

входном языке стандартной системы моделирования. Приложения могут использоваться автономно либо совместно в рамках единой системы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Муравьев, Г.Л. О проблемах обучения моделированию и автоматизации процесса обучения / Г.Л. Муравьев, С.В. Мухов, В.И. Хвещук / Инновационные технологии обучения физико-математическим и профессионально-техническим дисциплинам: материалы 10-й междунар. научно-практ. конф., Мозырь, 27-30 марта 2018. – С. 46-48.

2. Муравьев, Г.Л. О применении модульного подхода и информационных технологий для обучения моделированию / Г.Л. Муравьев, В.И. Хвещук / Инновационные технологии обучения физико-математическим и профессионально-техническим дисциплинам: материалы 11-й междунар. научно-практ. конф., Мозырь, 28-29 марта 2019.– С. 62-63.

Г.Л. Муравьев, В.И. Хвещук

Беларусь, Брест, БрГТУ

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА ИСО/МЭК 15288 В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА АСОИ

Рассмотрены вопросы адаптации возможностей международного стандарта ИСО/МЭК 15288:2008 [1] к учебному процессу дисциплины «Проектирование автоматизированных систем (АС)» для студентов 4 курса по специальности «Автоматизированные системы обработки информации» (АСОИ). Основная цель дисциплины – изучение технологии производства (ТП) АСОИ. АСОИ как объект разработки представляет собой один из видов АС [2]. Создание таких систем регламентируется стандартами 34 группы [2-8], которые определяют: стадии создания АС [3], содержание технического задания [4], процедуру испытания АС [5], примерный перечень документов для АС и ее компонентов и рекомендации к их содержанию [6.7]. Однако для описания современных ТП АСОИ возможностей этой группы стандартов недостаточно. В этих стандартах не определены вопросы планирования, контроля и управления проектами АСОИ, ограничены возможности по использованию различных моделей жизненного цикла систем, отсутствуют возможности по организационной поддержке проектов АСОИ и другие.

В качестве основы для определения ТП АСОИ выбран международный стандарт ИСО/МЭК 15288:2008, который предоставляет собой концептуальную базу для описания ТП систем любой природы и сложности. В основу стандарта положены такие концепции, как системный, процессный и проектный подходы, подход жизненного цикла и другие концепции. В

стандарте определены четыре группы базовых системных процессов, каждая из которых описывает определенный вид деятельности в ТП систем:

- процессы контрактации – определяют взаимодействие со сторонними организациями при производстве АСОИ и ее компонентов;
- процессы организационной поддержки производства – определяют управление портфелем проектов, персоналом, инфраструктурой, качеством и другие;
- процессы управления проектами – определяют планирование, контроль и управление производством АСОИ, управление конфигурацией, информацией и другие;
- технические процессы – определяют процессы производства АСОИ, начиная с определения требований на создания системы и завершая списанием системы.

Данный стандарт позволяет адаптировать его возможности к ТП любых систем. Перечень и содержание процессов стандарта можно изменять и дополнять [1]. В связи с тем, что стандарт концептуальный, то его адаптация в учебный процесс заключалась в уточнении перечня и содержания процессов из стандарта ИСО/МЭК 15288 с ориентацией на объекты автоматизации и автоматизированные системы, которые определены в образовательном стандарте для специальности АСОИ.

В работе предложен набор технических процессов для описания технологии производства АСОИ: определение требований заинтересованных лиц; разработка концепции АСОИ; разработка технического задания на создание АСОИ; разработка архитектуры АСОИ; техническое проектирование АСОИ; реализация элементов АСОИ; сборка АСОИ; испытание АСОИ; ввод в действие АСОИ; приемка АСОИ; эксплуатация АСОИ; сопровождение АСОИ; списание АСОИ. Данный перечень расширяет базовый набор процессов, который приведен в ИСО/МЭК 15288. При определении содержания данных процессов (работ, задач) использованы рекомендации как из стандарта ИСО/МЭК 15288 и стандартов группы 34 (стадии, этапы и работы), так и личный опыт автора. Остальные три группы процессов в работе не рассматриваются.

Предложенный набор технических процессов значительно расширяет и уточняет процессы производства АСОИ, по сравнению со стадиями (этапами и работами) стандарта ГОСТ 34.601. Это относится к таким процессам, как реализация элементов и сборка системы, проверка системы, эксплуатация и списание системы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ISO/IEC 15288:2008. System and software engineering. System life cycle processes.

2. ИТ. АС. Термины и определения. ГОСТ 34.003-92.
3. ИТ. АС. Стадии создания. ГОСТ 34.601.
4. ИТ. Техническое задание на создание автоматизированной системы. ГОСТ 34.602.
4. ИТ. Виды испытаний автоматизированных систем. ГОСТ 34.603.
5. ИТ. Виды, комплектность обозначение документов при создании автоматизированной системы. ГОСТ 34.201-89.
6. ИТ. Методические указания. Требования к содержанию документов. РД 50-34.698.

Н.Д. Поливода, С.В. Сидак

Беларусь, Брест, БрГТУ

НОВЫЕ МЕТОДЫ В ИССЛЕДОВАНИИ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ

Практически на всей планете наблюдается усиление негативного влияния на количественное и качественное состояния водных ресурсов таких факторов как изменение климата, землепользование, загрязнение воды, растущее водопотребление. Являясь одним из важнейших факторов экономического и социального развития страны, водный сектор Беларуси требует глубокого изучения имеющихся проблем с целью эффективного использования водных ресурсов в деле обеспечения конкурентоспособности национальной экономики.

Уменьшение стока грозит уменьшением водоснабжения, замедлением экономического развития, а увеличение – потенциальной возможностью развития катастрофических паводков, переполнением и разрушением построенных водохранилищ. Исходя из вышесказанного, исследование долгосрочных тенденций изменения водных ресурсов в условиях изменения климата является важнейшей научной задачей, имеющей огромное экономическое значение.

В настоящее время создано много методов, процедур и приемов прогнозирования гидрологических рядов. Согласно «Рабочей книги по прогнозированию» методы прогнозирования разделены на три группы [1]. К первой группе отнесены сингулярные методы прогнозирования. К ним относятся: прогнозная экстраполяция; прогнозный сценарий; экспертные методы; прогнозный граф и «дерево целей»; матричный метод. Вторая группа включает такие математические методы прогнозирования как корреляционный и регрессионный анализы, факторный анализ, вариационное исчисление, спектральный анализ, цепи Маркова. К третьей группе отнесены комплексные системы прогнозирования. Их применение было обусловлено