



ISBN 978-5-94099-048-2

МАТЕРИАЛЫ

**Международной научно-технической конференции ААИ
«АВТОМОБИЛЕ- И ТРАКТОРОСТРОЕНИЕ В РОССИИ:
ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ И ПОДГОТОВКА КАДРОВ»,
посвященной 145-летию МГТУ «МАМИ»**

Москва

© МГТУ «МАМИ», 2010

Книга 1 (Секция 1. Автомобили, тракторы, специальные колесные и гусеничные машины)

ISBN 978-5-94099-048-2

Материалы Международной научно-технической конференции Ассоциации автомобильных инженеров (ААИ) "АВТОМОБИЛЕ- И ТРАКТОРОСТРОЕНИЕ В РОССИИ: ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ И ПОДГОТОВКА КАДРОВ", посвященной 145-летию МГТУ "МАМИ". Книга 1, Москва, МГТУ «МАМИ», 2010 г., 575 с.

Сборник подготовлен оргкомитетом оргкомитетом Международной научно-технической конференции ААИ «АВТОМОБИЛЕ- И ТРАКТОРОСТРОЕНИЕ В РОССИИ: ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ И ПОДГОТОВКА КАДРОВ», посвященной 145-летию МГТУ «МАМИ». под общей редакцией проф., д.т.н. Бахмутова С.В.и проф., к.т.н. Зайцева С.А.

© Московский государственный технический университет «МАМИ», 2010 г.

Особенности выбора функционала программного обеспечения в дизайне транспортных средств

к.т.н. Ившин К.С.

Ижевский государственный технический университет

Совершенствование компьютерных технологий обеспечивает процесс дизайн-проектирования транспортных средств (ТС) на электронном уровне. Компьютерные технологии интенсивно применяются большинством предприятий в проектной деятельности и подготовке к производству транспортных средств. Формирование методологических основ и приемов использования компьютерной техники и программного обеспечения в данной области является актуальной задачей [1-3]. Специализированные методики создают условия к интенсификации процессов дизайн-проектирования ТС за счет перевода поисковых вариантов дизайн-проекта в разряд разного типа электронной информации для удобной и продуктивной последующей проектной работы над дизайн-проектом. Развитие программного обеспечения выявляет проблему рационального выбора дизайнером программных систем для решения поставленных проектных задач, что выявляет актуальность разработки методических основ выбора функционала программного обеспечения в дизайне ТС (рисунок).

Необходимо выявить критерии выбора функционала программного обеспечения в дизайн-проектировании ТС.

Экономические критерии выбора программного обеспечения с учетом приемлемой суммарной стоимости программных продуктов:

- ценовой критерий (экономика);
- критерий лицензирования (авторское право);
- концепция корпоративного САПР предприятия (стратегия развития);
- критерий обучаемости персонала (наличия учебно-методической и консультационной поддержки, срок обучения).

Технические критерии программного обеспечения:

- наличие перечня необходимого инструментария проектной работы с электронной информацией;
- наличие специализированного программного обеспечения для выполнения отдельных задач дизайн-проектирования (в случае необходимости);
- наличие совершенного аппарата трансляции электронных данных между совместно-работающими программными продуктами.

Методические критерии выбора общего функционала программного обеспечения для повышения интенсивности и качества дизайн-проектирования:

- электронное геометрическое моделирование: двумерное (растровое и векторное) моделирование, трехмерное моделирование (векторное);
- анализ электронной геометрии (оценка топологии построения, кривизны и согласованности сопряжений, оценочный прочностной анализ и пр.);
- цветосветовое, текстурное и фактурное моделирование;



Рисунок 1 — Блок-схема алгоритма выбора функционала программного обеспечения в дизайн-проектировании ТС

- информационное моделирование (создание электронных текстовых дизайнерских документов);
- анимационное моделирование (двухмерное и трехмерное);
- презентационное моделирование (создание презентаций и медиа-роликов).

Программное обеспечение дизайн-проектирования ТС включает системы, обеспечивающих автоматизацию проектно-конструкторских, технологических и презентационных работ (CAD/CAM/CAE-системы). CAD/CAM/CAE-системы направлены на решения специализированных проектных задач дизайн-проектирования ТС. Данные программные системы объединяет наличие функционала трехмерного электронного геометрического моделирования, предназначенного для создания электронных геометрических моделей (ЭГМ) объектов с точным математическим описанием. В зависимости от инструментальных возможностей и назначения программных систем варьируются параметры: точность математического описания, удобство интерфейса, совершенство инструментария геометрического моделирования. CAD/CAM/CAE-системы имеют международную классификацию по специализации:

- плоско-ориентировочные (функционалы, использующие в основе двухмерное условное компьютерное пространство при проектировании);
- объемно-пространственные (функционалы, использующие в основе объемную модель при проектировании).
- система, отвечающая концепции EPD (Electronic Product Definition - технология полного электронного описания продукта от эскизной разработки до утилизации).

CAD/CAM/CAE-системы можно классифицировать по признаку автономности:

- автономные (программные системы, созданные на основе одной системы выполняют специализированную проектную задачу; используются как основа для другой системы на основе процедуры трансляции с потерей части электронных данных);
- интегрированные (программные системы, созданные на основе двух или всех видов систем; системы работают в единой интегрированной информационной среде с поддержанием одинаковых трансляторов без потери электронных данных).

Формируя программный комплекс, необходимо учитывать данный фактор, поскольку дизайнер должен предусматривать возможность перехода работы над проектом из одного программного продукта в другой.

Знания дизайнера ТС о функционалах и возможностях трансляции продуктов программных систем обеспечивают рациональный выбор программного обеспечения для решения проектной задачи. Разработаны методические принципы выбора функционала программного обеспечения в дизайн-проектировании ТС, обеспечивающие полный цикл электронного моделирования дизайн-проекта для повышения интенсивности и качества дизайн-проектирования ТС.

Литература:

1. Ившин К.С. Электронное геометрическое моделирование в дизайне промышленных изделий и транспортных средств // Дизайн. Материалы. Технология. - 2009. - № 1. - С. 105-108.
2. Ившин К.С. Электронная геометрическая модель объекта в дизайне // Трехмерная визуализация научной, технической и социальной реальности. Кластерные технологии моделирования: труды первой международной конференции. Т. 2. - Ижевск, 2009. - С. 49-52.
3. Норенков И.П. Автоматизированное проектирование. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000. - 188 с.