

Ваулин В.И.¹, кандидат педагогических наук, доцент;

Захарова И.Г.¹, кандидат педагогических наук,

Фролов Д.В.¹, Ваулин С.В.²

¹ *Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», г. Сызрань, Российская Федерация*

² *ОАО «ТЯЖМАШ», г. Сызрань, Российская Федерация*

ПОСТРОЕНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. Целью работы является разработка, внедрение и автоматизация локальной вычислительной сети, отвечающей требованиям отказоустойчивости, безопасности и удобства эксплуатации, соответствующая требованиям к ИТ-сервисам информационных систем предприятия, сформированные в соответствии с архитектурным подходом к управлению предприятием. Методологической основой исследования является сервис-ориентированный подход к анализу требований системы управления предприятием к ИТ-поддержке. Предложена модель сервис-ориентированного архитектурного решения по ИТ-поддержке процессов предприятия и описаны специфические (отраслевые) требования к ИТ-сервисам систем классов BI, ERP, MES, АСУ ТП. Проектирование ИТ-архитектуры предприятия на основе сервисов позволяет спроектировать отвечающую актуальным потребностям бизнеса систему управления информационными потоками, включая автоматизированную систему. Особое внимание при проектировании ИТ-архитектуры предприятия важно уделять системам управления производством (MES) и автоматизированным системам управления технологическими процессами (АСУ ТП). При внедрении подобных систем на практике используются ИТ-решения от разработчиков, специализирующихся на автоматизации предприятий.

Abstract. The aim of the work is to develop, implement and automate a local computer network that meets the requirements of fault tolerance, security and ease of operation, meeting the requirements for IT services of enterprise information systems, formed in accordance with the architectural approach to enterprise management. The methodological basis of the research is a service-oriented approach to the analysis of the requirements of the enterprise management system for IT support. A model of a service-oriented architectural solution for IT support of enterprise processes is proposed and specific (industry-specific) requirements for IT services of BI, ERP, MES, and automated process control systems are described. Designing an enterprise's IT architecture based on services makes it possible to design an information flow management system that meets current business needs, including an automated system. When designing an enterprise's IT architecture, it is important to pay special attention to production management systems (MES) and automated process control systems (APCS). When implementing such systems in practice, IT solutions from developers specializing in enterprise automation are used.

Ключевые слова: автоматизация локальной вычислительной сети, верхне-уровневая архитектура ИТ-сервисов, система управления производством (MES), автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП).

Keywords: automation of a local computer network, top-level IT service architecture, production management system (MES), and automated process control system (APCS).

В современном мире практически каждая организация, независимо от сферы деятельности, использует компьютерную технику. Однако эффективная работа сотрудников возможна лишь при условии корректного взаимодействия всех устройств между собой. Для обеспечения бесперебойного обмена информацией между рабочими станциями, серверами и периферийным оборудованием необходимо проектирование надежной и отказоустойчивой локальной вычислительной сети (ЛВС). Разрабатываемая локальная сеть состоит из нескольких компонентов, которые обеспечивают бесперебойную работу сети. Первым компонентом является сервера, представляющие собой компьютеры, которые управляют данными. Сервера предоставляют сотрудникам платформу для доступа к общим ресурсам и приложениям, таким как базы данных и почтовые клиенты. Вторым компонентом является коммутатор, который подключает сетевые устройства и управляет ими. Коммутаторы используются для создания виртуальных локальных сетей (VLAN), которые сегментируют сеть на более маленькие и управляемые части. Третьим компонентом является маршрутизатор, который соединяет несколько сетей и направляет трафик между ними. Маршрутизаторы используются для подключения локальной сети предприятия к Интернету и другим внешним сетям.

Разработанный проект учитывает все аспекты функционирования современной ЛВС: от физического уровня до организации сетевой безопасности. Особое внимание было уделено созданию масштабируемой архитектуры, позволяющей в будущем расширять сеть без кардинального изменения существующей структуры. Применение структурированной кабельной системы на основе кабелей FastEthernet обеспечивает высокую пропускную способность и возможность перехода на более скоростные протоколы передачи данных. Спроектированная сеть успешно решает поставленные задачи по обеспечению бесперебойного доступа к документам, организации защищенного документооборота и созданию единого информационного пространства предприятия. Разделение сети на логические сегменты с помощью VLAN технологии позволило оптимизировать трафик и повысить уровень безопасности. Реализованная система резервного копирования данных гарантирует сохранность важной информации.

Список использованной литературы

1. Андерсон Дж. CiscoPacketTracer для начинающих: Основы моделирования сетей / Джеймс Андерсон. – Москва, 2023. – 98 с.
2. Браун С. Практические лабораторные работы в CiscoPacketTracer / Стивен Браун. – Санкт-Петербург, 2022. – 145 с.
3. Кларк Д. Практическое руководство по сетевому моделированию / Дэвид Кларк. – Санкт-Петербург, 2023. – 189 с.
4. Ли Х. CiscoPacketTracer: полный курс/Хенри Ли. – Москва, 2021. – 203с.

5. Моррисон К. CCNA Labs с использованием PacketTracer / Кевин Моррисон. – Москва, 2023. – 156 с.
6. Нельсон Б. Продвинутые техники работы в CiscoPacketTracer / Брайан Нельсон. – Санкт-Петербург, 2021. – 167 с.
7. О'Коннор Т. CiscoPacketTracer: от теории к практике / Тим О'Коннор. – Москва, 2022. – 142 с.
8. Тейлор Дж. Изучаем сети через CiscoPacketTracer / Джонатан Тейлор. – Москва, 2023. – 132 с.
9. Уокер Д. Практические сети в PacketTracer / Дерек Уокер. – Киев, 2022. – 154 с.
10. Харрис М. Сети Cisco: моделирование в PacketTracer / Марк Харрис. – Санкт-Петербург, 2023. – 165 с.
11. Шмидт К. Полное руководство по CiscoPacketTracer 8.0 / Карл Шмидт. – Москва, 2022. – 187 с.

Summary. The aim of the work is to develop, implement and automate a local computer network that meets the requirements of fault tolerance, security and ease of operation, meeting the requirements for IT services of information systems formed in accordance with the architectural approach to enterprise management. **Materials and methods:** they include designing the network topology, selecting hardware and software, configuring automated control systems, and testing the functionality of the created local network. **Result.** A model of a service-oriented architectural solution for IT process support is proposed and specific (industry-specific) requirements for IT services BI, ERP, MES and automated process management systems are described. Designing an enterprise's IT architecture based on services makes it possible to design an information flow management system that meets current business needs, including an automated system. When designing an IT architecture, it is important to pay special attention to production management systems (MES) and automated process control systems (APCS). When implementing such systems, IT solutions from developers specializing in enterprise automation are used in practice.

UDC 004.85:635.64

Minqiu Kuang^{1,3}, Bang Ji¹, Xu Li^{1,2},

¹ *College of Mechanical and Electrical Engineering, Hunan Agricultural University, Changsha 410128, China*

² *Hunan Provincial Key Laboratory of Intelligent Agricultural Machinery and Equipment, Changsha 410128, China*

³ *Foshan-Zhongke Innovation Research Institute of Intelligent Agriculture and Robotics, Foshan, 528000, China*

GCP-YOLO: HIGH-PRECISION DETECTION OF TINY CHILI FLOWERS IN COMPLEX GREENHOUSE SCENES

Abstract Precise detection of tiny chili flowers and buds is essential for intelligent greenhouse monitoring, robotic pollination, and early yield prediction. However, reliable visual detection remains challenging due to ultra-small target size, dense distribution, severe foliage occlusion, and dramatic illumination variations in greenhouse environments. Traditional lightweight YOLO models suffer from insufficient fine-