

## ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ КАК АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА

### INFORMATION-EDUCATIONAL PORTAL AS AN AUTOMATED SYSTEM

*Яламов Георгий Юрьевич / Georgij Y. Yalamov,*

*кандидат физико-математических наук, доктор философии в области информатизации образования, ведущий научный сотрудник, ФГБНУ «Институт управления образованием РАО» / Candidate of Physics and Mathematics, doctor of philosophy in the field of Informatization of education, Leading scientific researcher, Federal State Budgetary Scientific Institution «Institute of Management of Education of Russian Academy of Education»,  
geo@portalsga.ru*

#### **Аннотация**

Рассмотрены интернет-порталы как автоматизированные системы обеспечения пользователей необходимой информацией, возможности и преимущества технологии порталов. Предложен способ анализа статистики посещений и активности пользователей, результаты которого дают основания для формирования и актуализации контента портала. Рассмотрен Российский портал информатизации образования в аспекте исследуемой проблемы.

#### **Abstract**

Internet portals are considered as automated systems for providing users with the information they need, opportunities and advantages of portal technology. A method for analyzing the statistics of visits and user activity is proposed, the results of which give grounds for the formation and updating of portal content. The Russian portal of informatization of education in the aspect of the problem under study is considered.

**Ключевые слова:** Интернет-портал, информационно-образовательный портал, автоматизированная информационная система, порталная технология, система CMS, статистика посещений.

**Keywords:** Internet portal, information and educational portal, automated information system, portal technology, CMS system, visitor statistics.

В настоящее время под интернет-порталом (далее – портал) понимают

сетевой телекоммуникационный узел, обеспечивающий быстроедействие доступ, предоставляющий развитый пользовательский интерфейс и широкий диапазон разнообразного содержимого, услуг и ссылок. Портал – это интеллектуальный инструмент выбора источников содержания (контента), объединения ресурсов для представления конечному пользователю простого для навигации и настройки интерфейса [1]. В своей эволюции порталы прошли путь от первых самостоятельных коммерческих сайтов-проектов (1994–1995 гг., например, Yahoo, AltaVista, Lycos и др.), корпоративных информационных порталов (1998 г., [2]) и сетевых баз данных, связанных с накоплением информации, до мегапорталов (например, Google, YouTube.com, Yahoo!, Live.com, America Online, федеральный портал «Российское образование» и др.). Эти порталы являются достаточно крупными и сложными сетевыми информационно-технологическими комплексами, ориентированными на оказание пользователям справочных, аналитических, коммуникационных, образовательных и других информационных услуг. Такое развитие было вызвано острой необходимостью оптимизации размещаемых информационных ресурсов в качестве информационного портала как программно-информационного комплекса, включающего автоматизированную систему управления имеющимися ресурсами. Изменилась идеология использования сети Интернет. Заинтересован-

ному пользователю портала должна быть предложена вся необходимая информация и услуги в рамках тематики портала. Следовательно, основной целью тематического информационного портала является оперативное предоставление конкретному пользователю необходимой ему информации без временных дополнительных затрат на поиски материалов, переключение между разными интерфейсами и т.д. Это исключает необходимость поиска тематической информации, переходов с сайта на сайт, с одного сетевого адреса на другой.

Состав функциональных компонентов портала определяется контекстом его применения. В зависимости от назначения, характера контента, целевой пользовательской аудитории и предоставляемых сервисов выделяют порталы для совместной работы, бизнес-порталы, вертикальные и горизонтальные порталы, порталы общего характера, региональные, корпоративные, коммерческие и другие информационные порталы [3].

Разработка современных порталов различного назначения требует глубокого исследования способов методического и технологического обеспечения их эффективного функционирования. В связи с этим представляется актуальным рассмотреть современную порталную технологию как основу интегрированных автоматизированных информационных систем, позволяющих организовать использование соответствующих информационных ресурсов широким кругом пользователей.

Портальная технология предполагает, что большинство сервисов, которые поддерживаются порталами, должны функционировать на общей технологической платформе – набор сценариев командной строки (скриптов) и программного обеспечения, позволяющие автоматизировать часто выполняемые действия и создать функционирующий веб-ресурс. Среди современных платформ, представляющих интерес в

аспекте нашего исследования, можно назвать WordPress, uCoz, Diafan и Joomla. Данные платформы предлагают готовые решения по созданию сайтов и многофункциональных порталов, управлению, наполнению и совместному доступу к их содержимому. Они имеют общее название – Content Management System (CMS) – система управления контентом (содержимым) сайта. На базе CMS можно создавать веб-проекты различных типов и любой сложности. Тем не менее, в базовом виде эти платформы представляют собой лишь основу для дополнительных функций с помощью подключаемых модулей. Настройка и подключение модулей должны быть направлены в первую очередь на обеспечение интеграции веб совместимых приложений (сервисов) и архитектуры портала, обеспечивающей представление ресурсов на портале, эффективное управление приложениями и контентом портала.

Это дает возможность для:

- 1) создания консолидированной формы систематизированного и детально структурированного веб-контента с единой точкой доступа;
- 2) реализации механизма рубрикации информации (в соответствии с организационной структурой и тематикой портала);
- 3) оперативного обновления и пополнения контента;
- 4) доступа и отображения информации из множественных внешних источников данных (реляционные и многомерные базы данных, системы управления документами, Web-серверы, новостные каналы и др.);
- 5) формирования мультимедийного контента предоставляемых пользователю документов;
- 6) программной совместимости и наращивания функциональности за счет взаимодействия с внешним программным обеспечением;
- 7) масштабируемости системы, т.е. ее расширения с ростом объема

обрабатываемой информации и количества одновременно работающих пользователей;

8) адаптации, то есть легкой настройки под конкретного пользователя;

9) эффективной актуализации контента портала через анализ поведения его пользователей.

В [4] цифровая образовательная среда рассматривается как открытая совокупность информационных систем, направленных на реализацию различных задач образовательного процесса. Информационно-образовательный портал – функциональная компонента информационно-образовательной среды, создающая определенные как педагогические, так и программно-технические условия для ее функционирования. Его назначение – объединить образовательные ресурсы определенной тематической направленности в интегрированную информационную базу и обеспечить комфортный доступ пользователей портала к контенту – его основной ценности. Контент является средством мотивации, «привязывания» посетителя к portalу, поэтому он должен обладать определенными свойствами, а именно:

- быть упорядоченным;
- структурированным;
- оперативно обновляемым;
- интерактивным;
- легальным и т.д.

Таким образом, правильный подбор, формирование и администрирование контента портала определяет степень его востребованности и его эффективное функционирование.

В этой связи рассмотрим информационно-образовательный портал «Российский портал информатизации образования» (РПИО) [5]. Портал имеет горизонтальную структуру и ориентирован на широкий охват аудитории, обеспечивает доступ к интегрированному каталогу тематических информационных ресурсов и возможность их скачивания. Тематика разделов и подразделов интегрированного каталога Портала

охватывает широкий спектр актуальных проблем в области информатизации образования.

Разработанное программное обеспечение Программно-информационного комплекса поддержки РПИО [5] обеспечивает: визуальное отображение и функционирование страниц Портала в сети Интернет (<http://portalsga.ru/>) с веб-сервера, генерацию списков разделов, подразделов, документов и соответствующих ссылок, сопряжение с высокоскоростной СУБД MySQL (версия 5.2), оригинальный дизайн портала, а также функционирование панели управления Порталом, которая позволяет:

- 1) оперативно наполнять и редактировать структурированный информационный массив Портала;
- 2) стандартизировать процедуру создания и публикации нового контента (документы формата .doc, .docx, .pdf, .ppt, .html, .php, .mp4, .flv);
- 3) автоматизировать создание новых разделов и подразделов Портала, создание и установку внутренних ссылок на его информационные ресурсы;
- 4) оперативно обновлять и редактировать текущий рубрикатор и количество документов;
- 5) оперативно получать статистические данные по portalу.

При разработке программно-информационного комплекса Портала использованы языки программирования и веб-разработки JavaScript и PHP5, язык разметки гипертекста HTML5, информационно-логический язык SQL и язык описания стилей веб-документов CSS.

Портал содержит три поисковые системы, которые позволяют осуществлять интеллектуальный поиск документов по разделам сайта, ключевым словам в названиях и текстах документов, номеру и времени публикации документа, по страницам сайта в целом.

Как сказано выше, формирование и актуализация контента портала во многом определяет эффективность его

функционирования адекватно основному назначению. Поэтому возникает необходимость оценки активности и предпочтений его пользователей в отношении предлагаемых на сайте информационных ресурсов. Практическая ценность такого анализа состоит в том, что он дает основания для реализации практических шагов по поддержанию эффективного функционирования портала, позволяет сформулировать практические выводы и рекомендации по дальнейшему развитию и актуализации его информационных ресурсов, а также позволяет выявить недостатки.

Получить сведения об активности аудитории портала можно на основе анализа соответствующих данных статистики, которые предоставляют онлайн сервисы (системы сбора статистической информации) Hotlog, Liveinternet, Яндекс.Метрика, Google Analytics и др. Но статистические данные, полученные с помощью этих систем, являются неполными, что требует дополнительных исследований [6]. Поэтому мы рекомендуем пассивный метод сбора статистических данных, осуществляемый на стороне веб-сервера, силами сотрудников организации-владельца портала [7]. Таким методом, с нашей точки зрения, является структурный анализ статистики сайтов на основе данных, записанных в лог-файлы веб-серверов сайтов, который, несмотря на некоторые погрешности, позволяет получить более точные и полные сведения о посещаемости и запросах пользователей к ресурсам сайтов. Основное внимание при обработке записей лог-файла

веб-сервера сайтов мы рекомендуем акцентировать на выявлении статистических данных о среднесуточном количестве уникальных посетителей сайтов, запросах, загрузках и просмотрах документов и материалов базы данных сайтов как при непосредственных посещениях страниц сайта, так и при прямых запросах поисковых систем к документам сайтов. Это позволит идти в правильном направлении при формировании, редактировании и актуализации контента портала.

При выполнении анализа со стороны веб-сервера можно использовать разные инструментальные средства, в том числе и программы лог-анализаторы. Одной из таких программ является система статистики Web Log expert Std/Pro (далее программа) – современный лог-анализатор, который позволяет получить статистическую информацию, необходимую для проведения анализа [8].

Приведем пример анализа статистических данных РПИО. При их анализе мы использовали отчет, сгенерированный с помощью последней версии программы (v.9.4). Нас в первую очередь интересовала статистика обращений (запросы и загрузки) пользователей к документам и материалам портала как наиболее значимой составляющей их контента.

Сводная статистика посещений РПИО за указанный период представлена в таблице 1.

Таблица 1

**Сводные показатели статистики РПИО (21.11.2018–27.11.2018)**

<b><i>Посетители</i></b>	
Среднесуточное число посетителей	339
Среднесуточное число уникальных посетителей	296
Общее число посещений	19767
Общее число уникальных посетителей	2069
<b><i>Запросы к ресурсам РПИО</i></b>	
Суммарное число запросов	22952
Среднесуточное число запросов	3278
Число посещений поисковыми роботами	3185
Среднесуточное число запросов на 1 посетителя	831
Отказ запросов	508
Среднесуточное число скачиваемых полнотекстовых документов и материалов РПИО	375
<b><i>Просмотры страниц РПИО</i></b>	
Общее кол-во просмотров	3875
Среднесуточное кол-во просмотров	553
Среднесуточное кол-во просмотров на 1 посетителя	1,87

Дадим некоторые пояснения.

Время посещения (также сеанс / сессия / просмотр) расценивается программой как период взаимодействия между браузером посетителя и определенным сайтом, завершающийся при закрытии окна браузера или неактивности пользователя на этом сайте за определенный период времени. Например, в контексте отчетов Google Analytics сеанс считается завершенным, если пользователь не проявляет активности на сайте в течение 30 минут. Мы придерживаемся данного определения.

Важно, что программа включает в число посетителей и тех пользователей, которые загрузили документы портала по прямому запросу с поисковых систем (Яндекс, Google и др).

Уникальные посетители – это учитываемые только один раз в сутки посетители сайта за указанный период времени. Определяется программой по IP-адресу.

Заметим, что количество уникальных посетителей за указанный период времени, полученное с помощью сервиса онлайн-статистики Hotlog равно 142, что составляет менее половины того же показателя, полученного при нашем анализе. Существенно разнятся и другие показатели.

Далее приведем данные об активности пользователей относительно полнотекстовых документов учебного и научно-методического характера, представленных на портале для свободного просмотра и скачивания (таблица 2).

Таблица 2

**Пользовательские загрузки наиболее популярных документов РППО  
(21.11.2018–27.11.2018)**

№ п.п.	Ссылка на документ	Число просмотров	Число загрузок	Число отказов загрузки	Объем данных (МВ)
1	<a href="http://WWW.PORTALSGA.RU/data/2278.pdf">http://WWW.PORTALSGA.RU/data/2278.pdf</a>	101	59	40	122,210
2	<a href="http://WWW.PORTALSGA.RU/data/3189.pdf">http://WWW.PORTALSGA.RU/data/3189.pdf</a>	35	25	10	28,532
3	<a href="http://WWW.PORTALSGA.RU/data/2862.pdf">http://WWW.PORTALSGA.RU/data/2862.pdf</a>	32	24	7	48,297
4	<a href="http://WWW.PORTALSGA.RU/data/2752.pdf">http://WWW.PORTALSGA.RU/data/2752.pdf</a>	26	22	3	10,595
5	<a href="http://WWW.PORTALSGA.RU/data/3296.pdf">http://WWW.PORTALSGA.RU/data/3296.pdf</a>	56	19	36	35,586
6	<a href="http://WWW.PORTALSGA.RU/data/3112.docx">http://WWW.PORTALSGA.RU/data/3112.docx</a>	21	17	2	53,312
7	<a href="http://WWW.PORTALSGA.RU/data/2804.pdf">http://WWW.PORTALSGA.RU/data/2804.pdf</a>	14	14	0	8,826
8	<a href="http://WWW.PORTALSGA.RU/data/2902.docx">http://WWW.PORTALSGA.RU/data/2902.docx</a>	14	13	0	11,332
9	<a href="http://WWW.PORTALSGA.RU/data/3299.pdf">http://WWW.PORTALSGA.RU/data/3299.pdf</a>	16	13	3	70,210
10	<a href="http://WWW.PORTALSGA.RU/data/2741.pdf">http://WWW.PORTALSGA.RU/data/2741.pdf</a>	12	12	0	53,122

Здесь мы ограничились представлением данных о первых 10 документах, полученных из отчета программы за неделю, но программа позволяет получить отчет по всем документам практически за любой период времени. Мы рекомендуем проанализировать полный отчет за период времени не менее месяца, акцентировав внимание на следующем:

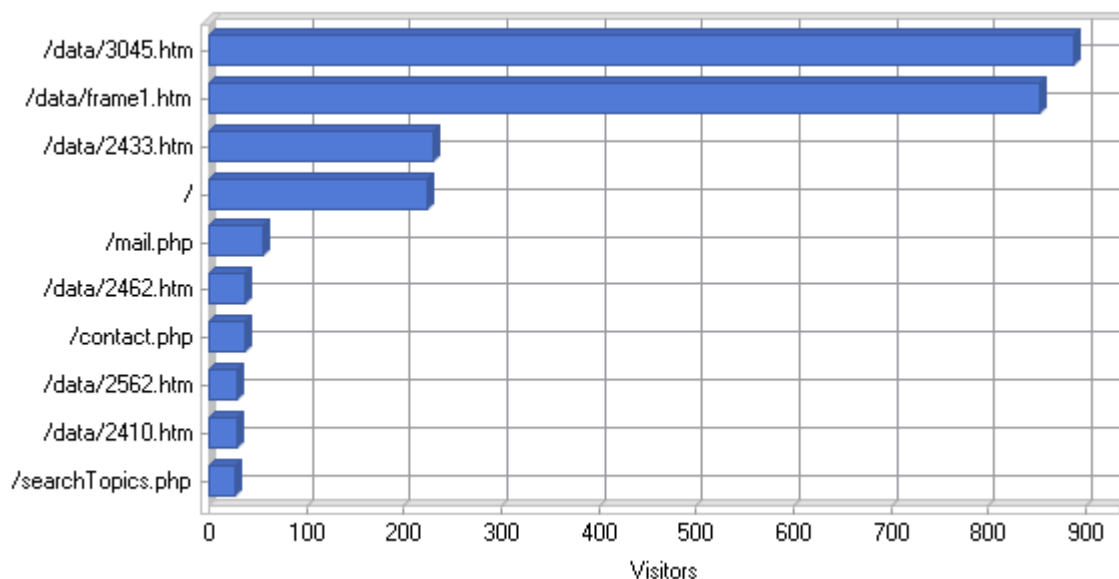
- тематика, характер (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, научная статья, автореферат и др.) первых

10-25 документов в отчете программы;

- соотношение просмотров и загрузок по каждому из этих документов;
- количество отказов загрузки (неполная загрузка) по каждому из этих документов;
- формат каждого из этих документов.
- отсутствие статистики или сравнительно низкая статистика по определенным документам (за длительный период, 30-60 суток).

Представляют интерес и данные по статистике обращений пользователей к страницам портала. На рис. 1 представлены такие данные по 10 наиболее популярным его страницам. В нашем случае эти данные носят относительный характер, так как основной контент портала – это полнотекстовые документы аналитического, научно-педа-

гогического, учебно-методического, научно-популярного, учебного, справочного, нормативно-инструктивного и организационного характера (всего около 2000 документов). Тем не менее, такие данные должны учитываться при проведении работ по развитию, совершенствованию и продвижению портала.



**Рис 1. 10 наиболее популярных страниц РПИО**

Безусловно, мы не рекомендуем ограничиваться анализом лишь тех данных, которые приведены в статье. В общем случае необходим учет всех показателей статистики. Кроме того, с целью поддержки, успешного развития и продвижения портала при формировании и управлении его контентом и инфраструктурой рекомендуется учитывать и следующие факторы [9]:

- способы и формы представления информации на портале;
- результаты мониторинга и анализа содержания других сетевых

информационных ресурсов, близких по тематике к контенту портала;

- отзывы на качество информационных материалов от пользователей портала, образовательных, научных организаций и обществ, органов управления образованием в электронных Интернет-публикациях и СМИ.

Результаты такого анализа дадут правильный ориентир для дальнейшего формирования, редактирования и актуализации контента портала в части полнотекстовых документов, повышения его обеспеченности востребованными документами, удобства их использования.

**Литература**

1. Комаревцев Е.М. Образовательные порталы как средство систематизации и структурирования информации: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08: Ставрополь, 2004. – 207 с.
2. Christopher C. Shilakes and Julie Tylman, «Enterprise Information Portals» Merrill Lynch, Inc., New York, NY, November 16, 1998, P. 1.
3. Васильев И.А. Методы и инструментальные средства построения семантических web-порталов: Дис. ... канд. тех. наук: Томск. – 2005. – 188 с.
4. Приоритетный проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» («Современная цифровая образовательная среда») // Правительство России: / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/projects/selection/643/> (дата обращения: 27.11.2018).
5. Программно-информационный комплекс поддержки Российского портала информатизации образования. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Выдано Федеральной службой РФ по интеллектуальной собственности (Роспатент). № 2012660624 от 26.11.2012.
6. Яламов Г.Ю. Формирование контента образовательных сайтов // Информатизация образования – 2017: сб. материалов Международной научно-практической конференции / Чуваш. гос. пед. университет. – Чебоксары, 2017. – С. 299-306.
7. Skorodumov P. V., Kholodev A. Yu. Analiz podkhodov i instrumental'nykh sredstv analiza statistiki poseshcheniya veb-saita nauchnoi organizatsii [Analysis of approaches and tools to analyze the statistics of visits to the web site of scientific organizations]. Voprosy territorial'nogo razvitiya [Issues of territorial development], 2015, no. 9. Available at: <http://vtr.vscs.ac.ru/article/1650/full>.
8. Яламов Г.Ю. Об использовании ресурсов Всероссийского студенческого информационного портала // ИНФОСЕЛЫШ-2009: Труды VI Всероссийского научно-методического симпозиума. – 2009. – С. 544-552.
9. Ваграменко Я.А., Яламов Г.Ю. Архитектура и формирование контента информационной системы для обеспечения научно-образовательной и воспитательной деятельности в молодежной среде // Электронное периодическое издание Информационная среда образования и науки. – 2014. – № 19. – С. 5-47.