

УДК 004.421.2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ V-МОДЕЛИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Жидков А.Е., студент гр. ПИМ-151, I курс

Научный руководитель: Сарапулова Т.В., к.т.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Прежде чем говорить об эффективности методологий проектирования или эффективности одной какой-то конкретной методики, перечислять ее достоинства, недостатки, и как бы повела себя разработка конкретной информационной системы при различных моделях, для начала стоит раскрыть что такое информационная система, проектирование и его структура, и в чем тенденция методологий в целом.

Перед тем как эксплуатировать какую-либо информационную систему, создается ее каркас или прототип, то есть происходит проектирование ИС – происходит деятельность по составлению описания, необходимого для создания в фиксированных условиях еще несуществующего объекта по первоначальному, базисному описанию этого объекта путем его детализации, расчетов и т.д. [1].

Но откуда брать эти первоначальные описания прототипа, если самого объекта? А если их много, и они разного характера? Поэтому при проектировании ИС происходит процесс переработка входной информации в сам проект ИС, где входная информация может браться из оценки требований заказчика, технических требований или технического задания. То есть определенным образом берутся знания о методах проектирования ИС, а также их возможные альтернативы. Объектами проектирования могут являться отдельные элементы системы или их комплексы, относящиеся к основным или вспомогательным подсистемам.

Проектированием и внедрением ИС занимаются как индивидуальные сотрудники, так и обширные отделы в организации, затрачиваются значительные ресурсы. Поэтому так важны методологии проектирования, повышающие эффективность информационных систем, а также снижающих стоимость их разработки и эксплуатации.

Проектирование содержит алгоритм, который указывает на необходимые действия, последовательность задач, требуемые средства и ресурсы, необходимые для жизнеспособности проекта. Процесс проектирования ИС фактически делится на совокупность взаимосвязанных манипуляций. Такие действия могут быть как проектировочными, формирующими или изменяющими

данный проект; так и оценочными, создающие по установленным критериям оценку результатов проектирования.

Также имеет место такое понятие как жизненный цикл информационной системы – это состояния, которые имеет ИС на различных этапах своего развития, от момента зарождения информационной системы до момента прекращения ее функционирования [2].

При выбираемой методологии проектирования, учитываются не мало-важные факторы, которые в последствии влияют в целом на эффективность примененной технологии:

- во-первых, созданный с помощью этой методологии проект должен полностью соответствовать требованиям заказчика, и адаптироваться под изменяющиеся требования в ходе существования ИС;
- во-вторых, методология должна полноценно отражать все этапы жизненного цикла проекта и выполнять взаимосвязь между самим проектированием и отладкой системы в процессе ее использования;
- в-третьих, технология должна предполагать незначительные затраты по средствам и времени на разработку и отладку системы.

В настоящее время применяемые технологии проектирования ведут разработку системы поэтапно. В общее содержание жизненного цикла ИС входит: планирование, техническое проектирование, реализация, внедрение, сопровождение.

На сегодняшний день существует не мало, как и классификаций информационной системы, методологий проектирования: каскадная, спиральная, итеративная или итерационная, гибкая модель и много других [3]. Мы же остановимся на одной – V-модели (рис.1), появившейся одной из первых среди других методик, созданных и применяемых в сферах ИТ. Она обеспечивала проектные группы алгоритмом, при помощи которого они могли бы: точно давать оценку появляющимся требованиям пользователей, а также их уточнять, продумывать и собирать приложения в соответствии с этими требованиями пользователей, делать сверку с бизнес-требованиями по созданному приложению.

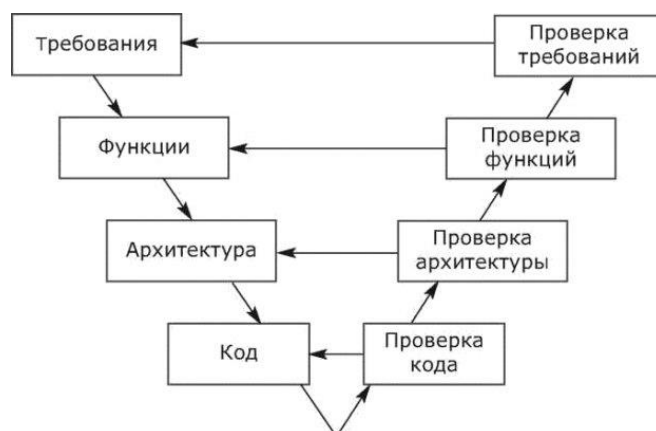


Рис. 1. V-модель жизненного цикла

V-модель развивалась в XX веке 60-х годов, и после этого претерпела различные переработки и модификации. Хотя в отрасли ИТ произошли боль-

шие изменения с момента ее возникновения, но принципы V-модели так же применимы сегодня, как и в первоначальном варианте модели [2]. Например, некоторые из них. От общего к частному. Принцип определяет требования, стандарты по цепочке в виде иерархии. То есть требования устанавливаются по мере постепенно, проходя через этапы определения требований, структурирования и детализации проекта. Компоновка. Принцип предполагает, что при удачном проектировании любого решения требуются объединения и взаимосвязанности данных и процессов. Масштабируемость. V-модель отличается адаптивностью, позволяющей приспособиться к любому проекту, независимо от размера и сложности. Взаимосвязанность. Поддерживается взаимосвязь между определенным требованием и верификацией с ним. Актуальная документация. Здесь подразумевается, что должна создаваться реальная документация по мере продвижения проекта. Такая документация используется проектной и продвигающей группой.

Если рассматривать жизненный цикл V-модели (рис.1), то можно выделить определенную последовательность этапов проектирования, из которых и состоит собственно эта методология.

На первом этапе, где происходит определение требований, группа, занимающаяся проектированием, отвечает за три главных функции: определение самых основных требований к разрабатываемому приложению, создание плана проверочных действий, для соответствия обобщенным требованиям, установление заданных условий, для дальнейшей проверки в верификации обобщенных требований.

На втором этапе, где происходит проектирование архитектуры и полное тестирование, проектная группа также отвечает за главные функции: повышение степени детализации обобщенных требований, создание высокоуровневой архитектуры решения на требованиях, планирование проверочных действий, для соответствия требованиям (на этапе проектирования архитектуры), установка заранее заданных условий, для проверки соответствия требованиям этапа проектирования архитектуры.

На следующем этапе происходит уже детальное проектирование и отладка элементов. Здесь происходит уточнение архитектуры и решения на основе требований: создаются спецификации для создания приложения; также происходит проверка заранее заданных условий [3].

Далее, на этапе программирования, проектная группа преобразовывает спецификации, созданные на шаге детального проектирования, собственно, в технический код.

На пятом уровне, при тестировании элементов, в ходе проектирования решаются задачи, такие как: выявление и фиксация расхождений между ожидаемыми результатами и полученными результатами отладки для всех подсистем, а также обеспечение выполнения контрольных шаблонов для компонентов и получение результатов. На этом этапе возможно большое количество итераций для полного соответствия установленных требований [3].

На этапе полного тестирования, выполняются следующие функции, с нефиксированным количеством итераций: выполнение действий тестирования на основе плана второго этапа, выявление расхождений по результатам тестирования, обеспечение выполнения контрольных примеров и получение ожидаемых результатов.

На последнем этапе, проектная группа отвечает за действия на этом этапе согласно плану первого этапа, также выявляет и фиксирует расхождений при тестировании, и обеспечивают деятельность по выполнению контрольных примеров. Этот шаг также может иметь множество итераций. После завершения этого этапа проектная группа закончит свою работу, и приложение можно внедрять в производственную среду [2].

На фоне других концепций, для V-модели можно выделить некоторые преимущества, такие как: применение алгоритма V-модели гарантирует выявление и фиксацию требований пользователей, утвержденные требования могут быть переведены в функции готового приложения, принципы V-модели применимы как в разработке, так и в техническом обслуживании/поддержке, и могут применяться в других методологиях, сопроводительная документация при проектировании, позволяющая согласовывать, экономить время при разработке, ускорять саму разработку.

Исходя из выше сказанного, эта методология отлично подходит при разработки такой информационной системы, которая предоставляет услуги по дистанционному обучению по типу Moodle. А также дающая возможность хранения и настройки, в этой системе, электронной библиотеки, посещения вебинаров, мониторинга своих курсов обучения и многое другое (рис.2).

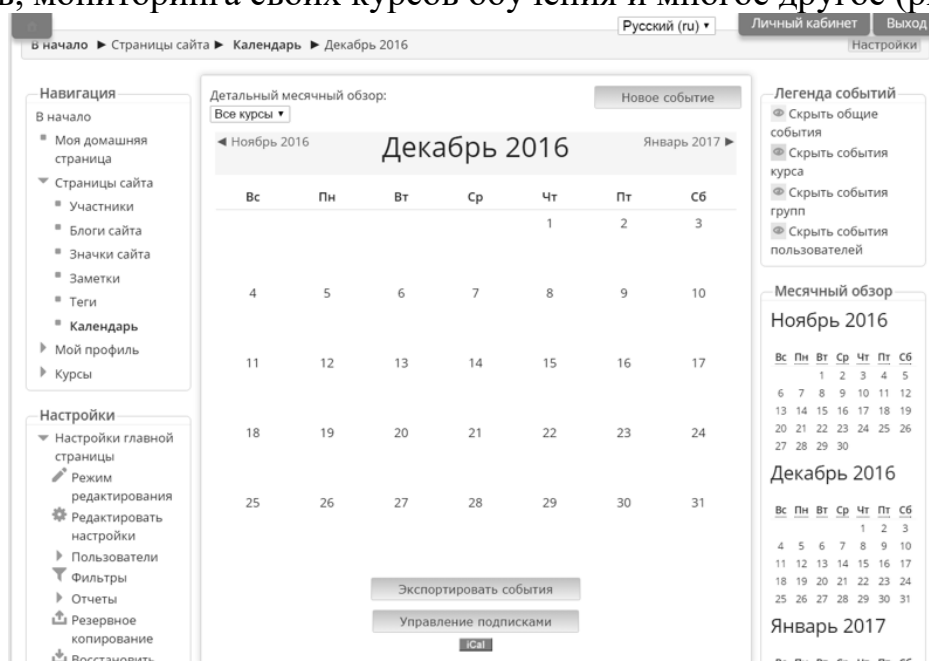


Рис. 2. ИС дистанционного обучения

При проектировании такой системы главным фактором является не скорость разработки, а постоянное модульное тестирование на каждом этапе, начиная от администрирования сайта и заканчивая разделением прав и возможностей пользователям сайта.

Но почему нельзя использовать для такой ИС другую методологию? При проектировании этой информационной системы и выборе другой методологии, скажем каскадной модели, значительно теряется эффективность разработки. При каскадной модели, требования к системе строго определены и фиксированы, а в нашем случае требования появлялись по ходу разработки и могли влиять на разные компоненты системы. Что для каскадной модели является затратным моментом как в плане времени, так и в ресурсах.

Если бы для системы выбрали спиральную или инкрементную модель, выпуск ИС затянулся бы на более долгий срок. В этих система, этапы разработки завязаны друг с другом и требуют постоянного взаимодействия, а при отсутствии в нашем случае всех необходимых ресурсов, только усложняет нашу задачу. А также манипулирование с такими система предполагает большой штат сотрудников.

Стоит также упомянуть гибкую модель или Agile, которая также быть хорошо справлялась бы с проектирование нашей информационной системой, как и V-модель, возможно даже лучше нее, в силу своей адаптивности, но из-за большого недостатка, для нашего случая, а именно применимость Agile для полномасштабных, больших и длительных проектов, делает ее также неэффективной [4].

Подводя итоги из вышесказанного, для каждой модели нельзя строго говорить, что данная модель плохая или хорошая, что эта модель эффективней той, не упоминая модернизированные варианты устаревших моделей. Каждая модель адаптивна для своей ситуации и прикладного решения.

Некоторые методологии лучше подходят для небольших проектов, другие наоборот эффективнее в масштабных или продолжительных, но все имеют определенную тенденцию, и имея широкие знания о принципах как самих методик, так и требований той или иной информационной системы, можно легко быть конкурентоспособным при проектировании такой системы.

Список литературы:

1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС) // НОУ ИНТУИТ URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55/lecture/1620> (дата обращения: 17.01.2017).
2. Жизненный цикл программного обеспечения ИС // НОУ ИНТУИТ URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55/lecture/1620> (дата обращения: 17.01.2017).
3. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем. – М.: Бином, 2010. – 300 с.
4. Кон М. Пользовательские истории. Гибкая разработка программного обеспечения. – М.: Вильямс, 2012. – 256.