

Предложенный способ формирования блока и его обработки улучшает качественные характеристики системы по сравнению со способом формирования информационной и обучающей последовательностей в виде отдельных частей блока.

Библиографический список

1. Алгазин, Е. И. Оценка помехоустойчивости инвариантной системы обработки информации при некогерентном приеме / Е. И. Алгазин, А. П. Ковалевский, В. Б. Малинкин // Вестник СибГАУ. Красноярск, 2008. Вып. 2 (19). С. 38.

2. Алгазин, Е. И. Сравнительный анализ способов повышения помехоустойчивости инвариантной системы обработки информации / Е. И. Алгазин, А. П. Ковалевский, В. Б. Малинкин // Актуальные проблемы электронного приборостроения АПЭП-2008 : материалы IX Междунар. конф. Новосибирск, 2008. С. 17.

3. Алгазин, Е. И. Помехоустойчивость инвариантной относительной амплитудной модуляции / Е. И. Алгазин, А. П. Ковалевский, В. Б. Малинкин // Актуальные проблемы электронного приборостроения АПЭП-2008 : материалы IX Междунар. конф. Новосибирск, 2008. С. 20.

4. Алгазин, Е. И. Инвариантная система обработки информации при некогерентном приеме и ее количественные характеристики / Е. И. Алгазин, А. П. Ковалевский, В. Б. Малинкин // Актуальные проблемы электронного приборостроения АПЭП-2008 : материалы IX Междунар. конф. Новосибирск, 2008. С. 13.

5. Малинкин, В. Б. Инвариантный метод анализа телекоммуникационных систем передачи информации : моногр. / В. Б. Малинкин, Е. И. Алгазин, Д. Н. Левин, В. Н. Попантонопуло. Красноярск, 2006.

6. Левин, Б. Р. Теоретические основы статистической радиотехники / Б. Р. Левин. 3-е изд. М. : Радио и связь, 1989.

7. Теплов, Н. Л. Помехоустойчивость систем передачи дискретной информации / Н. Л. Теплов. М. : Связь, 1964.

E. I. Algazin, A. P. Kovalevsky, V. B. Malinkin

TRANSMISSION OF SIGNALS WITH THE HELP OF THE INVARIANT METHOD BY THE ADDITIVE STATIONARY GAUSS NOISE WITH THE CORRELATIVE FUNCTION OF THE GENERAL KIND

The invariant system of information processing based on synchronous detecting is considered. By calculating the parameters of such kind of system it is admitted that the readings of the sub-carrier are interfered with the additive noise; its readings are correlated with each other.

Quantitative estimation of the operation of such kind of system is compared with the indices of the known invariant system by non-correlation of the noise readings and their weak correlation.

Keywords: noise immunity; invariant; probability of pair wise transition; signal/noise relation; coefficient of correlation.

УДК 004.78

Д. Д. Кононов, С. В. Исаев, О. С. Исаева

ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫМ ЗАКАЗОМ¹

Решается задача организации информационной среды для поддержки муниципального управления. Представлены алгоритмические и программные средства для решения задач Интернет-поддержки муниципального заказа. Предложенные подходы объединяют технологии традиционных баз данных с веб-технологиями. Особенностью решения задачи является объектная организация обмена данными между оперативной базой и веб-базой данных. Обеспечивается оперативное размещение информации на сайте, поддержка данных в актуальном состоянии, защита данных. Предложенные решения характеризуются универсальностью и кроссплатформенностью.

Ключевые слова: программные средства, веб-технологии, базы данных, системы поддержки управления, информационная безопасность.

Развитие и внедрение во все сферы деятельности новых информационно-коммуникационных технологий позволяет решать задачи организационного управления на

существенно новом уровне. Поддержка муниципального управления наряду с созданием информационно-справочных ресурсов требует оперативного размещения ин-

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ для ведущих научных школ НШ-3431.2008.9.

формации в открытом доступе – веб-публикации. В настоящее время активно идет процесс интеграции веб-систем и других информационных технологий, информационные системы приобретают, помимо традиционно, и веб-интерфейс.

Одной из важных задач муниципального управления является автоматизация процессов подготовки и размещения муниципального заказа. Формирование и развитие Интернет-ресурсов для поддержки управления муниципальным заказом создает оптимальные условия для удовлетворения информационных потребностей и реализации норм действующего законодательства в части расходования бюджетных средств.

В этой связи требуется организация информационной среды для размещения, хранения, оперативного обновления разнородной информации, связанной с потребностями бюджетополучателей в поставках товаров, выполнении работ, оказании услуг. Сайт муниципального образования становится средством взаимодействия органов власти, распорядителей бюджетных средств, товаропроизводителей и поставщиков в рамках единого процесса организации и размещения муниципального заказа.

Выполнение исследований по системной интеграции технологий для решения задачи поддержки муниципального заказа является актуальным и перспективным направлением. Требуется разработать информационно-справочную Интернет-систему, методы оперативной актуализации данных, обеспечивая синхронизацию рабочей базы данных специалистов муниципального заказа с веб-базой данных сайта.

Анализ информационных потоков данных позволил выполнить проектирование разделов сайта, отражающих

основные информационно-зависимые задачи. На основе базы данных, описывающей деятельность специалистов муниципального заказа, выполнено проектирование структуры веб-базы данных. Выполнено проектирование подсистемы Интернет-публикации данных и методов передачи информации в зависимости от назначения раздела, объема данных и основных функциональных блоков подсистемы размещения данных, включая серверное и клиентское приложение. Важным фактором обеспечения работоспособности системы является анализ событий, связанных с изменением базы данных, происходящих в системе. Для решения этой задачи разработана структура и метода ведения журналов взаимодействий.

Реализация информационных разделов сайта и Интернет-системы включает функции авторизованного доступа к данным, сервисные функции поиска, фильтрации данных. Особое внимание уделялось исследованию задач безопасности и обеспечения кроссплатформенного функционирования сайта и информационной системы.

Внедрение и апробирование разработанных подходов и методов выполнялось для департамента муниципального заказа администрации города Красноярск в виде программного обеспечения раздела «Муниципальный заказ» официального сайта администрации города.

Проектирование разделов сайта. На основе анализа целевого назначения Интернет-системы, информационных потоков данных выполнено проектирование разделов сайта [1]. Сайт состоит из информационных блоков, отражающих разные аспекты деятельности специалистов муниципального заказа, содержит нормативно-правовые, методические, информационно-справочные материалы (рис. 1).

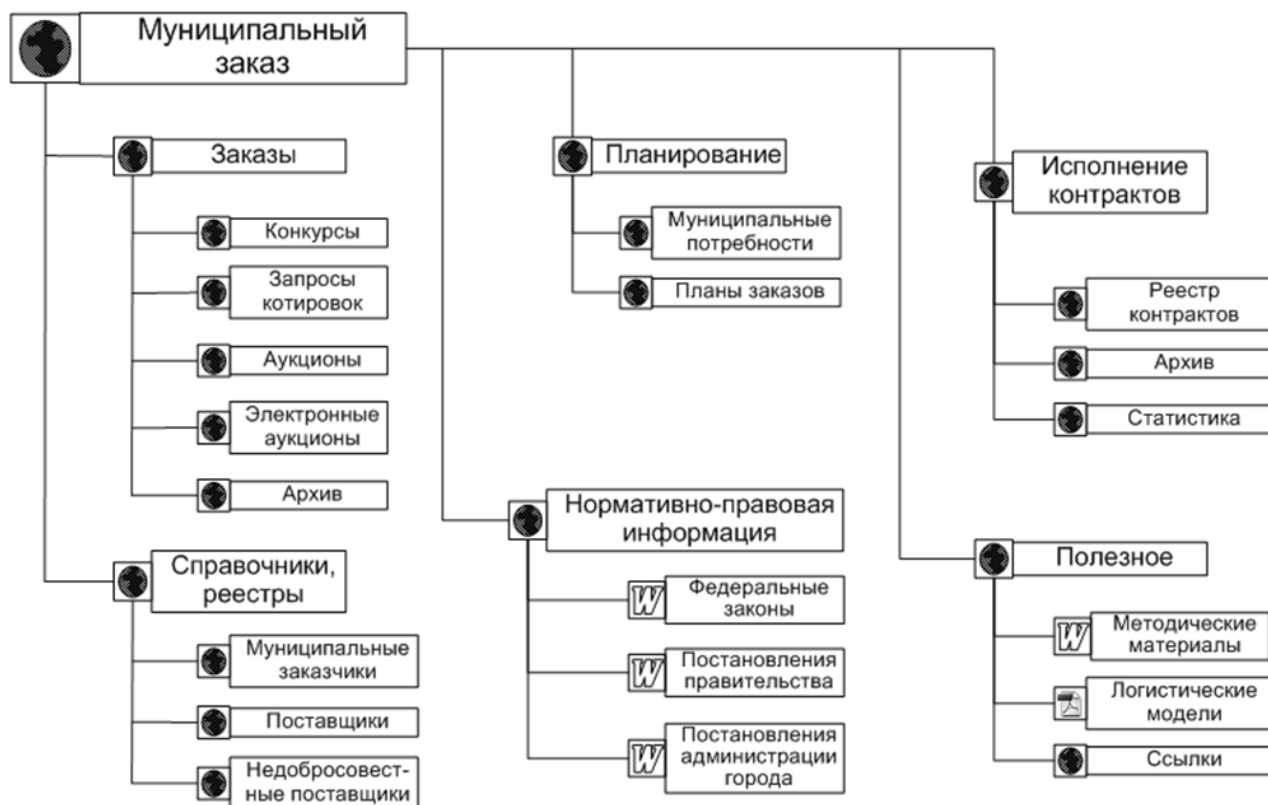


Рис. 1. Структура разделов сайта

Предложенная организация разделов сайта отвечает его целевой направленности – исполнять роль информационно-справочной базы для всех участников размещения муниципального заказа.

В связи многоцелевой направленностью системы выделены основные группы пользователей, информационные разделы структурированы и сгруппированы в соответствии с заданными ролями.

В зависимости от роли пользователя, выполнено проектирование правил для разделения прав доступа согласно ограничениям. Информационный состав разделов изменяется в зависимости от категории пользователей.

В структуру разделов включены архивы основных реестров, что позволит обеспечить преемственность данных и информационных объектов.

Для обеспечения функций информационного наполнения и ведения разделов сайта выполнено проектирование базы данных, Интернет-системы и средств синхронизации оперативной базы данных специалистов муниципального заказа и веб-базы данных. Особое внимание уделялось выбору технологии для решения задачи синхронизации данных.

Модель базы данных. Одним из требований, предъявляемых к Интернет-системе муниципального заказа, является обеспечение возможности синхронизации оперативной базы данных и базы данных веб-сервера, что влечет регулярные обновления больших объемов структурированной информации.

Синхронизация информации производится посредством специального шлюза, принимающего данные с

автоматизированных рабочих мест. Объем оперативной базы данных очень велик и не требует полной публикации. Модель базы данных веб-сервера разработана с учетом возможностей быстрого доступа к данным, требований по полноте и избыточности содержащейся информации (рис. 2). Разработанная модель данных позволила уменьшить объемы передачи информации и обеспечила хранение на веб-сервере только данных, подлежащих размещению в сети Интернет, что отвечает требованиям безопасности.

Для организации гибкого способа выборки данных в оперативной базе построены представления данных, соответствующие таблицам веб-базы данных. База данных рабочих мест построена на СУБД Oracle, серверная база данных – на СУБД PostgreSQL.

Средства синхронизации данных. Выполнен обзор основных технологических решений [2; 3], применяемых для обмена данными с выделением достоинств и недостатков методов, которые могут иметь существенное значение при синхронизации данных. Рассматривались следующие технологии: XML (расширяемый язык разметки), XML-RPC (вызов удаленных процедур), SOAP (простой протокол доступа к объектам). Анализ функциональных особенностей задачи и требований к скорости и объемам передачи структурированных данных показал необходимость создания оригинальных технологических решений на основе технологии XML [4].

Разработана система синхронизации данных, которая состоит из двух частей:

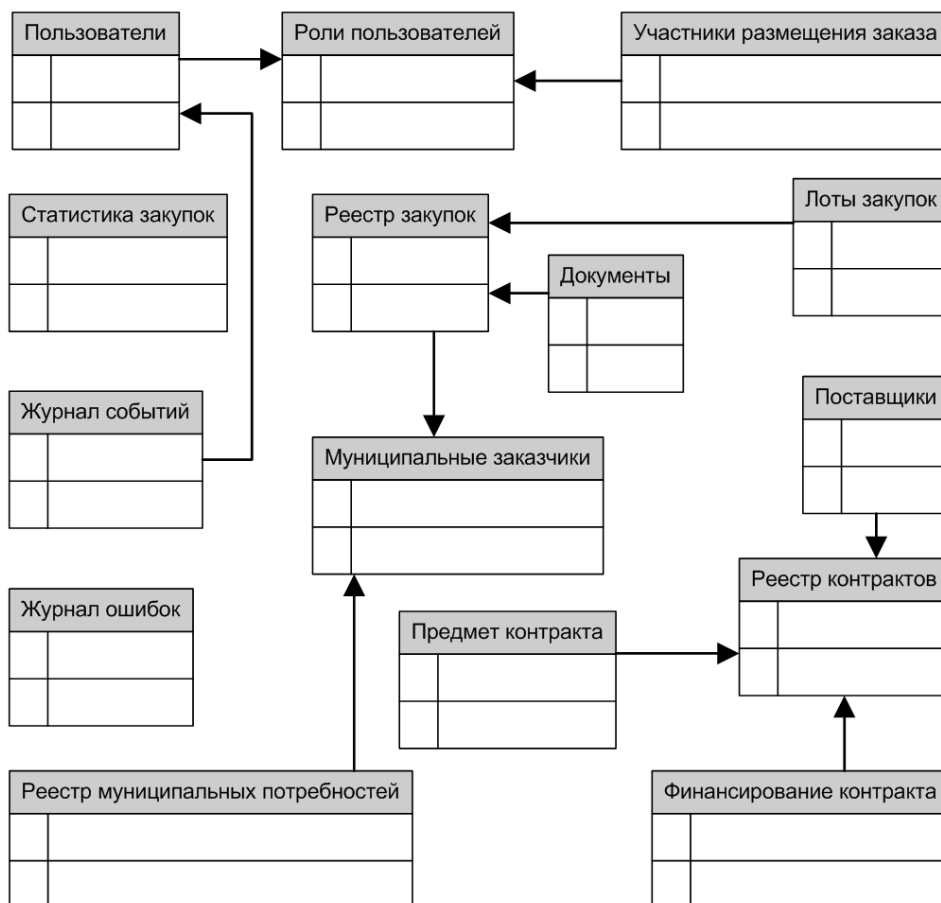


Рис. 2. Схема веб-базы данных

- клиентской – на рабочем месте специалиста;
- серверной – на стороне веб-сервера.

Особенностью подхода является объектная организация размещения данных на веб-сервере, при которой система автоматически отслеживает информационно-зависимые блоки данных и включает их в передаваемые пакеты.

Для решения задач транспортировки данных используется протокол HTTP(S), который поддерживается всеми веб-серверами. Алгоритм передачи данных показан на рис. 3.

Способ и порядок размещения данных определяется составом и назначением информации, которую требуется опубликовать. При передаче данные преобразовываются в специальные структуры по заданным форматам и кодируются. В полученный пакет данных входят метаданные, содержащие описание форматов и структуры передаваемой информации.

Реализован объектный способ формирования данных для передачи. Каждый объект может иметь как самостоятельное значение, так и являться частью другого объекта. Внутренняя организация объекта представляет собой XML-файл. Каждому объекту и подобъекту соответствует своя структура XML.

После подготовки информационных объектов подсистема запускает процесс передачи данных серверной части приложения. Для отправки по каналам связи выполняется кодирование, разбиение данных на блоки и последовательная передача этих блоков на веб-сервер.

Серверная часть приложения обеспечивает прием и обработку данных. В ее задачи входят сбор блоков в единую XML-структуру, анализ, выборка и декодирование информации. На основе полученной информации приложение подготавливает структуры, которые пригодны для помещения в базу данных на веб-сервере.

Порядок передачи данных:

- 1) инициация процесса передачи данных – клиентская часть отправляет запрос на передачу новых данных на сервер, в ответ получает идентификатор сессии передачи;
- 2) передача данных блоками – в соответствии с идентификатором сессии передачи клиентская часть отправляет один или более блоков серверной части;
- 3) завершение процесса передачи данных – клиентская часть передает серверной признак окончания блоков;
- 4) управление началом анализа и вставки данных в базу – клиентская часть отправляет признак начала анализа и размещения данных в базе.

Подсистема веб-публикации обеспечивает корректную передачу информации, ведет журнал событий. Обновление данных на сайте происходит только после получения подтверждения об успешном прохождении всех этапов транзакции.

Разработанные методы позволяют размещать не только информационные объекты, характеризующиеся сложной внутренней структурой и небольшим объемом данных, но и реестры, объемы информации в которых существенны и одновременно могут содержать до нескольких десятков тысяч записей. При этом процедуры публикации автоматически подготавливают данные и передают их на веб-сервер. Публикации подлежат все записи реестров, не опубликованные ранее или изменившиеся с момента последней публикации.

В процессе функционирования системы происходит постоянное изменение состояния базы данных, для контроля действий над данными потребовалось реализовать функции ведения специализированного журнала событий. Журнал событий представляет собой таблицу базы данных, в которой в структурированном виде вносится

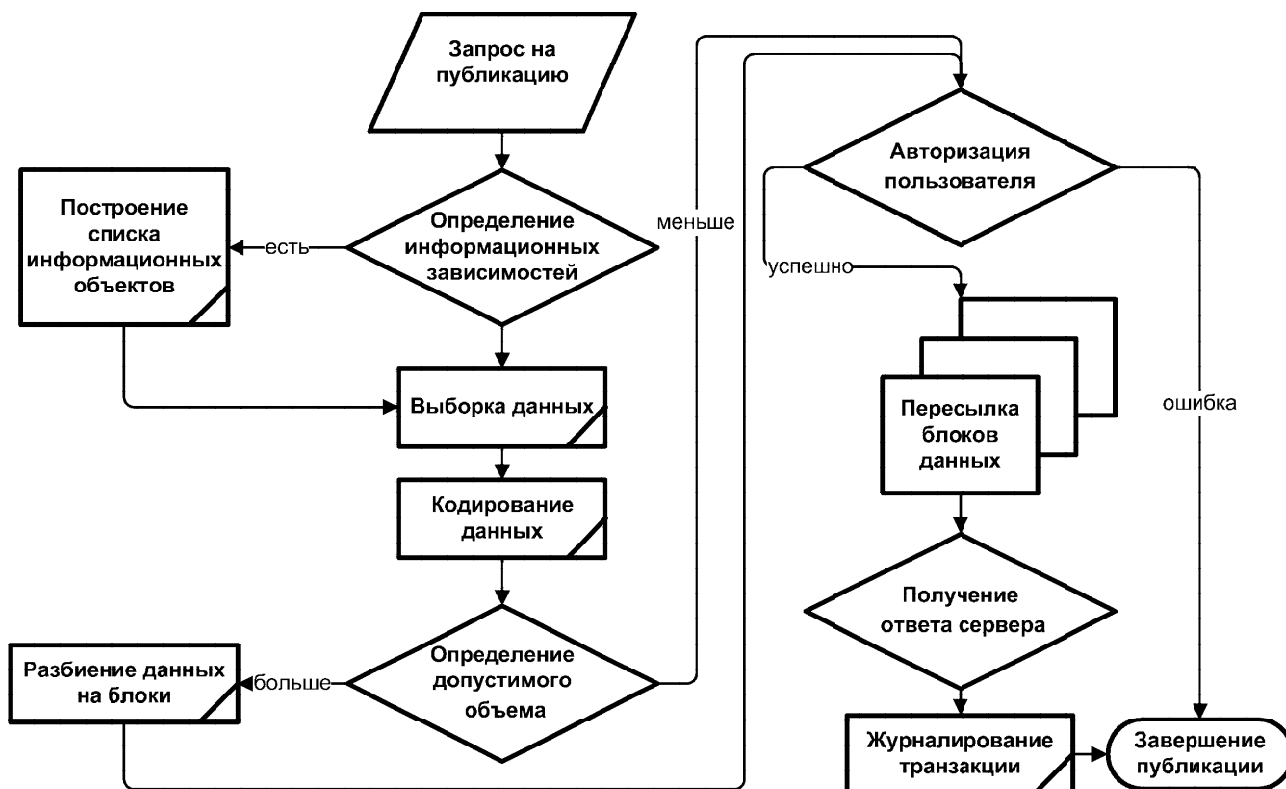


Рис. 3. Алгоритм публикации данных

информация о событиях, вызывающих изменение содержимого базы данных. После установки системы сбор данных и начало записи в журнал событий осуществляется автоматически. В журнал записываются все создаваемые приложением события о добавлении (обновлении) данных, удалении данных или изменении реестров.

Каждое событие имеет свой предопределенный идентификатор. Построена таблица соответствия типов объектов и допустимых действий над объектами. На каждое возникающее событие системы в журнале появляется запись с детальной информацией о действии над объектами. Вся информация идентифицируется временем изменения и пользователем, инициировавшим действие.

Интернет-система. Режим функционирования веб-ресурса предполагает авторизованную работу пользователей. Предусматривается несколько категорий пользователей: муниципальная организация, поставщик, уполномоченный орган, ведущий аукциона.

На сайте размещается следующая информация: информация о закупках, проводимых на текущий момент, архив закупок, реестр муниципальных потребностей, планы заказов, реестр муниципальных контрактов, реестр муниципальных организаций, реестр поставщиков, а также справочная нормативно-правовая информация (рис. 4).

В системе предусмотрена возможность подачи заявок в режиме реального времени, а также возможность участия в электронных аукционах. Обеспечивается согласованная публикация данных с автоматизированных рабочих мест системы специалистов уполномоченного органа.

При создании Интернет-системы проведен детальный анализ возможностей несанкционированного доступа к данным [5], рассмотрены основные классы угроз. На основе полученных данных применялись специальные технологии, позволяющие обеспечить защиту от несанкционированного доступа (фильтрация параметров, проверка идентификаторов и т. п.). Построены программные решения для предотвращения атак типа XSS, инъекций кода и SQL, подмены файлов и сессий.

При разработке Интернет-системы применен подход, при котором система разделяется на ядро и набор модулей, обеспечивающих определенный функционал. Ядро управляет модулями и осуществляет позднее связывание (lazy linking) модулей, что позволяет снизить затраты на обработку страниц. Также используются технологии XML, AJAX, Friendly URLs, шаблоны. Для определенного класса данных применяется кэширование.

Важной особенностью построенной системы является обеспечение требований кроссплатформенного функционирования. Это достигается за счет использования кроссплатформенных базовых инструментальных средств, платформенно-независимой организации программных модулей и данных. Система протестирована для работы на Windows и Unix на веб-серверах Apache и Internet Information Services (IIS).

Предложенное решение задачи организации информационных Интернет-ресурсов для поддержки управления муниципальным заказом обеспечило создание необходимых технических и организационных условий для повышения уровня интеграции в деятельность муници-

Муниципальный заказ
Администрация города Красноярска

Красноярск — город инноваций, партнерства и согласия

Размещение заказа

Способ размещения:

Статус:

Дата проведения: по

Название:

Опубликовано:

Показаны все закупки. Всего найдено 77 закупок.

Страницы (8): [в начало](#) [предыдущая](#) [следующая](#) [в конец](#)

1 2 3 4 5 6 7 8

Опубликовано	Название	Дата проведения	Статус	Способ
1. №160 от 24.10.2008	Выбор подрядчика на право заключения муниципального контракта на выполнение работ по капитальному ремонту МУЗ "Городская поликлиника №1"	24 октября – 14 ноября	Объявлен	Открытый аукцион
2. №160 от 24.10.2008	Выбор поставщика на право заключения муниципального контракта на поставку лекарственных средств по рецептам на льготных условиях для женщин в период беременности для МУЗ "Родильный дом №2"	24 октября – 14 ноября	Объявлен	Открытый аукцион
3. №160 от 24.10.2008	Выбор подрядчика на право заключения муниципального контракта на выполнение работ по капитальному ремонту ул. Л. Кеңзовели	24 октября – 14 ноября	Объявлен	Открытый аукцион
4. №160 от 24.10.2008	Выбор поставщика на право заключения муниципального контракта на поставка с доставкой автомобильных шин для муниципального учреждения санитарного автомобильного транспорта	24 октября – 14 ноября	Объявлен	Открытый аукцион

Рис. 4. Форма веб-сайта

пального образования информационно-телекоммуникационных технологий. Выполненная программная интеграция технологий традиционных баз данных с веб-технологиями позволила создать универсальные программные решения. Разработанные решения включены во все подсистемы автоматизированной системы, предназначенной для подготовки, размещения и контроля муниципальных заказов.

Оснащение автоматизированных рабочих мест средствами оперативного размещения информации из базы данных в сети Интернет способствует созданию единой информационной инфраструктуры, что ведет к повышению прозрачности расходования бюджетных средств и эффективности функционирования муниципального управления. Это достигается за счет логического объединения разделов информационных ресурсов, обеспечения функций оперативного обновления данных и создания средств изменения содержимого сайта с рабочих мест специалистов.

Реализованная связь веб-сайта с оперативной базой данных системы обеспечивает актуальность публикуемых данных, простоту и удобство работы специалистов, оперативность размещения информации на сайте, а также защиту от несанкционированного использования. Подсистема веб-публикации обеспечивает корректную передачу информации, ведет журнал событий. Обновление данных на сайте происходит только после получения подтверждения об успешном прохождении всех этапов транзакции.

Универсальность и кроссплатформенность разработанных подходов позволяют осуществлять информационную Интернет-поддержку муниципального заказа и обеспечить гибкость программных решений.

Библиографический список

1. Кацевал, С. А. Организация Интернет-публикации в системе подготовки и размещения муниципальных заказов / С. А. Кацевал, С. В. Исаев, О. С. Исаева // Проблемы информатизации региона : материалы X Всерос. науч.-практ. конф. : в 2 т. Т. 1. Красноярск : Политехн. ин-т Сиб. федер. ун-та, 2007. С. 107–114.
2. Laurent, S. Programming Web Services with XML-RPC / S. Laurent, J. Johnston, E. Dumbill // O'Reilly. 2001. June. P. 230.
3. Tidwell, D. Programming Web Services with SOAP / D. Tidwell, J. Snell, P. Kulchenko // O'Reilly. 2001. Dec. P. 216.
4. Кацевал, С. А. Применение языка XML для организации обмена данными с веб-сервером / С. А. Кацевал // Материалы конф. молодых ученых. Красноярск : ИВМ СО РАН, 2007. С. 42–47.
5. Кононов, Д. Д. Организация защиты информации при создании веб-системы информационной поддержки муниципальных заказов администрации Красноярска / Д. Д. Кононов // Проблемы информатизации региона : материалы X Всерос. науч.-практ. конф. : в 2 т. Т. 1. Красноярск : Политехн. ин-т Сиб. федер. ун-та. 2007. С. 115–120.

D. D. Kononov, S. V. Isaev, O. S. Isaeva

THE ORGANIZATION OF INFORMATIONAL INTERNET RESOURCES FOR MUNICIPAL PROCUREMENT MANAGEMENT SUPPORT

The problem of municipal management informational environment support solving. The Internet support algorithms and software for municipal orders are presented. The given approaches unite traditional database and web technologies. The feature is the object data exchange between operational database and web database. On-line data web publication, data control, data relevance and data security are provided. The suggested solutions are universal and cross-platform.

Keywords: software, web technologies, databases, management support systems, informational security.