждения планов экспериментов с другими энтузиастами. Должна быть представлена на сайте и максимально полная информация о спутниках, которая будет содержать карты земли в космических координатах, зоны видимости, прочие технические подробности. Конечно, будут включены в этот сайт и элементы мультимедийной информации – движение высокоэллиптических спутников вокруг Земли; часы, наиболее удобные для проведения экспериментов, когда информацию с «Экспресс-РВ» можно передавать на тот или другой геостационарный спутник, который

тоже можно попробовать включить в эксперимент. В этом сайте не так много информации, но вся она мультимедийная, табличная, потребностей в базе данных по ходу эксперимента [9, С.16] нет, но таблицы будут давать возможность разработчикам держать ориентир и на использование баз данных, где можно будет хранить информацию по экспериментам в дальнейшем. Так как сайт будет содержать блог, то таблица 7 рекомендует нам 2 средства: Ucraft или Wix. Рассмотрев другие возможности, нужно рекомендовать остановиться на Wix, так как Ucraft не позволяет собирать сайты из готовых блоков, что потребуется для того, чтобы участники блога могли реализовать свои идеи с мультимедиа самостоятельно, а потом легко интегрировать свои разработки в общий сайт, который они могут создать и попытаться продемонстрировать заинтересованным в таких экспериментах корпорациям.

Выводы

Таким образом, в статье на основе определений веб-ресурса, веб-сайта и веб-портала, хранимых на веб-серверах и представляющих в большинстве случаев веб-сервисы (веб-услуги), показано их единообразие и полнота русских понятий: централизованно хранимая информация, централизованная информационно-аналитическая система и взаимосвязанные в рамках единого централизованного информационного пространства элементы нескольких информационных и информационно-аналитических систем, которые целесообразно использовать при разработке таких информационных пространств.

В статье так же приведен обзор средств разработки веб-сайтов и рассмотрены два примера выбора программного обеспечения для разработки сайтов в соответствии с их целями и решаемыми задачами.

Литература

1. <http://ru.wikipedia.org> [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Веб-портал> (дата обращения: 17.01.2023).
2. Меньшикова Л.В. Некоторые подходы к разработке архитектуры информационно-аналитических системы // Двойные технологии. 2012. № 1(58). С. 2-6.
3. Меньшикова Л.В. Внедрение новых информационных технологий на крупномасштабном предприятии // Технологии и средства связи. 2011. № 5. С. 14-15.
4. Меньшикова Л.В. Риски внедрения новых технологий в проектах информатизации на крупномасштабном предприятии // Двойные технологии. 2012. 3. С. 10-17.
5. Меньшикова Л.В. Методы интеграции информации на основе различных подходов к управлению метаданными // Двойные технологии. 2012. № 3. С. 10-17.
6. Меньшикова Л.В., Найденов М.Ю. Подходы к разработке информационно-аналитической системы МАКСМ / Формирование современного информационного общества – проблемы, перспективы, инновационные подходы: Материалы Международного форума. Санкт-Петербург, 30 мая-3 июня 2011 г. / СПб.: ГУАП, СПб, 2011. С. 139-144.
7. Артюшенко В.М. Сервис информационных систем в электротехнических комплексах. Монография / Москва. 2010. 142 с.
8. Артюшенко В.М., Аббасова Т.С. Эффективность защиты от внешних помех электропроводных каналов структурированных кабельных систем для переда-

- чи высокоскоростных информационных приложений // Информационные технологии. 2014. С. 13-24.
9. Артюшенко В.М., Воловач В.И. Анализ математических моделей информационных параметров сигналов, обрабатываемых радиолокационными устройствами наблюдения ближнего действия // Известия высших учебных заведений России. Радиоэлектроника. 2014. № 5. С.14-20.
10. Меньшикова Л.В., Меньшиков В.А., Найденов М.Ю. Вычислительные методы математики: Учебное пособие / Королевский институт управления, экономики и социологии. Королев МО: 2011. 142 с.
11. Елена Иващук «10 лучших конструкторов для создания сайта: подробный обзор», 2022 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.unisender.com/ru/blog/idei/konstruktoriy-sajtov/> (дата обращения: 17.12.2023).
12. Меньшикова Л.В. Геостационарные сети спутниковой связи. Учебное пособие. М.: МИРЭА, 2005 г. 208 с.