

Белевцев Андрей Михайлович – ИАИЦ МАТИ-РГТУ; e-mail: ambelevtsev@yandex.ru; 121552, г. Москва, ул. Оршанская, 3; тел.: +79037691788; научный руководитель; д.т.н.; профессор.

Дружинин Михаил Александрович – 3 ЦНИИ МО РФ; e-mail: ambelevtsev@yandex.ru; 107564, г. Москва, Погонный пр. 10; тел.: 89261334779; начальник лаборатории.

Belevtsev Andrey Michailovich – IAIC MATI-RGTY; e-mail: ambelevtsev@yandex.ru; 3, Orshanskaya street, Moscow, 121552, Russia; phone: +79037691788; dr. of eng. sc.; professor.

Druzhinin Mihail Aleksandrovich – 3 CSRI MD Russia; e-mail: ambelevtsev@yandex.ru; 10, Pogonny'j pr., Moscow, 107564, Russia; phone: +79261334779; head a laboratory.

УДК 519.237, 004.4

А.М. Белевцев, Ф.Г. Садреев

ПРАКТИКА СОЗДАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГНОЗНОЙ АНАЛИТИКИ ДЛЯ ОЦЕНКИ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Раскрывается опыт создания программного обеспечения активно развивающегося направления бизнес-аналитики – прогнозной аналитики. Прогнозная аналитика позволяет оценить возможности предприятия на текущий момент, выявить новые направления развития и оценить их реализуемость. Трудность разработки программного обеспечения прогнозной аналитики заключается в большом наборе требований к конечному продукту, к вычислительным ресурсам, а также их вариативности. Наилучшим подходом в данном случае выступает методология скорой разработки, основной принцип которой заключается в постоянной адаптации к меняющемуся набору требований, при этом проектирование и разработка программного обеспечения проводятся практически одновременно.

Прогнозная аналитика; интеллектуальный анализ данных; бизнес-аналитика; управление бизнес-процессами

A.M. Belevtsev, F.G. Sadreev

PRACTICE OF CREATION OF SOFTWARE OF PREDICTIVE ANALYTICS FOR THE ESTIMATION OF DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF THE ENTERPRISE

The article reveals the experience of creating software is actively developing areas of business analytics – predictive analytics. Predictive analytics enables companies to evaluate opportunities to date, identify new areas of development and assess their feasibility. The difficulty of software development of predictive analytics is a large set of requirements for the final product, to computing resources, as well as their variability. The best approach in this case is the rapid development of the methodology, the basic principle of which is to continuously adapt to a changing set of requirements, with design and software development is carried out almost simultaneously.

Predictive analysis (PA); data mining; business intelligence (BI); business process management (BPM).

Управление эффективностью деятельности предприятий в условиях ограниченных финансовых ресурсов, неопределенности в финансовых и политических сферах, риска экономических кризисов приобретает первостепенное значение.

Существуют три основных направления, которые обеспечивают повышение эффективности:

- ◆ прогнозная аналитика (повышение точности прогнозных оценок развития предприятия);
- ◆ анализ прибыльности (выявление проектов, дающих максимальную потенциальную прибыль);
- ◆ анализ отклонений (сравнение фактических показателей с бюджетными и среднеотраслевыми).

В настоящее время все эти направления внедряются разработчиками и поставщиками BI и BPM-решений. При этом наиболее бурно развивается прогнозная аналитика. По оценкам [1] объем продаж прогнозной аналитики ежегодно увеличивается в среднем на 10 %. Для активного распространения прогнозной аналитики складываются объективные условия: с одной стороны, накапливаются огромные объемы неструктурированных данных, с другой стороны, разрабатываемые средства переориентируются на конечного пользователя, обладают способностью к самообслуживанию и могут быть интегрированы с существующими технологиями BI.

Создание эффективных технологий в области прогнозной аналитики является исключительно сложной задачей. Разрабатываемый инструментарий должен обеспечивать достижение общей для РА и BI-систем цели – понимание того, что происходит сейчас, проведение стратегического анализа возможных направлений развития, сделать предположения о будущем и определить, какие действия следует предпринимать. [2, 3].

Качество разрабатываемого инструментария определяется:

- ◆ универсальной методикой проведения стратегического анализа [3];
- ◆ составом информационно-логических моделей, их взаимосвязями и иерархией;
- ◆ информационной полнотой структурных элементов моделей на каждом уровне иерархии;
- ◆ системой и моделями классификации;
- ◆ набором аналитических методов;
- ◆ сервисами автоматизации рутинных и трудоемких аналитических операций;
- ◆ качеством хранилища данных (полнота, достоверность, и т.д.);
- ◆ эффективностью технологий внутреннего поиска, актуализации и администрирования хранилища данных;
- ◆ эффективностью технологий внешнего поиска (Web-поиска), фильтрации и консолидации данных.

Создание инструментария может быть основано на методологии скорой (agile) разработки [4]. Agile-методологии опираются на приоритетно-ориентированный подход к разработке, в рамках которого вначале реализуются первоочередные требования, причем сразу в полностью интегрированном программном продукте, благодаря чему сводится к минимуму вероятность провала проекта в целом при приближении срока сдачи.

На основе этой методологии была реализована итерационная циклическая процедура разработки программного комплекса.

На настоящее время программный комплекс «APM-аналитика» (рис. 1) включает:

1. Сервис «Идентификация пользователя» предотвращает несанкционированный доступ к функциям APM-Аналитика.
2. Сервис «STEP-анализ» – анализ макро- и микросреды предприятия, аналитические материалы.
3. Сервис «Дайджест» – подготовленный блок новостных документов, ранжированных по дате выхода информации и важности.

4. Сервис «Структура проекта» – сетевая информационная модель проекта (предприятия, направления исследований и т.п.), раскрывающая связи элементов проекта с факторами макро- и микросреды предприятия.
5. Сервис «Классификатор продукции» – трехуровневый классификатор продукции (тип, финальное изделие, составные части).
6. Сервис «Комментарий. Закладки» – инструментарий эксперта для сопровождения информационных объектов макро- и микросреды предприятия и системы в целом.
7. Сервис «Поиск» – инструментарий эксперта для быстрого доступа к информационным объектам в соответствии с заданными пользователями атрибутами.
8. Сервис «Справочник сокращений» – справочник сокращений, принятых в мировой практике по заданной тематике.
9. Сервис «Поиск в интернете» – поиск информации с использованием базы интернет-ссылок, сохранение найденных документов в базе документов, автоматизированное занесение свойств документов в информационное хранилище.
10. Сервис «OTSW-анализ» – обеспечивает сопоставление внешних возможностей и угроз с внутренними сильными и слабыми сторонами.
11. Сервис «Конкурентное окружение» – инструментарий для автоматизированного построения конкурентного окружения для заданного пользователем предприятия.
12. Сервис «Матрица Портера» – инструментарий для автоматизированного построения матрицы Портера при анализе конкуренции по заданному пользователем проекту.
13. Сервис «Печать» – настройка и печать формализованных отчетных документов.

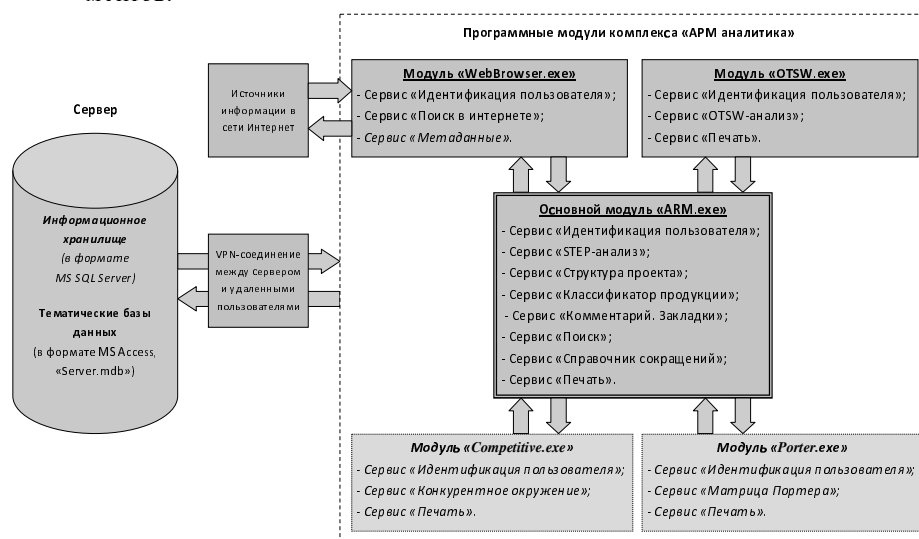


Рис. 1. Функционально-структурная схема программного комплекса «АРМ-аналитика»

Разрабатываемый комплекс будет обладать следующими возможностями:

- ◆ предоставлять мощные инструменты для аналитики;
- ◆ поддерживать весь процесс создания моделей;
- ◆ поддерживать пользовательский drag-and-drop интерфейс для сокращения времени на разработку моделей;
- ◆ предоставлять уникальные возможности поиска данных для любых аналитических задач.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Волков Д. Побег от системы // Открытые системы. – 2011. – № 4.
2. Черняк Л. Будущее бизнес-аналитики // Открытые системы. – 2011. – № 4.
3. Белевцев А.М., Балыбердин В.А. Вопросы стратегического анализа направлений инновационного развития высокотехнологичных предприятий // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2011. – № 5 (118). – С. 196-20.
4. ФБР переходит на «скорые» методы // Открытые системы. – 2011. – № 10. <http://www.osp.ru/os/2011/10/13012229/>.

Статью рекомендовал к опубликованию д.т.н, профессор В.А. Петраков.

Белевцев Андрей Михайлович – ИАИЦ МАТИ-РГТУ; e-mail: ambelevtsev@yandex.ru; 121552, г. Москва, ул. Оршанская, 3; тел.: +79037691788; научный руководитель; д.т.н.; профессор.

Садреев Фарид Гайнутдинович – e-mail: sadreevfg@yandex.ru; старший научный сотрудник; к.т.н.

Belevtsev Andrey Michailovich – IAIC MATI-RGTU; e-mail: ambelevtsev@yandex.ru; 3, Orshanskaya street, Moscow, 121552, Russia; phone: +79037691788; dr. of eng. sc.; professor.

Sadreev Farid Gaynutdinovich – e-mail: sadreevfg@yandex.ru; senior scientist; cand. of eng. sc.

УДК 62-71

Н.В. Горячев, А.В. Лысенко, Н.К. Юрков

СТРУКТУРА И ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА

Предложена структура и программно-информационное обеспечение информационно-измерительного лабораторного комплекса, отличающаяся чётким разделением исследуемого объекта и блока обработки данных. Открытая структура комплекса, наряду с вынесением исследуемого объекта в отдельный блок, позволяет продлить жизненный цикл лабораторного комплекса и существенно увеличить номенклатуру исследуемых объектов. Программно-информационное обеспечение осуществляет обработку и визуализацию измеренных параметров исследуемого объекта. Отличительной особенностью программно-информационного обеспечения является возможность объединения результатов исследования объекта, при различных режимах, в обобщённом отчёте. На основе предложенной структуры разработан лабораторный комплекс исследования теплоотводов и систем охлаждения электрорадиоэлементов. Комплекс позволяет оценивать динамику нагрева или остывания системы охлаждения, и таким образом, проводить отбор систем охлаждения по заданным критериям пригодности.

Информационно-измерительный лабораторный комплекс; теплоотвод; система охлаждения; натурный эксперимент.