

# АНАЛИЗ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

**И. Ш. Невлюдов**

Доктор технических наук, профессор, заведующий  
кафедрой\*

Контактный тел.: (057) 702-14-86

E-mail: tapr@khture.kharkov.ua

**А. А. Андрусевич**

Кандидат технических наук, доцент\*

**В. В. Евсеев**

Кандидат технических наук, доцент\*

E-mail: evv\_crow@mail.ru, evvcrow@gmail.ru

\*Кафедра технологии и автоматизации производства

Харьковский национальный университет

радиоэлектроники

пр. Ленина, 14, г. Харьков, Украина, 03037

Контактный тел.: (057) 702-14-86

E-mail: tapr@khture.kharkov.ua

*Проведений анализ життєвого циклу програмного забезпечення у відповідності з міжнародним стандартом ISO/IEC 12207:1995 “Information Technology – Software Life Cycle Processes”, в ході якого було розглянуто завдання про доцільність застосування його для вирішення завдань розробки програмного забезпечення корпоративних інформаційних систем технологічної підготовки виробництва*

*Ключові слова: життєвий цикл, програмне забезпечення, корпоративні системи*

*Проведен анализ жизненного цикла программного обеспечения в соответствии с международным стандартом ISO/IEC 12207:1995 “Information Technology Software Life Cycle Processes”, в ходе которого была рассмотрена задача о целесообразности применения его для решения задач разработки программного обеспечения корпоративных информационных систем технологической подготовки производства*

*Ключевые слова: жизненный цикл, программное обеспечение, корпоративные системы*

*The analysis of life cycle of the software in conformity with the international standard ISO/IEC 12207:1995 “Information Technology – Software Life Cycle Processes” is carried out, in which course the problem about expediency of its application for the decision of problems of working out of the software for corporate informative systems of technological preproduction*

*Keywords: Life cycle, the software, corporate systems*

## 1. Введение

Разработка программного обеспечения для корпоративных информационных систем технической подготовки производства – сложная и трудоемкая работа, которая обусловлена функциональностью, спецификой и особенностью разрабатываемого программного обеспечения. Правильность организации работы по разработке программного обеспечения для корпоративных информационных систем является залогом успешной реализации и внедрения его на производстве. В мире большое внимание уделяется организации работы по проектированию сложного программного обеспечения для предприятий и корпораций, что требует систематизации и анализа исходных данных, выбора структуры жизненного цикла на раннем этапе

подготовки к проектированию программного обеспечения.

## 2. Анализ структуры жизненного цикла программного обеспечения

Структура жизненного цикла программного обеспечения (ПО), состав процессов, действия и задачи, которые должны быть выполнены во время создания ПО, определяются и регламентированы в международном стандарте ISO/IEC 12207:1995 “Information Technology Software Life Cycle Processes”. В соответствии с данным стандартом все процессы жизненного цикла ПО можно представить в виде этапов, показанных на рис. 1.



Рис. 1. Жизненный цикл разработки ПО

Приведем краткую характеристику каждого этапа:

- системный анализ определяет роль каждого элемента, их взаимодействие, при этом выполняется планирование проекта, в ходе которого определяется объем работы, риск, необходимая трудоемкость и стоимость.

- анализ требований (разработка ТЗ) к программному обеспечению, уточняются и детализируются их функции, характеристики и создается прототип интерфейса. Необходимо отметить, что предложенное ТЗ в начале разработки ПО, утвержденное заказчиком и разработчиком, во время проектирования ПО проходит стадию редактирования и уточнения, что соответственно увеличивает трудоемкость, стоимость и сложность проекта. Это подтверждают аналитические исследования компании Standish Group, которая проанализировала работу 364 американских корпораций, а также итоги выполнения 23 тыс. проектов, связанных с разработкой ПО, и получила следующие результаты:

- только 16,2% проектов завершены в срок и не превысили рассчитанную трудоемкость и стоимость, а все функции, указанные заказчиком, были реализованы;

- 52,7% проектов завершились с опозданием, превысив при этом предложенную в ТЗ трудоемкость, с неполной реализацией всех функций;

- 31,1% – проекты, которые были закрыты до завершения, так как они не соответствовали требованиям ТЗ и превысили лимит трудоемкости и стоимости реализации ПО. В ходе анализа полученных данных можно сделать вывод, что для проектов, которые завершились с опозданием или были закрыты до завершения, трудоемкость в среднем была превышена на 89%, а срок выполнения – 122% [1]. А основной причиной закрытия проектов или превышения их срока проектирования является нечеткая и неполная формулировка требований к ПО, допущенных на стадии проектирования ТЗ.

- проектирование состоит из создания представлений о разрабатываемой архитектуре ПО, модульной структуре ПО, алгоритмической и функциональной структуре ПО, структуре данных и разработки интерфейса. Однако в реальных условиях разработка интерфейса пользователя и реализация основных визуальных компонентов программного обеспечения претерпевает ряд изменений в соответствии с представлением заказчика об информативности и взаимосвязи рабочих областей (рабочих окон, функциональных кнопок и т. д.) программного продукта, а также его специфики и назначения (в основном это связано с узко направленным программным обеспечением, таким как: системы автоматизированного проектирования 3D, системы автоматизированного проектирования технологических процессов, системы моделирования);

- кодирование состоит в переводе результатов проектирования на язык высокого уровня программирования;

- тестирование – использование ПО для выявления дефектов («багов», «глюков») в функциях, логике и в форме реализации ПО;

- сопровождение – это поддержка в использовании ПО, а также изменения в ходе обнаружения ошибок, усовершенствования по требованиям заказчика или адаптация ПО в зависимости от изменения операционных систем (ОС) и т. д.

Представленная структура жизненного цикла позволяет на ранних этапах произвести планирование разработки программного обеспечения, упорядочить задачи технической подготовки производства. Однако следует отметить, что классический подход к проектированию жизненного цикла программного обеспечения имеет ряд серьезных недостатков:

- реальные проекты по проектированию программного обеспечения для корпоративных информационных систем требуют сложных проектных решений, в которых реализуются не только задачи программирования и разработки интерфейса пользователя, а специфические задачи, такие как применение математических моделей и методов, которые должны быть реализованы в разрабатываемом программном обеспечении. Примером таких специфических задач может служить реализация качества и точности расчетов, а также надежности хранения и обработки информации, необходимой для решения задач в разрабатываемом ПО.

- цикл основан на точной формулировке исходных данных в техническом задании, что полностью не возможно при реализации сложного, многомодульного программного обеспечения, которое может использовать сложные математические расчеты и системы управления базами данных (СУБД), структуру таблиц, полей и зависимости между ними, встроенные триггеры, процедуры и т. д.

- в соответствии с классическим жизненным циклом программного обеспечения результаты проекта доступны заказчику только в конце проекта, что является не результативным из-за возникновения новых пожеланий со стороны заказчика по функциональности программного обеспечения, которые обнаруживаются в ходе апробации и адаптации разработанного программного обеспечения под специфику и задачи, решаемые на предприятиях. В результате увеличивается трудоемкость разработки программного обеспечения, сдвигаются сроки выполнения, а следовательно увеличивается рыночная стоимость, которая может не устроить заказчика, по этой причине разработка может быть перенесена в раздел «длительных проектов» или «закрыты до завершения».

Следовательно, классический жизненный цикл является приемлемым при выполнении разработки программного обеспечения в виде отдельных автоматизированных рабочих мест (АРМ) с минимальным набором функций, группой программистов не более 5-7 человек, с четко поставленным техническим заданием и обговоренным интерфейсом пользователя [2, 3]. Но это не приемлемо при разработке корпоративных информационных систем или систем специфического назначения CAD/CAM/CAE и т. д., в которых используются СУБД, многомодульный интерфейс пользователя, в который

включены специализированные функции в виде математических моделей и методов, необходимых для решения поставленных задач.

### 3. Выводы

В ходе анализа жизненного цикла программного обеспечения в соответствии с международным стандартом ISO/IEC 12207:1995 “Information Technology – Software Life Cycle Processes” выявлено, что предложенный подход к организации работы по проектированию программного обеспечения для кор-

поративных информационных систем технической подготовки производства является несовершенным. Это объясняется сложностью функциональности, спецификой и особенностями адаптации данного ПО, которое невозможно разработать при использовании основных требований, предложенных в классическом жизненном цикле программного обеспечения. По причине того, что при разработке корпоративных систем заказчиком выдается частично неполное описание функциональности программного обеспечения при утверждении технического задания, что не дает возможности расчета трудоемкости и стоимости разработки.

### Литература

1. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник / С. Орлов. – СПб.: Питер, 2002. – 464 с.
2. Ерик Дж. Брауде Технология разработки программного обеспечения. – СПб.: Питер, 2004. – 655 с.
3. Благодатских В.А. Стандартизация разработки программных средств: Учеб. пособие / В.А. Благодатских, В.А. Волнин, К.Ф. Посакалов; Под ред. О.С. Разумова. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 288 с: ил.

УДК 65.012.22

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВАЖНОСТИ РИСКОВЫХ СОБЫТИЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ФАЗЫ ПОРТФЕЛЯ ПРОЕКТОВ ОРГАНИЗАЦИИ

**А.С. Ванюшкин**

Кандидат технических наук, доцент  
Кафедра международной экономики  
Таврический национальный университет им. В.И.  
Вернадского  
пр. Вернадского, 4, г. Симферополь  
Контактный тел.: 099-960-23-73  
E-mail: vanyushkin2@yandex.ru

*У статті розглянуто питання визначення важливості ризикових подій при формуванні інвестиційної фази портфелю проєктів, автором розроблений відповідний алгоритм*

*Ключові слова: ризик, подія, важливість, проєкт, портфель, робота*

*В статье рассмотрен вопрос определения важности рискованных событий при формировании инвестиционной фазы портфеля проектов, автором разработан соответствующий алгоритм*

*Ключевые слова: риск, событие, важность, проект, портфель, работа*

*There in the article, the issue of determining of risk events significance during formation of investment phase of a project portfolio is considered, an author has elaborated the specific algorithm of risk events significance determining*

*Key words: risk, event, significance, project, portfolio, work*

### Актуальность

Сегодня для многих организаций все более очевидной становится необходимость перехода от методов

обычного внутрифирменного менеджмента к методам управления на основе портфеля проектов. Однако, несмотря на массу достоинств такой замены, переход на методы управления на основе портфеля проектов