

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СИСТЕМОБРАБОТКИ, ХРАНЕНИЯ, ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ АВИАЦИОННОГО ПРИМЕНЕНИЯ

©2012 Т.Е. Акимова

ОАО «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения», Ульяновск

INFORMATION LIFECYCLE SUPPORT OF SYSTEMS FOR PROCESSING, STORING, TRANSFORMATING AND PRESENTING OF INFORMATION USE OF AIRCRAFT

©2012 T.E. Akimova

PJSC “Ulyanovsk Instrumental Manufacturing Design Bureau”, Ulyanovsk

The article describes the life cycle model of high-tech aircraft instrument-making industry products. On the basis of this model is created design automation software package unified information space of the enterprise. Created software package allows us to describe business processes, key generated and used artifacts, types and data formats used by tools, and determine the best set of tools for building an effective unified information space of the enterprise and information lifecycle support of systems for processing, storing, transforming, and presenting of information use on aircraft.

Постоянное повышение требований к тактико-техническим характеристикам и возрастание сложности систем обработки, хранения, преобразования и представления информации (СОХППИ) авиационного применения приводит к усложнению технических процессов, их трудоемкости и длительности. Проблема сокращения сроков и снижения стоимости проектирования и производства СОХППИ при одновременном улучшении их технических характеристик в настоящее время является крайне актуальной. Для решения данной проблемы необходимо организовать единое информационное проектно-производственное пространство (ЕИППП), способное обеспечить непрерывную информационную поддержку процессов всех этапов жизненного цикла (ЖЦ) изделия.

Для автоматизации, информационной поддержки и интеграции процессов ЖЦ изделия применяются различные инструментальные средства (ИС). Анализ существующих ИС, обеспечивающих автоматизацию и информационную поддержку частных и общих задач ЖЦ СОХППИ, показал, что отсутствуют полностью интегрированные

сквозные цепочки программных продуктов, позволившие бы удовлетворить потребности предприятия, разрабатывающего и производящего СОХППИ авиационного применения. Поэтому необходимо определить такой набор ИС, который позволит минимизировать совокупную трудоемкость каждого этапа, стоимость создания, поддержки и обслуживания ЕИППП. Процессы ЖЦ СОХППИ можно представить в виде ориентированного взвешенного графа.

Каждый бизнес-процесс, состоит из подпроцессов, которые, в свою очередь состоят из бизнес-функций. В связи с этим взвешенный граф процессов ЖЦ СОХППИ отображается на взвешенный граф следующего уровня детализации.

Каждая вершина графа характеризуется набором входных и выходных артефактов, которые используются или порождаются соответствующими ИС автоматизации и информационной поддержки процессов жизненного цикла изделия и на каждом этапе представляются различными форматами. Данные в различных форматах передаются от предыдущего этапа к

следующему, и необходимо, чтобы ошибки при трансляции между этапами были минимальны. В зависимости от предлагаемых к использованию ИС, граф процессов ЖЦ СОХППИ распадается на семейство графов и необходимо определить такой набор ИС, при котором общая совокупная стоимость (трудоемкость, затратность) будет принимать минимальное значение.

Для решения задачи определения набора ИС, позволяющего минимизировать совокупную трудоемкость каждого этапа, стоимость создания, поддержки и обслуживания ЕИППП на основании вышеприведенной модели был разработан программный комплекс автоматизации проектирования ЕИППП авиационной приборостроительной отрасли.

Данный программный комплекс позволяет описать порождаемые и используемые артефакты, типы, форматы данных, ИС и совокупность иерархических графов, соответствующих ЖЦ сложного наукоемкого изделия авиационной приборостроительной отрасли.

В совокупности представлены как графы разного уровня детализации этапов ЖЦ СОХППИ, так и графы, соответствующие различным наборам ИС и соответствующие экспертные оценки как каждого этапа ЖЦ, так и стоимости (трудоемкости, затратности) преобразования, передачи данных от предыдущего этапа к следующему.

Разработанный программный комплекс автоматизации проектирования ЕИППП авиационной приборостроительной отрасли может использоваться как для описания существующего состояния ЕИППП, оценки уровня зрелости ЕИППП, так и для определения оптимального набора ИС, соответствующего заданной бизнес-логике с учетом наложенных ограничений, стратегии последовательного преобразования бизнес-процессов и набора ИС для построения эффективного ЕИППП.

Организация интегрированной информационной поддержки, интеграция программных средств, информационных ресурсов в рамках ЕИППП позволит повысить эффективность и прозрачность, прослеживаемость процессов разработки, производства и дальнейшего сопровождения изделий, улучшит качество изделий, сократит затраты на проектирование, производство, изменение и создание новых модификаций, ускорит запуск СОХППИ в серийное производство и упростит процедуры сертификации. Так же накопленные в ЕИППП данные об изделиях на всех этапах жизненного цикла предоставят возможность проведения анализа и получения ключевых показателей эффективности, что в свою очередь позволит достоверно оценить эффективность и принимать верные стратегические управленческие решения и своевременно реагировать на изменения.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ «МОЗГ-КОМПЬЮТЕР» В АВИАЦИИ

©2012 Акулов С.А., Горбунов Е.А., Шаймарданов Р.Р.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет), Самара

APPLICATION OF BRAIN-COMPUTER INTERFACES AT THE AVIATION

©2012 Akulov S.A., Gorbunov E.A., Shaimardanov R.R.

Samara State Aerospace University named academician S.P. Korolev
(National Research University), Samara

This article describes the prospects of using the interface "brain-computer" in the management of aircraft. Brain-computer interface - is the interface between man and computer, which receives commands from the brain directly, without making any physical movement. It uses