

УДК 681.3

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ИТ-ИНФРАСТРУКТУРЫ ОТДЕЛА ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ¹**Тенячкина Мария Олеговна,**

Студент

4 курс, физико-математический факультет

Воронежский государственный педагогический университет

Россия, г. Воронеж

smol.mariya2002@gmail.com

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы проектирования и внедрения современной материально-технической базы ИТ-инфраструктуры. Описаны ключевые аспекты, которые важно учесть при проектировании базы ИТ-инфраструктуры для отдела организации образовательных мероприятий. Описан опыт внедрения спроектированной материально-технической базы в отделе организации образовательных мероприятий ВГПУ.

Ключевые слова: ИТ-инфраструктура, образовательные мероприятия, материально-техническая база, проектирование, ВГПУ.

DESIGN OF THE MATERIAL AND TECHNICAL BASE OF THE IT INFRASTRUCTURE OF THE EDUCATIONAL EVENTS ORGANIZATION DEPARTMENT**Tenyachkina Maria Olegovna,**

Student

4rd year, Faculty of Physics and Mathematics

Voronezh State Pedagogical University

Russia, Voronezh

smol.mariya2002@gmail.com

ABSTRACT

¹Научный руководитель: Богданова Марина Васильевна
Кандидат технических наук, доцент
Воронежский государственный педагогический университет
Россия, г. Воронеж
Scientific supervisor: Bogdanova Marina Vasilyevna
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Voronezh State Pedagogical University
Russia, Voronezh

The article discusses the issues of designing and implementing a modern IT infrastructure material and technical base. The key aspects that are important to consider when designing an IT infrastructure base for the department of organizing educational events are described. The experience of implementing the designed material and technical base in the department of organizing educational events at VSPU is described.

Keywords: IT infrastructure, educational events, material and technical base, design, VSPU.

В современном мире повсеместного информационных технологий, где образовательные процессы все больше интегрируются с цифровыми решениями, проектирование материально-технической базы IT-инфраструктуры становится ключевым аспектом успешной организации образовательных мероприятий. Правильно спроектированная IT-инфраструктура позволяет оптимизировать процессы, связанные с организацией и проведением образовательных мероприятий, что повышает общую эффективность работы отдела, позволяет обеспечить надежную и эффективную работу IT-систем, создавая условия для использования современных образовательных технологий и методик.

IT-инфраструктура организации – это совокупность всех информационных технологий, систем, оборудования, программного обеспечения и процессов, которые используются для поддержки и управления информационными ресурсами в рамках организации [1].

IT-инфраструктура включает в себя все компоненты, необходимые для управления, хранения и обработки данных, а также обеспечения связи и взаимодействия между различными системами. [4] IT-инфраструктура становится технологической составляющей любого сервиса и обеспечивает его предоставление в соответствии с согласованными правилами и процедурами. [5]

Основная задача IT-инфраструктуры заключается в обеспечении надежной и эффективной работы информационных систем и приложений, организации обмена данными и предоставлении доступа к информации. [3] Она является фундаментом для развертывания, управления и обслуживания IT-ресурсов компании.

IT-инфраструктура отдела организации образовательных мероприятий имеет несколько отличительных компонентов по сравнению с обычной IT-инфраструктурой, так как она ориентирована на специфические задачи и процессы, связанные с планированием, проведением и управлением образовательными мероприятиями. [2]

1. Системы управления мероприятиями (EMS) – специализированные программные решения, предназначенные для планирования, организации и управления образовательными мероприятиями, такими как конференции, семинары, выставки, тренинги и другие образовательные или корпоративные события.
2. Платформы для проведения онлайн-мероприятий- платформы для видеоконференций (Zoom, Microsoft Teams, Webex), которые позволяют проводить вебинары и онлайн-курсы.
3. Инструменты для взаимодействия с участниками: системы CRM, которые помогают управлять взаимодействием с участниками, отслеживать их интересы и предпочтения.

4. Инструменты сбора и анализа данных о мероприятиях - опросы участников, системы анализа посещаемости сайтов, что помогает оценивать их эффективность и вносить изменения в будущие события.
5. Системы управления контентом: CMS для создания и управления обучающим контентом (видео, презентации, учебные материалы).
6. Системы управления безопасностью данных участников: системы шифрования данных, контроль доступа, аудиты нарушений пользователей.
7. Информационная поддержка участников и системы обратной связи: системы сбора обратной связи, онлайн-помощники, системы технической поддержки.

В качестве объекта исследования ИТ-инфраструктуры был выбран отдел проведения образовательных мероприятий (управление организации образовательной деятельности) ВГПУ. Структура материально-технической базы ИТ-инфраструктуры отдела организации образовательных мероприятий ВГПУ включает совокупность серверного оборудования, рабочие станции сотрудников, оборудование для проведения мероприятий, средства для видеоконференций, программное обеспечение, которое поддерживает процесс администрирования и управления образовательными мероприятиями, а также обеспечивает взаимодействие между всеми участниками учебного процесса.

Для выявления потребностей пользователей было проведено анкетирование среди всех трех категорий пользователей: организаторов, педагогов и участников мероприятий с целью сбора количественных и качественных данных об их опыте использования ИТ-инфраструктуры и оценке удовлетворенности. В результате произведенного анализа среди организаторов образовательных мероприятий были выявлены следующие потребности в материально-технической базе:

1. Мощные серверы.
2. Система хранения данных с высокой емкостью и отказоустойчивостью.
3. Современное сетевое оборудование.
4. Рабочие станции с высокой производительностью.
5. Оборудование для проведения видеоконференций и онлайн-трансляций.
6. Профессиональное программное обеспечение.
7. Оборудование для резервного копирования данных.
8. Оборудование для обеспечения безопасности

На основе потребностей пользователей отдела были определены ключевые аспекты, которые должны быть учтены при проектировании материально-технической базы. Спроектированная материально-техническая база ИТ-инфраструктуры аудитории отдела образовательных мероприятий включает в себя следующие основные элементы: серверное оборудование, системы хранения данных: хранилища (NAS, SAN), сетевое оборудование, рабочие станции для сотрудников.

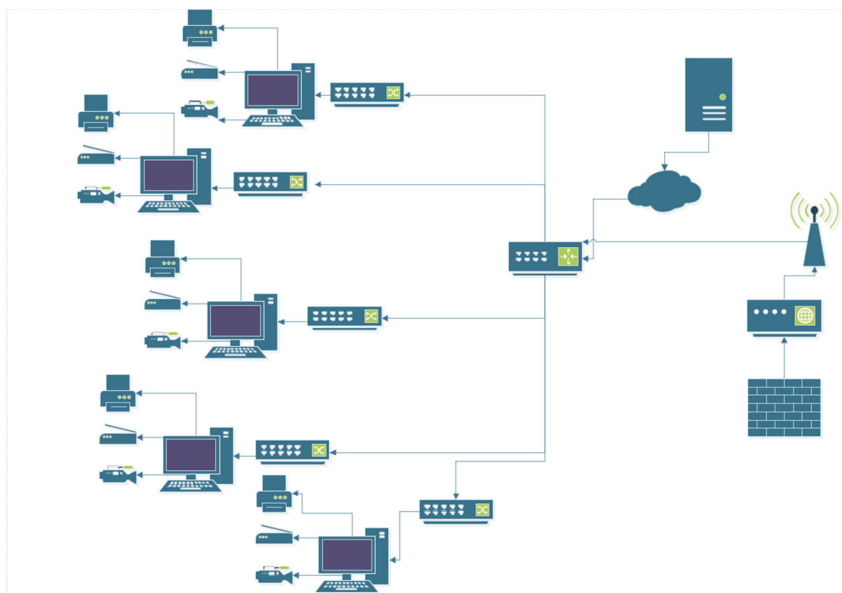


Рисунок №1 (разработано авторами) – «Схема сети спроектированной материально-технической базы аудиторной организации образовательных мероприятий»

На рисунке № 1, разработанном авторами, представлено схематическое изображение спроектированной материально-технической базы аудиторной организации образовательных мероприятий в качестве основной. На схеме приведено используемое серверное оборудование.

В верхней правой части схемы расположен крупный вертикальный объект, обозначенный как сервер. Сервер связан с облачным хранилищем данных. Еще один коммутатор, расположенный ниже основного узла, соединен с антенной, что указывает на наличие беспроводной сети (Wi-Fi). Под данным коммутатором, изображена стена из кирпичей, символизирующая межсетевую экран или другую форму защиты.

В центре расположен основной маршрутизатор, к нему сходятся линии от всех пяти рабочих блоков. В каждом рабочем блоке присутствует настольный коммутатор, к которому подключаются блоки, представляющие собой рабочее место сотрудника отдела. Каждый такой блок состоит из монитора, системного блока компьютера, принтера, веб-камеры и сетевого коммутатора.

Серверное оборудование в разработанном проекте представлено физическим сервером Dell PowerEdge T40/T14. Данный сервер подходит для малых и средних образовательных учреждений, имеет хорошую производительность, возможность установки от 64 Гб оперативной памяти с возможностью расширения. Кроме физического сервера, сетевое оборудование представлено также виртуальным сервером VMware vSphere – это мощная платформа виртуализации, которая позволяет создавать и управлять виртуальными машинами на одном физическом сервере, что дает возможность удаленного доступа к данным физического сервера.

Системы хранения данных представлены жесткими дисками (SDD) объемом не менее 1 Тб, системами сетевого хранения (NAS) - устройствами, подключенными к сети, которые предоставляют общий доступ к данным для пользователей и устройств, облачными решениями для хранения данных.

Сетевое оборудование представлено роутерами, коммутаторами, модемами, точками доступа, интернет-кабелями. В целях повышения качества работы отдела коммутаторы заменены на управляемые с гигабитными портами для обеспечения высокой пропускной способности сети.

Рабочие станции сотрудников в спроектированной модели представлены мощными настольными ПК с многоядерными процессорами, большим количеством оперативной памяти (минимум 16 Гб оперативной памяти и SSD-дисков для каждого рабочего места).

Данные компьютеры обеспечивают необходимую производительность для выполнения сложных задач, возникающих в ходе работы над мероприятием. Каждое рабочее место оснащено принтером, высококачественными веб-камерами (1080p или выше) и профессиональными микрофонами для обеспечения четкости звука и изображения, и другими периферийными устройствами, которые способствуют эффективному выполнению задач.

Учитывая потребности, была выявлена необходимость внедрения новых программных решений для оптимизации работы отдела. Спроектированное программное обеспечение включает системы управления проектами и задачами (Мегаплан/ Битрикс24), системы управления процессом проведения мероприятия (Moodle / Cubesk), CRM-системы (Битрикс24), Видеоконференц-системы (Яндекс.Телемост), инструменты для сбора обратной связи (Яндекс.Формы, Google Формы).

Также для взаимодействия с участниками мероприятий рекомендуется внедрить в состав ИТ-инфраструктуры сервис по управлению образовательными мероприятиями. Такой сервис позволит в едином месте организовать информацию о предстоящих событиях, что значительно упростит процесс планирования и координации.

Данная спроектированная материально-техническая база была успешно внедрена в 2024 году в отдел организации образовательных мероприятий ВГПУ. Внедрение осуществлялось командой ИТ-отдела университета и внешними подрядчиками, что позволило обеспечить качественную интеграцию и адаптацию системы под нужды отдела. Данная инфраструктура способствовала успешной и более продуктивной работе отдела организации образовательных мероприятий. Она полностью отвечает текущим потребностям отдела, готова к масштабированию и адаптации к будущим вызовам в сфере образования.

Таким образом, проектирование ИТ-инфраструктуры с учетом потребностей и целей отделов или целых организаций является важным фактором повышения эффективности их деятельности. Внедрение современной материально-технической базы, включающей серверное оборудование, системы хранения данных, сетевое оборудование, рабочие станции и специализированное программное обеспечение, позволит значительно улучшить организацию образовательных мероприятий и повысить удовлетворенность участников.

Список литературы:

1. Зинина, Л. И., Сысоева, Е. А. Управление ИТ-инфраструктурой предприятия (архитектурный подход): учебное пособие / Л. И. Зинина, Е. А. Сысоева, Л. И. Ефремова, А. В. Катунь. — Саранск: МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. — 196 с.
2. Коваленко, А. Н. Обеспечение материальной базой ВУЗов технической направленности / А. Н. Коваленко // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития: материалы VII Международной научно-методической конференции (Минск, 20-21 ноября 2014 г.) / редкол. Е. Н. Живицкая и др. – Минск: БГУИР, 2014. – С. 49-50.
3. Олейник, А. И., Сизов, А. В. ИТ-инфраструктура [Текст]: учеб.-метод. пособие / А. И. Олейник, А. В. Сизов; Нац.-исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2012. — 134 с.

4. Томилова, Н. И. Принципы создания и модернизации IT-инфраструктуры / Н. И. Томилова, Д. М. Алтынбеков, А. М. Ашимбекова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2021. – № 20 (362). – С. 50-52.
5. Эминова, Н. Э. Учебное пособие дисциплины «ИТ-инфраструктура предприятия» для направления подготовки – 38.03.05 «Бизнес-информатика», профиль «Электронный бизнес»/ Н. Э. Эминова // – Махачкала: ДГУНХ, 2019 г. - 191 с.

References:

1. Zinina, L. I., Sysoeva, E. A. Management of Enterprise IT Infrastructure (Architectural Approach): Textbook / L. I. Zinina, E. A. Sysoeva, L. I. Efremova, A. V. Katyn. – Saransk: N.P. Ogarev Mordovia State University, 2020. – 196 p.
2. Kovalenko, A. N. Providing Material Resources for Technical Universities / A. N. Kovalenko // Higher Technical Education: Problems and Ways of Development: Proceedings of the 7th International Scientific and Methodological Conference (Minsk, November 20-21, 2014) / edited by E. N. Zhivitskaya et al. – Minsk: BSUIR, 2014. – Pp. 49-50.
3. Oleinik, A. I., Sizov, A. V. IT Infrastructure [Text]: Textbook and Methodological Guide. manual / A. I. Oleynik, A. V. Sizov; National Research University Higher School of Economics. – Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics, 2012. – 134 p.
4. Tomilova, N. I. Principles of Creating and Modernizing IT Infrastructure / N. I. Tomilova, D. M. Altynbekov, A. M. Ashimbekova. – Text: direct // Young Scientist. – 2021. – No. 20 (362). – Pp. 50-52.
5. Eminova, N. E. Textbook of the discipline "IT infrastructure of the enterprise" for the training area – 03/38/05 "Business-Informatics", profile "Electronic business"/ N. E. Eminova // – Makhachkala: DGUNH, 2019 - 191 p.
- 6.