

О.Б. Назарова

**РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СЛОЖНЫХ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТОВ ПРОГРАММНОЙ
ИНЖЕНЕРИИ**

Назарова Ольга Борисовна
onazarova_21@mail.ru
ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный университет»,
Россия, г. Магнитогорск

**REALIZATION OF PROCESSES OF LIFE CYCLE OF THE DIFFICULT
AUTOMATED SYSTEMS ON THE BASIS OF STANDARDS OF PROGRAM
ENGINEERING**

Nazarova Olga Borisovna
Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Аннотация . Представление концепции системной и программной инженерии в комплексе систематизированных международных стандартов, регламентирующих процессы жизненного цикла сложных автоматизированных систем, и освоение этих стандартов в рамках курса «Программная инженерия» направления подготовки «Прикладная информатика» в процессе разработки реального ИТ-проекта.

Abstract. Presentation of the concept of systems and software engineering in the complex systematic international standards regulating the processes of the life cycle of complex automated systems, and mastering of these standards in the framework of the course «Software engineering» specialty «Applied Informatics» in the process of developing real IT- project.

Ключевые слова: жизненный цикл, сложные автоматизированные системы, международные стандарты, программная инженерия.

Keywords: the life cycle, the difficult automated systems, the international standards, software engineering.

Массовая разработка автоматизированных систем (АС), начиная с простых, решающих элементарные учётные задачи, и заканчивая сложными проектами, создание и реализация которых осуществляется на основе технологии индустриального проектирования инженерными методами с учётом типовых решений усилиями слаженной команды специалистов, определяет актуальность чёткой организации процессов жизненного цикла (ЖЦ) АС с использованием международных стандартов.

При создании сложных программных систем и обеспечении их ЖЦ необходимо осуществлять выборку требуемых стандартов, т.е. сформировать профиль для определённых типов проектов или предприятий.

Для сложных программных систем, предполагающих длительное применение и сопровождение множества версий, существует острая необходимость в регламентировании их жизненного цикла, в формализации и применении профилей стандартов и сертификации

качества программ. Решение именно этих вопросов лежит в основе современной методологии и инженерной дисциплине обеспечения процессов ЖЦ сложных информационных систем (ИС) или программных систем - системной и программной инженерии.

Системная инженерия основывается на междисциплинарном подходе, охватывающим весь спектр мероприятий по обеспечению и развитию комплексного и сбалансированного в рамках ЖЦ набора системных решений, включая людей, продукцию и процессы, которые удовлетворяют нуждам потребителей.

Методы системной инженерии поддерживают и конкретизируют технологический процесс, обеспечивают мониторинг значений качества компонентов разрабатываемой системы на различных этапах ЖЦ, что позволяет разработчикам и заказчикам корректно взаимодействовать при утверждении и последующей реализации контрактов и разработанных технических заданий (ТЗ).

Программная инженерия представляет собой одно из направлений компьютерной науки и технологии, где изучается построение сложных программных систем командой разработчиков различных специальностей и квалификаций.

Основу методологии программной инженерии определяет применение систематизированного, научного и предсказуемого процесса анализа, проектирования, реализации и сопровождения сложной программной системы.

Быстрый рост областей применения, сложности функций и масштабов ИС привёл к тому, что важной основой их успешного и эффективного развития является стандартизация, поэтому основные концепции системной и программной инженерии сосредоточены в комплексе систематизированных международных стандартов. основополагающими стандартами системной и программной инженерии являются: ISO/IEC 12207 «Systems and software engineering - Software life cycle processes» (Системная и программная инженерия - Процессы жизненного цикла программных средств (ПС)) и стандарт ISO/IEC 15288:2008 «Systems and software engineering - System life cycle processes» (Системная и программная инженерия - Процессы жизненного цикла систем).

Рассмотрим подробнее назначение данных стандартов, а также их роль в обеспечении полного ЖЦ систем.

ISO/IEC 12207:2008 определяет общую систему процессов ЖЦ ПС, на которую можно ориентироваться в программной индустрии. Данный стандарт представляет набор процессов, реализуемых для программных проектов любого уровня сложности и масштаба:

- пять основных процессов ЖЦ (заказ; поставка; разработка; эксплуатация; сопровождение);
- восемь вспомогательных процессов ЖЦ (документирование; управление конфигурацией; обеспечение качества; верификация; аттестация; совместный анализ; аудит; решение проблем);
- четыре организационных процесса ЖЦ (управление; создание инфраструктуры; совершенствование; обучение).

С целью перехода от общего описания процессов ЖЦ ПС стандарта ISO/IEC 12207 к более подробному описанию отдельных процессов и работ, относящихся к ЖЦ систем, следует использовать стандарт ISO/IEC 15288, а также подходящие руководства по применению.

ISO/IEC 12207 положен в основу стандарта ISO/IEC 15288, где всесторонне с точки зрения организации процессов ЖЦ систем рассматриваются методологические принципы проектирования систем.

Вышедшие в 2008 г. новые редакции данных стандартов гармонизированы между собой. При этом признано, что программная инженерия является доменом системной инженерии, не являясь по сути независимой дисциплиной.

ISO/IEC 15288:2008 устанавливает общие принципы описания ЖЦ систем, созданных людьми; определяет набор процессов ЖЦ систем и соответствующую терминологию.

Стандартом устанавливаются четыре группы процессов ЖЦ систем:

- 2 процесса соглашения - agreement processes (приобретение; поставка);
- 5 процессов предприятия - organizational project-enabling processes (управление средой предприятия; управление инвестициями; управление процессами ЖЦ; управление ресурсами; управление качеством);
- 7 процессов проекта - project processes (планирование проекта; оценка проекта; контроль проекта; принятие решений; управление рисками; управление конфигурацией; управление информацией);
- 11 технических процессов - technical processes (определение требований заказчика; анализ требований; проектирование архитектуры; реализация; комплексирование; верификация; передача заказчику; валидация; функционирование; сопровождение; списание).

В рамках курса «Программная инженерия» направления подготовки «Прикладная информатика» предпринята попытка освоения стандартов системной и программной инженерии через анализ процессов ЖЦ системы на примере реализации конкретной задачи с участием специалистов компании SIKE. Корпоративные системы, занимающейся разработкой ИТ-проектов. Организация мастер-классов и практических занятий по различным этапам создания ИС ускорила восприятие студентами сложных нормативных документов, изучение которых стало носить прикладной характер.

Список литературы

1. *Назарова, О.Б.* Реализация процессов проекта жизненного цикла системы в соответствии со стандартами ISO/IES 15288:2008 и ISO/IES 12207:2008 [Текст] : Сборник научных трудов Sworld. Т. 3 / О.Б. Назарова, А.Е. Андрианова. - 2010, № 2. - С. 62-66.
2. *Пролозова, Н.О.* Анализ стандартов в области сопровождения автоматизированных информационных систем [Текст] : Современные научные исследования и инновации / Н.О. Пролозова, О.Б Назарова, Л.З. Давлеткиреева. - 2012, № 11 (19). - С. 7.
3. *Махмутова, М.В.* Инновационный подход к технологии подготовки ИТ-специалиста в университете [Текст] : Вестник Московского университета. Серия 20: Педагогическое образование / М.В. Махмутова, Л.З. Давлеткиреева. - 2013, № 2. - С. 103-116.