

АНАЛИЗ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА (КТПП) ВЫШЕК НА АВТОМОБИЛЬНОЙ БАЗЕ

© 2021 А. П. Суворов, Е. В. Вeneвцева, А. Э. Алешина

Воронежский государственный технический университет (Воронеж, Россия)

В статье проведен анализ задач и изучены проблемы, возникающие в подъемно-транспортной отрасли. Была построена схема, которая описывает бизнес-процесс автоматизации и собран комплект конкретной системы САПР. Описан предполагаемый эффект от внедрения данных систем.

Ключевые слова: автоматизация производства, САПР, КТПП, машиностроение.

В условиях современной активно развивающейся экономики и производства одной из глобальных проблемой для машиностроительных предприятий становится регулярное обновления продукции и номенклатуры, выпуска новых, а также уже разработанных ранее изделий с тем, чтобы удовлетворить максимальное количество потребителей. Для того, чтобы выпустить новую привлекательную продукцию, необходимо провести огромную работу по сбору, обработке и накоплению информации. Объединение систем автоматизированного проектирования (САПР) с автоматизированными системами управления предприятием позво-

ляет создать единый информационный комплекс, способствующий упрощению и ускорению вышеописанных процессов.

После изучения материалов, поиска и анализа технической литературы и других источников информации, включающих описание физических принципов, которые могут быть положены в основу конструкции проектируемого изделия, а также после изучения схем и конструкций ранее разработанных аналогичных изделий, оценки их достоинств и недостатков, был составлен список задач и типовых проблем в отрасли подъемно-транспортного машиностроения (табл.).

Таблица

Список задач в отрасли подъемно-транспортного машиностроения

№ п/п	Наименование задачи	Соответствующий класс информационной системы
1	Разработка эскизов дизайна новых устройств	CAID
2	Промышленное 3D-проектирование	CAD
3	Разработка чертежей и проектной документации	CADD
4	Разработка всего изделия в 3D-среде	CAGD
5	Проектирование электрических устройств	ECAD
6	Разработка программ для станков ЧПУ	CAM
7	Разработка технологической карты	CAPP
8	Управление данными	PDM
9	Управление архивом	PDM
10	Динамический анализ механизмов	CFD
11	Прочностной анализ	FEA Stress
12	Анализ деформации	FEA Stress
13	Инженерный анализ	CAE
14	Управление качеством продукции	CAQ
15	Контроль точности изготовления	CAI

Суворов Александр Петрович – Воронежский государственный технический университет, канд. техн. наук, доцент, alex_diz@inbox.ru.
 Вeneвцева Елена Викторовна – Воронежский государственный технический университет, студент.
 Алешина Анастасия Эдуардовна – Воронежский государственный технический университет, ассистент.

На основе общих сведений о процессе создания изделий рассматриваемой отрасли и списка задач с сопоставленными классами систем, создали схему, описывающую биз-

нес-процесс автоматизации, с указанием систем и передаваемой информации. Схема приведен на рисунке.

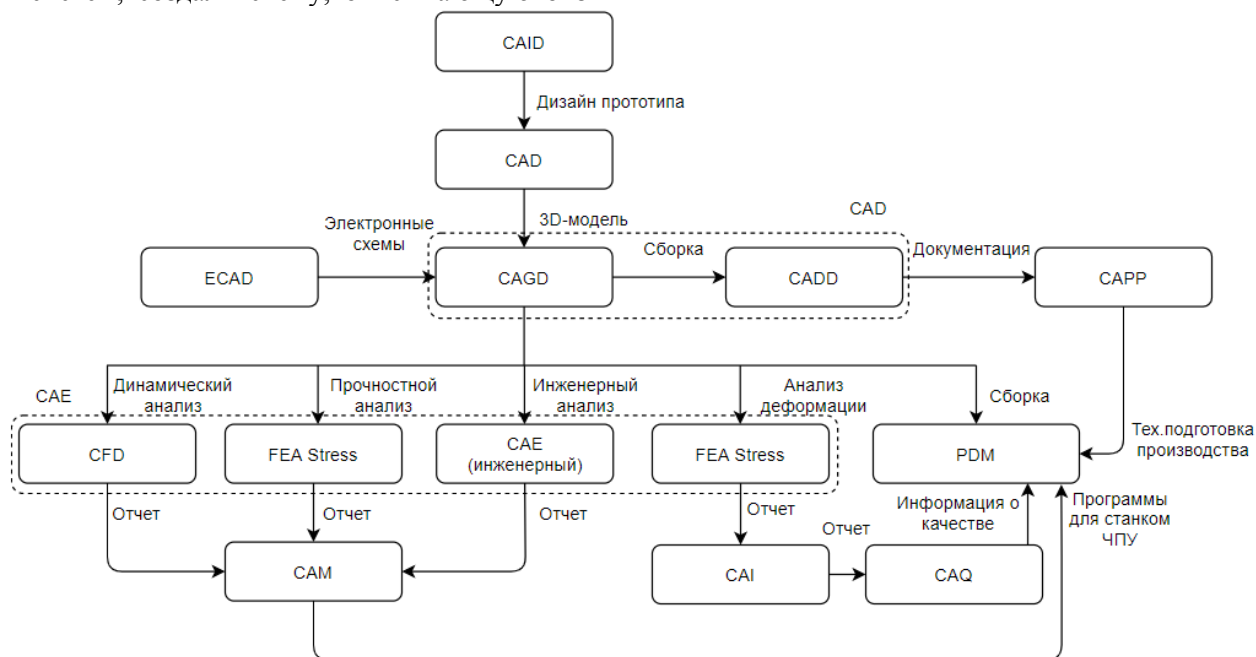


Рисунок. Схемы автоматизации подъемно-транспортной отрасли

На основании схемы взаимодействия классов систем, авторами был предложен вариант подбора конкретных марок САПР и смежных систем, под эффективную работу инженера-конструктора по производству автовышек. Подбор производили с точки зрения максимальной интеграции систем между собой, а также возможностей систем в части реализации необходимых функций. Сведения о системах и интеграции указаны в описаниях систем. Схема приведена на рисунке 2.

В соответствии с ожидаемым эффектом от внедрения САПР, можно сделать следующий вывод:

- повышается скорость работы над эскизами в 3 раза;
- ускорение проектирования до 60 %;
- повышение производительности до 30 %;
- ускорение подготовки производства до 15%;
- оптимизация сроков тех. Производства до 30 %;
- повышение трудоспособности сотрудников до 25 %;
- улучшение анализа качества до 30 %;

– ускорение передачи информации до 20 %

Разработанная система позволит не только ускорить процесс производства минимум в 2 раза, но и поднять качество выпускаемой продукции. После внедрения разработанной системы появится возможность увеличения количества выпускаемых товаров в месяц. Следовательно, предприятие увеличит ежемесячный доход и сможет расширить географию своего присутствия на рынке автогидроподъемников как в России, так и за рубежом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берлинер Э. М. САПР конструктора машиностроителя: [текст] / Э. М. Берлинер, О. В. Таратынов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 288 с
2. Суворов А.П. Современные способы изготовления фасонных инструментов для электрических методов обработки / А. П. Суворов // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2018. – № 3 (26). – С. 25-27.

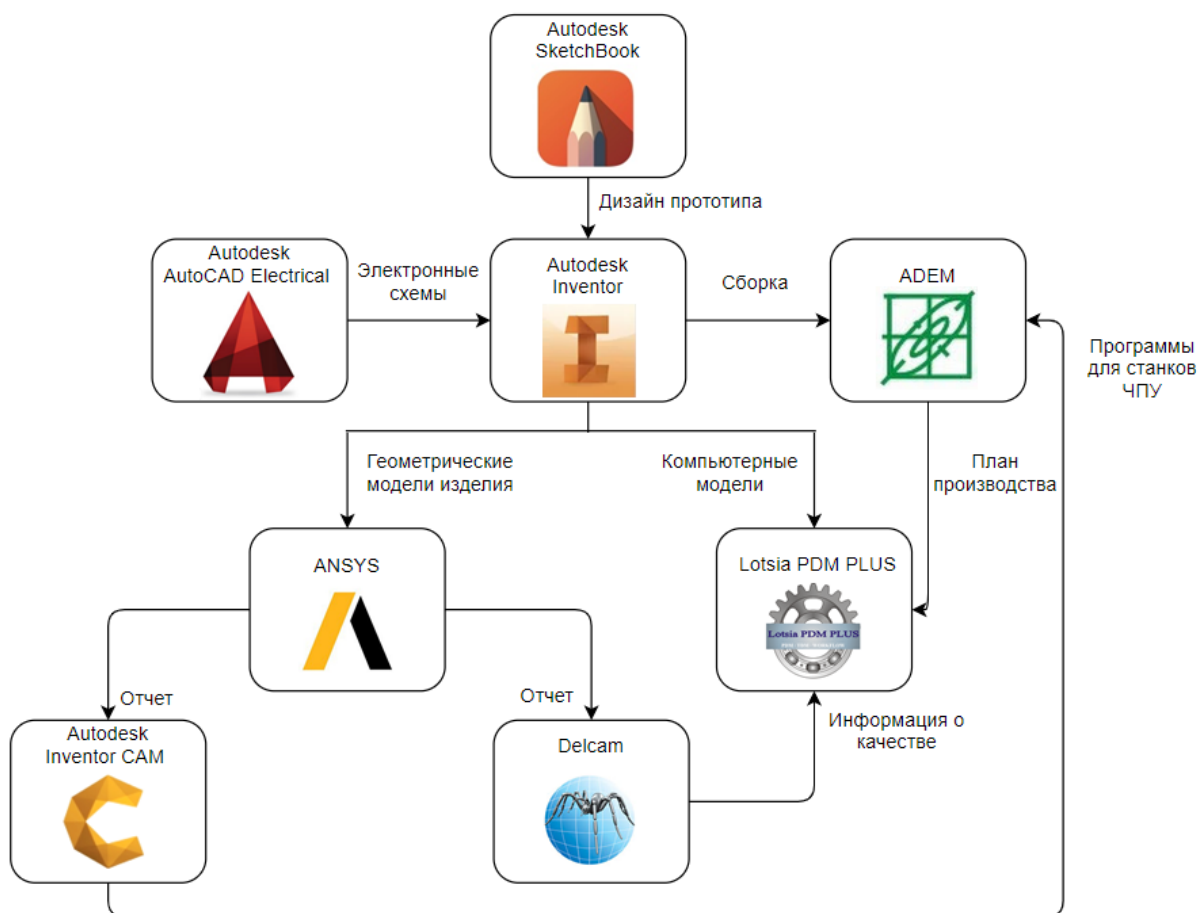


Рисунок 2. Реализация схемы автоматизации подъемно-транспортной отрасли

ANALYSIS OF AUTOMATION SYSTEMS FOR DESIGN AND TECHNOLOGICAL PREPARATION OF PRODUCTION (KTPP) OF HILLS ON AN AUTOMOTIVE BASE

© 2021 A. P. Suvorov, E. V. Venetseva, A. E. Alezhina

Voronezh State Technical University (Voronezh, Russia)

The article analyzes the tasks and examines the problems arising in the lifting and transport industry. A diagram was built that describes the automation business process and a set of specific CAD systems was assembled. The expected effect of the introduction of these systems is described.

Keywords: production automation, CAD, KTPP, mechanical engineering.