

С. Н. БОРАНБАЕВ, Р. Б. БАЙДЮСЕНОВ

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ШАБЛОНОВ

Информация в современном мире превратилась в один из наиболее важных ресурсов, а информационные системы (ИС) стали необходимым инструментом практически во всех сферах деятельности. Разнообразие задач, решаемых с помощью ИС, привело к появлению множества разнотипных систем, отличающихся принципами построения и заложенными в них правилами обработки информации. В связи с этим разработана новая методология создания и проектирования ИС.

При разработке информационных систем (ИС) должное внимание следует уделить методологии их создания. Методология оказывает значительное влияние на выбор средств, необходимых для решения поставленных задач.

Основными задачами, решение которых должна обеспечивать методология создания ИС (с помощью соответствующего набора инструментальных средств), являются:

- соответствие создаваемой ИС целям и

задачам предприятия, а также предъявляемым к ней требованиям по автоматизации бизнес-процессов (БП);

- соответствие создаваемой ИС требованиям открытости, переносимости и масштабируемости;

- возможность использования в создаваемой системе разработанных ранее и применяемых на предприятии средств информационных технологий (программного обеспечения, баз данных, средств вычислительной техники, телекоммуникаций).

На сегодняшний день существует не так много методологий, учитывающих все стадии жиз-

ненного цикла (ЖЦ) ИС. Именно методология определяет, какие языки и системы будут применяться для разработки программного обеспечения (ПО) ИС и какой технологический подход будет при этом использован.

Методология проектирования является частью методологии создания ИС.

В рамках методологии проектирования рассматриваются процессы анализа и проектирования.

На рис. 1 показана роль методологии проектирования в процессе создания ИС.



Рис. 1. Роль методологии проектирования в процессе создания ИС

В основе практически всех современных методологий проектирования лежит модельный подход, основанный на том, что описание объекта автоматизации и разрабатываемой ИС производится в виде комплекса моделей, в которых в сжатой форме фиксируются свойства указанных объектов, существенные с позиций информатизации [1-4]. Иногда с методологией связывают конкретный набор инструментов, хотя некоторые методологии в принципе не привязаны к конкретному инструментарию [5-10].

Методологии, технологии и CASE-средства составляют основу проектирования любой ИС. Методология реализуется через конкретные технологии и поддерживающие их стандарты, методики и инструментальные средства, которые обеспечивают выполнение процессов ЖЦ ИС.

В настоящее время наиболее известными методологиями проектирования программных систем являются: структурные методологии, ориентированные на первоочередное проектиро-

вание функций (Йордона, Гейна-Сарсона, SSADM); структурные методологии, ориентированные на первоочередное проектирование данных (Джексона, Варнье-Оппа, Мартина); объектно-ориентированные методологии (на базе языка UML, Шлеер-Меллора, Буча); промышленные методологии фирм разработчиков ПО (DATARUN, Oracle, Microsoft). Каждая из этих методологий имеют свои достоинства и недостатки.

Анализ достоинств и недостатков рассмотренных методологий вызывает необходимость разработки новой методологии проектирования, учитывающей особенности ЖЦ ИС.

Цель такой методологии заключается в регламентации процесса проектирования ИС и обеспечении управления этим процессом с тем, чтобы гарантировать выполнение требований, как к самой ИС, так и к характеристикам процесса разработки.

Внедрение методологии должно приводить к снижению сложности процесса создания ИС за-

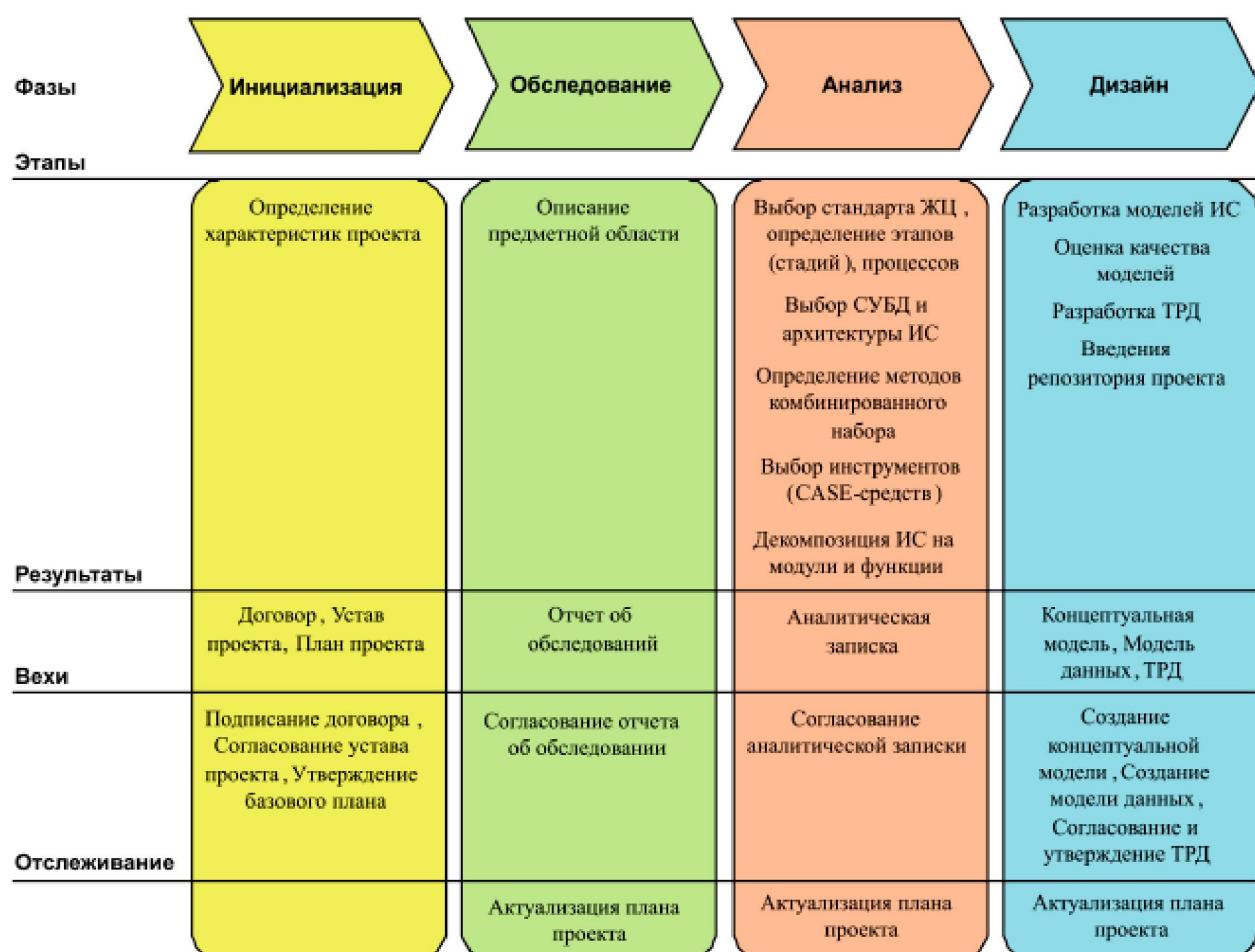


Рис. 2. Методология проектирования ИС

счет полного и точного описания этого процесса, а также применения современных методов и технологий создания ИС.

Фундамент предлагаемой методологии составляют:

- комплекс развивающихся систем согласованных моделей;
- методология анализа ИС на основе БП;
- методология проектирования от данных;
- комплекс согласованных инstrumentальных средств.

На рис. 2 представлена разработанная методология проектирования ИС, поддерживающая основные процессы обследования, анализа и конструирования (дизайн) ИС.

Разработанная методология проектирования ИС, базируется на структурно-функциональном и объектно-ориентированном подходе построения ИС.

Структурный подход основан на методике IDEF. По этой же методике проводится моделирование БП заказчика (в нотации IDEF0),

строится модель процессов автоматизированной системы (в нотации IDEF3) и структура информационного обеспечения (в нотации IDEF1X). В соответствии с построенной моделью разрабатывается архитектура системы. В дальнейшем ведется помодульная разработка.

Объектно-ориентированная методика берет свое начало от модели Use Case, в которой фиксируются требования пользователей. В рамках этой модели строятся сценарии использования системы и объектно-ориентированный анализ – модель будущей системы. После верификации и согласования с заказчиком выполняется построение логической модели системы в рамках нотации UML, затем на ее базе строится физическая модель системы.

Для масштабных проектов рекомендуется использование объектно-ориентированной модели. Использование таких принципов как итерационность разработки и прототипирование (как интерфейсов пользователя, так и бизнес-логики) для

обеспечения инкрементального наращивания функционала системы. Для исключения ошибок проектирования при решении типовых задач используются шаблоны проектирования RUP, а также стандартные методики ISO и IEEE.

В разработанной методологии предложены комбинированные методы, основанные на структурно-функциональном и объектно-ориентированном анализе. В зависимости от конкретных требований к проектированию предлагаются наиболее оптимальные методы создания ИС. Выбор методов и инструментальных средств представлен в виде шаблонов (готовых решений).

Использование шаблонов в разработанной методологии является основным технологическим решением, новой технологией.

Основное содержание технологии проектирования составляют технологические инструкции, состоящие из описания последовательности технологических операций, условий, в зависимости от которых выполняется та или иная операция, и описаний самих операций.

Информационная технология должна отвечать следующим требованиям:

- обеспечивать высокую степень расчленения всего процесса обработки информации на этапы (фазы), операции, действия;
- включать весь набор элементов, необходимых для достижения поставленной цели;
- иметь регулярный характер. Этапы, действия, операции технологического процесса могут быть стандартизированы и унифицированы, что позволит более эффективно осуществлять целенаправленное управление информационными процессами.

Технология проектирования ИС с использованием шаблонов реализуется по единому универсальному сценарию и состоит из следующих этапов:

- Определение характеристик проекта;
- Описание предметной области;
- Выбор стандарта ЖЦ, определение этапов (стадий), процессов;
 - Выбор СУБД и архитектуры ИС;
 - Определение методов комбинированного набора;
 - Выбор инструментов (CASE-средств);
 - Декомпозиция системы на модули и функции;
 - Разработка моделей для создания ИС;
 - Оценка качества моделей;
 - Разработка технической рабочей документации (ТРД);
 - Введение репозитория проекта.

Разработанная методология проектирования ИС и предложенная технология позволяют сделать оптимальный выбор необходимых методов структурно-функционального и объектно-ориентированного анализа и инструментальных средств для построения информационной модели ИС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боранбаев С.Н. Теория информационных систем. Астана: Елорда, 2006. 212 с.
2. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++. Второе издание. Бином, 1998.
3. Калянов Г.Н. CASE. Структурный системный анализ (автоматизация и применение). М.: Лори, 1996.
4. Марка Д.А., МакГоузэн К. Методология структурного анализа и проектирования. М.: МетаТехнология, 1993.
5. Позин Б.А. Современные методологии и автоматизированные технологии проектирования и разработки прикладного программного обеспечения информационных систем // НТИ. Сер. 1. Организация и методика информационной работы. 1999. № 11.
6. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф. Проектирование экономических информационных систем. М.: Финансы и статистика, 2002.
7. Шигина Н.А. Теория экономических информационных систем. Пенза: Изд. ПГУ, 2000. 84 с.
8. Шлеер С., Меллор С. Объектно-ориентированный анализ: моделирование мира в состояниях. Киев: Диалектика, 1993.
9. Boehm B.W. A Spiral Model of Software Development and Enhancement. ACM SIGSOFT Software Engineering Notes, Aug. 1986.
10. Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I. The Unified Modeling Language Reference Manual – Second Edition, Addison-Wesley, 2004.

Резюме

Қазіргі таңда ақпарат ен манызды ресурстардың біріне айналып отыр, ал ақпараттық жүйелер (АЖ) барлық қызмет саласында колданылатын қажет құрал болып отыр. АЖ көмегімен шешілтін мәселелердің әркелкілігі, құрылым типтерімен және онда орналасқан ақпараттың де ережелерімен ерекшеленетін қөлтеген түрлі жүйелердің пайда болуына әкелді. Осылан байланысты АЖ-нің деңдеу мен жобалаудың жаңа әдістемелері пайда болады.

Summary

Information in the modern world has turned into one of the most important resources, and information systems (IS) have become an indispensable tool in almost all spheres of activity. The variety of problems solved with the help of IS has led to the emergence of many different types of systems, different construction principles and the inherent rules of information processing. In this connection, there are all new methodology for creating and designing IS.

УДК 681.3

Евразийский национальный университет
им. Л. Н. Гумилева, г. Астана Поступила 31.05.10г.