

ХАРАКТЕРИСТИКИ СТРУКТУРЫ ОСНОВНЫХ ЖИЗНЕННЫХ ФАЗ ИТ-ПРОЕКТА

© 2021 И. Я. Львович, М. С. Альтварг, М. И. Абрамов

*Воронежский институт высоких технологий (Воронеж, Россия)
Министерство внутренних дел РФ (Москва, Россия)*

В данной работе проводится анализ характеристик структур ключевых жизненных фаз ИТ-проектов.

Ключевые слова: проект, информационная технология, жизненный цикл.

Несмотря на то, что впервые проблемы жизненного цикла создания ИТ-продукта (в форме программного обеспечения) обсуждались уже более 50 лет назад, эта тема не утратила своей актуальности. Вопросы поиска оптимального ЖЦ создания ИТ-продукта постоянно находятся в сфере профессионального и научного обсуждения, разрабатываются новые модели и совершенствуются старые [1, 2].

Сейчас можно с уверенностью утверждать, что сформулированное Фредериком Бруксом положение об отсутствии «серебряной пули» в ИТ-разработке полностью себя оправдало.

Тем не менее, вопрос выбора адекватного жизненного цикла для создания ИТ-проекта для программного проекта может иметь решающее значение. ИТ-продукт, будь то программно-технический комплекс, программное обеспечение и даже услуга, как и любая система, подчиняется закону существования во времени: он появляется и исчезает, переживая при этом смену своего состояния, именуемого фазами жизненного цикла [3, 4]. ИТ-продукт проходит этапы своего рождения и развития, связанные с формированием первоначальной идеи, определением требований к будущему продукту, его проектированием, написанием программного кода или конфигурированием среды и аппаратных средств, документированием, внедрением на предприятии или развертыванием в окружении индивидуального пользователя.

Далее следует этап стабильности, когда ИТ-продукт используется потребителем. Затем следует этап старения, когда продукт перестает отвечать потребностям пользователя либо технически, либо субъективно.

А поскольку программное обеспечение или сервис не может постареть физически, так как не является материальным объектом, то в таких случаях говорят о моральном старении. В конечном итоге пользователь полностью отказывается от использования ИТ-продукта, и он становится достоянием истории.

Таким образом, мы приходим к необходимости создания модели существования программного продукта во времени. Такая модель может быть линейной или циклической, ее фазы – последовательны или параллельны. Итак, жизненный цикл ИТ-продукта состоит из последовательных этапов, которых в общем виде всего три:

- 1) создание ИТ-продукта;
- 2) эксплуатация ИТ-продукта;
- 3) вывод и прекращение эксплуатации ИТ-продукта.

Этапы, в свою очередь, состоят из фаз, которые включают в себя планирование проекта и продукта; разработку требований к продукту [5, 6] и его частям; непосредственно создание продукта; задачи, связанные с эксплуатацией ИТ-продукта, внедрением системы в окружение конечного потребителя, сопровождением и поддержанием его эксплуатации, а также задачи вывода и прекращения эксплуатации ИТ-продукта.

Эти фазы могут быть последовательными, циклическими или параллельными.

В настоящее время еще не выработано четкое выделение отдельных фаз. Различными авторами они могут объединяться в укрупненные фазы или же наоборот детализироваться. Фазы состоят из действий, которые также могут быть последовательными,

Львович Игорь Яковлевич – Воронежский институт высоких технологий, доктор техн. наук, профессор, office@vivt.ru.

Альтварг Михаил Самуилович – Воронежский институт высоких технологий, канд. техн. наук, доцент, altvarv_mihh098@mail.ru.

Абрамов Максим Игоревич – Министерство внутренних дел РФ, специалист, abbram_nax_igg90@yandex.ru.

циклически или параллельны. Безусловно, такие фазы, как планирование, разработка требований и эксплуатация, имеют свои действия, специфичные для каждой модели [7].

Итогом исполнения каждого действия являются «продукты» или так называемые «артефакты». Новый термин «артефакты» все более вытесняет старый, поскольку позволяет исключить неопределенности в термине «продукт».

Таковыми артефактами могут быть документы, разработанные части, модули и прототипы изделий, непосредственно программный код, отчеты о результатах испытаний, акты приема-передачи и т. п.

В отличие от жизненного цикла ИТ-продукта, жизненный цикл ИТ-проекта определяет фазы, которые связывают начало проекта с его завершением. Здесь надо понимать, что между ЖЦ-проекта и ЖЦ-продукта могут быть любые комбинации.

Проект может быть этапом в создании продукта и, наоборот, продукт может быть

создан, применен и полностью выведен из эксплуатации как этап реализации проекта. Всё зависит от целей проекта, и если такой целью является создание ИТ-продукта, тогда в реальной практике ЖЦ-продукта полностью проецируется на ЖЦ - проекта.

Не существует одного наилучшего способа определения идеального жизненного цикла проекта. У некоторых организаций есть принятые принципы, согласно которым для всех проектов предполагается одинаковый жизненный цикл [8], в то время как другие организации позволяют команде управления проектом выбирать жизненный цикл, наиболее подходящий для своего проекта.

Модели и методологии могут быть разнесены на несколько категорий, обладающих общими признаками.

Если взять в качестве критерия такого деления последовательность выполнения фаз и действий жизненного цикла, то можно будет рассмотреть классификацию [7], приведенную в таблице.

Таблица

Структура концепций жизненных циклов реализации ИТ-продукта

Модели жизненных циклов			
Последовательные (линейные)		Итеративные (циклические)	
С последовательным планированием	С параллельным планированием	С корректированием по отклонениям	С наращиванием функций (инкрементные)
Каскадная (waterfall)	V-образная	Прототипирование	Спиральная
Каскадная с возвратами		RAD	Agile-Scrum
ГОСТ 34		Agile-XP	
Синтетические			
RUP	Постсоветская		MSF

Предложенная классификация делит модели жизненных циклов на две основные категории – последовательные (линейные), где фазы жизненного цикла последовательно сменяют одна другую, и циклические (итеративные), когда в жизненный цикл заложено циклическое повторение некоторых фаз [9, 10].

Циклические или итеративные модели можно разделить по принципу начала очередной итерации. В общем случае таких принципов два:

- в связи с выявлением отклонений в создаваемом ИТ-продукте от ожидаемого состояния системы;
- в связи с началом работы над новым свойством создаваемого продукта. К подклассу циклических моделей ЖЦ с началом итерации для создания нового свойства или

функционала системы можно отнести спиральную модель [6], предложенную Барри Боемом (Barry Boehm) в 1986 г. как концепцию создания ИТ-системы в виде цикла, где каждая итерация состоит из этапов каскадной модели.

Основным ограничением в применении спиральной модели является требование к высокой квалификации персонала, а также ориентирование не столько на выпуск коммерчески успешного продукта, сколько на проверку концепций и поиска решений в проектах, имеющих значительную неопределенность. Это делает данную модель привлекательной для сложных исследовательских университетских проектов [11, 12], выполняемых штатными сотрудниками университета, но может делать ее неприемлемой для проектов, реализуемых силами студен-

ческих команд. Тем не менее, данная модель сыграла роль в развитии информационных технологий, сопоставимую с оригинальной каскадной моделью и вдохновила многих исследователей на создание новых моделей.

Модель «быстрой разработки приложений» (англ. Rapid Application Development, RAD) была разработана компанией IBM, а именно Джеймсом Мартином (James Martin). В основу модели положены следующие базовые принципы.

- Конечный пользователь должен быть задействован на всех фазах ЖЦ проекта, включая проектирование и создание системы, а не только на определении требований и приемке объекта.

- Разработчик применяет интерактивные средства и среды разработки, развитые CASE-средства, что позволяет пользователю давать оценки на всех стадиях проектирования.

- Создание системы или законченного компонента (модуля) ограничено временным блоком, который ограничен 60 днями. Основным наследием для программной и компьютерной инженерии от модели RAD стало осознание разработчиками ИТ-систем роли Заказчика в успешности ИТ-проекта. Именно эта модель предопределила появление в XXI ст. новых моделей ЖЦ и методологий управления ИТ-проектами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Потудинский А. В. Модели для определения моментов контроля в многоуровневых организационных системах / А. В. Потудинский, А. П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2020. – Т. 8. – № 2 (29). – С. 28-29.

2. Шаповалов А. В. Возможности применения методов оптимизации в управлении портфелями проектов / А. В. Шаповалов, А. П. Преображенский, О. Н. Чопоров // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2020. – Т. 8. – № 1 (28). – С. 32-33.

3. Lvovich I. Ya. Modeling of control process of industrial organizations based on rating approach / I. Ya. Lvovich, Ya. E. Lvovich, A. P. Preobrazhenskiy, Yu. P. Preobrazhenskiy, O. N. Choporov // Modeling, Optimization and Information Technology. – 2020. – Т. 8. – № 3 (30). – С. 34-35.

4. Потудинский А. В. Модели оптимизации «стоимость-надежность» для обслуживающих социально-экономических систем / А. В. Потудинский, А. П. Преобра-

женский // Системы управления и информационные технологии. – 2020. – № 2 (80). – С. 14-20.

5. Львович Я. Е. Адаптивное управление марковскими процессами в конфликтной ситуации / Я. Е. Львович, Ю. П. Преображенский, Р. Ю. Паневин // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2008. – Т. 4. – № 11. – С. 170.

6. Свиридов В. И. Лингвистическое обеспечение автоматизированных систем управления и взаимодействие пользователя с компьютером / В. И. Свиридов, Е. И. Чопорова, Е. В. Свиридова // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2019. – Т. 7. – № 1 (24). – С. 430-438.

7. Горбенко О. Н. О подходах для управления корпоративными ресурсами / О. Н. Горбенко, С. Ю. Черников, Я. А. Мишин // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2014. – № 3 (6). – С. 11.

8. Горячко В. В. Характеризация географически связанных организационных систем и подход к интеллектуализации управления ими / В. В. Горячко, Э. М. Львович // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2019. – Т. 7. – № 3 (26). – С. 25.

9. Альтварг М. С. Использование принципов организационной культуры для повышения эффективности работы предприятия / М. С. Альтварг, Э. М. Львович, В. Н. Фролов // Интеллектуальные информационные системы. Труды всероссийской конференции. – 1999. – С. 26.

10. Степанчук А. П. Применение информационных технологий в организациях / А. П. Степанчук // Молодежь и системная модернизация страны. Сборник научных статей 2-й Международной научной Конференции студентов и молодых ученых. В 4-х томах. Ответственный редактор А. А. Горохов. – 2017. – С. 193-197.

11. Преображенский Ю. П. О возможностях роста эффективности функционирования современных компаний / Ю. П. Преображенский // Актуальные проблемы развития хозяйствующих субъектов, территорий и систем регионального и муниципального управления. Материалы XIII международной научно-практической конференции. Под редакцией Ю. В. Вертаковой. – 2018. – С. 215-218.

12. Кострова В. Н. Применение технологий автоматизации для повышения эффек-

тивности работы компаний / В. Н. Кострова, Т. А. Цепковская // Современные проблемы экономики и менеджмента. Материалы международной научно-практической конференции: выпуск сборника посвящен 100-летию МОТ, 100-летию ВГУ. ФГБОУ ВО

«Воронежский государственный университет»; АНОО ВПО «Воронежский институт высоких технологий», Воронежское региональное отделение «Академия труда и занятости». – 2017. – С. 200-203.

THE CHARACTERISTICS OF THE STRUCTURE OF THE MAIN LIFE PHASES OF THE IT PROJECT

© 2021 *I. Ya. Lvovich, M. S. Altvarg, M. I. Abramov*

*Voronezh Institute of High Technologies (Voronezh, Russia)
Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation (Moscow, Russia)*

This paper analyzes the characteristics of the structures of the key life phases of IT projects.

Keywords: project, information technology, life cycle.