

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Сенник Ю.С., Гребенников И.Р.

БНТУ, Минск, Республика Беларусь, [yulia.sennik5@gmail.com](mailto:yulia.sennik5@gmail.com)

В связи с широкой компьютеризацией общества на современном этапе предъявляются высокие требования к аппаратной части компьютеров, программному обеспечению и информационным системам.

Создание и функционирование информационной системы – сложный и многоэтапный процесс, который требует четкой структуризации работ и определенной методологии внедрения. В связи с этим предлагается использовать понятие жизненного цикла информационной системы, который представляет собой непрерывный процесс ее построения и развития технического задания вплоть до изъятия из эксплуатации. Каждый этап жизненного цикла включает в себя определенный состав, последовательность осуществляемых работ и их непосредственные результаты. Отдельный этап характеризуется различными методами и средствами, используемыми для выполнения работ, а также различными ролями и ответственностью участников. Результатом такого детализированного описания этапов жизненного цикла служит четко спланированный и организованный процесс коллективной разработки информационной системы [1].

Проектирование и испытания информационных систем регламентированы рядом стандартов, определяющим из которых является международный стандарт ISO/IEC 12207. В данном стандарте описывается структура жизненного цикла информационной системы, а также процессы, которые должны быть выполнены во время ее создания.

Данные процессы подразделяются на три группы:

- основные (приобретение, поставка, разработка, эксплуатация и сопровождение);
- вспомогательные (документирование, управление конфигурацией, обеспечение качества, аттестация, оценка, аудит и решение проблем);
- организационные (управление проектами, создание инфраструктуры проекта, определение, оценка и улучшение самого жизненного цикла, обучение) [2].

Однако стандарт ISO/IEC 12207 не предлагает конкретной модели жизненного цикла и методов разработки, его рекомендации являются общими для любых моделей жизненного цикла. Под моделью обычно понимается структура, определяющая последовательность выполнения и взаимосвязи процессов, действий и задач на протяжении жизненного цикла. Поэтому в данной работе целесообразно рассмотреть некоторые из существующих моделей.

На современном этапе наиболее распространенными моделями жизненного цикла информационных систем (далее - ЖЦ ИС) являются следующие [3]:

- каскадная;
- спиральная;
- инкрементная.

Каскадная модель ЖЦ ИС или «модель водопада» (англ. waterfall model), предложенная в 1970 году Уинстоном Ройсом, предполагает последовательное выполнение всех этапов проекта в строго фиксированном порядке. Переход к следующему этапу происходит только после полного выполнения всех работ предыдущего этапа. Все требования и основные положения фиксируются в техническом задании и являются неизменными на протяжении всего времени разработки проекта. Завершение каждой стадии сопровождается выпуском полного комплекта документации для того, чтобы разработка информационной системы могла быть продолжена на последующих этапах [4]. В общем виде данная модель представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Графическая интерпретация каскадной модели ЖЦ ИС

Спиральная модель, автором которой является Барри Бозом, была разработана в 1988 году. Она основана на классическом цикле Деминга PDCA (plan-do-check-act). При использовании этой модели информационная система создается в несколько итераций наподобие витков спирали [4]. На каждом витке спирали осуществляется непосредственное создание очередной части информационной системы, уточняются существующие или формируются новые требования проекта, определяется качество проделанной работы и формируется план работы на следующем витке спирали [5]. При этом на каждой итерации оцениваются:

- вероятность превышения сроков и бюджета проекта
- необходимость выполнения еще одной итерации
- степень полноты и точности понимания требований к системе
- целесообразность прекращения проекта.

Графическая интерпретация модели представлена на рисунке 2.

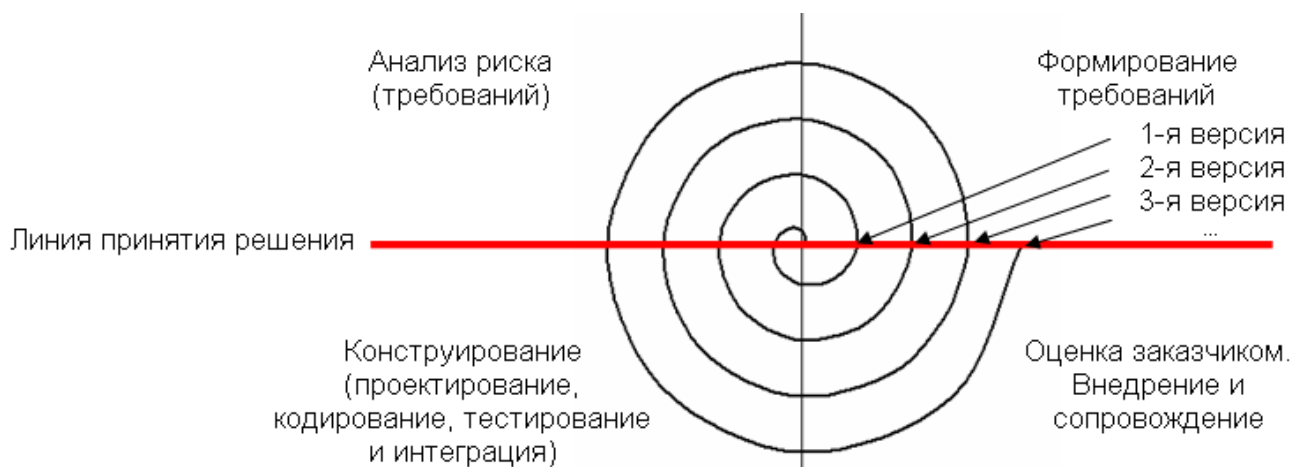


Рисунок 2 - Графическая интерпретация спиральной модели ЖЦ ИС

В инкрементной модели ЖЦ ИС (англ. increment – увеличение, приращение) разработка информационной системы осуществляется с линейной последовательностью стадий, но в несколько инкрементов (версий), т. е. с запланированным улучшением продукта.

В начале работы над проектом определяются все основные требования к системе, после чего выполняется ее разработка в виде последовательности версий. При этом каждая версия является законченным и работоспособным продуктом. Первая версия реализует часть запланированных возможностей, следующая версия реализует дополнительные возможности и т. д., пока не будет получена полная система [6]. Графически данная модель показана на рисунке 3.

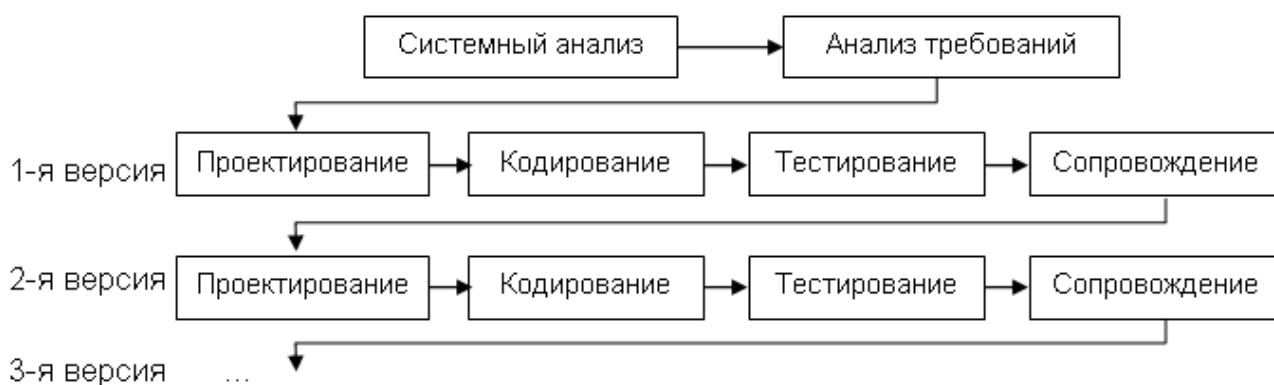


Рисунок 3 - Графическая интерпретация инкрементной модели ЖЦ ИС

Анисимов В.В. дает сравнительную характеристику моделей, описанных выше (таблица 1).

Таблица 1 - Сравнение моделей ЖЦ ИС

Характеристика проекта	Модель		
	Каскадная	Инкрементная	Спиральная
Новизна разработки и обеспеченность ресурсами	Типовой. Хорошо проработаны технология и методы решения задачи		Нетиповой (новаторский). Нетрадиционный для разработчика
	Ресурсов заказчика и разработчика хватает для реализации проекта в сжатые сроки	Ресурсов заказчика или разработчика не хватает для реализации проекта в сжатые сроки	
Масштаб проекта	Малые и средние проекты	Средние и крупные проекты	Любые проекты
Сроки выполнения проекта	До года	До нескольких лет. Разработка одной версии может занимать срок от нескольких недель до года	
Заключение отдельных договоров на отдельные версии	Заключается один договор. Версия и есть итоговый результат проекта		На отдельную версию или несколько последовательных версий обычно заключается отдельный договор
Определение основных требований в начале проекта	Да	Да	Нет
Изменение требований по мере развития проекта	Нет	Незначительное	Да
Разработка итерациями	Нет	Да	Да
Распространение промежуточного ПО	Нет	Может быть	Да

Стремительный рост развития информационных систем затрагивает систему высшего профессионального образования и расширяет его возможности. Так, если говорить о дистанционном образовании, то информационная система является его важным элементом, так как данный процесс можно осуществить непосредственно с использованием информационных систем и технологий.

Информационные системы реализуют главную задачу дистанционного образования – осуществлять образовательный процесс, не имея при этом прямого контакта со студентом.

Информационные системы делают такой вид обучения доступным и удобным, помогают воспринимать учебную информацию с максимальной степенью восприятия и с высокой отдачей. Также следует отметить, что постоянное совершенствование информационных систем служит хорошим стимулом для развития новых методов и технологий в системе дистанционного образования. А внедрение новых информационных систем повышает качество данного обучения и его эффективность.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что значимость информационных систем для системы образования и общества в целом влечет за собой дальнейшую проработку данного вопроса и углубленное его изучение.

### **Список использованной литературы**

1. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — М.: Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2005.
2. ISO/IEC 12207:2008 «System and software engineering — Software life cycle processes».
3. Петров, В.И. Информационные системы / В.И. Петров. — СПб.: Питер, 2002. — 688с.
4. Братищенко, В.В. Проектирование информационных систем / В.В. Братищенко. — Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2004. — 84 с.
5. Орлов, С.А. Технологии разработки программного обеспечения: учеб. / С.А. Орлов. — СПб. : Питер, 2002. — 464 с.
6. Анисимов, В.В. Проектирование информационных систем / В.В. Анисимов. - Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006. — 112с.