

кации различных видов ЭР за счет управляемой экселерации ИР.

Таким образом, интеграция информационных и экономических ресурсов ведет по крайней мере к новым возможностям управления важнейшими экономическими эффектами мультипликации за счет короткого цикла и малой склонности (восстанавливаемости) информационных ресурсов и большого диапазона изменений темпов и задержек в потоках ИР, влияющих на синхронизацию мультипликаторов через схемы n-совпадений.

Следовательно, в итоге выгода от применения ИТ может быть представлена в следующем виде

$$V = V_{IT} + I.$$

В результате эффективность применения ИТ характеризуется следующим выражением

$$E_{IT} = V - Z.$$

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вопросы эффективности ИТ тесно связаны с формированием политики информатизации,

привлечением инвестиций в информационную инфраструктуру. Предложенный инструментарий позволяет сформировать более адекватный и системный подход к указанной проблеме.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Гринберг А.С., Горбачев Н.Н. Методическое пособие по курсу "Делопроизводство". Часть III. Концептуальные основы документационных систем управления. - Мн.: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 1998. - 69 с.
- [2]. Гринберг А.С., Лукьянец В.Г., Тимошек Л.Е. Информационные технологии моделирования процессов управления экономикой. Часть VII. Информационная экономика и информационные ресурсы управления: Учебное пособие. - Минск: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 1998. - 190 с.

МОДЕЛЬ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА MSF В КОНТЕКСТЕ СТАНДАРТОВ ГОСТ 34

В.Ф. Быченков¹, Н.Н. Горбачев², А.С. Гринберг³

¹ - Унитарное предприятие "Научно-исследовательский институт электронных вычислительных машин", ул. Богдановича, 155, Минск, 220040, БЕЛАРУСЬ, тел. (37517) 234-98-78, vlad2@ntc3.niev.m.minsk.by

² - Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, ул. Мясникова, 39, Минск, 220048, БЕЛАРУСЬ, тел. (37517) 220-75-47

³ - Академия управления при Президенте Республики Беларусь, ул. Московская, 17, Минск, 220007, БЕЛАРУСЬ, тел. (37517) 226-37-48

АННОТАЦИЯ

Содержание и способ организации выполнения работ при создании автоматизированных информационных систем (АИС) являются объектом исследования и стандартизации на протяжении всей истории развития этого направления деятельности. Сложность АИС как объекта проектирования, накопленный за десятилетия как положительный, так и в определенной мере отрицательный опыт привели к формированию понятия "модель жизненного цикла АИС" и породили значительное разнообразие конкретных видов моделей жизненного цикла (ЖЦ).

Стандартизация моделей ЖЦ выполняется в масштабах отдельных организаций, отраслей, государств, а также в межгосударственном

масштабе. Так, в странах СНГ на правах межгосударственных стандартов действуют стандарты группы ГОСТ 34, разработанные в конце 80-х годов и введенные в действие в начале 90-х годов прошлого века. Опыт применения этих стандартов является объектом изучения и основой их совершенствования.

Широкий спектр предлагаемых информационных технологий от Microsoft и стремление к их успешному и еще более широкому применению стимулировали разработку этой фирмой набора моделей, объединенных общим понятием производственной архитектуры Microsoft Solutions Framework (MSF) и призванных определить содержание и наиболее успешный способ организации работ при создании АИС. Одной из центральных моделей этого набора яв-

ляется модель процесса проектирования АИС масштаба предприятия на базе типовых проектных решений и технологий Microsoft, которая является развитием спиральной модели ЖЦ и аккумулирует положительные черты каскадной модели.

В работе произведено сопоставление моделей жизненного цикла АИС по ГОСТ 34 и MSF, с целью определения основы их совместного использования. Показано, что подобная возможность заложена в универсальности и гибкости системы стандартов ГОСТ 34. Однако успешность применения модели ЖЦ MSF должна быть поддержана использованием всех сопутствующих моделей, в том числе проектной группы и управления риском, а также надлежащим формированием сквозных процессов проектирования АИС, что является неотъемлемой частью производственной архитектуры MSF.

1. ВВЕДЕНИЕ

Содержание и способ организации выполнения работ при создании АИС являются объектом исследования и стандартизации на протяжении всей истории развития этого направления деятельности. Многие из опубликованных в последнее время работ, в частности, [1 - 6], рассматривают модель ЖЦ, содержащуюся в группе стандартов ГОСТ 34, как с целью ее критики, так и для конструктивного сопоставления с моделями, предусмотренными международными и (или) корпоративными стандартами, чтобы определить место этой модели в нормативно-методическом обеспечении современных проектов АИС. Со времени ввода в действие стандартов ГОСТ 34 прошло около десяти лет. Не без оснований считается (см., например, [4 - 6]), что определяемая этими стандартами каскадная модель ЖЦ устарела, и они не могут в полной мере учесть изменение взглядов на архитектуру современных АИС и технологию их создания.

Сложность АИС как объекта проектирования, накопленный за десятилетия как положительный, так и в определенной мере отрицательный опыт породили значительное разнообразие конкретных видов моделей ЖЦ. Так, в работе [7] упоминается о существовании по крайней мере двадцати моделей ЖЦ АИС. Наиболее полно изменение взглядов на содержание и организацию работ по проектированию АИС воплотилось в так называемой "спиральной" модели ЖЦ. По существу, спиральная мо-

дель выражает сложность проектирования АИС, необходимость итерационного подхода, и является проявлением известного закона "отрицания отрицания" применительно к данной сфере деятельности.

Спиральная модель, как и предшествующая ей каскадная модель, не лишена существенных недостатков, подробно рассмотренных в [8], и до настоящего времени является объектом изучения и совершенствования. Основными из недостатков этой модели представляются перманентность проекта и отсутствие стабильности, сложность определения момента перехода к следующей итерации, затягивание реализации сложных требований и трудность оценки стоимости проекта. По утверждению авторов данной работы недостатки спиральной модели устранены в модели ЖЦ, предложенной Microsoft для проектирования АИС масштаба предприятия на основе типовых проектных решений и технологий Microsoft. Эта модель ЖЦ реализована в виде составной части производственной архитектуры MSF и воплощает в себе лучшие черты как спиральной, так и каскадной моделей ЖЦ [8, 9].

Учитывая широкое использование продуктов и технологий Microsoft в проектах современных АИС, с одной стороны, и необходимость соблюдения действующих стандартов ГОСТ 34, с другой, в данной работе предпринята попытка определения базы для совместного использования моделей ЖЦ по ГОСТ 34 и MSF, или, иными словами, возможность использования модели MSF в контексте стандартов ГОСТ 34.

2. ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛЕЙ ЖЦ ПО ГОСТ 34 И MSF

Корректное сопоставление и анализ моделей ЖЦ АИС по ГОСТ 34 и MSF возможны лишь с учетом их назначения и обусловленных этим особенностей применения соответствующих моделей ЖЦ, которые отражены в Табл. 1.

Таблица 1. Особенности моделей ЖЦ

ГОСТ 34	MSF
1. Каскадная модель	Спиральная модель
2. Проектирование любых по масштабу АИС	Проектирование АИС масштаба предприятия

Продолжение Табл. 1

3. Не ориентирована на использование решений определенных фирм	Ориентирована на использование типовых проектных решений Microsoft
4. Предусматривает возможность выполнения разных стадий ЖЦ разными группами разработчиков	Ориентирована на выполнение всего проекта одной проектной группой

Отнесение модели ЖЦ, определяемой стандартами ГОСТ 34, к каскадной модели отражает сформировавшееся представление, связанное с практикой использования стандартов этой группы. На первый взгляд, уже первая строка Табл. 1 делает сформулированную задачу определения общей базы для совместного использования рассматриваемых моделей невыполнимой. Тем не менее ГОСТ 34.601 устанавливает, что работы по развитию АИС осуществляются по стадиям и этапам, применяемым для создания АИС. По существу, данное положение ГОСТ 34.601 предусматривает по крайней мере формальную возможность формирования спиральной модели ЖЦ проектируемой АИС, которая подкрепляется заложенными в данный стандарт возможностями гибкого управления жизненным циклом АИС [2]. В частности, в договоре на создание АИС могут быть выделены так называемый пусковой комплекс, 1-я очередь, 2-я очередь и т.д., что и обеспечит спиральное развитие проекта АИС путем выпуска версий. Подобная трансформация жизненного цикла должна быть поддержана как организационными мероприятиями, так и надлежащим использованием методов и средств документационного управления.

Следующие две строки Табл. 1 отражают специализированность модели ЖЦ MSF и универсальный характер стандартов ГОСТ 34. Эти расхождения не являются препятствием для совместного использования указанных моделей ЖЦ, поскольку стандарты ГОСТ 34 предусматривают возможность соответствующей адаптации документов конкретного проекта.

Последняя строка Табл. 1 должна рассматриваться в контексте применения типовых проектных решений высокого уровня при создании проекта АИС, а также в контексте общей тенденции реинжиниринга бизнес-процессов. Именно эти факторы приводят к радикальному сокращению сроков выпуска версий проекта АИС и целесообразности использования небольших специализированных проектных

групп при создании рассматриваемой категории проектов АИС масштаба предприятия.

Проведенный анализ особенностей моделей позволяет перейти к более детальному рассмотрению содержания и способов организации работ при совместном использовании моделей жизненного цикла по ГОСТ 34 и модели проектирования MSF.

3. СТРУКТУРА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА АИС

Каждый цикл модели проектирования строится из крупных элементов, которые подвергаются декомпозиции и иерархическому упорядочению в процессе детализации работ проекта. Элементы ЖЦ верхнего уровня в модели по ГОСТ 34 носят название стадий, в модели MSF им соответствуют фазы ЖЦ. Именно эти элементы ЖЦ сопоставлены в Табл. 2. При последующих ссылках будем именовать их фазами с привязкой нумерации к фазам модели MSF.

Таблица 2. Соответствие элементов ЖЦ

Стадия по ГОСТ 34	Фаза MSF
1. Формирование требований к АИС (ФТ)	1. Анализ
2. Разработка концепции АИС (РК) 3. Техническое задание (ТЗ)	2. Планирование
4. Эскизный проект (ЭП) 5. Технический проект (ТП) 6. Рабочая документация (РД)	3. Разработка
7. Ввод в действие (ВД) 8. Сопровождение (Сп)	4. Стабилизация

Несмотря на кажущееся несоответствие наименований элементов ЖЦ верхнего уровня в сопоставляемых моделях ЖЦ, содержание работ для приведенных в каждой строке таблицы 2 стадий ГОСТ 34 и фаз MSF во многом аналогично с различиями, которые будут рассмотрены ниже. Это можно видеть по содержательному наполнению выполняемых на каждой фазе работ, которое легко проследить по наименованиям и структуре итоговых документов каждой фазы ЖЦ, перечисленных в Табл. 3.

Таблица 3. Итоговые документы проекта

Фаза	Итоговый документ по	
	ГОСТ 34	MSF
1.	1. Отчет: • обследование объекта автоматизации; • обоснование необходимости создания АИС; • требования пользователя к АИС. 2. Заявка на разработку АИС (ТТЗ)	1. Образ и границы проекта 2. План управления рисками 3. Структура проекта 4. Оценка затрат, связанных со следующей фазой 5. База данных ошибок
2.	1. Отчет: • варианты концепции АИС; • планы реализации вариантов АИС; • оценка ресурсов на реализацию и обеспечение функционирования вариантов АИС; • выбор оптимального варианта АИС; • определение порядка оценки качества и условий приемки системы. 2. Техническое задание	1. Концептуальный проект 2. Проектная спецификация 3. План по безопасности 4. План-график тестера 5. План-график логистика 6. План-график инструктора 7. Обновленный план управления рисками 8. Календарный график проекта 9. План проекта
3.	См. ГОСТ 34.201 для стадий ЭП, ТП и РД	1. План пилотного проекта 2. План обучения пользователей 3. План развертывания 4. Обновленный план управления рисками 5. Документация к проекту 6. Функциональная спецификация на текущую версию 7. Обновленный календарный график проекта
4.	Внесение изменений в документацию на АИС (в том числе эксплуатационную) в соответствии с протоколами испытаний	1. Двоичные файлы проекта 2. Пояснения к текущей версии 3. Исходные тексты текущей версии 4. Руководство по обучению 5. Документация 6. Обновленный план управления рисками

4. АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ЖЦ

Формального сопоставления содержания работ для стадий стандарта ГОСТ 34 и фаз MSF недостаточно для каких-либо выводов: прежде всего необходимо рассмотреть принципиальные различия соответствующих моделей.

Очевидным принципиальным отличием модели процесса MSF является наличие системы управления рисками проекта. Эта система оформлена в виде модели превентивного управления рисками [8]. Модель предусматривает наличие сквозного циклического процесса, состоящего из следующих этапов.

- Идентификация риска.
- Анализ риска.
- Планирование мероприятий на случай реализации риска.
- Контроль рисков.
- Управление рисками.

Модель управления рисками поддерживается на документационном и организационном уровнях. Уже на первой фазе проектного цикла MSF предусмотрена разработка отчетного документа – плана управления рисками, обновляемого на каждой последующей фазе проектного цикла. Перечень рисков входит в функциональные спецификации проекта, которые подлежат согласованию как внутри проектной группы, так и с заказчиком АИС. В составлении плана управления рисками участвует вся проектная группа, в которой имеется четкое распределение ролей между участниками, что обеспечивает всесторонний и полный учет рисков.

Второй важной особенностью модели процесса проектирования MSF является стратегия документирования проекта, обеспечивающая его целостность и ориентацию на конечный результат в условиях поэтапного выполнения проекта. Так, на каждой фазе проекта предусмотрена разработка итоговых управленческих документов, обеспечивающих подготовку выполнения следующей фазы. К ним относятся документы 3-5 для первой фазы проекта, документы 3-6, 8 – для второй и 2, 3, 7 – для третьей фазы (Табл.3). Подготовка этих документов ведется с учетом анализа риска, что в целом повышает вероятность успешной реализации проекта создания АИС. Благодаря сквозному управлению рисками и указанной стратегии документирования обеспечивается меньшая изолированность фаз проекта, чем это имеет место для модели ЖЦ по ГОСТ 34, когда каждая последующая стадия может выполняться новым коллективом разработчиков.

Третьей особенностью проектной модели MSF является перенос центра тяжести ответственных проектных решений на начальные фазы проекта. С этой целью задачи, возможность и результаты выполнения которых имеют высокую степень неопределенности, получают наивысший приоритет, а задачи, связанные с малым риском – низкий приоритет.

Одним из примеров рассматриваемого подхода является разработка форм документов, описаний входных и выходных сигналов и данных создаваемой АИС в качестве составной части концепции проекта, тогда как по ГОСТ 34.201 аналогичные документы подлежат разработке на стадиях технического проектирования и рабочей документации. Еще одним примером может служить разработка информационной модели предметной области на фазах анализа и планирования в составе концепции проекта, тогда как по ГОСТ 34.601 данная работа отнесена на стадию эскизного проектирования.

Подобный подход, наряду со снижением затрат, связанных с реализацией проекта, создает основу системы управления требованиями, которая является ключевой в обеспечении успешного завершения проекта. Это позволяет, во-первых, формировать пакеты требований, подлежащих реализации в различных версиях АИС, и, во-вторых, разделить каждую версию на промежуточные внутренние версии, тем самым разделив сложную задачу создания версии АИС на ряд более простых задач.

Наконец, в качестве особенности проектной модели MSF можно указать механизм создания и роль документов проекта. В силу отсутствия иерархических отношений соподчинения в проектной группе документ выступает не в качестве традиционного инструмента директивного управления "по вертикали", а в качестве инструмента согласования точек зрения, во-первых, членов проектной группы внутри группы, и во-вторых, проектной группы и заказчика. Документы проекта подвергаются постоянным изменениям в процессе его выполнения в соответствии с концепцией "ранняя определенность, поздняя фиксация". В определенной мере данная концепция увеличивает "рыхлость" проекта, и средством противодействия этому может быть хорошо налаженный механизм управления внесением изменений [8].

Для объективности следует отметить, что развитие документов проекта предусматривает и модель ЖЦ по ГОСТ 34. Это можно видеть по содержанию работ, предусмотренных стан-

дартом ГОСТ 34.601. Тем не менее жесткая фиксация стадий проекта и наличие иерархических отношений в проектных коллективах определяют характер и роль документов в качестве внешних интерфейсов по отношению к коллективам разработчиков.

Выполненный анализ общих особенностей моделей ЖЦ позволяет более объективно сопоставить содержание работ, выполняемых на каждой фазе (стадии) проекта, что позволит убедиться в правильности соотнесения фаз и стадий сравниваемых моделей ЖЦ. Воспользуемся для этого данными, приведенными в Табл. 2, 3.

Отчетные документы фазы **Анализ / ФТ** свидетельствуют в целом о сходном характере работ для обеих моделей ЖЦ. В то же время распределение обязанностей членов проектной группы свидетельствует об их активной работе над концепцией проекта на этой фазе. В качестве важных работ для этой фазы в отличие от модели ЖЦ по ГОСТ 34 можно указать разработку стратегии тестирования, критериев приемки АИС, системы выявления ошибок с целью управления качеством. Последние две позиции для модели ЖЦ по ГОСТ 34 выполняются на стадии **РК**.

Фаза **Планирование / РК, ТЗ** имеет в качестве результата сходные по назначению и содержанию документы: **Концептуальный проект / раздел отчета Альтернативные варианты концепции АИС** и **Проектная спецификация / Техническое задание**. Аналогом документа **План проекта (MSF)** являются разделы **Планы реализации вариантов АИС** и **Оценка ресурсов на реализацию и обеспечение функционирования вариантов АИС** отчета по ГОСТ 34.601.

Фаза **Разработка / ЭП, ТП, РД** по ГОСТ 34 должна заканчиваться созданием полного комплекта документации на АИС, включая эксплуатационную документацию. В отличие от этого модель MSF предусматривает разработку соответствующих документов на фазе **Стабилизации**, тогда как ГОСТ 34 на соответствующих стадиях **ВД** и **Сп** предусматривают лишь корректировку документации по результатам испытаний. По-видимому, подход MSF отражает более реально положение дел, поскольку на практике объем корректировок документов может фактически означать разработку их новых редакций.

5. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА МОДЕЛИЖЦ MSF

Проведенный анализ применительно к модели проектирования MSF свидетельствует о весьма тесной связи содержания и порядка выполнения работ проекта с составом и распределением ролей в проектной группе. По этой причине представляется целесообразным хотя бы кратко остановиться на модели проектной группы MSF [8, 9].

Модель проектной группы (ПрГ) является одной из основных в системе моделей MSF, что отражает роль человеческого фактора в создании сложнейшего интеллектуального продукта, которым является АИС. Как уже упоминалось выше, в проектной группе MSF отсутствуют иерархические отношения соподчинения, которые, вообще говоря, не соответствуют фактической сетевой структуре обмена информацией между членами ПрГ, и результатом организации группы является четкое распределение ролей и ответственности между ее членами с созданием рациональных условий обмена информацией в процессе проектирования АИС. Это распределение закрепляется в документе **Структура проекта**, который разрабатывается на фазе анализа, и показано в Табл.4 [8].

В структуре ПрГ отсутствует администратор, ответственность за проект несет каждый участник ПрГ в пределах своей сферы деятельности. Однако в составе группы есть лицо, обязанности которого близки к обязанностям архитектора системы в трактовке [10]. Этим лицом является менеджер продукта, он является ответственным разработчиком концепции и отвечает за полный учет требований заказчика, что призвано обеспечить концептуальную целостность проекта, то есть сбалансированность функциональности и сложности использования проектируемой АИС.

Таблица 4. Цели проекта и роли в ПрГ

Цель проекта	Роль в ПрГ
Удовлетворение требований заказчика	Менеджер продукта
Соблюдение ограничений проекта	Менеджер программы
Соответствие спецификациям	Разработчик
Выпуск после выявления и устранения проблем	Тестирующий
Повышение эффективности труда пользователя	Инструктор
Простота развертывания и постоянное сопровождение	Логистик

Распределение ролей в проектной группе в соответствии и Табл. 4 создает структуру ПрГ, наиболее полно отражающую цели, стоящие перед создателями проекта АИС, и может рассматриваться как пример реинжиниринга в области проектирования АИС на базе проектных решений и технологий Microsoft.

6. ДОКУМЕНТАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ В ПРОЦЕССЕ СОЗДАНИЯ АИС

В процессе создания АИС формируются технологии подготовки принятия решений, обеспечивающие возможность сокращения временных затрат, выбора наилучшей (рациональной) альтернативы и уменьшения тем самым риска последующих действий. Аккумулируя или имея доступ к значительным объемам документированных информационных ресурсов (ИР), документационные системы проектирования могут функционировать как адаптивные или активные кибернетические системы.

Члены ПрГ в процессе проектирования и принятия решений выступают в качестве экспертов (лиц, принимающих решения – ЛПР-экспертов), причем эффективность принимаемых управленческих и проектных решений растет при повышении скоординированности их действий. В силу равноправности членов ПрГ в качестве способа согласования точек зрения применяется адаптация, то есть документирование, накопление и использование рациональных решений по возникающим проблемным ситуациям (ПС). Контрольными точками согласования и синхронизации итоговых документов проекта являются вехи, определяемые моделью проектирования MSF. Каждая веха связана с завершением подготовки того или иного документа проекта АИС.

Совокупность документированных ИР всех ЛПР-экспертов образует ее документационную оболочку (ДО) [11], которая характеризует новую интерпретацию функций. При этом меняется характер методов управления – на первый план выступают методы ситуационного управления, а органы управления переходят к управлению ИР в рамках последовательности "владение – распоряжение – контроль использования". Качество и эффективность коммуникаций между ДО, а значит и управленческих решений, во многом определяют межсистемные интерфейсы уровня интерпретации ИР.

В документационных системах проектирования можно рассматривать следующую иерархию ДО: ДО ПС, ДО ЛПР-эксперта, ДО систе-

мы проектирования. Методы представления соответствующих ИР для ЛПР-экспертов в рамках действующих ДО должны основываться на концепции "главного документа" ПС. Концепция "главного документа" ПС заключается в следующем: в рамках существующей или возникшей ПС определяется документ, который ее идентифицирует и характеризует, и в процессе подготовки принятия решения формируются гипердокументные, гипертекстовые и другие связи с документами, включаемыми в ДО ПС. Процесс навигации по документам, входящим в ДО ПС, технологически может носить разнообразный характер – использование ключевых слов, запросов, гиперссылок, использования аналитических, моделирующих программ и экспертных систем – ограничением является возможность перехода из любого документа ДО ПС к соответствующему "главному документу".

ДО представляет собой многоуровневую и многослойную конструкцию, что определяется иерархичностью процесса проектирования сложных систем, а также наличием функционально однородных компонентов (слоев) оболочки. Количество уровней ДО не может быть менее двух (ДО ПС \leftrightarrow ДО ЛПР-эксперта). Число слоев в ДО характеризуется следующими факторами:

- обеспечением заданного уровня информативности ИР ДО;
- необходимостью управления ДО;
- обеспечением информационной безопасности и защитой ИР ДО;
- обеспечением экспертных гарантий;
- обеспечением заданных интерфейсов документационной системы управления;
- обеспечением правового статуса ИР и ДО;
- необходимостью оценки уровня субституции ИР и экономических ресурсов;
- согласованием полезности, ценности и цены ИР между их поставщиком и пользователем.

Существенной проблемой формирования ДО является использование ИР. Здесь мы сталкиваемся с вопросами "освоения" ИР: восприятия, усвоения и обучения. Восприятие здесь – это обобщение поступающих данных, повышение информативности, формирование и поддержание знаний, передача ИР между слоями ДО и между оболочками. Усвоение включает формирование способности ЛПР-экспертов использовать новые ИР совместно со старыми для уточнения и детализации или для агрегации и абстрагирования. Обучение в этом контексте –

это приобретение и закрепление ЛПР-экспертами устойчивых навыков и умений в подготовке и принятии решений на основе ИР ДО. "Освоение" ИР и информационных запасов расширяет ДО системы управления, обеспечивая ее устойчивое развитие и мониторинг целевой функции (целеполагания).

Таким образом, ДО определяют и концентрируют ИР документационных систем проектирования, формируя предпосылки создания депозитариев ИР и решая вопросы обеспечения их эффективного применения в процессе создания АИС.

7. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ АИС КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ

Сложные технические системы, к которым относятся и АИС, не могут быть созданы и использованы с обеспечением заданных технико-экономических характеристик без всестороннего изучения, планирования и управления их жизненным циклом. Произвольное или преднамеренное игнорирование существенных элементов ЖЦ АИС исключает получение оптимизированных значений характеристик системы "АИС – деятельность по созданию и использованию АИС" [12].

Методологической основой исследования ЖЦ АИС является системный анализ. В процессе системного анализа проблемы обеспечения эффективного функционирования организации создается совокупность моделей ЖЦ АИС, который может быть представлен на концептуальном (семантическом), логическом (структурном) и физическом (параметрическом) уровнях аналогично тому, как представляется проект АИС в соответствии с моделью разработки решений MSF.

Структурно выделенные элементы ЖЦ АИС обладают своими собственными жизненными циклами, которые должны быть надлежащим образом согласованы при определении полного ЖЦ АИС. На этой основе могут быть созданы параметрические модели ЖЦ, допускающие строгую постановку задачи оптимизации.

Авторы настоящей работы считают, что современный реинжиниринг организации следует рассматривать как исследование и управление конфигурацией ее жизненного цикла на основе жизненных циклов его структурных элементов.

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Учитывая широкое использование продуктов и технологий Microsoft в проектах совре-

менных АИС, с одной стороны, и необходимость соблюдения действующих стандартов ГОСТ 34, с другой, в данной работе предпринята попытка определения базы для совместного использования моделей ЖЦ по ГОСТ 34 и MSF, или, иными словами, возможность использования модели MSF в контексте стандартов ГОСТ 34.

Проведенный анализ отражает важность правильного выбора модели ЖЦ, необходимость использования методов документационного управления при создании АИС и является приглашением к разговору о результатах *практического* применения модели проектирования MSF. По мнению авторов работы группа стандартов ГОСТ 34 не исчерпала свой потенциал и продолжает оставаться полезным нормативно-методическим материалом для создателей и заказчиков АИС. Заложенная разработчиками этих стандартов адаптивность позволяет "вписать" модель процесса проектирования MSF в рамки, определяемые стандартами ГОСТ 34, путем надлежащего определения этих рамок. Основная роль здесь отводится договорной документации и техническому заданию, то есть основополагающим документам на проектирование АИС. Для повышения эффективности подобной адаптации целесообразна разработка стандартов предприятий, отраслевых и межотраслевых документов, облегчающих выполнение адаптации для каждого конкретного проекта.

Успешность применения модели ЖЦ MSF должна быть поддержана использованием всех сопутствующих моделей, в том числе модели проектной группы, модели управления риском, модели модульного приложения, модели разработки решений, модели архитектуры масштаба предприятия, модели общей стоимости владения, а также надлежащим формированием сквозных процессов проектирования АИС, что является неотъемлемой частью производственной архитектуры MSF. Эти вопросы также должны найти надлежащее отражение в соответствующих нормативно-методических документах на проектирование АИС.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Зиндер Е.З. Новое системное проектирование: информационные технологии и бизнес-реинжиниринг // Системы управления базами данных. 1995. № 4. - (www.osp.ru).
- [2]. Зиндер Е.З. Соотнесение и использование стандартов организации жизненных циклов систем. // Системы управления базами данных. 1997. № 3. С. 41-53.
- [3]. Зиндер Е.З. Революционные изменения базовых стандартов в области системного проектирования // Директору информационной службы. 2001. № 5. - (www.osp.ru).
- [4]. Липаев В.В. Документирование и управление конфигурацией программных средств. Методы и стандарты. - М.: СИНТЕГ, 1998. - 220 с.
- [5]. Липаев В.В. Стандарты, регламентирующие жизненный цикл сложных комплексов программ информационных систем // Информационные технологии. 1998. № 9. С. 2-8.
- [6]. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник. - М.: Финансы и статистика, 2000. - 352 с.
- [7]. Ойхман Е.Г. Залог успеха - в быстрой разработке приложений / Интервью Э.Пройдакова, А.Ливеровского. 1998. - (<http://kis.pcweek.ru/kis/win/meto/argussoft.html>).
- [8]. Microsoft Corporation. Принципы проектирования и разработки программного обеспечения. Учебный курс MCSD / Пер. с англ. - М.: Издательско-торговый дом "Русская Редакция", 2000. - 608 с.
- [9]. Брандт Д. Architectures. Экзамен - экстерном (экзамен 70 - 100). - СПб.: Питер, 2001. - 432 с.
- [10]. Брукс Ф. Мифический человек-месяц или как создаются программные комплексы / Пер. с англ. - СПб.: Символ-Плюс, 1999. - 304 с.
- [11]. Гринберг А.С., Горбачев Н.Н. Документационные системы управления и документационные оболочки. // Новые информационные технологии = New Information Technologies: Тр. междунар. конф. Минск, 5-7 декабря 2000 г.: В 3-х кн. Кн. 2. - Мн.: БГЭУ, 2000.
- [12]. Спицнадель В.Н. Основы системного анализа: Учеб. пособие. - СПб.: Изд. дом "Бизнес-пресса", 2000. - 326 с. использование JTAG-технологий для встраиваемых систем

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ JTAG-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ВСТРАИВАЕМЫХ СИСТЕМ

А.А. Иванюк, Ю.В. Климец, Ю.В. Быков, И.А. Мурашко, В.Н. Ярмолик

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, кафедра программного обеспечения информационных технологий, ул. П.Бровки, 6, Минск, 220600, БЕЛАРУСЬ, тел. +375 (17) 239-80-20, ivaniuk@bsuir.unibel.by