

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»**

**НАУКА И МОЛОДЕЖЬ:
ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЧАСТЬ VII

*Труды Всероссийской научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
14 – 16 мая 2019 г.*

выпуск 23

Под общей редакцией профессора М.В. Темлянцева

**Новокузнецк
2019**

ББК 74.580.268
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор М.В. Темлянецв,
д-р техн. наук, профессор С.М. Кулаков,
канд. техн. наук, доцент О.А. Полях,
канд. техн. наук, доцент А.В. Новичихин,
канд. техн. наук, доцент А.М. Никитина

Н 340

Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Сиб. гос. индустр. ун-т ; под общ. ред. М.В. Темлянцева. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2019.- Вып. 23. - Ч. VII. Технические науки. – 328 с., ил.- 133, таб.-59 .

Представлены труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по результатам научно-исследовательских работ. Седьмая часть сборника посвящена актуальным вопросам в области новых информационных технологий и систем автоматизации управления, металлургических процессов, технологии, материалов и оборудования, теории механизмов, машиностроения и транспорта, перспективных технологий разработки месторождений полезных ископаемых.

Материалы сборника представляют интерес для научных и научно-технических работников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

$$x_2 = (x_{2i}^1, \dots, x_{2i}^7) = (10100011001010)$$

$$x_3 = (x_{3i}^1, \dots, x_{3i}^6) = (110100010001),$$

для которого $q=71$ и $c=1090$.

Выводы. Рассмотренные в [1] и в настоящей статье модели и механизмы управления расширяют возможности ЛПР по выбору модели задачи и механизма формирования программ обучения, наилучшим образом соответствующих сложившейся на момент принятия решения обстановке.

Библиографический список

1. Зимин А.В. Формирование программ обучения пользователей ERP-системы / А.В. Зимин, И.В. Буркова, В.В. Митьков, В.В. Зимин // Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. - 2018. - Т. 61, № 10. - С. 813-817.
2. Буркова И.В. Метод сетевого программирования в задачах нелинейной оптимизации / И.В. Буркова // Автоматика и телемеханика. - 2009. - № 10. - С. 15-21.
3. Буркова И.В., Косенков А.В., Харитонов Т.Б. Метод дихотомического программирования в задачах управления рыночной стоимостью объектов недвижимости. // «Системы управления и информационные технологии»: научно технический журнал. - №1.1 (23), -2006. -С. 123-126.
4. Петровский А.Б. Теория принятия решений: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.Б. Петровский. – М.: Изд. центр «Академия», 2009 -400 с.

УДК 681.51

ПРИМЕНЕНИЕ ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Раскин М.В., Саламатин А.С., Макаров Г.В.

Научный руководитель: д-р техн. наук, профессор Мышляев Л.П.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: mail@nucsu.ru*

В статье рассмотрено применение типовых блоков и автоматического формирования документов при разработке рабочей документации на автоматизированные системы управления.

Ключевые слова: автоматизированная система управления, типовые решения, проектирование, рабочая документация, автоматизация.

Проект автоматизированной системы управления в соответствии с ГОСТ 34.201-89 [1] включает в себя большой перечень документов, точный состав

которых определяется техническим заданием. Для изготовления нестандартных изделий разрабатывается конструкторская документация. Шкафы управления контроллеров являются сложными нестандартными изделиями и как в конструкторской, так и в рабочей документации, требуют разработки общих видов шкафов (рисунок 1). Наряду с общими видами разрабатываются такие документы, как схемы принципиальные, схемы подключения внешних проводов, чертежи установки технических средств, спецификации оборудования. При внесении изменений в проект, появляется необходимость учета изменений в каждом документе. Учитывая тот факт, что во время проектирования изменения могут вноситься несколько раз, появляется необходимость автоматизации процесса формирования рабочей документации для сокращения времени разработки и уменьшения возможности появления ошибок.

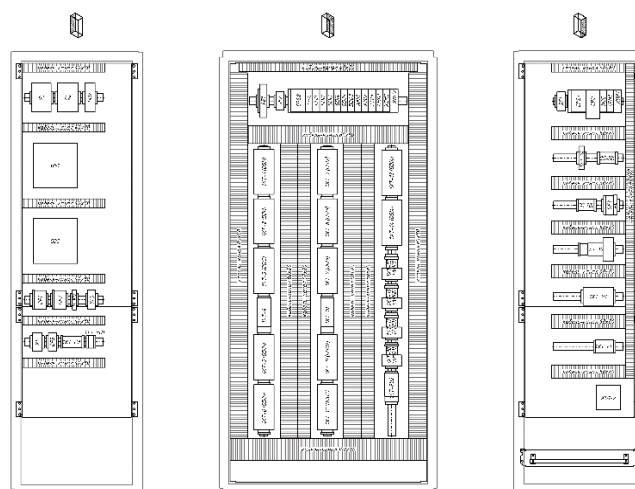


Рисунок 1 – Общий вид шкафа управления

Данная проблема может быть решена путем использования типовых блоков и связей между ними при разработке общих видов, схем принципиальных, схем подключения внешних проводов, чертежей установки технических средств, и применением автоматизированного процесса формирования таблиц при составлении спецификаций оборудования.

Начальным этапом разработки общего вида шкафа управления является составление конфигурации корзины контроллера, от которой зависит количество требуемого оборудования и габариты шкафа. Так как в разных проектах часто используются одни и те же контроллеры, целесообразна разработка типовых решений по компоновке оборудования в шкафу управления, в зависимости от используемого контроллерного оборудования, и использование готовых типовых решений в новых проектах.

Разработка типовых решений возможна при использовании таких программных средств, как Autodesk AutoCAD и Microsoft Excel. AutoCAD поддерживает работу с динамическими блоками, использование которых позволяет создавать сложные графические объекты. Таким образом, формируется графический блок, который содержит в себе множество готовых вариантов

компоновки оборудования, и с помощью функции выбора (рисунок 2) происходит выбор нужного решения для конкретной задачи.

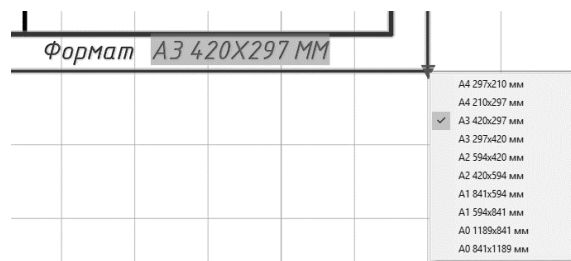


Рисунок 2 – Функция выбора динамического блока

Использование динамических блоков позволяет реализовать автоматическое формирование экспликации чертежа, в которой отображается перечень и количество используемых элементов, а возможность связи таблиц Excel с таблицами AutoCAD упрощает процесс создания спецификации оборудования, так как при внесении изменений в общий вид, они автоматически учитываются в спецификации. Аналогичные связи создаются и с остальными документами, относящимися к шкафу управления.

На практике использование типовых решений позволяет в несколько раз сократить затраты по времени на разработку и внесение изменений в документацию. Так же, уменьшается вероятность появления ошибок, так как сокращается объем информации, которую необходимо учесть разработчику.

Работа выполнена по Госзаданию Минобрнауки России N8.8611.2017/8.9.

Библиографический список

1. ГОСТ 34.201-89. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

УДК 681.51

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ОБЪЕКТАМИ

Саламатин А.С., Макаров Г.В., Раскин М.В.

Научный руководитель: д-р техн. наук, профессор Мышляев Л.П.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: mail@nucsu.ru*

Представлены решения по распределенному управлению сложными производственными объектами. Осуществлен сравнительный анализ традиционного и предлагаемого подхода, показаны преимущества и недостатки каждого из них.

СОДЕРЖАНИЕ

I. НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ	3
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТБОРОМ АЗОТА В КИСЛОРОДНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ Комаров С.И.	3
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕХАНИЗМОВ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЪЕМА ERP-ПРОЕКТА НА ОСНОВЕ СВОЙСТВ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И СВОЙСТВ ИТ-СЕРВИСОВ Золин И.А.	8
ФОРМИРОВАНИЕ РЕЛИЗОВ ИТ-СЕРВИСОВ, УЧИТЫВАЮЩИХ ДИНАМИКУ ПРИМЕНЕНИЯ ИТ-СЕРВИСОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ Неверов К.В.	12
ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМА ПРОКАТКИ ОБЖИМНОГО РЕВЕРСИВНОГО ПРОКАТНОГО СТАНА С ПОМОЩЬЮ КОМПЕНСАЦИИ ВЛИЯНИЯ ЭДС ЯКОРЯ Абрамов В.П.	17
ИССЛЕДОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА ДВИЖЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ Губина А.А.	21
РОЛЬ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ Барсегян Н.В.	24
РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫБОРА ОБОРУДОВАНИЯ В РАМКАХ ОДНОЙ ГРУППЫ ПРЕДПРИЯТИЙ Кориунов С.Ю.	28
РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИЕЙ «ЗАПАДНАЯ» АО «ЕВРАЗ ЗСМК» Лукин С.Ю.	32
ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ ПРИ ОБРАБОТКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ФИЗИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УГЛОВОГО КОЭФФИЦИЕНТА ИЗЛУЧЕНИЯ Ляшенко П.С.	36
ФОРМИРОВАНИЕ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННЫХ ПРОГРАММ ОБУЧЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ИТ-СЕРВИСОВ Сергеева Д.М.	39
ПРИМЕНЕНИЕ ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ Раскин М.В., Саламатин А.С., Макаров Г.В.	43
ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ОБЪЕКТАМИ Саламатин А.С., Макаров Г.В., Раскин М.В.	45

Научное издание

НАУКА И МОЛОДЕЖЬ: ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Часть VII

*Труды Всероссийской научной конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых*

Выпуск 23

Под общей редакцией

М.В. Темлянцева

Технический редактор

Г.А. Морина

Компьютерная верстка

Н.В. Ознобихина

В.Е. Хомичева

Подписано в печать 26.11.2019 г.

Формат бумаги 60х84 1/16. Бумага писчая. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 18,6 Уч.-изд. л. 20,8 Тираж 300 экз. Заказ № 312

Сибирский государственный индустриальный университет

654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42

Издательский центр СибГИУ