

На основе полученных в программе данных и в сравнении их с натурным экспериментом выявлено, что все модели адекватно отражают реальные результаты.

Список цитированных источников

1. Пешков, И.А Моделирование работы дискового разбрасывателя в системе компьютерной алгебры MATHEMATICA / И.А. Пешков, О.Б.Цехан // Современные информационные компьютерные технологии mclT-2010: материалы II Международной научно-практической конференции / УО <<Гр. ун-т им. Я. Купалы>>. – Гродно, 2010. – 1 электр. компакт диск (CD-R). – 995 с. – Рус. – Деп. в ГУ <<БелИСА>> 24.05.2010 г., No. Д201019.

УДК 004.413

ГИБКАЯ МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Самойленко А.П.

*УО «Белорусский государственный экономический университет», г. Минск
Научный руководитель – Литвинец В.И., доцент, к.т.н, ст. научн. сотрудник*

Summary. To reduce labor costs, time and risks of software development, nowadays is increasingly being applied agile methodologies, in particular Scrum. It allows not only to solve all the problems mentioned above, but also improve team spirit and reduce the complexity of documentation.

Цель работы: обоснование целесообразности внедрения гибкой методологии разработки программного обеспечения, характеризуемой невысокими затратами и малой степенью риска для разработчика ПО.

Задача работы: создать комплексную характеристику гибкой методологии разработки ПО и на примере водопадной выявить преимущества предложенной методологии применительно к проекту по созданию сайта.

Существующая проблема: высокая стоимость разработки сайта, большие трудозатраты, высокая степень риска, сложность внесения изменений в техническое задание, длительность реализации проекта во времени.

Сведения о проекте: разработка сайта ведется по каскадной методологии. На проекте трудятся: 1 Project manager, 2 бизнес-аналитика, 1 дизайнер, 3 тестировщика, 8 разработчиков. Планируется сократить трудозатраты, время на разработку сайта, максимально удовлетворить клиента, решить проблему трудоёмкости ведения документации.

Каскадная модель (англ. *waterfall model*) — модель разработки программного обеспечения, в которой процесс выглядит как поток, последовательно проходящий фазы анализа требований, проектирования, реализации, тестирования, интеграции и поддержки.

Следуя *каскадной модели*, разработчик переходит от одной стадии к другой строго последовательно. Сначала полностью завершается этап «определение требований». Далее происходит переход к проектированию, в ходе которого создаются документы, подробно описывающие для программистов способ и план реализации указанных требований. На этапе реализации интегрируются отдельные компоненты, разрабатываемые различными командами программистов. После того как реализация и интеграция завершены, производится тестирование и отладка продукта, устраняются все недочёты,

появившиеся на предыдущих стадиях разработки. Далее программный продукт внедряется, обеспечивается его поддержка — внесение новой функциональности и устранение ошибок. Процесс разработки затянут, на любое изменение затрачивается колоссальное количество времени. Поскольку заказчик сможет оценить сайт только по завершении проекта, существует риск дополнительного согласования и, соответственно, роста затрат на исправление уже готового продукта. Изменение архитектуры в проекте тем сложнее, чем больше создано документов, а функциональная структура компании (отдел разработки, тестирования...) избыточна, ранее принятые решения и планы устарели.

Рассмотрим преимущества предлагаемой гибкой методологии (agile) и в частности Скрама (Scrum). Скрам — это каркасный подход к управлению проектом, в рамках которого вы можете строить свой agile- процесс, адаптируя его под ваши нужды.

Правила реализации:

1. Один человек в проекте (Product owner), уполномоченный принимать решения об очередности разработки частей функционала. Данная роль отводится бизнес-аналитикам.

2. Product Owner поддерживает список требований-пожеланий к продукту. Этот список сортируют по принципу «ценное сверху, менее ценное снизу». Такой список называется «Product Backlog».

3. При планировании короткой фазы проекта (спринта), команда — архитекторы, дизайнеры, разработчики, тестировщики – выбирает из Product Backlog ту верхнюю часть, которую реально начать и закончить за выделенный период. Заказчик и команда принимают удовлетворяющие всех решения: заказчик ожидает получить ценнейший набор функционала за короткое время, команда получает достоверный план.

4. Просмотр и обсуждение результатов - демонстрация. На выходе такой встречи мы имеем: уменьшенные риски за счёт доказательства работоспособности команды, технологий и требований; идеи по развитию сайта; доверие заказчика и команды.

5. Далее команда обсуждает серию экспериментов и задач, которые помогут более эффективно работать в течение следующего спринта. Это называется ретроспектива.

6. Для более слаженной работы членам команды придётся синхронизировать свои усилия и помогать друг другу. Делается это раз в день в течение 15 минут в присутствии всей команды. В ходе обсуждения участники могут просить помощи в решении проблем, которые они не могут устранить самостоятельно (падает сервер, пропадает интернет...) Эти проблемы помогает устранить так называемый ScrumMaster.

Таким образом, преимущества от внедрения данной методологии на проекте:

- удовлетворение клиента за счёт ранней и бесперебойной поставки ценного ПО;
- проведение изменений требований, даже в конце разработки (это повышает конкурентоспособность полученного продукта);
 - частая поставка рабочего ПО;
 - тесное, ежедневное общение заказчика с разработчиками на протяжении проекта;
 - проектом занимаются мотивированные личности, которые обеспечены нужными условиями работы, поддержкой и доверием;
 - постоянная адаптация к изменяющимся обстоятельствам;
 - минимизация рисков;
 - сокращение объемов документации.

В результате внедрения данной методологии планируется сократить команду до 1 Project manager'a, 1 Скрам мастера, 1 дизайнера, 2-х бизнес-аналитиков, 1 тестировщика и пяти разработчиков (т.е. сократить команду на двух тестировщиков и трёх разработчиков). При построении стратегического плана выявилось сокращение времени на разработку сайта на полгода (30%). Скрам внедрен на проект 2 месяца назад. Отставаний от плана не наблюдается, хотя объем функциональностей сайта заметно возрос с начала проекта.

УДК 004.4

ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ РАСЧЕТА НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ КОЛЕСА ОБЗОРА В СРЕДЕ «ANSYS»

Семашко Д.В., Плышевская О.В.

*УО «Белорусский национальный технический университет», г. Минск
Научный руководитель – Напрасников В.В., к.т.н., доцент*

При проектировании конструкций, функционирование которых связано с безопасностью людей, особое внимание уделяется адекватности соответствующих математических моделей. Одной из таких конструкций является колесо обозрения, которое в процессе своей эксплуатации может требовать выполнения текущих ремонтов.

В представленной работе описывается использование конечно-элементной системы ANSYS, которая в мире признана наиболее надежной и эффективной для решения задачи расчета напряженно-деформированного состояния при различных классах внешних воздействий, применительно к описываемому объекту.

Особое внимание при построении конечно-элементной модели этой конструкции уделялось возможности вариантных расчетов на этапе проекта, что достигается за счет введения параметризации. Вид объекта и конечно-элементная расчетная схема представлены на рисунке 1.

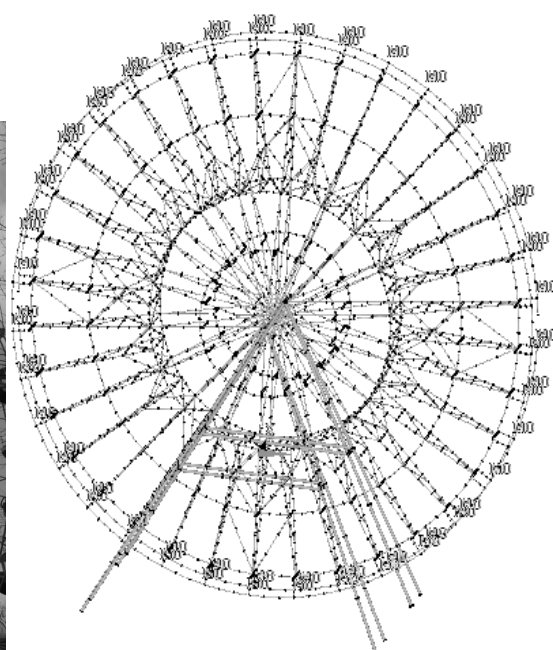


Рисунок 1 – Вид объекта и конечно-элементная схема