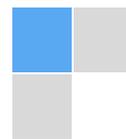

ISSN 2306-1561

Automation and Control in Technical Systems (ACTS)

2015, No 1, pp. 119-129.

DOI: 10.12731/2306-1561-2015-1-14



CMS Comparative Analysis for the Creation of Electronic Educational Resources

Dmitry Alekseevich Chuvikov

Russian Federation, Student, Department of «Automated Control Systems».

State Technical University – MADI, 125319, Russian Federation, Moscow, Leningradsky prospekt,
64. Tel.: +7 (499) 151-64-12. <http://www.madi.ru>

d.chuvikov@mivar.ru

Victor Petrovich Feoktistov

Russian Federation, Student, Department of «Automated Control Systems».

State Technical University – MADI, 125319, Russian Federation, Moscow, Leningradsky prospekt,
64. Tel.: +7 (499) 151-64-12. <http://www.madi.ru>

feoktistov_v_p@mail.ru

Abstract. In this article the most popular CMS systems now widely used by web developers were analyzed. These systems are suitable for the creation of electronic educational resources. There were considered the most popular free content management systems, such as: WordPress, Joomla!, MODx, Drupal, DataLife Engine, uCoz, Setup.ru, Nethouse. Also, a comparative analysis of free CMS was carried out according to the selected criteria including open source, programming language knowledge, the availability of ready-made templates, the system complexity level, the popularity among developers, support for additional modules, the presence of free hosting, distribution presence, the presence of localization of the programming language used by the system, databases used, security level.

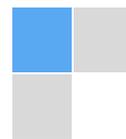
Keywords: Content Management System (CMS), Content Management Framework (CMF), Electronic Educational Resources (EER), WordPress, Joomla!, MODx, Drupal, DataLife Engine, uCoz, Setup.ru, Nethouse, Mivar.

ISSN 2306-1561

Автоматизация и управление в технических системах (АУТС)

2015. – № 1. – С. 119-129.

DOI: 10.12731/2306-1561-2015-1-14



УДК 004.514

Сравнительный анализ CMS систем для создания электронных образовательных ресурсов

Чувиков Дмитрий Алексеевич

Российская Федерация, студент кафедры «Автоматизированные системы управления».

ФГБОУ ВПО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», 125319, Российская Федерация, г. Москва, Ленинградский проспект, д.64, Тел.: +7 (499) 151-64-12, <http://www.madi.ru>

d.chuvikov@mivar.ru

Феоктистов Виктор Петрович

Российская Федерация, студент кафедры «Автоматизированные системы управления».

ФГБОУ ВПО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», 125319, Российская Федерация, г. Москва, Ленинградский проспект, д.64, Тел.: +7 (499) 151-64-12, <http://www.madi.ru>

feoktistov_v_p@mail.ru

Аннотация. В статье проанализированы наиболее популярные CMS системы, широко используемые веб-разработчиками в настоящее время, подходящие для создания электронных образовательных ресурсов (ЭОР). Рассмотрены наиболее популярные бесплатные системы управления контентом, такие как: WordPress, Joomla!, MODx, Drupal, DataLife Engine, uCoz, Setup.ru, Nethouse. Также, проведен сравнительный анализ бесплатных CMS по выбранным критериям, таким как: открытость исходного кода, знание языка программирования, наличие готовых шаблонов, уровень сложности системы, популярность среди разработчиков, поддержка дополнительных модулей, наличие бесплатного хостинга, наличие дистрибутива, наличие локализации, используемого языка программирования самой системы, используемой базы данных, уровня безопасности.

Ключевые слова: Content Management System (CMS), Content Management Framework (CMF), электронный образовательный ресурс (ЭОР), WordPress, Joomla!, MODx, Drupal, DataLife Engine, uCoz, Setup.ru, Nethouse, Мивар.

1. Введение

Система управления контентом (Content Management System, CMS) – это информационная система, которая используется для обеспечения и организации совместного процесса создания, редактирования и управления контентом. Основные функции CMS систем направлены на предоставление пользователю интерфейса для работы с текстовым и графическим содержимым сайта, удобным инструментарием для хранения и публикации информации, автоматизируя процессы размещения информации в базах данных, и её выдача в HTML.

Структура CMS базируется на каркасе CMF (Content Management Framework), используемым для проектирования систем управления контентом, и визуальной технологии WYSIWYG (What You See Is What You Get - “что видишь, то и получишь”), которая, в процессе редактирования, показывает содержание, максимально отображающее конечную продукцию [1, 2].

В общем случае системы управления содержимым делятся на:

- системы управления содержимым масштаба предприятия (Enterprise Content Management System, ECMS);
- системы управления веб-содержимым (Web Content Management System, WCMS) [1].

ECMS имеют глубокую внутреннюю классификацию по предметным областям, в следствии, термин CMS заместил собой WCMS.

2. Обзор CMS систем

На сегодняшний день, существует множество различных систем управления контентом, как платных, так и бесплатных. Для разработки электронных образовательных ресурсов, рекомендуется использовать бесплатные CMS, так как они не требуют денежных затрат.

В статье рассмотрены самые популярные бесплатные CMS по мнению ресурса iTrack. Рейтинг iTrack, систем управления сайтами существует с 2009 года, он составлен по информации о реальных установках на сайтах, он признан большинством разработчиков CMS и проверен компанией Microsoft [3].

Общий рейтинг бесплатных CMS систем за ноябрь 2014 г. представлен на рисунке 1.

Среди прочих CMS рассмотрены следующие: Wix, InstantCMS, Jimdo, CMS Made Simple, LiveStreet, MaxSiteCMS, TYPO3, Danneo, okis.ru, Textpattern, AVE.cms, concrete5, NGCMS, Alto CMS, uDiscuz!.

Из рейтинга, представленного на рисунке 1, видно, что среди свободных CMS, наиболее популярными являются такие системы, как: WordPress, Joomla!, MODx, Drupal, DataLife Engine, uCoz, Setup.ru, Nethouse.

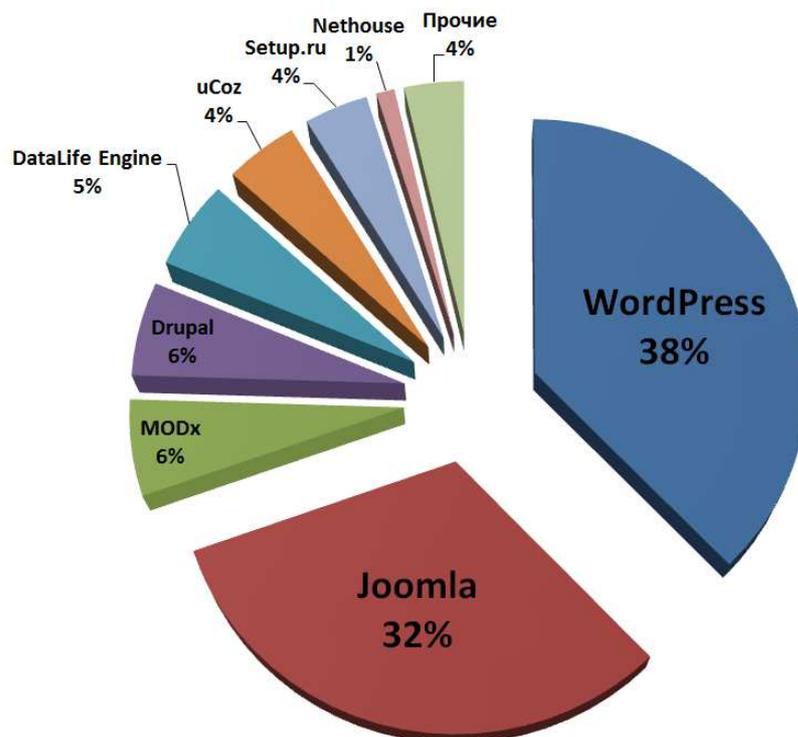


Рисунок 1 – Рейтинг бесплатных CMS систем за ноябрь 2014 г.

WordPress – система управления содержимым сайта, разработана Мэттом Мюлленвегом в 2003 г. CMS отличается открытостью исходного кода и удобной панелью управления для конструирования различного вида проектов, от блогов до достаточно сложных новостных ресурсов и интернет-магазинов.

Joomla! – система управления содержимым, первая версия которой была выпущена 16 сентября 2005 г. CMS Joomla! [4] Обладает открытостью исходного кода, включает в себя минимальный набор инструментов при начальной установке, который дополняется по мере необходимости. Это снижает загромождение административной панели ненужными элементами, а также снижает нагрузку на сервер и экономит место на хостинге, а также содержит большое количество языковых пакетов.

MODx Revolution – система управления содержимым, первая версия которой вышла в 2010 г, а в 2012 г. запущен облачный хостинг для сайтов MODx Cloud. Среди достоинств выделяется кроссплатформенность, поддержка модульной разработки, открытость исходного кода и лицензии. Написана на языке программирования PHP, использует для хранения данных СУБД MySQL или MS SQL.

Drupal – система управления содержимым, используемая как каркас для веб-приложений (CMF), написанная на языке PHP и использующая в качестве хранилища данных реляционную базу данных. Разработка системы началась в 2001 г. Дрисом Бейтартом. В число достоинств данной CMF, входит: простота и безопасность в работе с административной панелью, кроссплатформенность, открытый код, поддержка модульной разработки, широкий спектр локализации. В отличие от систем CMS, CMF Drupal менее ресурсоёмкий. Среди недостатков выделяют слабое использование

возможностей объектно-ориентированного программирования в PHP и отсутствия обратной совместимости с интерфейсами разработки приложений API [1].

DataLife Engine – система управления контентом, разработанная российской компанией «Софтньюс Медиа Групп» в 2004 г. Система написана на языке PHP и использует MySQL в качестве базы данных. Продукт позиционируется его разработчиками как средство для организации собственных средств массовой информации и блогов [1].

Особенности данной CMS-системы: кроссплатформенность, маленький спектр локализации, закрытый исходный код бесплатной лицензии. По утверждению некоторых источников, существуют недоработки в безопасности данной системы. [5]

uCoz – бесплатная система управления сайтом на основе CMS, разработанная 29 октября 2005 г. Особенности CMS системы: многочисленные шаблоны, закрытость исходного кода, поддержка модулей, широкий языковой спектр, 400 Мб файлового пространства. Модули uCoz могут использоваться как в единой связке для создания полнофункционального сайта, так и по отдельности.

Setup.ru – конструктор сайтов на основе CMS, запуск бета-версии которого состоялся 7 ноября 2011 г. Особенности данной системы, являются закрытость исходного кода, выделение бесплатного домена и хостинга, 100 Мб файлового пространства, множество шаблонов для разработки дизайна сайта. Основная аудитория сервиса направлена на малый и региональный бизнес. Продукт работает по модели Freemium. [5]

Примечание: Freepremium – это премиум аккаунт, который даёт дополнительные возможности для CMS системы. Чтобы получить такой аккаунт, необходимо заплатить.

Nethouse – конструктор сайтов на основе CMS, запущен 11 ноября 2011 г. Для работы в сервисе не требуются углублённые знания программирования. Среди особенностей Nethouse, выделяется отсутствие открытого доступа к html-коду сайта, безграничное дисковое пространство, множество вариантов оформления, на данный момент, присутствует 3 языка локализации. Сервис работает по модели Freemium.

3. Сравнение бесплатных CMS систем

В данном разделе, проведено сравнение бесплатных CMS систем по различным критериям: открытости исходного кода, знанию языка программирования, наличия готовых шаблонов, уровня сложности, популярности среди разработчиков, поддержки дополнительных модулей, наличия бесплатного хостинга, наличия дистрибутива, наличия локализации, используемого языка программирования самой системы, используемой базы данных, уровня безопасности.

Из представленных в таблице 1 сведений можно сделать следующий вывод [6-7]: самый высокий уровень сложности наблюдается у CMF системы Drupal, так как для работы с ней требуется хорошее знание программирования. Также, в CMF отсутствует возможность ООП, что является одним из недостатков данной системы.

Несмотря на это, Drupal имеет максимальный уровень безопасности, что даёт ей преимущество перед остальными системами.

Таблица 1 – Сравнение бесплатных CMS систем

	WordPress	Joomla!	MODx	Drupal	DataLife Engine	uCoz	Setup.ru	Nethouse
Открытость исходного кода	+	+	+	+	-	-	-	-
Знание языка программирования	+	+	+	+	-	-	-	-
Наличие готовых шаблонов сайтов	+	+	+	+	-	+	+	+
Уровень сложности*	3	4	4	5	3	2	1	2
Количество созданных сайтов	> 50 миллионов	> 50 миллионов	> 100000	> 7 миллионов	> 90000	> 1000000	< 1000000	< 500000
Поддержка дополнительных модулей	+	+	+	+	+	+	-	+
Наличие бесплатного хостинга	+	+	-	-	-	+	+	+
Наличие дистрибутива	+	+	+	+	+	-	-	-
Объем дистрибутива, Мб	14,9	31,2	31,7	14,1	6,8	-	-	-
Наличие локализации	+	+	+	+(модуль)	+	+	+	+
Текущая версия	4.1.1	3.3.3	2.3.3	7.34	10.4	Хостинговая CMS	Хостинговая CMS	Хостинговая CMS
Язык программирования	PHP	PHP	PHP	PHP	PHP	Perl	Perl	PHP
База данных	MYSQL	MYSQL	MYSQL, MS SQL	MYSQL	MYSQL	Хостинговая БД	MYSQ, PostgreSQL	MYSQL
Уровень безопасности**	3	3	4	5	1	4	4	4

* Уровень сложности оценивается по 5 бальной шкале: 5 – очень сложно, 1 – очень легко.

** Уровень безопасности оценивается по 5 бальной шкале: 5 – максимальный уровень безопасности, 1 – минимальный уровень безопасности.

Следующими по уровню сложности, идут системы Joomla! и MODx. В данных CMS, панель управления сложна для неопытного пользователя, требующая тонкую настройку со стороны администратора, однако, CMF MODx обладает большим уровнем безопасности, чем CMS Joomla!.

Системами со средним уровнем сложности являются WordPress и DataLife Engine (DLE). Исходя из статистики сравнения безопасных сайтов, основное число зараженных приходится на те, что созданы с помощью CMS DataLife Engine. [8]

Стоит обратить внимание на CMS WordPress. В отличие от CMS DataLife Engine, она имеет не только хороший показатель безопасности, но и предоставляет бесплатный хостинг с доменом третьего уровня, огромную базу виджетов, модулей и тем оформления, а также обладает открытостью исходного кода.

Самые простые системы для освоения – это uCoz, Setup.ru и Nethouse. Их основное преимущество – интуитивно понятный интерфейс и простая административная панель, не требующие знания программирования. Уровень безопасности данных CMS, выше, чем у DataLife Engine, Joomla! и WordPress, однако, они не имеют открытого исходного кода, и наличия дистрибутива, для работы с системой в автономном режиме.

Сравнительный анализ, рассмотренный в таблице 1, показал, что у каждой CMS системы есть свои значительные преимущества и недостатки (таблица 2). Но среди них есть наиболее эффективная система, которая оптимально подходит для разработки электронных образовательных ресурсов, а именно – WordPress. Данная система является золотой серединой между CMF и простым конструктором сайтов, так как имеет понятный интерфейс, с которым может справиться даже неопытный пользователь и хороший уровень безопасности.

4. Заключение

Проведенный анализ в данной статье, показывает, что для создания электронных образовательных ресурсов, эффективно использовать технологии CMS систем. Применение данных технологий позволяет быстро и легко создавать ЭОР без специальных навыков. CMS несет в себе достаточно большую функциональность, что позволяет не тратить лишнее время на написание отдельных модулей интерактивности ЭОР [9]. Это является очень важным аспектом, ведь на данный момент очень активно используются интерактивные модули 3D технологий в области электронных образовательных ресурсов, которые позволяют создать виртуальную реальность [10 – 12].

Использование системы виртуальной реальности позволяет "погрузить человека" в виртуальное пространство, где по мере необходимости, можно переходить из одного трехмерного базиса в другой, "путешествуя" по всему многомерному информационному пространству и изучая его. Применение подобных систем очень важно как для электронных образовательных ресурсов, так и для полномасштабных виртуальных лабораторий, тренажеров и интеллектуальных систем в целом [13 – 17].

Таблица 2 – Преимущества и недостатки CMS систем

Система управления контентом	Преимущества	Недостатки
WordPress	Удобное навигационное меню, большая база бесплатных модулей, отлично взаимодействует с поисковыми системами, огромное количество бесплатных тем, легкая настройка и установка CMS.	Большая часть модулей не локализована на русский язык.
Joomla!	Большое количество обучающих материалов, низкое потребление ресурсов.	Создание большого количества лишнего кода, медленная загрузка страниц, сложная панель администратора.
MODx	Удобное и простое встраивание разнообразных шаблонов и возможность их редактирования, возможность параллельно разрабатывать несколько сайтов, высокий уровень безопасности, есть возможность тонкой настройки сайта, как в CMF.	Медленная административная панель, система сложна для неопытного пользователя.
Drupal	Кроссплатформенность, хорошая система безопасности, бесплатная для распространения в коммерческих целях, высокая производительность.	Сложна для неопытного пользователя, высокая нагрузка на БД, отсутствие ООП, недоработки в области кэширования.
DataLife Engine	Простая панель управления, высокая производительность, прост в освоении новичками.	Слабая система безопасности, бесплатная версия имеет закрытый код.
uCoz	Интуитивно понятный интерфейс, сервера отлично выдерживают любую нагрузку.	400 Мб дискового пространства, наличие рекламы, отсутствует поддержка PHP и MySQL, ограничения в движках uCoz - символы, каталоги, сообщения и так далее.
Setup.ru	Оптимизирована под поисковые системы, огромная база шаблонов, бесплатное доменное имя второго уровня.	100 Мб дискового пространства, ограниченная сфера применения.
Nethouse	Безграничное дисковое пространство, удобный интерфейс, интеграция с социальными сетями, отсутствие рекламы.	Нет возможности вставить HTML-код.

Учитывая, что CMS имеет систему управления контентом, а также адаптивную систему верстки, она значительно медленнее работает, по сравнению с обычными вебсайтами. Также имеется существенный недостаток в уязвимости системы - код CMS общедоступен и любая найденная уязвимость ставит под угрозы все сайты, выполненные при помощи данной системы.

Исходя из выполненного анализа, следует признать, что наиболее удобной CMS для проектирования ЭОР является система WordPress. WordPress является не только самой популярной CMS среди бесплатных систем, она также удовлетворяет современным требованиям безопасности и надежности. Данная система проста в освоении для большинства проектировщиков ЭОР. Кроме того, на данной системе уже был создан успешный проект ЭОР «МИВАР» [18 – 30], что подтверждает эффективность и качество разработки электронных образовательных ресурсов на CMS WordPress.

Список информационных источников

- [1] Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Система_управления_содержимым (дата обращения: 19.02.2015)
- [2] Визуальная технология WYSIWYG [Электронный ресурс]. URL: <http://bourabai.ru/einf/wysiwyg.htm> (дата обращения: 19.02.2015)
- [3] Рейтинг CMS по версии iTrack [Электронный ресурс]. URL: <http://itrack.ru/research/cmsrate/#!/cms-free-tab> (дата обращения: 19.02.2015)
- [4] Joomla!. История Joomla! [Электронный ресурс]. URL: <http://joomla.ru/about/history> (дата обращения: 20.02.2015)
- [5] SETUP. Словарь терминов [Электронный ресурс]. URL: <http://www.setup.ru/wiki/> (дата обращения: 21.02.2015)
- [6] Чувиков Д.А. Самостоятельная разработка персонального сайта учителем // *European student scientific journal*. – 2014. – № 1. – С. 16-21.
- [7] Чувиков Д.А. Разработка персонального сайта учителем школы // *Современные наукоемкие технологии*. – 2014. – № 5 (1). – С. 222.
- [8] Исследование безопасности сайтов на различных CMS [Электронный ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru/company/ruward/blog/209950/> (дата обращения: 01.03.2015)
- [9] Остроух А.В. Электронные образовательные ресурсы в профессиональном образовании / А.В. Остроух, Н.Е. Суркова. – Saarbrucken, Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011. – 184 p. – ISBN 978-3-8433-2216-4.
- [10] Чувиков Д.А., Казакова Н.А., Варламов О.О., Хадиев А.М. Анализ технологий трехмерного моделирования и создания 3D объектов для различных интеллектуальных систем // *Автоматизация и управление в технических системах*. – 2014. – № 2.1. – С. 84-97. DOI: 10.12731/2306-1561-2014-2-9.
- [11] Чувиков Д.А., Феоктистов В.П. Сравнительный анализ 3D форматов хранения данных в интеллектуальных системах и системах виртуальной реальности // *Автоматизация и управление в технических системах*. – 2014. – № 4. – С. 3-14. DOI: 10.12731/2306-1561-2014-4-1.
- [12] Chuvikov D.A., Kazakova N.A., Varlamov O.O., Goloviznin A.V. 3D modeling and 3D objects creation technology analysis for various intelligent systems // *International*

- Journal of Advanced Studies. – 2014. – Т. 4. - № 4. – С. 16-22. DOI: 10.12731/2227-930X-2014-4-3.
- [13] Варламов О.О., Владимиров А.Н., Бадалов А.Ю., Чванин О.Н. Развитие миварного метода логико-вычислительной обработки информации для АСУ, тренажеров, экспертных систем реального времени и архитектур, ориентированных на сервисы // Труды Научно-исследовательского института радио. – 2010. – № 3. – С. 18-26.
- [14] Варламов О.О. Миварный подход к разработке интеллектуальных систем и проект создания мультипредметной активной миварной интернет-энциклопедии // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. – 2011. – № 1. – С. 55-64.
- [15] Варламов О.О., Бадалов А.Ю., Санду Р.А., Владимиров А.Н., Тожа К.Э. Активная миварная интернет-энциклопедия и развитие миварных сетей на основе многомерных бинарных матриц для одновременной эволюционной обработки более 10 000 правил в реальном времени // Искусственный интеллект. – 2010. – № 4. – С. 549.
- [16] Варламов О.О., Санду Р.А., Владимиров А.Н., Бадалов А.Ю., Тожа К.Э. Миварный метод логико-вычислительной обработки информации для АСУ, тренажеров и экспертных систем реального времени // Искусственный интеллект. – 2010. – № 4. – С. 558.
- [17] Баринов К.А., Николаев А.Б., Остроух А.В. Аппаратно-программные средства создания виртуальных лабораторных работ // ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ И ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. – 2013. – № 1; URL: eodot.esrae.ru/1-1 (дата обращения: 11.12.2014).
- [18] Чувилов Д.А. Разработка электронного образовательного ресурса (ЭОР) «МИВАР». «МИВАР» - логический искусственный интеллект. - Саарбрюкен, Германия: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2015. – С. 65. ISBN: 978-3-659-33033-9.
- [19] Чудина О.В., Остроух А.В. Разработка электронного образовательного ресурса по материаловедению // Высшее образование в России. – 2014. – № 1. – С. 108-111.
- [20] Остроух А.В., Хромов Н.С. Сравнительный анализ программных сред для электронного обучения // Автоматизация и управление в технических системах. – 2012. – № 1. – С. 115-124.
- [21] Остроух А.В. Опыт разработки электронных образовательных ресурсов нового поколения для дистанционной технологии обучения // В мире научных открытий. – 2011. – № 9. – С. 149-157.
- [22] Баринов К.А., Буров Д.А., Краснянский М.Н., Остроух А.В. Опыт разработки и использования электронных образовательных ресурсов нового поколения для дистанционной технологии обучения // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. – 2009. – № 141. – С. 181-188.
- [23] Варламов О.О., Остроух А.В., Васюгова С.А. Применение систем виртуальной реальности для дистанционного обучения и создания миварных электронных образовательных ресурсов // Электронный сборник научно-методических трудов Центра дистанционного обучения Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (ЦДО МАДИ). – Красноярск. – 2013. – С. 69-78.
- [24] Варламов О.О., Васюгова С.А. Анализ возможностей и ограничений технических устройств и систем виртуальной реальности для дистанционного обучения и создания миварных электронных образовательных ресурсов // В мире научных открытий. – 2011. – № 9. – С. 41-52.

- [25] Варламов О.О. Логический искусственный интеллект создан на основе миварного похода! МИВАР: активные БД с линейным логическим выводом > 3млн правил => понимание смысла+ сингулярность в виртуальной реальности. - Саарбрюкен, Германия: LAP LAMBERT Academic Publishing Gmbh & Co. KG, 2012. - 700 с. ISBN: 978-3-8473-1953-5.
- [26] Варламов О.О. Создание интеллектуальных систем на основе взаимодействия миварного информационного пространства и сервисно-ориентированной архитектуры // Искусственный интеллект, 2005, № 3, с. 13.
- [27] Белоусова А.И., Варламов О.О., Остроух А.В., Краснянский М.Н. Подход к формированию многоуровневой модели мультиагентной системы с использованием миваров // Перспективы науки. – 2011. – № 20. – С. 57-61.
- [28] Подкосова Я.Г., Варламов О.О., Остроух А.В., Краснянский М.Н. Анализ перспектив использования технологий виртуальной реальности в дистанционном обучении // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2011. – № 2. – С.104-111.
- [29] Варламов О.О. Эволюционные базы данных и знаний. Миварное информационное пространство // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2007. – Т. 77. – № 2. – С. 77-81.
- [30] Санду Р.А., Варламов О.О., Остроух А.В. Миварные автоматизированные системы управления технологическими процессами для нефтяной промышленности России // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. – 2011. – № 11. – С. 37-40.