



Секция 1. Информационные системы и технологии: опыт создания, модели, инструменты, проблемы

структурно-функциональных блоков: информационно-логического, управляющего и исполнительного. Последние связаны между собой соответствующими информационными каналами.

В зависимости от состояния системы технического обслуживания зависит правильность оценки вероятности безотказной работы операционной системы и эффективность принятия решений. Поэтому для обеспечения состояния системы контроля, приводящего к наибольшему эффекту, ее также желательно обслуживать с помощью другой системы. Последняя, в свою очередь, может обслуживаться с помощью следующей системы. Таким образом, имеем несколько уровней системы контроля. Количественную оценку эффективности ее функционирования по определению вероятности безотказной работы операционной системы можно провести с помощью критерия риска контроля, который учитывает обобщенную информацию о вероятностях состояний, в которых может находиться операционная система, потерях, связанных с выдачей ложной информации и т.п.

В многоуровневой системе контроля имеем ветвящуюся схему учета влияния различных уровней на риск контроля. Если же изменение характеристик системы контроля некоторого уровня не приводит к существенному изменению риска контроля, то начиная с этого уровня, последние можно не учитывать, что не приведет к существенному искажению информации о вероятности безотказной работы операционной системы.

ИТ-УСЛУГИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ УСКОРЕННОЙ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Левыкин В.М., Евланов М.В.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

В общем случае цель, назначение и состав ИТ-услуг, предлагаемых любой информационной технологией (ИТ) создания информационных систем (ИС), определяется совокупностью процессов создания ИС, декларированных в [1]. Наиболее важными с точки зрения сокращения затрат на создание ИС являются процесс определения требований правообладателей, процесс анализа требований и процесс проектирования архитектуры ИС. В ходе выполнения работ данных процессов цели организации-потребителя ИТ-сервисов ИС (Потребителя) и организации-поставщика ИТ-сервисов ИС (Поставщика) не всегда совпадают, а в отдельных аспектах могут быть противоположными. Поэтому задачи оптимизации как архитектуры ИС, так и самих процессов создания ИС часто решаются индивидуально, на основе опыта и интуиции Поставщика, с учетом специфики конкретного проекта создания ИС, архитектуры, функциональной структуры и предполагаемого набора хранимых данных ИС.

Одним из наиболее распространённых способов решения указанных выше задач путем сокращения трудозатрат на разработку ИС и других программных систем является повторное использование компонентов, полученных в результате выполнения предыдущих проектов. Предпосылками использования этого способа являются:

- высокая трудоемкость и сложность разработки современных ИС;
- высокая стоимость выполнения проектных работ;
- длительные сроки выполнения проекта ИС при разработке «с нуля»;
- наличие у большинства Поставщиков портфелей ранее выполненных проектов создания ИС и других программных систем.

Основным недостатком этого способа является сложность анализа портфеля ранее выполненных проектов создания ИС на предмет возможности применения компонентов этих ИС при разработке новой системы. Кроме того, задачи максимизации объёма повторного использования готовых компонентов в ходе создания новой ИС и обеспечения максимального соответствия создаваемой ИС специфике конкретного бизнес-процесса (БП)



Секция 1. Информационные системы и технологии: опыт создания, модели, инструменты, проблемы

объекта автоматизации во многом являются противоречивыми. Поэтому как с теоретической, так и практической точек зрения актуальной является задача разработки интеллектуальной ИТ ускоренного создания ИС, обеспечивающей автоматизацию проведения анализа ПрО и портфеля выполненных проектов на предмет возможности применения полученных ранее решений в ходе создания новой ИС, что позволит повысить эффективность повторного использования компонентов ИС за счет снижения сложности сопоставления терминов различных ПрО и устранения ошибок при проведении подобного сопоставления.

Для решения данной задачи в рамках интеллектуальной ИТ ускоренной разработки ИС предлагается реализовать следующие ИТ-услуги: выявление требований к ИС; формирование иерархий терминов ПрО создаваемой ИС; сравнение сформированных иерархий терминов ПрО ИС с разработанными ранее иерархиями терминов ПрО; выделение и уточнение паттернов требований к ИС; синтез архитектуры ИС на основе выделенных паттернов требований к ИС; осуществление взаимно-однозначного отображения паттернов ИС в сущности базы данных и классы программного обеспечения разрабатываемой ИС.

Ниже рассмотрим суть указанных ИТ-услуг.

ИТ-услуга «Выявление требований к ИС» представляет собой совокупность методов, приемов и способов сбора требований к создаваемой ИС вне зависимости от способа представления этих требований, а также их последующего анализа, обработки и формализованного описания. Основным результатом данной ИТ-услуги следует считать сформированные представления требований к создаваемой ИС на уровне информации и на уровне данных, необходимые для последующего их отображения в представлении требований на уровне знаний и создания онтологии анализируемой ПрО.

ИТ-услуга «Формирование иерархий терминов ПрО создаваемой ИС» представляет собой совокупность методов, приемов и способов непосредственного создания на основе различных описаний требований к ИС онтологии терминов ПрО создаваемой ИС. Основным результатом данной ИТ-услуги следует считать множество сформированных представлений требований к создаваемой ИС на уровне знаний, выделение из этих представлений универсума требований к проектируемой ИС и универсума библиотеки реализованных требований, описанных с применением фреймового представления знаний. Выполнение данной ИТ-услуги завершает подготовку исходных данных для сопоставления различных ПрО.

ИТ-услуга «Сравнение сформированных иерархий терминов ПрО ИС с разработанными ранее иерархиями терминов ПрО» представляет собой совокупность методов, приемов и способов анализа и сопоставления сформированных иерархий терминов ПрО проектируемой ИС с разработанными ранее иерархиями терминов ПрО. Основными результатами данной ИТ-услуги следует считать принимаемые Поставщиком и Потребителем решения о наследовании терминов (добавление терминов к существующим деревьям онтологий в роли ветвей или листьев) и, соответственно, о повторном использовании существующих элементов ИС, а также решения о формировании новых узлов иерархий онтологий и, соответственно, о разработке новых элементов.

ИТ-услуга «Выделение и уточнение паттернов требований к ИС» представляет собой совокупность методов, приемов и способов выполнения предварительных работ, необходимых для синтеза варианта конфигурации создаваемой ИС. Основным результатом данной ИТ-услуги следует считать доработку существующих или создание новых аналитических описаний паттернов требований в виде онтологий, представленных иерархиями фреймов.

ИТ-услуга «Синтез архитектуры ИС на основе выделенных паттернов требований к ИС» представляет собой совокупность методов, приемов и способов синтеза слабосвязной сервис-ориентированной архитектуры ИС с применением существующих, доработанных или новых описаний паттернов требований к ИС, а также реализаций этих паттернов в виде отдельных ИТ-услуг и соответствующих ИТ-сервисов. Основным результатом данной



Секция 1. Информационные системы и технологии: опыт создания, модели, инструменты, проблемы

ИТ-услуги следует считать синтезированные варианты АД создаваемой ИС, которые позволяют описывать систему одновременно и как единый целостный объект исследования, и как совокупность ИТ-услуг, предлагаемых в рамках создаваемой ИС, а также как совокупность ИТ-сервисов, реализующих заявленные ИТ-услуги.

ИТ-услуга «Осуществление взаимно-однозначного отображения паттернов ИС в сущности базы данных и классы программного обеспечения разрабатываемой ИС» представляет собой совокупность методов, приемов и способов выполнения работ по физическому проектированию ИС в соответствии с сформированным ранее планом проекта создания данной ИС. Основными результатами данной ИТ-услуги следует считать описания схемы базы данных и классов прикладного программного обеспечения ИС, сформированные на основе выделенных ранее паттернов требований к ИС, в том числе – по результатам повторного использования элементов библиотеки готовых компонентов ИС.

Предлагаемые ИТ-услуги позволяют повысить точность количественной оценки длительности выполнения проектов создания информационного и программного обеспечения ИС за счет определения количества объектных точек на стадии формирования требований к ИС в ходе онтологического описания системы.

1. ГОСТ ИСО/МЭК 15288–2005. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем [Текст]. – Введ. 01–01–2007. – М.: Стандартинформ, 2006. – 57 с.

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ OFDM-FHSS НА ОСНОВІ ОПТИМАЛЬНИХ ЧАСТОТНО-ЧАСОВИХ СИГНАЛЬНО-КОДОВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Назарук В.Д.¹, Яриловець А.В.², Риндич Є.В.³

*¹Управління Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації
України в Чернігівській області,*

²Чернігівський державний технологічний університет,

³Чернігівський державний технологічний університет

Пропонується інформаційна технологія побудови системи OFDM-FHSS на основі оптимальних частотно-часових послідовностей та кодів Ріда-Соломона. Впровадження запропонованої інформаційної технології дозволить підвищити завадостійкість та зменшити складність реалізації телекомунікаційних радіосистем, які використовують технологію OFDM-FHSS.

Для забезпечення процесу передавання повідомлень кожна пара приймач і передавач сигналу OFDM-FHSS повинні використовувати однакові закони зміни частот. Застосування законів зміни частоти за псевдовипадковим законом значно ускладнює визначення цього закону, до того ж, підвищується завадостійкість і підвищується рівень захисту інформації. Це є наслідком того, що для здійснення відновлення переданого повідомлення на фізичному рівні необхідно виконати демодуляцію перехопленого радіосигналу. А це є досить складною задачею, якщо псевдовипадкові частотно-часові коди невідомі. Закон формування частотно-часових послідовностей (ЧЧП), що визначає послідовність слідування несучих частот сигналу OFDM-FHSS, має бути псевдовипадковим. Однак, алгоритм формування цих послідовностей має бути досить простим для того, щоб забезпечити нормальне функціонування цифрових формувачів сигналу OFDM-FHSS. При цьому, виходячи з потреб захисту інформації, необхідно забезпечити можливість досить швидкої зміни номера цієї псевдовипадкової послідовності і в процесі передавання інформації.

Відомо, що якщо взяти $N = M + 1$ – просте число, де M – кількість частот у сигналі OFDM-FHSS, то можливо побудувати $N - 1$ оптимальних ЧЧП. При цьому, під оптимальними розуміємо ортогональні ЧЧП, у яких при довільних часових зсувах співпадає