

УДК 330.322.3

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ  
СОЗДАНИЯ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ НА ПРИМЕРЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ**

**Эльвира Анатольевна Климентова**

кандидат экономических наук, доцент

klim1-408@yandex.ru

**Даниил Михайлович Солопов**

студент

danil.solopov01@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В современных условиях процесс компьютеризации затронул все виды деятельности, в т. ч. общеобразовательной, что является обоснованным и необходимым процессом для их оптимального функционирования. Авторами статьи рассмотрены особенности проектирования и внедрения локальной вычислительной сети в учебном общеобразовательном заведении с целью повышения качества и срочности проведения работ по хранению, обмену и пересылки значительного количества необходимых для осуществления образовательной деятельности электронных документов.

**Ключевые слова:** локальная вычислительная сеть, сервер, программное обеспечение, капитальные вложения, экономический эффект.

Необходимость внедрения локальных вычислительных сетей в условиях развития цифровых технологий [5, 6] актуальна и для общеобразовательных учреждениях, что вызвано значительным объёмом документооборота и сложностями его формирования, хранения и, особенно, своевременностью предоставления, что невозможно в современных условиях без соответствующего уровня компьютеризации осуществления деятельности [1, 3]. Внедрение локальной вычислительной сети обеспечивает:

1. Упрощение бумажного делопроизводства, что при внедрении новшества неизбежно произойдёт даже без установки специализированного программного обеспечения.

2. Возможности создания электронной библиотеки и уменьшения количества физических книг, которые значительно изношены, а, приобретение новых не всегда возможно образовательными учреждениями из-за высокой их стоимости и ограниченности финансовых ресурсов.

3. Упрощение организации учебного процесса путем увеличения доступности учебных материалов.

4. Сокращение количества работников в делопроизводстве.

Для общеобразовательных учреждений наиболее подходит сеть с использованием сервера и топологией – звезда. Стандартом для проводной сети был выбран 1000Base-T, для беспроводной - IEEE 802.11n [4].

При проектировании сети на примере МБОУ СОШ №19 г. Мичуринска, нами были соблюдены следующие требования по Олиферу: производительность, надежность, совместимость, управляемость, защищенность, расширяемость, масштабируемость, прозрачность. [2]

Учебное заведение предоставляет услуги по общеобразовательным программам начального, среднего общего образования, основного общего образования, проводит консультации по педагогическим и методическим вопросам, связанным с информационными технологиями, проводит экспертизу работ для оценки деятельности педагогических работников и организывает мероприятия по повышению квалификации педагогических работников.

Исследуемая организация является муниципальной, и осуществление её деятельности происходит за счёт выделяемых бюджетных средств.

Для организации было подобрано оборудование для обеспечения оптимальной работоспособности локальной вычислительной сети, включающее: сервер, рабочие станции, периферийное оборудование.

Наиболее лучшим вариантом, на наш взгляд является выбор сетевой операционной системе UbuntuServer 20.04 LTS, так как она имеет более дружелюбный интерфейс и документацию.

На выбранном сервере будет установлена операционная система (ОС) Linux, а, конкретнее дистрибутив Ubuntu для обеспечения максимальной совместимости с сервером, на рабочие станции на которых нету ОС, будет установлена ОС Ubuntu.

На некоторых устройствах уже предустановлена MacOS ОС и Windows 10 домашняя в основном на устройствах, предназначенных для учеников.

Исходя из потребности организации в обеспечении учебного процесса и составление документации, мы определили минимальный набор программного обеспечения, включающий: LibreOffice, «1С:Бухгалтерия 8», Браузер Mozilla Firefox, Filezilla, Антивирус dr. Web.

Суммарные затраты на организацию и внедрение локальной вычислительной сети составят 1532 269 рублей при наибольшем уровне затрат на приобретение сервера - 389 279 рублей или 25,4%.

Полученный экономический эффект будет направлен на экономию государственных средств и более грамотное их использование.

Внедрение локальной вычислительной сети обеспечит получение суммарного эффекта, представленного в таблице 1.

Внедрение локальной вычислительной сети обеспечит получение следующих видов суммарного эффекта для общеобразовательного учреждения: уменьшение количества требуемых канцтоваров; увеличение эффективности принтеров и МФУ; сокращение персонала бухгалтерии и канцелярии. Величина совокупного экономического эффекта составит 1027364 руб.

Суммарный экономический эффект от внедрения проекта организации локальной  
вычислительной сети в МБОУ СОШ №19 г. Мичуринска

№ п/п	Показатели	Значения, руб.
1.	Сокращение кол-во требуемого персонала в бухгалтерии/канцелярии	924 708
2.	Экономия бумаги	17 280
3.	Уменьшение расхода на приобретение канцелярских товаров	6 336
4.	Сокращение частоты обслуживания принтеров (МФУ)	79 040
	Совокупный эффект - всего	1 027 364

Сопоставление затрат и полученного эффекта от внедрения локальной вычислительной сети позволяет сделать вывод, о экономической целесообразности данного процесса, так рентабельность капитальных вложений составит 0.8, т.е на 1 рубль капитальных вложений прибыль составит 80 копеек. Срок окупаемости проекта составит 1,5 года, что для среднестатистической школы с небольшими бюджетами является приемлемым уровнем.

Внедрение локальной вычислительной сети позволит организовать более удобную и практичную работу по сбору, движению и предоставлению информации, что окупается эффектом и обеспечивает более качественное исполнения необходимых работ по документообороту.

### Список литературы:

1. Агеев Е.Ю. Основы компьютерных сетевых технологий. [Электронный ресурс]. Электрон. дан. М.: ТУСУР. 2011. - 83 с.
2. Мурин А. В. Проектирование локальной вычислительной сети: учебно-методическое пособие. Иваново: ИГЭУ, 2020. - 68 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183915>
3. Сергеев А. Н. Основы локальных компьютерных сетей: учебное пособие для вузов. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань. 2022. — 184 с. ISBN

978-5-507-44766-4. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/242867>

4. Softline: глобальный поставщик IT-решений и сервисов: сайт URL: <http://softline.ru/>- текст : электронный

5. Dubovitskiy A. A., Klimentova E. A., Rogov M. A. Applicability of machine learning models using a neural network for predicting the parameters of the development of food markets // Journal of Process Management and New Technologies. 2022. Vol. 10, No. 3-4. P. 93-105. – DOI 10.5937/jpmnt10-41317. – EDN SMPAQA.

6. Dubovitskiy A. A., Klimentova E. A., Rogov M. A. Forecasting the parameters of the development of food markets based on machine learning models using a neural network // Innovation as the initiator of development : International Conference Proceedings. Belgrade: Faculty of Applied Management, Economics and Finance Belgrade. 2022. P. 9-16. – EDN AVNPNA.

**UDC 330.322.3**

**ECONOMIC JUSTIFICATION OF DESIGN SOLUTIONS FOR THE  
CREATION OF A LOCAL AREA NETWORK ON THE EXAMPLE OF AN  
EDUCATIONAL INSTITUTION**

**Elvira A. Klimentova**

PhD in Economics, assistant professor

[klim1-408@yandex.ru](mailto:klim1-408@yandex.ru)

**Daniil M. Solopov**

Student

[daniil.solopov01@mail.ru](mailto:daniil.solopov01@mail.ru)

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Abstract.** In modern conditions, the process of computerization has affected all types of activities, incl. general education institution, what is a reasonable and possible action for their various functioning. The authors of the article considered the features of designing and implementing a local area network in an educational institution in order to improve the quality and urgency of storage work. Exchange and forwarding of a significant amount of electronic documents necessary for the implementation of educational activities.

**Keywords:** local area network, server, software, capital investments, economic effect.

Статья поступила в редакцию 16.02.2023; одобрена после рецензирования 20.03.2022; принята к публикации 30.03.2023.

The article was submitted 16.02.2023; approved after reviewing 20.03.2022; accepted for publication 30.03.2023.