



3. Редактор многоуровневых структур измерительных систем : свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ. ВНИИЦ № 2007613260 Российская Федерация / Муха Ю. П., Секачѳв В. А.; зарегистрировано в реестре программ для ЭВМ 03.08.2007

4. Секачѳв, В.А. Специализированный программный пакет для автоматизации проектирования измерительных систем [Текст] / В. А. Секачѳв // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. 2003. – № 6. – С. 59-61.

5. Муха, Ю.П., Алгебраическая теория синтеза сложных систем [Текст] / Ю. П. Муха, О.А. Авдеюк, И.Ю. Королѳва. – Волгоград: Изд-во Политехник, 2003. - 320 с.

6. Новиков, Ф. А. Дискретная математика для программистов [Текст] / Ф. А. Новиков. – СПб.: Изд-во Питер, 2001. - 304 с.

7. Математические методы информатики в задачах и примерах: Опыт применения в проектировании сложных систем : учеб. пособие [Текст] / Авдеюк О.А., Горбачев С.В., Муха Ю. П., Секачев В.А., Сырянкин В. И., Титов В.С., Ширабакина Т.А.; ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский гос. ун-т».-Томск : Изд-во Томского ун-та, 2012. – 483 с.

М.Ю. Старосветская

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ОБЪѳМНОГО МОНТАЖА И КАБЕЛЕЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

(Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет)

Важную роль в промышленности любого государства играет авиакосмическая отрасль. Не стала исключением и наша страна. По объѳму выпускаемой продукции военного самолѳтостроения Россия находится на 2 месте в мире (более 100 самолѳтов в год), вертолѳтостроения – на 3 месте (около 300 вертолѳтов в год)[1].

Технический контроль качества и надежности выпускаемого оборудования на предприятиях авиационной промышленности имеет особое значение, что связано с обеспечением безопасности полетов[2]. Осуществление такого контроля требует разработки тестовых программ, используемых при проведении комплексных испытаний готовых изделий и комплектующих блоков. В настоящее время тестовые программы создаются вручную, что существенно усложняет процесс контроля, поскольку даже при небольших выявленных отклонениях в блоке требуется перепроверка используемой программы. Возникает необходимость в автоматизации составления и применения тестовых программ, обуславливающая актуальность проводимых исследований, посвященной созданию средств автоматизированной поддержки контроля объѳмного монтажа и кабелей.



Цель работы состоит в проектировании автоматизированной информационной системы контроля кабельных изделий.

Внедрение разработанной информационной системы позволит существенно сократить время, затрачиваемое на тестирование одного изделия, упорядочить все тестовые программы и методики испытаний, повысить экономическую эффективность предприятия, поэтому научно-исследовательская работа обладает существенной практической значимостью. Для решения поставленных задач используются методы системного анализа и моделирования, прогнозирования, проектирования информационных систем.

Автоматизированная система контроля объемного монтажа и кабелей (АСК-ОМК) предназначена для автоматического контроля электрических параметров кабельной продукции и объемного монтажа при многономенклатурном мелкосерийном и единичном производстве (рисунок 1). АСК-ОМК разработана для замены таких устаревших систем как Куст-4, АСК-МКИ и др.

Коммутатор АСК-ОМК построен на основе поляризованных высоковольтных реле 4-го поколения, позволяющих коммутировать токи до 2 А, имеющих ресурс 100 млн. срабатываний.

Стыковочный модуль системы состоит из блоков, обеспечивающих подключение к контролируемым кабелям, посредством унифицированных электрических соединителей, который изготовлен на базе электрических соединителей типа РШАВ-20ПБ-В (вилка), в блоке размещено по 3 разъема с возможностью подстыковки переходных технических кабелей с электрическими разъемами РШАГ-20-В (розетка). На рисунке 2 приведен внешний вид передней панели общего коммутатора, на задней панели размещено аналогичное количество стыковочных модулей, что обеспечивает 2080 измерительных каналов при 4-х проводной схеме измерения и 4160 - при 2-х проводной схеме измерения.

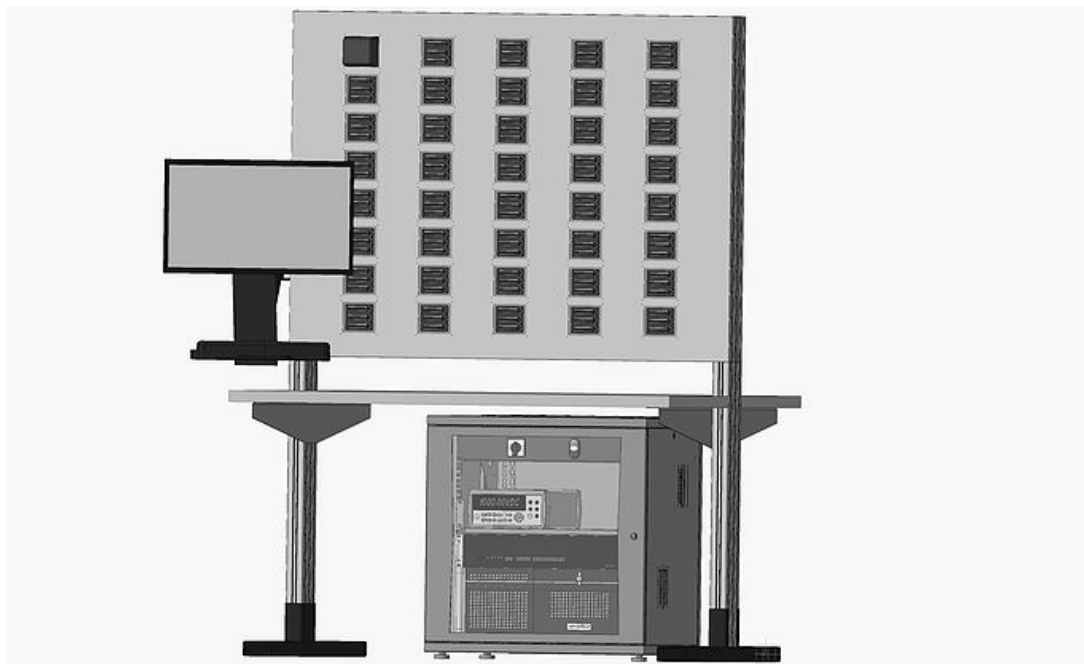


Рис. 1 АСК-ОМК



В составе АСК-ОМК поставляется САПР АСК-ОМК - программа, предназначенная для автоматизации процесса создания программ проверки кабельных изделий, создания документации на кабели, а также учета изменений в документации.

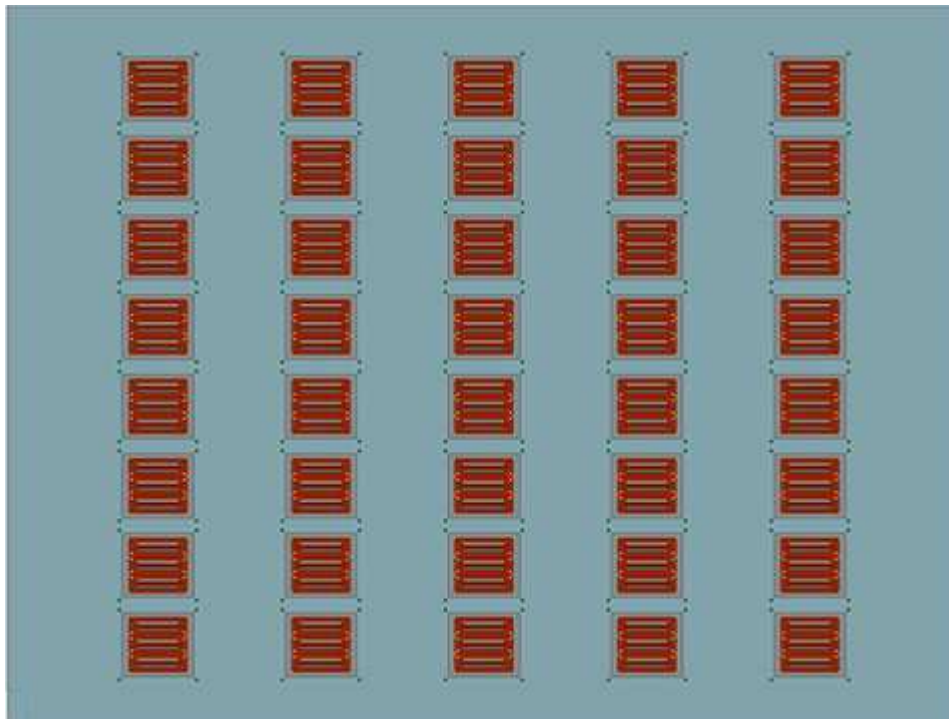


Рис. 2 Внешний вид передней панели общего коммутатора

Разрабатываемая автоматизированная информационная система (АИС) предполагает выполнение следующих функций:

1) автоматизацию проектирования программ тестирования за счет разработки специальных алгоритмов генерации программ тестирования, которые используют исходные данные о диапазонах, используемых для текущей команды номеров контактов кабельного изделия. Это позволит существенно сократить время, затрачиваемое на разработку теста, а также минимизировать вероятность возникновения ошибок;

2) введение вектора переменных для нумерации контактов разъёмов кабельных изделий и автоматическое создание таблицы машинных номеров. Это позволит тестировать изделие в произвольном разъёме испытательного стенда;

3) мониторинг корректности ввода текста тестовых программ на основе использования сформулированных правил написания тестовых программ (в случае спорной ситуации система обеспечивает вывод диалогового окна для подтверждения действий пользователя);

4) синтаксическая проверка вводимых в тестовую программу команд;

5) редактирование программ контроля с формированием комплекта сопроводительной документации;



- б) быстрый поиск методик испытаний и программ тестирования уже существующих изделий в базе данных текстов программ тестирования;
- 7) отслеживание истории изменений в файлах тестовых программ с документированием причин внесения изменений;
- 8) создание шаблонов некоторых часто используемых функций тестирования;
- 9) создание и ведение БД результатов испытаний, анализ данных которой позволит выявить слабые места, вероятность обнаружить брак в которых является особо высокой;
- 10) оперативная обратная связь с производственным участком.

Разрабатываемая АИС позволяет автоматизировать процесс передачи документов между отделами внутри предприятия, осуществляет взаимодействие с единым хранилищем тестовых программ, автоматизирует процессы внесения изменений в тестовые программы, снижая трудоемкость процесса тестирования кабельных изделий, что обеспечивает повышение эффективности деятельности предприятия авиационной промышленности.

### Литература

1. Холдин Р.С., Анищенко Ю.А. Проблемы и тенденции развития авиационной промышленности России // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2012. №8 С.78-79.
2. Павлов Павел Владимирович Перспективы и стратегические направления развития авиационной отрасли промышленности России // Вестник ТИУиЭ. 2010. №2 С.6-9.

А.Н. Соколова

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОПТИМИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКАМИ САМОЛЕТОВ УЗЛОВОГО АЭРОПОРТА ПО КРИТЕРИЮ ЭКОНОМИЧНОСТИ

(Самарский университет)

В последние годы перегруженность стала проблемой в некоторых элементах системы управления воздушным движением. Перегруженность часто вызывается тем, что система управления воздушным движением зависит от аэропортов и их пропускной способности непостоянно. Изменения в пропускных способностях аэропорта могут быть очень высокими. В этой статье предлагается модель математического программирования для оптимизации управления потоками воздушных судов (ВС) в узловом аэропорте. Под узловым аэропортом понимается аэропорт со значительной долей трансферных перевозок. Характерной особенностью узлового аэропорта является наличие ярко выраженных пиков интенсивности потоков прилетающих и вылетающих ВС. Таким образом, актуальной задачей является определение численности ВС, которые мо-