



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

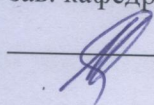
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Электронное учебное пособие по дисциплине «Компьютерные сети»
как средство формирования профессиональных компетенций
студентов профессиональной образовательной организации

Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Направленность программы бакалавриата
«Информатика и вычислительная техника»
Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:
84,68% авторского текста

Работа рекомендована к защите
«26» июня 2026 г.
зав. кафедрой АТ, ИТ и МОТД

 В.В. Руднев

Выполнила:

студентка группы ЗФ-509-079-5-1
Бездомова Людмила Дмитриевна

Научный руководитель:
старший преподаватель
кафедры АТ, ИТ и МОТД
Шварцкоп О.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	10
1.1 Понятие, функции и дидактические возможности электронного учебного пособия в теоретико-методической литературе	10
1.2 Формирование профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации средствами электронного учебного пособия	15
1.3 Анализ нормативной и учебно-методической документации по дисциплине «Компьютерные сети» как содержательной основы разработки электронного учебного пособия по разделу «Аппаратные компоненты компьютерных сетей»	20
Вывод по первой главе.....	24
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ» КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ.....	27
2.1 Анализ и обоснование среды разработки электронного учебного пособия по дисциплине «Компьютерные сети»	27
2.2 Структура и содержание электронного учебного пособия по разделу «Аппаратные компоненты компьютерных сетей»	31
2.3 Аprobация электронного учебного пособия по дисциплине «Компьютерные сети» на базе ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж» как средства формирования профессиональных компетенций студентов	42

Вывод по второй главе.....	49
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	52
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	57
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	63

ВВЕДЕНИЕ

Подготовка студентов профессиональной образовательной организации предполагает не только освоение теоретического материала, но и формирование умений применять полученные знания при решении учебных и практико-ориентированных задач. Это особенно заметно при изучении дисциплин информационно-технического профиля, где содержание связано с устройством компьютерных систем, программным обеспечением, сетевыми технологиями и цифровой инфраструктурой.

К числу таких дисциплин относится ОП.11 «Компьютерные сети». В процессе её изучения обучающиеся знакомятся с принципами построения сетевой инфраструктуры, способами передачи данных, назначением сетевого оборудования и особенностями взаимодействия устройств в сети [19]. Данная дисциплина требует от студента не только запоминания основных понятий, но и понимания связей между отдельными компонентами компьютерной сети.

Содержание дисциплины «Компьютерные сети» имеет выраженную техническую направленность. Многие темы требуют от студента умения различать устройства, сравнивать их характеристики, понимать назначение отдельных компонентов и связывать теоретические положения с практическими ситуациями. Особенно это относится к разделу «Аппаратные компоненты компьютерных сетей», в котором рассматриваются физические среды передачи данных, кабельные системы, сетевые адаптеры, драйверы, настройка адаптеров и коммуникационные устройства [19].

При изучении такого материала обычного текстового конспекта часто бывает недостаточно. Студенту важно видеть внешний вид оборудования, понимать различия между кабелями и соединителями, сопоставлять функции устройств и их область применения. Поэтому учебный материал по данному разделу целесообразно представлять в наглядной и

структурированной форме, дополняя его вопросами, заданиями и средствами самопроверки.

Одним из средств, позволяющих решить эту задачу, является электронное учебное пособие. Его преимущество заключается в том, что оно может быть разработано не только для всей дисциплины, но и для отдельного раздела [2]. Это позволяет сосредоточить внимание на конкретной теме, отобрать необходимый материал и расположить его в удобной для изучения последовательности. В электронном пособии можно объединить теоретический текст, изображения, таблицы, навигацию, контрольные вопросы, интерактивные задания и элементы обратной связи.

Для профессиональной образовательной организации такой ресурс может быть полезен как на занятии, так и при самостоятельной подготовке студентов [11; 27]. Обучающийся получает возможность возвращаться к отдельным фрагментам материала, выполнять задания для самопроверки и фиксировать вопросы, которые требуют пояснения преподавателя. Преподаватель, в свою очередь, получает дополнительное средство организации учебной деятельности и контроля понимания темы.

Актуальность разработки электронного учебного пособия по дисциплине определяется несколькими обстоятельствами. Современная система профессионального образования ориентирована на реализацию компетентностного подхода, что требует поиска эффективных средств формирования профессиональных компетенций студентов [1; 9]. Кроме того, цифровая трансформация образования и развитие электронной информационно-образовательной среды профессиональных образовательных организаций актуализируют необходимость внедрения качественных электронных учебно-методических материалов [3; 21]. Дисциплина ОП.11 «Компьютерные сети» характеризуется практической направленностью и требует наглядного представления учебного материала. Для студентов профессиональной образовательной организации также значимо наличие ресурса, который позволяет организовать аудиторную и

самостоятельную работу, обеспечивая последовательное освоение материала и первичный контроль понимания темы [27].

Разработка электронного учебного пособия является актуальной задачей еще и потому, что в образовательной практике профессиональных образовательных организаций нередко наблюдается недостаток качественных цифровых ресурсов, ориентированных на конкретную дисциплину, конкретный раздел и конкретные профессиональные компетенции. Существующие электронные материалы часто носят фрагментарный характер, не всегда соответствуют содержанию рабочих программ, не учитывают специфику подготовки студентов СПО и не обеспечивают системную организацию учебной деятельности. В результате преподаватели вынуждены самостоятельно подбирать, структурировать и адаптировать учебные материалы, что требует значительных временных и методических затрат [2].

Следует отметить, что при проектировании и внедрении электронных учебных пособий преподаватель сталкивается с рядом трудностей. К их числу можно отнести необходимость выбора подходящей среды разработки, определения оптимальной структуры ресурса, отбора содержания в соответствии с нормативной документацией и целями обучения, разработки системы навигации, включения средств текущего и итогового контроля, обеспечения доступности, наглядности и удобства использования пособия студентами. Особенно важным становится вопрос о том, каким образом электронное учебное пособие может быть не просто хранилищем информации, а полноценным средством формирования профессиональных компетенций студентов [2; 5].

Анализ состояния проблемы разработки и применения электронных образовательных ресурсов в системе среднего профессионального образования позволил выявить *противоречие* между необходимостью использования электронного учебного пособия как эффективного средства формирования профессиональных компетенций студентов

профессиональной образовательной организации и недостаточной разработанностью структуры и содержания электронных учебных пособий по дисциплине ОП.11 Компьютерные сети, ориентированных на изучение конкретного раздела и соответствующих требованиям современной цифровой образовательной среды [1; 3].

Выявленное противоречие обусловило *проблему* исследования, которая заключается в необходимости разработки и применения в учебном процессе профессиональной образовательной организации электронного учебного пособия по дисциплине «Компьютерные сети» как средства формирования профессиональных компетенций студентов.

Исходя из сформулированной проблемы, актуальной становится *тема исследования*: «Электронное учебное пособие по дисциплине «Компьютерные сети» как средство формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации».

Цель исследования – теоретико-методическое обоснование, практическая разработка и апробация электронного учебного пособия по дисциплине «Компьютерные сети».

Объект исследования – электронное учебно-методическое обеспечение по дисциплине «Компьютерные сети».

Предмет исследования – структура и содержание электронного учебного пособия по дисциплине «Компьютерные сети» как средство формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации на примере раздела «Аппаратные компоненты компьютерных сетей».

В соответствии с целью, объектом и предметом исследования были поставлены следующие *задачи*:

1. Изучить понятие, функции и дидактические возможности электронного учебного пособия в системе профессионального образования.

2. Проанализировать особенности формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации средствами электронного учебного пособия.

3. Проанализировать нормативную и учебно-методическую документацию по дисциплине ОП.11 Компьютерные сети как содержательную основу разработки электронного учебного пособия по разделу «Аппаратные компоненты компьютерных сетей».

4. Выбрать и обосновать среду разработки электронного учебного пособия по дисциплине «Компьютерные сети».

5. Разработать структуру и содержание электронного учебного пособия по разделу «Аппаратные компоненты компьютерных сетей».

6. Провести апробацию электронного учебного пособия и проанализировать результаты его использования в образовательном процессе профессиональной образовательной организации.

Теоретико-методологическую основу исследования составили труды, посвященные вопросам цифровизации образования, разработки и применения электронных образовательных ресурсов, организации электронного обучения и формирования профессиональных компетенций обучающихся. При подготовке работы были использованы идеи и положения, представленные в исследованиях Н. Н. Белоусовой, В. Б. Болдыревой, Э. Р. Салгириева, С. П. Чумаковой и других авторов, а также в методических материалах, посвященных разработке и применению электронных образовательных ресурсов в системе среднего профессионального образования [1; 2; 20; 26].

Для решения поставленных задач использовались следующие *методы исследования*: изучение и анализ психолого-педагогической, теоретико-методической и специальной литературы по проблеме исследования; анализ нормативной документации, включая федеральные государственные образовательные стандарты, рабочую программу дисциплины «Компьютерные сети», календарно-тематическое планирование и учебно-

методические материалы; метод педагогического проектирования; моделирование структуры электронного учебного пособия; наблюдение за деятельностью студентов в процессе использования пособия; анализ результатов апробации разработанного электронного ресурса; обобщение и интерпретация полученных данных.

Практическая *значимость* исследования заключается в том, что разработанное электронное учебное пособие по дисциплине ОП.11 «Компьютерные сети» может быть использовано в образовательном процессе профессиональных образовательных организаций при изучении раздела «Аппаратные компоненты компьютерных сетей». Пособие ориентировано на повышение качества усвоения учебного материала, развитие самостоятельной работы студентов и формирование профессиональных компетенций, связанных с пониманием состава, назначения, характеристик и принципов функционирования аппаратных компонентов компьютерных сетей. Материалы исследования также могут быть полезны преподавателям дисциплин информационно-технического профиля при проектировании собственных электронных образовательных ресурсов [2; 18].

Базой исследования является ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж», г. Челябинск.

Структура работы включает введение, основную часть, состоящую из двух глав, заключение, список использованных источников, включающий 31 наименование.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

1.1 Понятие, функции и дидактические возможности электронного учебного пособия в теоретико-методической литературе

Использование цифровых средств обучения стало привычной частью образовательного процесса. Учебные материалы всё чаще создаются не только в печатном, но и в электронном виде. Это связано с тем, что обучающиеся активно используют компьютеры, мобильные устройства, образовательные платформы и электронные библиотеки. В таких условиях возрастает значение электронных учебных материалов, которые помогают сделать процесс изучения дисциплины более гибким и доступным [25].

Развитие цифровой образовательной среды соотносится с общими направлениями государственной политики в сфере информационного общества. В Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы, утверждённой Указом Президента РФ № 203, обращается внимание на расширение применения информационных технологий и повышение доступности цифровых сервисов [16].

Нормативное понимание электронных образовательных ресурсов отражено в ГОСТ Р 53620-2009, где электронный образовательный ресурс рассматривается как учебный ресурс, представленный в электронной форме и используемый с применением средств вычислительной техники [6]. ГОСТ Р 55751-2013 раскрывает требования к электронным учебно-методическим комплексам и их компонентам [7]. Эти документы позволяют рассматривать электронное учебное пособие как не просто файл с учебным текстом, а как

организованный цифровой ресурс, предназначенный для изучения, закрепления и проверки учебного материала.

В педагогической и методической литературе используются разные понятия, связанные с цифровыми учебными материалами [20]. Наиболее распространёнными являются «электронный образовательный ресурс», «электронный учебник» и «электронное учебное пособие». Эти понятия близки между собой, однако имеют разные смысловые акценты.

Электронный образовательный ресурс является наиболее широким понятием. К нему можно отнести практически любой учебный материал, представленный в цифровой форме: текстовый файл, презентацию, видеоурок, тест, интерактивную схему, электронный курс или отдельное задание. Электронный учебник обычно охватывает содержание дисциплины целиком и строится в соответствии с программой курса. Электронное учебное пособие имеет более гибкий характер. Оно может быть посвящено отдельной теме, разделу или группе вопросов и использоваться как дополнение к основному учебнику [2].

В контексте настоящего исследования наиболее значимым является именно электронное учебное пособие, так как разрабатываемый ресурс не охватывает всю дисциплину «Компьютерные сети», а направлен на изучение конкретного раздела. Такой формат позволяет более подробно раскрыть выбранный учебный материал и включить в него элементы, необходимые для закрепления и самопроверки.

Сравнение основных видов электронных учебных материалов представлено в таблице 1.

Таблица 1 — Сравнение электронного образовательного ресурса, электронного учебника и электронного учебного пособия

Вид электронного материала	Основная характеристика	Значение для данной работы
Электронный образовательный ресурс	Общее понятие для цифровых учебных материалов разного типа	Используется как широкая категория, включающая разные формы электронного обучения
Электронный учебник	Обычно охватывает содержание дисциплины полностью и соответствует структуре курса	Не является основным форматом данной разработки, так как работа посвящена одному разделу
Электронное учебное пособие	Может раскрывать отдельную тему или раздел, дополняя основной учебный материал	Соответствует цели работы, поскольку позволяет разработать ресурс по отдельному разделу дисциплины

На основе анализа литературы электронное учебное пособие можно рассматривать как цифровой учебный ресурс, содержащий систематизированный материал по определённой теме или разделу дисциплины и включающий элементы, которые помогают обучающемуся изучать, повторять и проверять материал. В отличие от обычного электронного текста, пособие должно быть методически организовано: иметь понятную структуру, логичное расположение тем, средства навигации и задания для закрепления [26].

Электронное учебное пособие выполняет несколько функций [18]. Информационная функция связана с представлением учебного материала. Для дисциплины «Компьютерные сети» она проявляется в том, что обучающийся получает сведения о сетевых компонентах, их назначении, характеристиках и условиях применения в одном ресурсе. Это снижает необходимость обращаться к большому количеству разрозненных источников при изучении конкретного раздела.

Обучающая функция заключается не только в передаче информации, но и в организации процесса её освоения. Материал в пособии должен располагаться в такой последовательности, чтобы студент мог двигаться от более простых понятий к более сложным. Например, при изучении

технического раздела сначала целесообразно раскрыть базовые понятия, затем перейти к характеристикам объектов и только после этого рассматривать их применение в практических ситуациях.

Контролирующая функция реализуется через вопросы, тесты, задания и другие средства проверки. В электронном пособии такие элементы могут использоваться не только преподавателем, но и самим студентом. Особенно полезными являются задания с автоматическим выводом результата, так как они позволяют обучающемуся сразу понять, насколько верно он усвоил материал.

Организационная функция связана с тем, что электронное пособие помогает выстроить самостоятельную работу. Студент может возвращаться к отдельным темам, повторять сложные фрагменты, выполнять задания в удобном темпе. Для профессиональной образовательной организации это имеет значение, поскольку часть учебной нагрузки связана с самостоятельной подготовкой.

Кроме перечисленных функций, электронное учебное пособие обладает рядом дидактических возможностей. Одной из них является наглядность. В технических дисциплинах она имеет большое значение, так как многие объекты изучения трудно представить только через текстовое описание. При изучении компьютерных сетей обучающемуся проще усвоить материал, если описание технического объекта сопровождается его изображением, схемой или сравнительной таблицей.

Ещё одной возможностью является интерактивность. Она проявляется в том, что обучающийся не просто читает материал, а взаимодействует с ним: выполняет проверочные действия, получает результат и при необходимости возвращается к изученному фрагменту. Такой формат делает работу с пособием более активной. Даже простые интерактивные задания могут быть полезны, если они связаны с содержанием темы и помогают закрепить основные понятия.

Электронное пособие также даёт возможность более гибко организовать доступ к материалу. Если пособие имеет содержание, гиперссылки или внутреннюю навигацию, студент может быстро перейти к нужной теме. Это удобно при повторении, подготовке к контрольной работе или выполнении практического задания. При этом последовательное расположение материала сохраняет общую логику изучения раздела.

Отдельно следует отметить возможность обновления электронного пособия. В области информационных технологий содержание учебных материалов нуждается в периодическом уточнении. Появляются новые устройства, изменяются характеристики оборудования, обновляются программные средства и способы настройки. Электронный формат позволяет быстрее вносить изменения, чем печатное издание.

Несмотря на преимущества, электронное учебное пособие имеет и ограничения. Для его использования необходимы устройство и базовые навыки работы с цифровыми ресурсами. Кроме того, при разработке пособия важно не перегружать его декоративными элементами. Изображения, анимация и интерактивность должны помогать изучению темы, а не отвлекать от содержания. Поэтому при создании электронного пособия технические решения должны подчиняться учебным задачам [5].

Для технических дисциплин электронное пособие особенно полезно тогда, когда обучающемуся необходимо соотнести термин, изображение объекта и его функцию. В этом случае электронный формат позволяет не ограничиваться текстовым объяснением, а дополнять его визуальными и проверочными элементами. В электронном пособии можно объединить описание теоретических понятий, изображения сетевого оборудования, таблицы сравнения и задания для самопроверки. Это позволяет студенту не только прочесть материал, но и закрепить его через выполнение учебных действий.

Таким образом, электронное учебное пособие можно рассматривать как средство, которое объединяет учебное содержание, навигацию и

элементы контроля в одном цифровом ресурсе. Его использование особенно оправдано при изучении технических разделов, где требуется наглядность, структурированность и возможность самостоятельной проверки понимания материала.

1.2 Формирование профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации средствами электронного учебного пособия

Подготовка студентов профессиональной образовательной организации строится на компетентностном подходе [1]. Это означает, что результат обучения рассматривается не только как усвоение определённого объёма знаний, но и как готовность применять их при решении учебных и профессионально ориентированных задач. Для дисциплин информационно-технического профиля такой подход особенно значим, так как студенту необходимо понимать изучаемые объекты и уметь использовать полученные сведения в практической деятельности [9].

Компетенция представляет собой результат обучения, который включает знания, умения, практический опыт, способность к самостоятельному поиску информации и готовность действовать в конкретной ситуации. Формирование компетенций происходит постепенно: обучающийся осваивает основные понятия, применяет их при выполнении заданий, а затем переносит полученные знания и умения на более сложные учебные и профессиональные ситуации.

В системе среднего профессионального образования выделяются общие и профессиональные компетенции. Общие компетенции связаны с универсальными умениями обучающегося: организацией собственной деятельности, работой с информацией, взаимодействием с другими участниками образовательного процесса, использованием профессиональной лексики. Профессиональные компетенции отражают

готовность выполнять действия, связанные с будущей профессиональной деятельностью.

Дисциплина «Компьютерные сети» вносит вклад в формирование как общих, так и профессиональных компетенций. Её содержание связано с изучением принципов построения сетевой инфраструктуры, аппаратных и программных компонентов сети, способов передачи данных и основ настройки сетевых параметров. Согласно ФГОС СПО и рабочей программе дисциплины, при её изучении формируются следующие компетенции, представленные в таблице 2 [13; 19].

Таблица 2 — Компетенции, формируемые при изучении дисциплины «Компьютерные сети»

Код	Описание	Умения	Знания
1	2	3	4
Общие компетенции			
ОК1	Формируется в процессе анализа учебных и практических задач, связанных с выбором сетевого оборудования, определением типа подключения, сравнением технических характеристик и поиском оптимального решения в конкретной ситуации.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ОК2	Развивается при работе с учебной, справочной и технической информацией. Студент учится находить необходимые сведения, сравнивать параметры кабелей, адаптеров и сетевых устройств, выделять главное и использовать информацию при выполнении заданий.	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.
ОК4	Формируется в ходе выполнения практических работ, обсуждения результатов, совместного решения учебных задач и взаимодействия с преподавателем и одногруппниками при изучении материала по компьютерным сетям.	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.
ОК5	Связана с умением грамотно использовать профессиональную терминологию, объяснять назначение сетевых компонентов, описывать принципы их работы и представлять результаты выполненных заданий в устной и письменной форме.	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ОК9	Формируется в связи с использованием профессиональной лексики, в том числе англоязычных терминов и сокращений, которые широко применяются в области компьютерных сетей, сетевых протоколов и оборудования.	Понимать общий смысл темы (профессиональной), понимает тексты на базовые профессиональные темы на иностранном языке; участвовать в диалогах на профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.
Профессиональные компетенции			
ПК 4.1	Формируется через изучение принципов функционирования компьютерных сетей, сетевых моделей, протоколов и параметров подключения, что создает основу для понимания работы программного обеспечения в сетевой среде и его анализа.	Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.	Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные виды работ на этапе сопровождения ПО.

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ПК 4.4	Развивается в процессе изучения сетевой инфраструктуры, аппаратных компонентов и способов организации передачи данных, поскольку понимание устройства сети необходимо для дальнейшего применения программных и аппаратных средств защиты компьютерных систем.	Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем. Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.	Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.

Представленные компетенции показывают, что дисциплина «Компьютерные сети» имеет практико-ориентированную направленность. При её изучении студент работает с технической информацией, осваивает профессиональную терминологию, анализирует параметры сетевых компонентов и применяет знания при выполнении учебных заданий. Поэтому средство обучения по данной дисциплине должно не только передавать сведения, но и организовывать работу обучающегося с материалом.

Электронное учебное пособие может выполнять такую роль за счёт структурированного представления содержания, включения наглядных материалов и средств проверки. Для общих компетенций оно значимо как инструмент организации учебной деятельности: студент учится находить нужную информацию, работать с профессиональными понятиями, формулировать ответы и оценивать собственное понимание темы. Для профессиональных компетенций пособие полезно тем, что помогает связать теоретические сведения с устройством и функционированием компьютерной сети. Использование электронных образовательных

ресурсов связано также с развитием цифровых компетенций обучающихся [8].

При этом электронное учебное пособие следует рассматривать не как самостоятельную замену преподавателя, а как часть учебно-методического обеспечения дисциплины. Его эффективность зависит от связи с рабочей программой, качества содержания, удобства структуры и использования вместе с другими формами обучения: объяснением преподавателя, практическими занятиями, обсуждением и текущим контролем.

Таким образом, электронное учебное пособие создаёт условия для формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации. Оно помогает представить учебный материал в упорядоченном виде, поддерживает самостоятельную работу и обеспечивает первичную проверку понимания темы. Для дисциплины «Компьютерные сети» это особенно значимо, так как её содержание связано с техническими объектами, профессиональной терминологией и практическим применением знаний.

1.3 Анализ нормативной и учебно-методической документации по дисциплине «Компьютерные сети» как содержательной основы разработки электронного учебного пособия по разделу «Аппаратные компоненты компьютерных сетей»

Разработка электронного учебного пособия по дисциплине «Компьютерные сети» требует обращения к нормативной и учебно-методической документации, определяющей содержание подготовки студентов, ожидаемые результаты обучения и организацию образовательного процесса [12; 13; 14; 19]. Такой анализ позволяет выстроить пособие не как набор разрозненных материалов, а как ресурс, связанный с реальными требованиями образовательной программы и логикой изучения дисциплины.

В качестве основных документов были рассмотрены федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» [13], порядок организации образовательной деятельности по программам среднего профессионального образования [14], а также рабочая программа дисциплины ОП.11 «Компьютерные сети», используемая в ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж» [19]. Для разработки пособия наибольшее значение имела рабочая программа, поскольку именно она определяет темы дисциплины, распределение учебного времени, виды учебной деятельности и формы контроля.

Анализ рабочей программы показал, что дисциплина «Компьютерные сети» направлена на формирование представлений о принципах построения сетей, передаче данных, сетевом оборудовании, моделях взаимодействия и технологиях организации сетевой инфраструктуры [19]. В содержании дисциплины сочетаются теоретические сведения и практические задания, что соответствует особенностям подготовки студентов профессиональной образовательной организации.

Тематическое содержание дисциплины включает несколько разделов: «Общие сведения о компьютерной сети», «Аппаратные компоненты компьютерных сетей», «Передача данных по сети», «Сетевые архитектуры» [19]. Такая последовательность позволяет постепенно переходить от базовых понятий к более сложным вопросам. Сначала студенты знакомятся с общим представлением о компьютерной сети, затем изучают её аппаратную основу, после этого рассматривают передачу данных и сетевые архитектуры.

Для разработки электронного учебного пособия в данной работе был выбран раздел «Аппаратные компоненты компьютерных сетей». Этот раздел расположен после изучения общих сведений о сети и выступает основой для дальнейшего понимания процессов передачи данных. Его содержание позволяет связать общие понятия дисциплины с конкретными

техническими объектами, которые используются при построении компьютерных сетей.

Раздел включает несколько групп вопросов [19]. К первой группе относятся физические среды передачи данных, линии и каналы связи, проводные и беспроводные способы передачи информации. Ко второй группе можно отнести кабели, соединители, коннекторы, инструменты для монтажа и средства проверки кабельных систем. Отдельное место занимают сетевые адаптеры, их функции, характеристики, классификация, а также вопросы установки драйверов и настройки параметров подключения. Завершается раздел изучением коммуникационных устройств: концентраторов, мостов, коммутаторов, маршрутизаторов и шлюзов.

Такой состав тем показывает, что раздел имеет выраженную прикладную направленность. При его изучении студент должен не только знать определения, но и различать аппаратные компоненты по назначению, характеристикам и условиям применения. Например, при рассмотрении кабельных систем важно понимать различия между видами кабелей и соединителей, а при изучении коммуникационных устройств — видеть разницу между функциями коммутатора и маршрутизатора. Поэтому учебный материал требует наглядной подачи и удобной структуры.

Дополнительным основанием для выбора данного раздела является его связь с практическими занятиями. В рабочей программе предусмотрены задания, связанные с применением кабельной продукции и классификацией активного сетевого оборудования [19]. Это означает, что теоретический материал должен подготавливать студентов к выполнению учебных действий: сравнению, выбору, определению назначения устройства и объяснению его функций. Электронное пособие в этом случае может использоваться как средство предварительного изучения, повторения и закрепления материала.

При анализе рабочей программы также учитывались формы контроля. Для дисциплины предусмотрены устные опросы, тестирование, выполнение

практических заданий и промежуточная аттестация [19]. Вопросы по разделу «Аппаратные компоненты компьютерных сетей» связаны с физическими средами передачи данных, типами кабелей, пассивным и активным сетевым оборудованием, сетевыми платами, концентраторами, коммутаторами и маршрутизаторами. Это показывает необходимость включения в пособие элементов для проверки понимания изученного материала.

Для обоснования необходимости разработки электронного учебного пособия по разделу «Аппаратные компоненты компьютерных сетей» был проведён анализ основных учебных изданий, рекомендованных рабочей программой дисциплины ОП.11 «Компьютерные сети» и используемых в образовательном процессе профессиональной образовательной организации [19].

В пособии А. Н. Сергеева «Основы локальных компьютерных сетей» подробно раскрываются физические среды передачи данных, типы кабелей, сетевые адаптеры и коммуникационные устройства. Материал изложен системно и сопровождается схемами. Однако данное пособие охватывает дисциплину в целом, и объём раздела об аппаратных компонентах относительно невелик. Кроме того, издание выполнено в традиционной книжной форме: отсутствуют интерактивные элементы, задания для самопроверки не предполагают автоматического вывода результата, а навигация по темам ограничена содержанием в начале книги [22].

Учебное пособие О. К. Складорова «Волоконно-оптические сети и системы связи» углублённо рассматривает один из видов физических сред передачи данных — оптическое волокно. В нём детально описаны типы волокон, соединители, методы монтажа и измерения. Однако данное издание посвящено только волоконно-оптическим линиям и не затрагивает другие аппаратные компоненты компьютерных сетей (витую пару, коаксиальный кабель, сетевые адаптеры, коммутаторы, маршрутизаторы).

Таким образом, оно может служить дополнительным источником по узкой теме, но не обеспечивает изучение всего раздела [23].

Пособие Е. А. Тенгайкина «Проектирование сетевой инфраструктуры. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей. Лабораторные работы» ориентировано преимущественно на практические занятия. В нём содержатся задания по настройке коммутаторов и маршрутизаторов, но теоретический материал представлен сжато. Для успешного выполнения лабораторных работ студенту необходимо предварительно освоить теорию из других источников. Кроме того, в пособии практически отсутствуют иллюстрации аппаратных компонентов и таблицы сравнения [24].

Пособие Р. Ю. Ракитина «Компьютерные сети» также охватывает широкий круг тем, включая протоколы, адресацию, модели OSI и TCP/IP, однако раздел, посвящённый непосредственно аппаратному обеспечению сетей, занимает в нём небольшую долю и не сопровождается заданиями для самоконтроля.

Таким образом, анализ нормативной и учебно-методической документации позволил определить содержательную основу для разработки электронного учебного пособия. Рабочая программа дисциплины задаёт круг вопросов, которые должны быть отражены в пособии, а раздел «Аппаратные компоненты компьютерных сетей» является подходящим для реализации в электронном формате благодаря технической насыщенности, практической направленности и необходимости наглядного представления материала.

Вывод по первой главе

В первой главе были рассмотрены теоретические и учебно-методические основания разработки электронного учебного пособия по дисциплине «Компьютерные сети».

Анализ литературы показал, что электронное учебное пособие является одним из видов цифровых учебных ресурсов и может использоваться для изучения отдельной темы или раздела дисциплины. Его отличие от обычного электронного текста заключается в методической организации материала: наличии структуры, навигации, наглядных элементов и средств проверки. Для дисциплин технической направленности такие возможности особенно значимы, поскольку обучающемуся необходимо не только прочесть теоретический материал, но и соотнести понятия с конкретными объектами, характеристиками и учебными действиями.

Рассмотрение вопроса формирования профессиональных компетенций позволило определить, что электронное учебное пособие выступает не самостоятельным источником формирования компетенций, а средством поддержки учебного процесса. Оно помогает представить материал в упорядоченном виде, организовать самостоятельную работу, закрепить основные понятия и создать условия для первичной проверки понимания темы. При этом эффективность пособия зависит от его связи с рабочей программой и использования вместе с другими формами обучения.

Анализ нормативной и учебно-методической документации показал, что содержание электронного учебного пособия должно определяться требованиями образовательной программы и рабочей программой дисциплины. В ходе анализа был выделен раздел «Аппаратные компоненты компьютерных сетей», который включает технически насыщенный материал и связан с изучением физических сред передачи данных, кабельных систем, сетевых адаптеров и коммуникационного оборудования. Данный раздел требует наглядной и последовательной подачи, что подтверждает целесообразность его реализации в формате электронного учебного пособия.

Таким образом, в первой главе была определена теоретическая и содержательная основа дальнейшей разработки. Полученные выводы

позволяют перейти к практической части работы, связанной с выбором среды разработки, проектированием структуры электронного пособия и проверкой возможности его применения в образовательном процессе.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ» КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

2.1 Анализ и обоснование среды разработки электронного учебного пособия по дисциплине «Компьютерные сети»

Разработка электронного учебного пособия требует выбора такой среды, которая позволит удобно представить учебный материал, выстроить понятную навигацию и при необходимости включить элементы интерактивности. От этого зависит не только внешний вид ресурса, но и то, насколько удобно им будет пользоваться в учебном процессе. В рамках данной работы нужно было выбрать среду, которая подойдет для создания пособия по разделу «Аппаратные компоненты компьютерных сетей» и позволит сделать его наглядным, доступным и удобным для студентов.

При выборе среды разработки учитывались следующие критерии:

- доступность;
- удобство создания и редактирования материала;
- возможность включения изображений, схем и таблиц;
- поддержка интерактивных элементов;
- гибкость структуры и оформления;
- возможность использования без постоянного подключения к сети Интернет.

С учетом этих критериев были рассмотрены три варианта: платформа Stepik, программный продукт iSpring Suite и разработка пособия средствами HTML с элементами JavaScript.

Платформа Stepik используется для создания и размещения онлайн-курсов [15]. Она позволяет структурировать материал по темам и урокам, добавлять теоретические блоки, тестовые задания, видео и другие элементы.

Среди ее преимуществ можно выделить готовую организацию учебного контента, наличие встроенных средств контроля и понятный интерфейс. Такая платформа удобна в тех случаях, когда учебный материал планируется размещать в сети Интернет и использовать преимущественно в формате онлайн-обучения.

Вместе с тем для задач данной работы Stepik оказался не самым подходящим вариантом. Его функциональность во многом определяется самой платформой, поэтому возможности настройки структуры и оформления ограничены. Кроме того, использование такого ресурса в значительной степени связано с доступом к интернету и работой внутри внешней системы. Для разработки самостоятельного электронного учебного пособия по конкретному разделу дисциплины это не всегда удобно.

Вторым вариантом стал iSpring Suite. Данный инструмент применяется для создания электронных курсов, тестов и мультимедийных учебных материалов [10]. Его преимуществом является достаточно широкий набор средств для визуального оформления и контроля знаний. iSpring Suite позволяет включать в ресурс интерактивные задания, тестовые блоки, мультимедийные объекты и создавать учебный материал на основе презентаций [4]. Это делает его удобным средством для подготовки электронных образовательных ресурсов.

Однако и в этом случае были выявлены определенные ограничения. Работа в iSpring Suite связана с использованием возможностей самой программы и ее шаблонов, поэтому разработчик не всегда может свободно выстроить структуру пособия именно так, как это требуется в конкретной работе. Кроме того, полноценное использование программы обычно предполагает наличие лицензии. Для индивидуальной разработки электронного пособия это не всегда является удобным решением.

Наиболее подходящим вариантом для данной работы стал формат HTML с использованием CSS и элементов JavaScript. HTML применяется

для создания структуры веб-страницы, CSS — для оформления внешнего вида элементов, а JavaScript — для реализации интерактивных функций [30; 29; 31]. Такой способ разработки позволяет самостоятельно создавать структуру электронного пособия, определять внешний вид страницы, размещать текст, изображения, таблицы, схемы и гиперссылки в нужной последовательности. Использование JavaScript даёт возможность добавить интерактивные элементы, например, кнопки, проверку ответов, задания для самопроверки и другие функции, делающие работу с пособием более удобной.

Преимуществом HTML и JavaScript является высокая гибкость. В отличие от готовых платформ и программных шаблонов, этот вариант не ограничивает разработчика в построении структуры ресурса. Пособие можно полностью адаптировать под содержание конкретного раздела дисциплины, особенности учебного материала и предполагаемые условия использования. Кроме того, для открытия такого пособия достаточно обычного браузера, а значит, его можно использовать локально, без обязательного подключения к интернету. Это особенно важно для образовательной организации, где доступ к сети не всегда является стабильным или необходимым.

Отдельно следует отметить удобство редактирования. Электронное пособие, созданное в формате HTML, можно в любой момент дополнить, изменить или обновить. Для дисциплины «Компьютерные сети» это имеет значение, поскольку содержание технических тем требует периодического уточнения и актуализации.

При этом выбранный вариант имеет и определенную особенность, которую также следует учитывать. Для корректного отображения иллюстраций в пособии использовалось кодирование изображений в формате Base64. Он был выбран как способ упростить структуру электронного пособия. При традиционном размещении изображений HTML-файл обычно связан с отдельной папкой, в которой хранятся

графические материалы. В этом случае при переносе пособия на другой компьютер необходимо сохранять не только сам HTML-файл, но и все связанные с ним изображения. Если структура папок нарушается, часть иллюстраций может перестать отображаться.

Встраивание изображений в формате Base64 позволяет избежать этой проблемы, так как графические материалы включаются непосредственно в код страницы. Это удобно при демонстрации пособия, его пересылке или размещении на внешнем носителе. Для преподавателя такой вариант упрощает использование ресурса, поскольку пособие не зависит от дополнительных файлов и папок.

Вместе с тем данное техническое решение имеет и недостатки. Код страницы становится более объёмным, а редактирование файла требует большей внимательности. Пример кода Base64 представлен в приложении 1. При большом количестве изображений работа с кодом может быть менее удобной, особенно если необходимо быстро заменить один из графических элементов. Поэтому использование Base64 можно считать оправданным для демонстрационной версии пособия, однако при дальнейшем развитии ресурса возможно возвращение к структуре с отдельной папкой изображений или перенос пособия в более сложную систему хранения материалов.

Для наглядности результаты сравнения представлены в таблице 3.

Таблица 3 — Сравнение сред разработки ЭУП

Критерий	Stepik	iSpring Suite	HTML + CSS + JavaScript
Доступность	Требуется интернет и регистрация	Требуется установка программы, часть функций доступна по лицензии	Достаточно браузера, возможно локальное использование
Удобство создания структуры	Ограничено возможностями платформы	Частично определяется шаблонами программы	Полностью задается разработчиком

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Интерактивность	Есть встроенные тесты и задания	Широкие возможности создания интерактивных элементов	Реализуется с помощью JavaScript
Гибкость оформления	Ограничена платформой	Ограничена возможностями программы	Высокая
Возможность локального использования	Ограничена	Возможна после экспорта	Полностью возможна
Удобство редактирования	Зависит от платформы	Зависит от программы	Высокое, но при использовании Base64 код становится более объемным
Соответствие задачам работы	Частичное	Частичное	Наиболее полное

Сравнение показало, что каждая из рассмотренных сред имеет свои преимущества, однако наиболее подходящим оказался вариант разработки средствами HTML, CSS и JavaScript. Такой выбор позволяет создать самостоятельное электронное учебное пособие с нужной структурой, обеспечить его наглядное оформление и включить интерактивные элементы, необходимые для изучения раздела «Аппаратные компоненты компьютерных сетей». Именно поэтому данный вариант был выбран в качестве основы для разработки пособия.

2.2 Структура и содержание электронного учебного пособия по разделу «Аппаратные компоненты компьютерных сетей»

После выбора среды разработки был определён состав и порядок расположения элементов электронного учебного пособия. При проектировании структуры учитывались содержание раздела «Аппаратные компоненты компьютерных сетей», логика его изучения, а также необходимость сочетания теоретического материала, контрольных вопросов и заданий для самопроверки. Пособие было разработано таким

образом, чтобы обучающийся мог последовательно изучать материал, возвращаться к нужным темам и самостоятельно проверять уровень усвоения основных понятий.

Разработанное электронное учебное пособие имеет одностраничную структуру. Такой вариант был выбран с учётом того, что пособие посвящено одному разделу дисциплины. Такой формат позволяет сохранить целостность учебного материала и избежать ситуации, когда отдельные темы воспринимаются студентом как несвязанные между собой страницы. При изучении раздела «Аппаратные компоненты компьютерных сетей» это особенно важно, так как темы постепенно переходят одна в другую: от физических сред передачи данных к кабельным системам, сетевым адаптерам и коммуникационным устройствам.

При этом одностраничное построение требует продуманной навигации. Если весь материал расположен на одной странице, обучающемуся необходимо быстро находить нужные фрагменты и возвращаться к ранее изученным вопросам. Поэтому в пособии предусмотрено содержание, расположенное слева от основного текста. Оно выполняет не только справочную, но и организационную функцию: показывает структуру раздела и помогает студенту ориентироваться в последовательности изучения тем.

Дополнительным элементом навигации стала плавающая кнопка возврата к началу страницы. Она особенно полезна при работе с большим объёмом материала, так как позволяет быстро вернуться к верхней части пособия без длительной ручной прокрутки. В сочетании с левым блоком содержания данный элемент делает работу с одностраничным ресурсом более удобной.

Общий вид разработанного электронного учебного пособия представлен на рисунке 1. На нём отражены основные элементы интерфейса: шапка с названием дисциплины и раздела, навигационный блок содержания и область основного учебного материала.

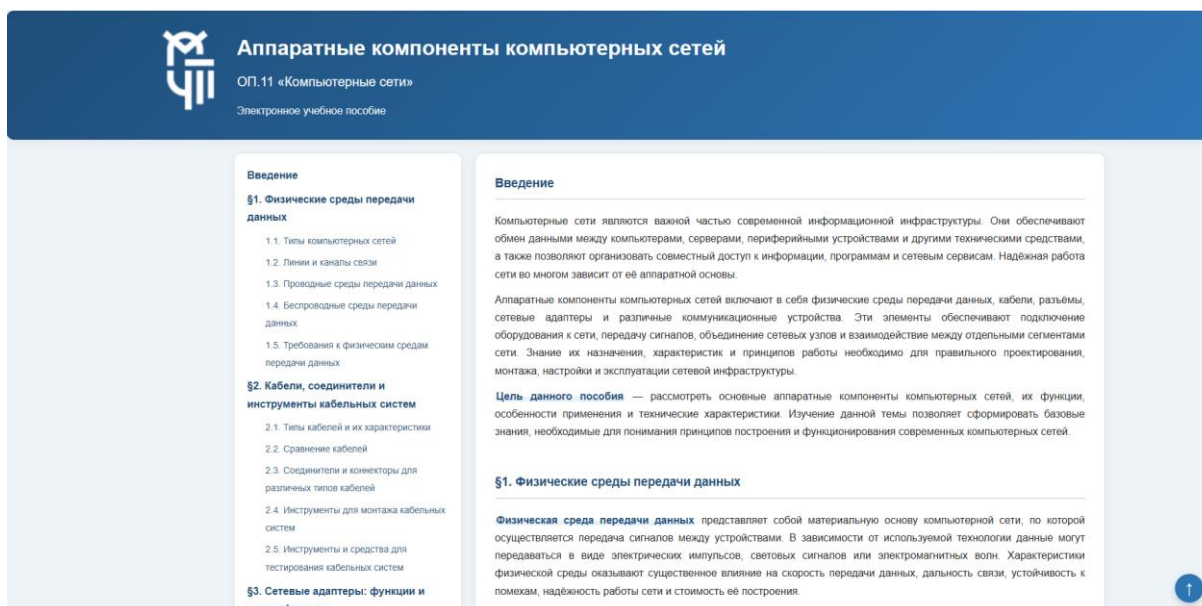


Рисунок 1 — Общий вид ЭУП по разделу «Аппаратные компоненты компьютерных сетей»

В верхней части пособия расположена шапка, в которой указаны название дисциплины «Компьютерные сети» и название изучаемого раздела «Аппаратные компоненты компьютерных сетей». Данный элемент выполняет ориентирующую функцию: он сразу показывает обучающемуся, с каким учебным материалом предстоит работать. Кроме того, шапка визуально отделяет начало пособия и задаёт общую тематическую направленность ресурса.

Основная часть пособия начинается с введения. В нём кратко раскрывается значение аппаратных компонентов компьютерных сетей, их роль в построении и функционировании сетевой инфраструктуры. Введение подготавливает обучающегося к изучению последующих тем и помогает понять, что рассматриваемый раздел связан не только с теоретическими знаниями, но и с практическими задачами будущей профессиональной деятельности.

Структуру электронного учебного пособия можно представить в виде нескольких взаимосвязанных элементов (таблица 4). Каждый из них выполняет определённую учебную функцию и включён в пособие как часть общей логики изучения раздела.

Таблица 4 — Структурные элементы электронного учебного пособия

Структурный элемент	Содержание и назначение
Шапка пособия	Содержит название дисциплины и раздела, задаёт тематическую направленность ресурса.
Содержание	Расположено слева от основного текста, обеспечивает ориентацию в материале и быстрый переход к нужным частям пособия.
Введение	Раскрывает значение аппаратных компонентов компьютерных сетей и подготавливает к изучению раздела.
Теоретический блок	Включает пять параграфов, посвящённых физическим средам передачи данных, кабельным системам, сетевым адаптерам и коммуникационным устройствам.
Контрольные вопросы	Используются для проверки понимания основных положений теоретического материала.
Кнопка перехода к Яндекс Формам «Отправить ответы через форму»	Позволяет при необходимости организовать сбор ответов обучающихся в электронном виде.
Задания для самопроверки	Включают задание на вставку пропущенного слова и задание на сопоставление.
Кнопка перехода к Яндекс Формам «Задать вопрос»	Предназначена для отправки вопроса преподавателю через Яндекс Формы.
Плавающая кнопка возврата к началу страницы	Обеспечивает быстрый переход к верхней части пособия при работе с одностраничным материалом.

Основной теоретический блок пособия включает пять параграфов. Их расположение соответствует логике постепенного перехода от общих вопросов передачи данных к конкретным аппаратным компонентам компьютерных сетей и особенностям их настройки [19]. Содержание теоретического блока представлено в таблице 5.

Таблица 5 — Содержание теоретического блока ЭУП

Название темы	Содержание темы	Краткая характеристика содержания
1	2	3
§1. Физические среды передачи данных	Типы компьютерных сетей; линии и каналы связи; проводные среды передачи данных; беспроводные среды передачи данных; требования к физическим средам передачи данных.	Тема раскрывает физическую основу передачи информации в компьютерных сетях. В ней рассматриваются виды сетей, способы организации связи между устройствами, особенности проводных и беспроводных сред передачи данных, а также требования, предъявляемые к ним. Изучение данной темы подготавливает обучающихся к дальнейшему рассмотрению кабельных систем и сетевого оборудования.
§2. Кабели, соединители и инструменты кабельных систем	Типы кабелей и их характеристики; сравнение кабелей; соединители и коннекторы; инструменты для монтажа кабельных систем; инструменты и средства для тестирования кабельных систем.	Тема посвящена элементам кабельной инфраструктуры компьютерной сети. В ней рассматриваются виды кабелей, их характеристики и отличия, назначение соединителей и коннекторов, а также инструменты, применяемые для монтажа и проверки кабельных линий. Содержание темы имеет практико-ориентированный характер и помогает соотнести характеристики кабелей с условиями их применения.
§3. Сетевые адаптеры: функции и классификация	Понятие и назначение сетевого адаптера; основные функции сетевого адаптера; основные характеристики сетевых адаптеров; классификация сетевых адаптеров; значение сетевых адаптеров в работе компьютерной сети.	Тема раскрывает назначение сетевого адаптера как устройства, обеспечивающего подключение компьютера или другого оборудования к сети. В ней рассматриваются функции адаптера, его технические характеристики и основные виды. Изучение темы позволяет понять роль сетевого адаптера в процессе приёма, передачи и обработки данных в компьютерной сети.

Продолжение таблицы 5

1	2	3
§4. Драйверы и настройка сетевого адаптера	Драйверы сетевого адаптера и их назначение; установка сетевого адаптера и драйвера; настройка сетевого адаптера; проверка настройки и типичные проблемы.	Тема связывает аппаратную часть компьютерной сети с её программной настройкой. В ней рассматривается назначение драйверов, порядок установки сетевого адаптера, основные параметры настройки сетевого подключения, а также способы проверки работоспособности и типичные проблемы. Содержание темы помогает обучающимся понять, что корректная работа сетевого оборудования зависит не только от физического подключения, но и от правильной программной настройки.
§5. Коммуникационные устройства сетей	Концентраторы; мосты; коммутирующие мосты и коммутаторы; маршрутизаторы; шлюзы.	Тема посвящена устройствам, обеспечивающим объединение узлов сети и взаимодействие различных сетевых сегментов. Изучение темы помогает обучающимся различать коммуникационные устройства по их функциям и понимать их роль в построении сетевой инфраструктуры.

Содержание теоретического блока было распределено таким образом, чтобы каждая следующая тема опиралась на ранее изученный материал. Сначала обучающиеся знакомятся с физическими средами передачи данных, так как именно они определяют способ передачи информации между устройствами. После этого рассматриваются кабели, соединители и инструменты кабельных систем, что позволяет перейти от общего понимания среды передачи к конкретным средствам построения проводной сети.

Следующим этапом является изучение сетевых адаптеров. Данная тема занимает промежуточное положение между физической средой передачи данных и коммуникационным оборудованием, поскольку сетевой адаптер обеспечивает подключение конечного устройства к сети. После рассмотрения назначения и характеристик адаптера логично перейти к вопросам драйверов и настройки, так как корректная работа устройства

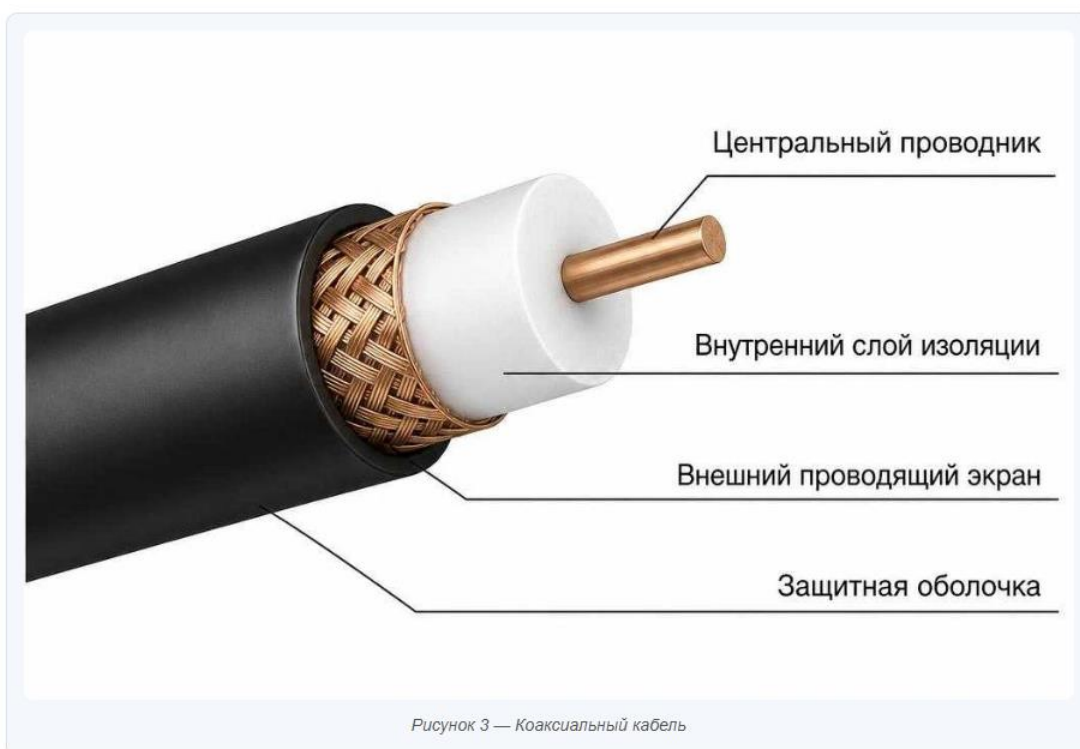
зависит не только от его физического подключения, но и от программной конфигурации.

Завершает теоретический блок тема коммуникационных устройств. К этому моменту обучающийся уже имеет представление о средах передачи данных, кабельной инфраструктуре и сетевых адаптерах, поэтому может более осознанно изучать концентраторы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы и шлюзы. Такая последовательность помогает сформировать целостное представление о составе компьютерной сети и роли каждого аппаратного компонента.

Наглядное представление учебного материала обеспечивается за счёт сочетания текстовых пояснений, таблиц и изображений. Пример оформления теоретического блока пособия представлен на рисунке 2.

Коаксиальный кабель

Коаксиальный кабель состоит из центрального проводника, внутреннего слоя изоляции, внешнего проводящего экрана и защитной оболочки (рис. 3). Такая конструкция обеспечивает хорошую защиту сигнала от внешних электромагнитных воздействий и снижает уровень потерь при передаче данных.



Центральный проводник служит для передачи сигнала, а внешний экран выполняет экранирующую функцию. Благодаря такому устройству коаксиальный кабель обладает более высокой помехоустойчивостью по сравнению с обычными медными неэкранированными линиями.

Рисунок 2 — Фрагмент теоретического материала ЭУП

Расположение тем в пособии подчинено логике перехода от физической основы передачи данных к оборудованию, обеспечивающему подключение и взаимодействие устройств. Сначала рассматриваются среды передачи данных, затем кабели и средства их монтажа, после этого сетевые адаптеры и особенности их настройки. Завершается теоретическая часть изучением коммуникационных устройств. Такая последовательность позволяет формировать целостное представление о составе компьютерной сети и взаимосвязи её аппаратных компонентов.

После завершения теоретического материала в пособии размещён блок контрольных вопросов. Он предназначен для проверки понимания основных положений раздела и может использоваться как при самостоятельной работе обучающихся, так и на учебном занятии. Контрольные вопросы направлены на закрепление терминологии, понимание назначения сетевых компонентов, различий между видами кабелей и устройств, функций сетевых адаптеров и особенностей коммуникационного оборудования.

Для фиксации ответов предусмотрена кнопка перехода к Яндекс Формам [28]. Такой вариант позволяет при необходимости организовать сбор ответов в электронном виде. Внешний вид формы, предназначенной для фиксации ответов на контрольные вопросы, представлен на рисунке 3. Преподаватель может использовать полученные ответы для анализа того, насколько обучающиеся усвоили материал, какие темы вызвали затруднения и какие вопросы требуют дополнительного обсуждения на занятии. При этом сами контрольные вопросы размещены непосредственно в пособии, что позволяет студенту сразу обратиться к ним после изучения теоретического блока.

Контрольные вопросы

* Укажите ФИО

* Укажите номер группы

* Какова роль аппаратных компонентов в построении и функционировании компьютерной сети?

* Что называется физической средой передачи данных?

* Какие типы компьютерных сетей различают по масштабу охватываемой территории?

Рисунок 3 — Фрагмент формы для фиксации ответов на контрольные вопросы

После контрольных вопросов в пособии представлены два задания для самопроверки (рисунок 4). Первое задание связано со вставкой пропущенного слова. Оно направлено на закрепление ключевых понятий и терминов раздела. Такой формат требует от обучающегося не только узнавания правильного ответа, но и восстановления смысла учебного

высказывания. Это способствует более внимательному отношению к определениям и основным понятиям темы.

Задания для самопроверки

Задание 1. Впишите пропущенные слова:

1. Устройство, предназначенное для соединения различных сетей и выбора маршрута передачи данных, называется .

2. Физический адрес сетевого адаптера, используемый для идентификации устройства в локальной сети, называется .

3. Кабель, обеспечивающий передачу данных с помощью световых импульсов, называется .

Рисунок 4 — Фрагмент задания для самопроверки в ЭУП

Второе задание построено на сопоставлении. Оно позволяет проверить понимание связей между объектами и их характеристиками. В рамках такого задания обучающийся может сопоставлять сетевое устройство и его назначение, тип кабеля и его особенности, аппаратный компонент и выполняемую функцию. Подобный формат удобен для раздела «Аппаратные компоненты компьютерных сетей», так как значительная часть материала основана на сравнении, классификации и установлении соответствий.

Для реализации заданий самопроверки используется JavaScript (рисунок 5) [31]. Его применение позволяет автоматически выводить результат выполнения задания. Благодаря этому обучающийся получает обратную связь сразу после завершения работы и может самостоятельно оценить уровень усвоения материала. Такой способ проверки не заменяет контроль со стороны преподавателя, но помогает студенту своевременно выявить пробелы и при необходимости вернуться к нужным фрагментам теоретического блока.

```
function checkFillTask() {
  const answer1 = document.getElementById("fill1").value.trim().toLowerCase();
  const answer2 = document.getElementById("fill2").value.trim().toLowerCase();
  const answer3 = document.getElementById("fill3").value.trim().toLowerCase();
  const result = document.getElementById("result-fill-task");

  let score = 0;

  if (answer1 === "маршрутизатор") score++;
  if (answer2 === "mac-адрес" || answer2 === "mac адрес" || answer2 === "mac") score++;
  if (
    answer3 === "волоконно-оптический кабель" ||
    answer3 === "волоконно оптический" ||
    answer3 === "волоконно-оптический"
  ) score++;

  if (score === 3) {
    result.textContent = "Все ответы верны!";
    result.style.color = "green";
  } else {
    result.textContent = "Верно ответов: " + score + " из 3.";
    result.style.color = "red";
  }
}
```

Рисунок 5 — Фрагмент JavaScript-кода задания для самопроверки

В конце электронного учебного пособия размещена кнопка «Задать вопрос». Она перенаправляет обучающегося на Яндекс Формы, где он может зафиксировать возникший вопрос по материалу раздела. Данный элемент предназначен для сбора затруднений, которые появляются у студентов в процессе работы с пособием. Полученные вопросы могут быть использованы преподавателем для последующего разбора на занятии. Такой вариант не предполагает мгновенного индивидуального ответа каждому обучающемуся, однако позволяет выявить наиболее сложные для группы положения темы и вернуться к ним при объяснении или повторении материала.

Пример отображения поступившего вопроса со стороны преподавателя представлен на рисунке 6. В форме фиксируются фамилия, имя и отчество обучающегося, номер группы, дата отправки и содержание вопроса. Это позволяет преподавателю не только видеть сам вопрос, но и соотносить его с конкретной учебной группой.

Укажите ФИО

Укажите номер группы

ИСв248Д

Что вы хотели спросить?

Кабели как соединение в "сеть" надежнее чем беспроводное подключение? Такое как вайфай или спутниковое. И останется ли кабельное соединение, или спутники смогут полностью заменить кабели?

Рисунок 6 — Отображение вопроса в Яндекс Формах

Таким образом, структура разработанного электронного учебного пособия включает информационную, контрольную и самопроверочную части. Информационная часть представлена введением и пятью теоретическими параграфами, контрольная — блоком вопросов и возможностью фиксации ответов через Яндекс Формы, самопроверочная — интерактивными заданиями с автоматическим выводом результата. Одностраничная организация пособия обеспечивает целостность раздела и удобство работы с материалом. Содержание пособия выстроено последовательно: от физических сред передачи данных и кабельных систем к сетевым адаптерам, их настройке и коммуникационным устройствам. Такое построение позволяет использовать пособие как при изучении нового материала, так и при повторении, закреплении и самостоятельной подготовке обучающихся.

2.3 Апробация электронного учебного пособия по дисциплине «Компьютерные сети» на базе ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж» как средства формирования профессиональных компетенций студентов

Апробация разработанного электронного учебного пособия проводилась с целью проверки возможности его использования в образовательном процессе при изучении раздела «Аппаратные компоненты

компьютерных сетей». Основное внимание было направлено на оценку структуры пособия, удобства навигации, корректности отображения учебного материала и работоспособности интерактивных элементов.

С учётом ограниченного времени проведения исследования апробация имела демонстрационный характер и была направлена прежде всего на проверку технической и методической готовности пособия к применению на учебном занятии и в самостоятельной работе студентов. Такой формат позволил оценить, насколько разработанный ресурс соответствует задачам изучения раздела и может быть включён в учебный процесс профессиональной образовательной организации.

В ходе апробации проверялись следующие параметры:

- корректность открытия электронного пособия в браузере;
- работоспособность пособия на персональном компьютере и мобильном устройстве;
- удобство расположения основных элементов интерфейса;
- наличие и доступность содержания;
- последовательность представления теоретического материала;
- наглядность размещённых учебных материалов;
- работа контрольных вопросов и перехода к Яндекс Формам;
- корректность выполнения заданий для самопроверки;
- автоматический вывод результата после выполнения интерактивных заданий;
- работа кнопки «Задать вопрос»;
- работа плавающей кнопки возврата к началу страницы.

Выбранные параметры позволили оценить пособие с двух сторон: технической и методической. Техническая сторона связана с корректностью открытия ресурса, работой интерактивных элементов, переходами к внешним формам и отображением пособия на разных устройствах. Методическая сторона отражает соответствие содержания изучаемому разделу, логичность расположения материала, наличие средств

самопроверки и возможность использования пособия в самостоятельной работе студентов.

Такое разделение критериев является необходимым, поскольку электронное учебное пособие должно быть не только технически работоспособным, но и методически целесообразным. Даже при корректной работе всех кнопок и ссылок ресурс не будет эффективным, если материал расположен хаотично или не соответствует теме дисциплины. Поэтому в ходе проверки учитывалась как функциональность пособия, так и его учебное назначение.

Проверка электронного учебного пособия осуществлялась поэтапно.

На первом этапе был проведён просмотр общей структуры пособия. Оценивалось расположение шапки, содержания, основного текста и дополнительных элементов. Было установлено, что одностраничная структура позволяет последовательно просматривать материал и при этом быстро возвращаться к нужным разделам с помощью содержания. Также была проверена работа плавающей кнопки возврата к началу страницы. При прокрутке материала кнопка остаётся доступной и позволяет быстро перейти к верхней части электронного пособия, что повышает удобство работы с одностраничным ресурсом.

На втором этапе анализировалось содержание теоретического блока. Проверялось соответствие материала теме «Аппаратные компоненты компьютерных сетей», логика расположения параграфов и полнота раскрытия основных вопросов. Теоретический материал представлен в пяти тематических блоках: физические среды передачи данных; кабели, соединители и инструменты кабельных систем; сетевые адаптеры; драйверы и настройка сетевого адаптера; коммуникационные устройства сетей. Такое построение позволяет последовательно перейти от физических основ передачи данных к конкретным устройствам и вопросам их настройки.

На третьем этапе была проверена работа элементов контроля и самопроверки. Контрольные вопросы расположены после теоретического

материала и позволяют обучающемуся проверить понимание основных понятий раздела. Кнопка перехода к Яндекс Формам открывает форму для фиксации ответов. Это даёт возможность преподавателю при необходимости собрать ответы студентов и использовать их для дальнейшего анализа.

В процессе проверки работы с Яндекс Формами была выявлена техническая сложность. Первоначально предполагалось встроить форму непосредственно в электронное учебное пособие, чтобы обучающийся мог заполнять ответы без перехода на отдельную страницу. Однако при тестировании такого варианта возникала ошибка `ERR_BLOCKED_BY_RESPONSE`, из-за которой форма не отображалась внутри HTML-страницы. Попытки устранить проблему средствами HTML-кода не позволили добиться стабильного отображения формы, поэтому было принято решение использовать кнопку перехода на Яндекс Формы. Такой вариант оказался более надёжным, так как форма открывается в отдельной вкладке браузера и корректно принимает ответы.

Отдельно проверялись интерактивные задания для самопроверки. Задание на вставку пропущенного слова и задание на сопоставление были выполнены в тестовом режиме. В результате проверки было установлено, что после выполнения заданий на странице отображается результат. Это позволяет обучающемуся сразу получить обратную связь и самостоятельно оценить уровень усвоения материала.

На заключительном этапе была проверена работа кнопки «Задать вопрос». При переходе по кнопке открывается Яндекс Форма, в которой обучающийся может указать фамилию, имя, отчество, номер группы и сформулировать вопрос по теме. Проверка показала, что отправленный вопрос отображается со стороны преподавателя в структурированном виде. Это позволяет использовать форму для сбора затруднений и последующего обсуждения наиболее сложных вопросов на занятии.

Отдельное внимание было уделено проверке работы пособия на разных устройствах. Возможность использования электронного пособия на мобильном устройстве повышает доступность учебного материала для обучающихся [17]. Проверка показала, что пособие корректно открывается в браузере как на персональном компьютере, так и на мобильном телефоне. При просмотре на телефоне было выявлено частично некорректное отображение шапки, связанное с недостаточной адаптацией верхнего блока под небольшой размер экрана (рисунок 7).

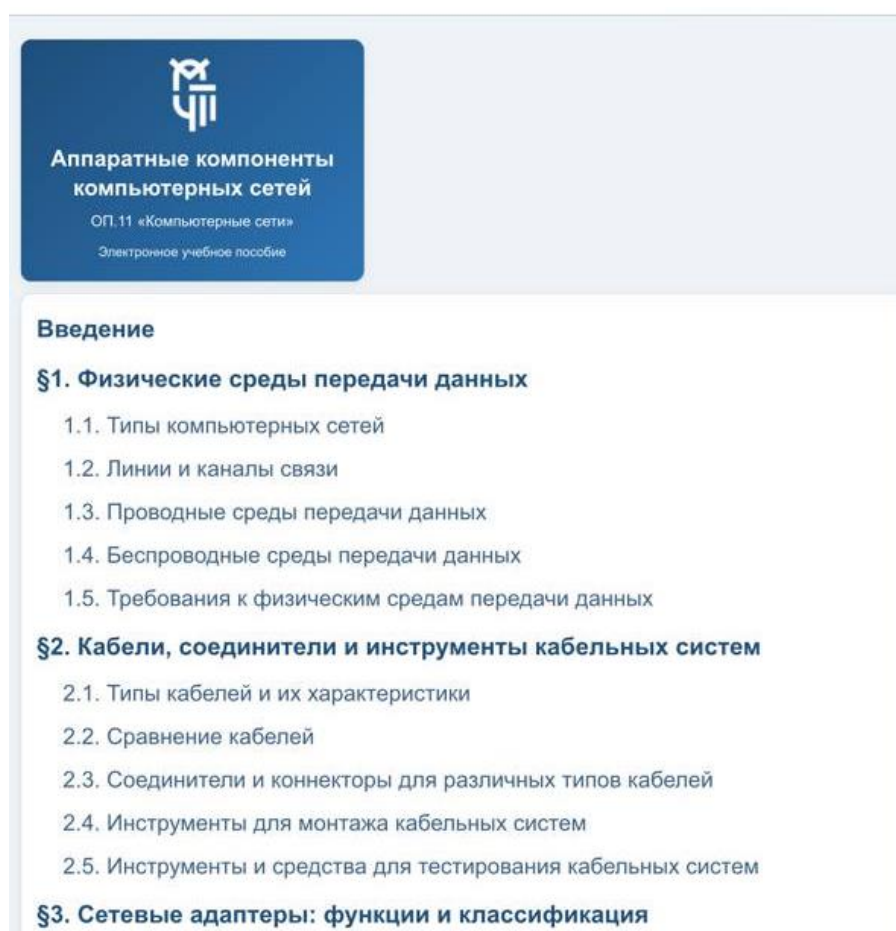


Рисунок 7 — Особенности отображения шапки ЭУП на мобильном устройстве

При этом данное ограничение не влияет на работу основной части пособия: теоретический материал, контрольные вопросы и задания остаются доступными для просмотра и выполнения на мобильном устройстве (рисунок 8).

Витая пара является наиболее распространённой средой передачи данных в локальных сетях. Она представляет собой кабель из скрученных попарно медных проводников и используется для подключения компьютеров, коммутаторов, маршрутизаторов и других сетевых устройств. Данная среда отличается удобством монтажа и доступной стоимостью.

Коаксиальный кабель состоит из центрального проводника, изоляционного слоя, экрана и внешней оболочки. Ранее он широко применялся в компьютерных сетях, однако в современных локальных сетях используется значительно реже. В настоящее время коаксиальный кабель чаще встречается в телевизионных и специализированных системах связи.

Волоконно-оптический кабель обеспечивает передачу данных с помощью световых импульсов. Он отличается высокой скоростью передачи информации, большой дальностью связи и устойчивостью к электромагнитным помехам. Волоконно-оптические линии широко применяются в магистральных и высокоскоростных сетях.

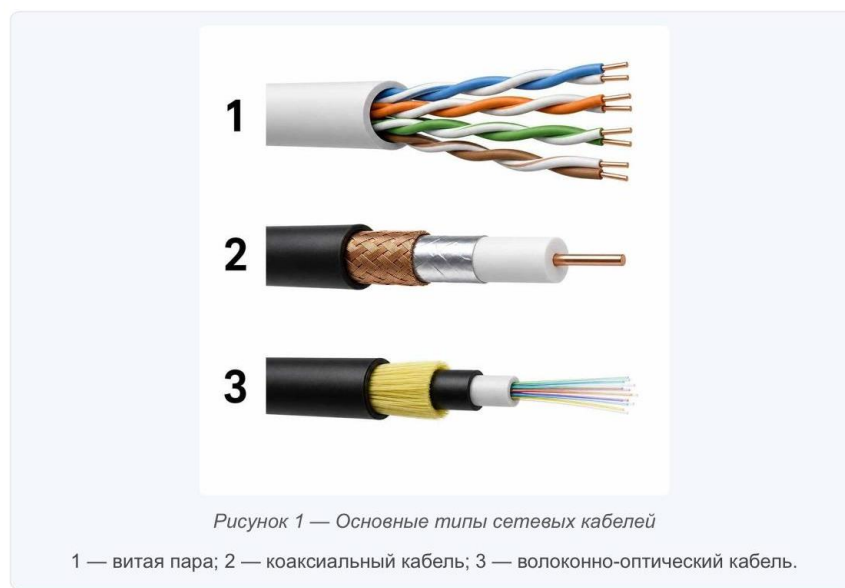


Рисунок 8 — Отображение основного учебного материала на мобильном устройстве

Для оценки результатов апробации были выделены критерии, отражающие как техническую, так и методическую сторону разработанного пособия. Результаты представлены в таблице 6.

Таблица 6 — Результаты апробации ЭУП

Критерий оценки	Результат проверки
Открытие пособия в браузере	Пособие корректно открывается и не требует установки дополнительного программного обеспечения.
Работа на разных устройствах	Пособие открывается как на персональном компьютере, так и на мобильном телефоне; при просмотре с телефона шапка отображается частично некорректно, но это не влияет на доступность теоретического материала и заданий.
Структура пособия	Основные элементы расположены логично: шапка, содержание, теоретический блок, контрольные вопросы, задания самопроверки.
Навигация	Содержание позволяет быстро ориентироваться в материале и переходить к нужным темам.
Плавающая кнопка возврата к началу страницы	Кнопка работает корректно и позволяет быстро перейти к верхней части пособия при прокрутке материала.
Теоретический материал	Материал соответствует разделу «Аппаратные компоненты компьютерных сетей» и представлен в логической последовательности.
Наглядность	Использование изображений, таблиц и структурированных блоков облегчает восприятие технического материала.
Контрольные вопросы	Размещены после теоретического блока и могут использоваться для проверки понимания темы.
Интеграция внешних форм	При попытке встроить Яндекс Форму в страницу возникла ошибка ERR_BLOCKED_BY_RESPONSE, поэтому был реализован переход к форме по кнопке.
Переход к Яндекс Формам	Кнопка перехода работает корректно, форма открывается в отдельной вкладке браузера.
Задания для самопроверки	Интерактивные задания выполняются, результат отображается автоматически.
Кнопка «Задать вопрос»	Форма обратной связи открывается, отправленные вопросы отображаются со стороны преподавателя.
Возможность использования в учебном процессе	Пособие может применяться при объяснении нового материала, повторении и самостоятельной подготовке.

Проведённая проверка позволила сделать вывод о технической работоспособности электронного учебного пособия и его готовности к использованию в учебном процессе. Пособие открывается в браузере на персональном компьютере и мобильном телефоне, имеет понятную структуру, содержит теоретический материал по разделу, включает контрольные вопросы и интерактивные задания для самопроверки. Наличие

формы для вопросов позволяет организовать сбор затруднений обучающихся и учитывать их при дальнейшей работе на занятии.

Выявленные в ходе проверки технические особенности не препятствуют использованию пособия в учебном процессе. Они относятся к отдельным элементам интерфейса и способу подключения внешних форм, поэтому могут быть учтены при дальнейшей доработке ресурса.

Вместе с тем следует отметить, что проведённая апробация носила ограниченный характер и была направлена преимущественно на проверку работоспособности и удобства разработанного ресурса. Для более полной оценки влияния электронного учебного пособия на формирование профессиональных компетенций студентов в дальнейшем целесообразно провести его использование на учебной группе в течение нескольких занятий с последующим сравнением результатов текущего контроля.

Таким образом, апробация показала, что разработанное электронное учебное пособие может быть использовано в образовательном процессе профессиональной образовательной организации при изучении раздела «Аппаратные компоненты компьютерных сетей». Его структура, содержание и интерактивные элементы создают условия для последовательного изучения материала, организации самостоятельной работы студентов и первичной проверки усвоения учебного содержания. При этом выявленные технические ограничения не препятствуют использованию пособия, но определяют направления его дальнейшего совершенствования.

Вывод по второй главе

Во второй главе была рассмотрена практическая часть разработки электронного учебного пособия по дисциплине «Компьютерные сети» для изучения раздела «Аппаратные компоненты компьютерных сетей». Основное внимание было уделено выбору среды разработки, описанию

структуры и содержания пособия, а также проверке возможности его использования в образовательном процессе профессиональной образовательной организации.

В ходе анализа возможных средств разработки были рассмотрены платформа Stepik, программный продукт iSpring Suite и вариант создания пособия средствами HTML, CSS и JavaScript. Сравнение показало, что наиболее подходящим для задач данной работы является HTML с элементами JavaScript, поскольку этот вариант обеспечивает гибкость структуры, возможность самостоятельного оформления учебного материала, включение интерактивных заданий и использование пособия через обычный браузер. Дополнительным преимуществом выбранного решения стала возможность локального использования ресурса без обязательного подключения к сети Интернет.

На основе выбранной среды было разработано электронное учебное пособие, имеющее одностраничную структуру. В пособии предусмотрены шапка с названием дисциплины и раздела, содержание, основной теоретический блок, контрольные вопросы, задания для самопроверки и кнопка для отправки вопроса преподавателю через Яндекс Формы. Теоретический материал представлен в пяти тематических блоках: физические среды передачи данных, кабели, соединители и инструменты кабельных систем, сетевые адаптеры, драйверы и настройка сетевого адаптера, коммуникационные устройства сетей. Такая последовательность позволяет перейти от общих физических основ передачи данных к конкретным аппаратным компонентам и вопросам их настройки.

Особое значение в разработанном пособии имеют элементы контроля и самопроверки. Контрольные вопросы позволяют обучающимся проверить понимание основных положений раздела, а интерактивные задания на вставку пропущенного слова и сопоставление обеспечивают первичную самостоятельную оценку усвоения материала. Использование JavaScript позволило реализовать автоматический вывод результата выполнения

заданий, что делает работу с пособием более удобной для самостоятельной подготовки.

В ходе апробации была проведена проверка технической и методической готовности пособия к использованию. Было установлено, что пособие корректно открывается в браузере на персональном компьютере и мобильном телефоне, содержит логично выстроенный учебный материал, обеспечивает работу заданий самопроверки и переходов к Яндекс Формам. При этом были выявлены отдельные технические ограничения: невозможность стабильного встраивания Яндекс Форм непосредственно в HTML-страницу из-за ошибки ERR_BLOCKED_BY_RESPONSE, а также частично некорректное отображение шапки пособия на мобильном устройстве. Данные ограничения не препятствуют использованию основного теоретического материала и заданий, однако могут быть учтены при дальнейшей доработке ресурса.

Таким образом, во второй главе была решена задача практической разработки электронного учебного пособия по разделу «Аппаратные компоненты компьютерных сетей». Разработанный ресурс может использоваться при объяснении нового материала, повторении, закреплении и самостоятельной подготовке обучающихся. Его структура и содержание создают условия для более последовательного освоения раздела, организации самоконтроля и формирования профессионально значимых знаний и умений студентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выпускной квалификационной работе рассматривалась проблема разработки и применения электронного учебного пособия по дисциплине «Компьютерные сети» как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации. Электронное учебное пособие в данном исследовании рассматривалось как педагогическое средство, которое помогает представить учебный материал в упорядоченной форме, поддержать самостоятельную работу студентов и организовать первичную проверку понимания темы.

Во введении была определена цель исследования — теоретико-методическое обоснование, практическая разработка и апробация электронного образовательного ресурса по дисциплине «Компьютерные сети». Для достижения данной цели были последовательно решены задачи, связанные с изучением теоретических основ электронного учебного пособия, анализом компетентностного подхода, рассмотрением нормативной и учебно-методической документации, выбором среды разработки, проектированием структуры пособия и проверкой его работоспособности.

В первой главе были рассмотрены теоретические основания исследования. Анализ литературы и нормативных источников позволил уточнить, что электронное учебное пособие следует рассматривать не как обычный электронный текст, а как методически организованный цифровой ресурс. Оно может включать учебное содержание, средства навигации, наглядные материалы и элементы проверки. Его назначение связано не только с передачей информации, но и с организацией работы обучающегося с учебным материалом.

Рассмотрение функций электронного учебного пособия показало, что оно выполняет информационную, обучающую, контролирующую и организационную функции. Для дисциплин технической направленности

наиболее значимыми являются наглядность, структурированность материала и возможность самостоятельной проверки понимания темы. Эти особенности позволяют использовать электронное пособие при изучении материалов, связанных с техническими объектами, характеристиками устройств и практическим применением знаний.

В ходе анализа вопроса формирования профессиональных компетенций было установлено, что электронное учебное пособие не заменяет другие формы обучения и не формирует компетенции изолированно. Оно выступает частью учебно-методического обеспечения дисциплины и создаёт условия для освоения знаний, закрепления понятий и организации самостоятельной работы студентов. При этом его эффективность зависит от связи с рабочей программой, качества содержания и включения в общую систему обучения.

Отдельное внимание было уделено анализу нормативной и учебно-методической документации. Были рассмотрены документы, определяющие содержание подготовки студентов и организацию образовательного процесса, а также рабочая программа дисциплины ОП.11 «Компьютерные сети». Анализ показал, что именно рабочая программа задаёт круг вопросов, которые должны быть отражены в пособии, и позволяет связать разрабатываемый ресурс с реальными условиями изучения дисциплины.

На основе анализа рабочей программы был определён раздел «Аппаратные компоненты компьютерных сетей». Его содержание связано с изучением физических сред передачи данных, кабельных систем, сетевых адаптеров, драйверов, настройки адаптеров и коммуникационных устройств. Данный раздел имеет практико-ориентированный характер и требует наглядного представления, поскольку студенту необходимо различать аппаратные компоненты, понимать их назначение и условия применения.

Во второй главе была выполнена практическая часть исследования. На этапе выбора среды разработки рассматривались платформа Stepik, программный продукт iSpring Suite и вариант создания пособия средствами HTML, CSS и JavaScript. Сравнение показало, что для задач данной работы наиболее подходящим является HTML с элементами JavaScript. Такой вариант обеспечивает гибкость структуры, возможность самостоятельного оформления материала, включение изображений, таблиц и интерактивных заданий, а также работу пособия через браузер.

Разработанное электронное учебное пособие выполнено в виде одной HTML-страницы. Такая структура позволяет разместить материал в едином рабочем пространстве и не требует перехода между отдельными страницами. В пособии предусмотрены шапка с названием дисциплины и раздела, содержание, основной теоретический блок, контрольные вопросы, задания для самопроверки и возможность отправки вопроса преподавателю через Яндекс Формы.

Теоретический блок пособия включает пять тем: «Физические среды передачи данных», «Кабели, соединители и инструменты кабельных систем», «Сетевые адаптеры: функции и классификация», «Драйверы и настройка сетевого адаптера», «Коммуникационные устройства сетей». Их расположение отражает переход от физических основ передачи данных к конкретным аппаратным компонентам и вопросам их настройки. Такая последовательность помогает обучающемуся воспринимать раздел как целостную систему, а не как набор отдельных тем.

Для закрепления материала в пособие включены контрольные вопросы и два задания для самопроверки. Интерактивные задания реализованы с использованием JavaScript, что позволяет выводить результат выполнения сразу после ответа. Это даёт обучающемуся возможность самостоятельно оценить уровень понимания материала и при необходимости вернуться к нужному фрагменту теории.

В ходе апробации, проведённой в демонстрационном режиме, была проверена техническая и методическая готовность пособия к использованию. Проверялись открытие ресурса в браузере, работа на персональном компьютере и мобильном телефоне, отображение теоретического материала, функционирование интерактивных заданий и переходов к Яндекс Формам. Проверка показала, что пособие может использоваться на разных устройствах. При просмотре с мобильного телефона было выявлено частично некорректное отображение шапки, однако оно не влияет на доступность основного материала и выполнение заданий.

В процессе проверки была выявлена и другая техническая особенность. Первоначально предполагалось встроить Яндекс Форму непосредственно в HTML-страницу, однако при тестировании возникала ошибка ERR_BLOCKED_BY_RESPONSE. В связи с этим был выбран более устойчивый вариант — переход к форме по кнопке. Это решение позволило сохранить возможность электронного сбора ответов и вопросов, не нарушая работоспособность пособия.

Практическая значимость выполненной работы заключается в том, что разработанное электронное учебное пособие может применяться при изучении дисциплины «Компьютерные сети» в профессиональной образовательной организации. Оно может использоваться при объяснении нового материала, повторении, закреплении и самостоятельной подготовке студентов. Пособие объединяет учебный материал по разделу, делает его более наглядным и предоставляет обучающимся возможность первичной самопроверки.

Проведённая работа также позволила определить направления дальнейшего совершенствования пособия: доработать адаптивное отображение интерфейса на мобильных устройствах, расширить набор интерактивных заданий, включить больше практико-ориентированных ситуаций и провести полноценную апробацию ресурса на учебной группе.

Это позволит более подробно оценить влияние пособия на качество усвоения материала и формирование профессиональных компетенций студентов.

Таким образом, в ходе выполнения выпускной квалификационной работы были изучены теоретические основы электронного учебного пособия, рассмотрена его роль в формировании профессиональных компетенций, проанализирована учебно-методическая документация, обоснован выбор среды разработки, создано электронное учебное пособие по разделу «Аппаратные компоненты компьютерных сетей» и проведена проверка возможности его применения в образовательном процессе.

Следовательно, можно сделать вывод о том, что цель исследования достигнута, поставленные задачи выполнены.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Белоусова, Н. Н. Цифровые ресурсы как средство формирования профессиональных компетенций студентов техникума / Н. Н. Белоусова, Н. Н. Савельева // Мир науки. Педагогика и психология. – 2021. – № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-resursy-kak-sredstvo-formirovaniya-professionalnyh-kompetentsiy-studentov-tehnikuma> (дата обращения: 07.04.2026).
2. Болдырева, В. Б. Особенности и принципы разработки электронного учебного пособия / В. Б. Болдырева, И. А. Бурдинский // Вестник ТГУ. – 2022. – № 6. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-i-printsipy-razrabotki-elektronnogo-uchebnogo-posobiya> (дата обращения: 10.06.2026).
3. Бубликова, Ю. П. Оценка качества образования учреждений СПО в условиях цифровой образовательной среды / Ю. П. Бубликова // Фундаментальные и прикладные аспекты развития современной науки : сборник трудов по материалам XVI Международного конкурса научно-исследовательских работ, Уфа, 22 апреля 2024 г. – Уфа : ООО «Научно-издательский центр “Вестник науки”», 2024. – С. 415–420. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=67187380> (дата обращения: 10.06.2026).
4. Возможности iSpring Suite для разработки электронных курсов // iSpring : [сайт]. – URL: <https://www.ispring.ru/ispring-suite/features> (дата обращения: 10.06.2026).
5. Герасимова, А. Г. Оценка эффективности электронного образовательного ресурса / А. Г. Герасимова, К. Н. Фадеева // Современные наукоемкие технологии. – 2022. – № 11. – С. 117–121. – URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=39406> (дата обращения: 07.04.2026).
6. ГОСТ Р 53620-2009. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие

положения : национальный стандарт Российской Федерации. – Москва : Стандартиформ, 2011. – 12 с.

7. ГОСТ Р 55751-2013. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные учебно-методические комплексы. Требования и характеристики : национальный стандарт Российской Федерации. – Москва : Стандартиформ, 2014. – 16 с.

8. Зияудинова, С. М. Формирование цифровых компетенций студентов посредством электронных образовательных ресурсов / С. М. Зияудинова, Г. Г. Исаева, О. М. Зияудинова // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 80-3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-tsifrovyyh-kompetentsiy-studentov-posredstvom-elektronnyh-obrazovatelnyh-resursov> (дата обращения: 09.04.2026).

9. Карпов, А. В. Специфика формирования профессиональных компетенций специалистов ИТ-сферы / А. В. Карпов, А. А. Карпов, С. О. Присяжнюк // Национальный психологический журнал. – 2024. – № 4 (19). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-formirovaniya-professionalnyh-kompetentsiy-spetsialistov-it-sfery> (дата обращения: 09.04.2026).

10. Конструктор электронных онлайн-курсов – iSpring Suite // iSpring : [сайт]. – URL: <https://www.ispring.ru/ispring-suite> (дата обращения: 10.06.2026).

11. Лотова, Н. К. Организационные условия развития дистанционного обучения в системе педагогического образования / Н. К. Лотова, М. И. Андросова // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – № 77-1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionnye-usloviya-razvitiya-distantsionnogo-obucheniya-v-sisteme-pedagogicheskogo-obrazovaniya> (дата обращения: 07.04.2026).

12. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ. – URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 10.06.2026).

13. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование : приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1547. – URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-09-02-07-informacionnye-sistemy-i-programmirovanie-1547/> (дата обращения: 10.06.2026).

14. Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования : приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762. – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=444443> (дата обращения: 07.04.2026).

15. Общая информация о Stepik // Stepik Help Center : [сайт]. – URL: <https://help.stepik.org/article/54716> (дата обращения: 10.06.2026).

16. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы : указ Президента Российской Федерации от 09 мая 2017 г. № 203. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 10.06.2026).

17. Паралам, А. Г. Преимущества использования мобильной версии электронного учебного пособия по дисциплине «Информатика и ИКТ» / А. Г. Паралам, Л. Н. Акимова // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Социология. Педагогика. Психология. – 2025. – № 1 (77). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/preimuschestva-ispolzovaniya-mobilnoy-versii-elektronного-uchebного-posobiya-po-distipline-informatika-i-ikt> (дата обращения: 09.04.2026).

18. Радченко, Ю. С. Опыт использования авторских электронных учебных пособий в обучении / Ю. С. Радченко // ВВО. – 2025. – № 1 (52). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-ispolzovaniya-avtorskih-elektronnyh-uchebnyh-posobiy-v-obuchenii> (дата обращения: 09.04.2026).

19. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 «Компьютерные сети» по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», квалификация «программист» / ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж» ; разработчик Н. А. Назарова. – Челябинск, 2023. – 34 с.

20. Салгириев, Э. Р. Электронные образовательные ресурсы: роль и назначение / Э. Р. Салгириев, С. И. Даудова, Х. С. Мальсагова // Вестник КНИИ РАН. Серия: Социальные и гуманитарные науки. – 2022. – № 1 (1). – С. 68–81. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49457162> (дата обращения: 09.04.2026).

21. Семчук, Н. Н. Особенности процесса повышения квалификации в условиях цифровизации системы образования / Н. Н. Семчук, С. Н. Гладких, О. В. Балун // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. – 2023. – № 1 (54). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-protssessa-povysheniya-kvalifikatsii-v-usloviyah-tsifrovizatsii-sistemy-obrazovaniya> (дата обращения: 10.06.2026).

22. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей : учебное пособие для СПО / А. Н. Сергеев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 184 с. – ISBN 978-5-8114-8260-3. – URL: <https://e.lanbook.com/book/173807> (дата обращения: 10.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

23. Складов, О. К. Волоконно-оптические сети и системы связи : учебное пособие для СПО / О. К. Складов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 268 с. – ISBN 978-5-8114-9569-6. – URL: <https://e.lanbook.com/book/200501> (дата обращения: 10.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

24. Тенгайкин, Е. А. Проектирование сетевой инфраструктуры. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей. Лабораторные работы : учебное пособие для СПО / Е. А. Тенгайкин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 108 с. – ISBN 978-5-8114-9047-9. – URL: <https://e.lanbook.com/book/183778> (дата обращения: 10.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

25. Филатова, З. М. Разработка учебного занятия с использованием инструментов и средств цифрового обучения / З. М. Филатова, Э. Х. Галямова, Ю. Н. Бурханова // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – № 76-2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-uchebnogo-zanyatiya-s-ispolzovaniem-instrumentov-i-sredstv-tsifrovogo-obucheniya> (дата обращения: 07.04.2026).

26. Чумакова, С. П. Конструирование электронного учебника как полифункционального средства педагогического образования / С. П. Чумакова // #Ученичество. – 2023. – № 4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/konstruirovanie-elektronnogo-uchebnika-kak-polifunktsionalnogo-sredstva-pedagogicheskogo-obrazovaniya> (дата обращения: 09.04.2026).

27. Шмачилина-Цибенко, С. В. Организация самостоятельной работы обучающихся в условиях использования дистанционных образовательных технологий / С. В. Шмачилина-Цибенко, Т. С. Котлярова // Психопедагогика в правоохранительных органах. – 2023. – № 1 (92). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-samostoyatelnoy-raboty-obuchayushchihsva-v-usloviyah-ispolzovaniya-distantsionnyh-obrazovatelnyh-tehnologiy> (дата обращения: 07.04.2026).

28. Яндекс Формы. Справка // Яндекс : [сайт]. – URL: <https://yandex.ru/support/forms/> (дата обращения: 10.06.2026).

29. CSS: Cascading Style Sheets // MDN Web Docs : [сайт]. – URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/CSS> (дата обращения: 10.06.2026).

30. HTML: HyperText Markup Language // MDN Web Docs : [сайт]. – URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/HTML> (дата обращения: 10.06.2026).

31. JavaScript // MDN Web Docs : [сайт]. – URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/JavaScript> (дата обращения: 10.06.2026).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Фрагмент кода Base64

```
<div class="illustration">
  <img
src="data:image/png;base64,iVBORw0KGGoAAAANSUHEuGAAAFQAAAC/CAIAAACHXlNGAAAE1EQVR4n0Y9v5dc15EUGBF7H5UmKok3ApGcXqJpCipu2bLK0e0TzceZ1H6f/Q/6mf+g/Mu1ftJLXEFOoWg10IEHCOp6Pj2t2xe0fMw87M01bZBRRQAAmTH9bCOpV5f7z7dhvhkArGTHGGGOMMZ4s0Pd9AmOMM
cYYYzx4jM19jDHGGOMJxJjcxhxjjDGeQIzJfYwxhxjJcCY5Y3McYY4wxnKCMYX2MMcYY4wnEmNzHG6OMMZ5A60/7BMZ4FCEOLKQIEbd8m+f5cD1N02330JQaLsdRDABIG/tx+6zWMBDd3c7YTU3G6NmOMcbTCRwXMY1RhYgM+VFE2LJly8xZ1g3XSZKkv62+
6mb5jW44zgeLmu9YV5Efj8cVnpjYNj10W973DHGeJoxjvcxNuDsdWutWylJLkpmZ2VpbJXFP82AjY5SavW52018rbZ055r+74/XK7X6P816iCxm0fJ1DgeZozJfYxNsMbmRd7r9f18Fx0i01oTETMP16m6XHZ6Fhxjxw4A0xG9Meau5xYEG6Z9dQYQhuG2
+xxjjKcZy3j/imCNRUKHLV/lpcnz3Bhry9xaa61FxCqJ08id/eaVR+1eXSU7re8+
3zJ1uA+Hm1TPs0r01cHAzTa2PdzcobfzFzfxgDHGeMqJvenF2whKwtjyqJ1oJlHwGhfBYUfrQw6t4tEke993ss0r0URQNI6suNHZHM8DxnH8MSb3pw7WuH91rEnz3jg5KhyqEIhoJwKtkvsHgVyr5J4WbVnQzXr7aQuAReq9WgY003z3Db08cYxhjJucOY3J8uFEWR531RFF1WAIaGAIIDnbRacAQAwjBCiW6NP7qPb
01Rdn9VA7ui2oyReHTAaJcZdr2MMMR4fJm9yYFLcdn4k4WFCp9zMdI8z4vcGGsM08cLAQC18ya7ZQQAET6yW96Bmb9763Un4r7XBZeZDNftfqjuOLqJqf3JRU8EWFHfEh8jI6h6m6tDTfwm7n5DxxGAMxADMbk/sWbMYW132s5UBWAehYSoyHG6CI/3/UfHWK1lVdKyg0grNt2taFN0uhr4nx7j7r7bWo3cYPftmLH
2A3G5P5EwRF6aco876c20ndEn7hJa6WFCiUlf3/k7v8dUvvyjT07buI8IAYAtm0GUw9MbFn0YBz7vdkEAKINpxBV+L6a9j0m9Tf2jzG5PzmxxvaxSxPzL3W7XZbwQked5fcaRPjMwbnXgJlM9Lx1VWTC1qX6C1KT6N3942tZs0Gmsbzn6nVNTewM133fV0rnrMbuPsuWuYfZxR1mwxph2u22McfnpDv0QomQmWICAIEYX
L8UtGSA0t01xYnhM714A15V1v19y3wseNkNKZFDAHULQ1XU5bF/Nux0i11RDXNUYAVRJAFXC66A4zgV6MjAWDns54dwwRVGyl0s1HwZ2
+Yta6yp1IyLa+EV90UcE21gYANKsBwPKrmb1VGUbqu6g6mAzL556sJg23B8DbPmNnD89y7KsKJXSWqPSGcCERYQBAJGG7zDxxgx8xXIHG01cDBsuAmFPF1jLXarZIPf46N3rsba/qp3XGcXoVruhw509
+redtLe2c376H6X/t1A94tvnx7KI+FQ1Ddy+auWvtaBtFiGLRuHkdd/f/dzjPvD2Hj/10GmD864wm/evD10vMRxTUREjDVGaY2ECPempzjG44sBj29w+jaaPwiwKa5VyH/Xq9X3aHv+0EQIGLVoic1v6784C9gJIEmseX+gQDUXIAaywLr6y1rDVMIEJDR0PlxIyIRSMDBMROyBMP3VnuA2z1p+
8du7H04Y51UMOVhxdQtfUW2XN1Cw2Nt1hPg9jY6VYNN1fMZtR3svF3Wn8Udg8FXDvJ0eyIyvwY643+pnfe5+4t9Kqlv5N08+geeJ0Z0TyL3YSFzxL0e8fYcn9UsCQxVRRFWZ5nhtjLAsAeJ4nws61vg2tPykQ3CDfBwbMiAv50oY1scumH2+4arlgAAEXG6ioe7PKr1Xff2
+F8DgzqtK9MdWbPjRXP44xHhTG1vujBwVsems9SZK1KDzPC4JAa214I31xUz0Nbv4MBgAcT0AAFAwYrntVajuiM16rz7x5n32KnY5Jm176Hv1z27yce/C1087bHX9Ueexk+W4wDD081yd/ok0+
7/Xn3ro+sxPMXyZwKuSu9LD5UatPkjFAKDBAevTLiQlxtg9xbp7I45lpSVmMsaIi0/7zvPrZVKHvpTgm25m0+433d9jh21Fen0k76/16X39VW1KUREtfw501G45cg3MjkaQz4V1t4x7g/jC337whV15sBXIOjPM/zNHMemLIsq1p/lauanGHMKngiK3pcie4yoHb+9/7W+GI530Hq7
+K01uUD89y3wmqH0umsiyh16aVsYmLC0bp+xoJLHC03r0DjtdoRtFqud853L/n5x6K7ktf3+nMwbTOnuw3Pt7oJG5wg5FW5vjMTv9lvald167UBQYQbn9u154o1Ad+
3Rv9wd1Fn/VN1FVUxtxy/17gnzIIICxGLadJLkjzPuTRKKA311m4SVmmba30sgLInq311bBAR5xHfma1/Chv5Mwi1J0QDUUKUw+Za6g3bDVE+EANFEMb0t5RVE50Wt3u53QN2UFU0qt+fzYcYbPu+DKn/cXyB7hVjcv+04NRFClMaa5Nezz1kwi1AcsuucmnLv08rTQz971vn2128UzvZ/kEYGGsLU10rQIZPl0sRhG
Sp5AsQ81gmA0g2ggnM9Agv10dcav5XUMCF2uxN2NTzceZ/30sJUZ1ojex7kwldwv6
+ZuuYn80sne+AEtEyp53ar57eVbXadK7U57X6GLDu1Y3QtJ88vF4xue8Y2xbxjyJk6Iosi1vitLzNEsfTbYfnZjJcsx/Q70+XtHn/GRAQvPCgkSCAKCzjdvrp0p5KztMj10noUApBjQo3kVHRIAXKcRrowhxAQBIFfcocjAdUJjt4pAXTAj7Q5I3M4A1a3tZFI241knzue4owGvF9kJDm0HNVbXVvr5VS9
8t0+p3wV63znVyvkUzFyEJCA60235bJ5j/1GpVc94ptJ3rCkOdFacqIKPKYMMYMH6b0ktfb1FBjrfGMOhU3edeqj0348Zuw678wu0bNEnAyZh7P8PIIaAGEmULypgCkp68FT5y22rtfX1tZWgyB05tdqVSLRcSruN019tM07F2NS00CMBODUJYV1rLn+dr3PU9pAs/zPN/3tJ6enB3ha5KINSocV5b3IATI1hixrE
EUbJRRhEpUqRcr/CyLkZfK2CIJAjggYrRna+9P2vZ0oYQVCW037TjRnG94kAqFtfz7eYRSAO9QT8K5F03baw5b9jw531
+Nuuc+ctJ7a7o98du7zeq1QnDhUgvtFvbg8XerVogYegBaIt23foohvYtE61vcHCTfg16XN89wam+e5a45Rr1T161skdAagRyT3xAigu8ssWBNAtpGdPKpZ1tV5a8nqvt7K0KH1vzrox0zWMTkRhqGICiv1ko1pfy8IEYWRQYjYDz0AEAME0LFK8zPI8y7K8SLwn8jZpsqwoC10W5mtPa0/pwPN9pTzP11rFcY08RZ0uU
U1rcNMrs5qAwM20KorBG1FYIwpaHxqP0Q1jRidCvLKPNcQsAlWnEAAAWdyYJQzJ/Y4+Ito2r39HWUxul+
323scJeh90oThBukH1dmA520K4IveIne/PmNwFD1hj17Iwxv56qbHGTQb7Uz/ajMh4Z3KHb5sMH0Ny3zJIEiUg/q3r4w9jx0ANDXqnQsAatmvv3t1rd115tnXjNHZushBUFGjGUrx1r3zrhBAhH7AwYqIoUkbJ1YDqdpXa/UgTbFVRERidKmdaaszjTwdjodNsaUprMskArUSnmaSHXb657vhVE9CIJ6vaa09rTnvIm
kIo2ICtAyM2MA1xjxfkxkM8scdxQI8vZEr3Qj3b6Rnd/QZHAimMHe0SH3kyaJuiHTISX4V656QcW3HemoZFCnr1cTnc194eEvZD7tpXDW/fX/R1UW1Q0KngZNtw+1Wm3
+XfnZrT+T+w0AswFTNC2kompeuYVMvsRZeVpp6Q3N2yQmQgABIq15qBGmki3ZvzrtpkctbrSX5atWhudubAwvxU00ebSpmUpxL64UhoJ3sZNI7LCFAAIY11LGc00u4WZVnmkpuuoAHCemoZfQbk5hCKfIKQIEYkUEPay1BpTwmulzNKssGWR25JnmqQ0sw1ZERK0ntP30oLWKgJAIA/32XIYEgBrrj4h7e6PweXDYJg
hKr1D1tk9Kt1SSpy+m71rX+PyX0h3B+5j167mvd3d3m+cch/z5hX1e3n2ZzssnDw9jcr8HpGnqAcAUQ0myzInyeIUy+
8h+RCg002hV1K3nHf+zxS3XgXbZHDHKMP9/D8hXQMAQIKyQhK0pmJ0tN7XmFwHo7XVY63U16q+utuBbV47AeB0cPHtB1EAwBAxdVwRyqSMoMT0ft1qLz+Kp1tBCR4TeIG/SLgwdCMLtym6orTEgLW9wnaxQySXmaMMSUba1ZWt0JALAYoz31KVUWRaPZ9TLn+
77nES1FRL7ve90LgsD2FT1S11UM0roREcRW3kQeJ1P1XT2DTwbrbF/URruoUbhXbFnjscnLv9vGf9+XVsyD4redBontcrnrwD7gAbzXpFkD0Tc/zHp7w8bpjCw3K1prXdw0803syzJN+
0p7rjem10xE7j51TzZ5070nCv8bo1YAFrAnPAn5Vqrs7rebre7vT5t16MT4J7Va349jtdmCkCBQTCQ0XmGfD6DC4N0GrgTuQ+YqB2L3RySo0dsLBuY1B01PFCorv4N2mWqMLIZFRIqy2Dg1ZFUYoiIMXmeO/9
+XhZufqAvmyUo0sq9z57neb6Ko9j3fe1pZAFg3p7WwAoigIyA9gkM0CyTelswyCJMbK771XcdzohZ/001r7vPyK5SP7r1Cwpbw2L
+kUreES571y1Vak9ZdCgmqPdl7yLpdtSrFr505QJfRhl19yrNvvwT9dmCBG1Ukzh5VXds5rKf7bXYtjJr12v9C1PTTUW128zEkoBCUyMx0d3VDcf04G05df57gOo9r31x89s0YH0Hch1uK8IotJED5142QmZ0em0AINx/X5wzBytV1EEQIXEe+D5HE6IQQioszdwkrygKw2BMAZktAnPpNhCwP0ch0drbrU0w9DzP
H+jyQYDsm8AGC2wJtyc9RqGd7Lso711YrOzfguqfV0DMV99x26eF3HfcdU/m9vdyZ1VXDzxRvZa6qp3Zt0m97sgTsd04FzbnZVn6vu9evDwY9QSP9HkvjHwDzeChwqQRZyJY2Ck0EQ0EHq0nSTn3udJP8xmBka43a9MTzcmHDGyY+srFZ2qnVagLT32c/nGANEULufQPvP73nVeoRcXn08f31LaJanCTCZGcv7tk7
oKDFR6K01guH0q4G8E9rUkpOxJrh+adAhDwoocXf5I81F/gFRd5APQGZsDcMKAtrjC3NIKbrMqysKUtjTFzNlyoJ8M4xdv1AQeoio81eNg+tnsDbXGr0d9y4W/30P8ZKbRq7ma/aH0jG53x3f3d39J2Kz/sOQBREbrs5nuc5in8g1fZjgcgYeQIQMc/zEmqXQ4AwLlwZ2RQKJ5QJZ17dudrtu3Qh8j+CUAXc4IhsI7fk
VHAewwQxLJhKc0HY53Pcy61w8gozwAmme12fJKe7Xdb26Vg+DZ/PZU02pqcmPC8rshwABqPMBwBYEuK938pZPC7K7WQDDwzbllz/YR6IAYCAIWA99RMkarrYyOvNcQMZWfUoPAPYJhhdZRWnhneRV172+
0xh8tsGna7qWumCAmLEmhVgoAF00pZzd5/kbJN3Nvt1ctwPNoHysRbKpCVU1r5h1IG3bdGCMUqB1RUROGHNYGm3sAPL3Y5fbbHgpddCsegH44jL4opZRSvue72eF9n2A85eRe11UHyT8JHZNZaX11W10RcTPsaIH0U0zurBGA2SJYArvh1RZVMoFSno/Kaye5H0ZIX1pyKy63r5xa21PeUYzeybn59baMtekU
ntc5E1nmMnT1cFvuzd/vntyH12dMg0rT801WRR8kdoM/vLmvc7V9V17FZVTSY/e2qyzQ0e+Yaghrct26FB05/rZ1B8R67mbEWESkmzvlncWJ1tsdYmZVUEz4ZXcmK50WdJ1mkdbasvU9P47jIPAQWIEwkgI1jMAIRiywViVMhoQI0E1DD36FhxXue7zwdMh9y1cyUnkMgsDzvD6571d66bdaZd16cj9d9RvZy1
+by50BnPtN7/ZwM/pTcrQXDMpG0t3bTPa8mXT2En+I8kDsyCtFiFiYNL04JRJQYQYCU54MKmMh6p2119f6v2qYpZnShYmN93cG6mFvihT2gLL1NP0ae9pFwMIEQD59rcaDcI91NuGEiQbumYGxY6brbcVXXU+Z7I3ZSG1jTWiRsws1YQCZQURaGVCAK01AomPefogc11+q1W19kaY601znC10zWiFG+F3mRqIwmm
D08HuEESagxG8XlwsyGY416r4GcZEvvdJ7yXvfmMkXZ1xd5WwxphGozEm9z3Bpb4K5eJyoof+
77v0m0CLz2I708tubv3nPr10cRAF11XsX0qh1c1a5Fn+0by1ZW111qrY0y5y/2hYH/fmZkQYs8BJDXIKwbKcIsGR8Kfa758MSGggyBaL4eoDnL58noJA4cfIXJ3K4sWwXZBFC1mGRri+TQAIKIRK4POXIKbdqtUv+EIERKpsrRUFUZr1ctZkRdn5kkuVxfXxIsxqCuNkGSaDp3pKPTe1A0tCLQ6gQI2uY/G5L4VD
4rcq+ctkwD5m8GkZ2gmN+UwJGtrbJq1xhpOp+QsRqG0Y17rFcdqNlZABuCWZ9Q2erQ06ADAD5Fxl08+
8C0Lfn1P10wUprM0qs1skmFRSUI1CgoP1rm218uvXrntBq50gHzuyMKJ44drP1AwcQ05EBI1MxAHWGEApPty5N7ftVvgLMuD1TgtcPMXjUZNPN+dlBAAXwHDFKIRRNLYmGAbznIR1wFL0gJSD/Ga4wN1S+ZuS9TyXg0Gszk7UYv20rWz79YLIIE1CGXIMTQegTrrjedX2Tguv3GBba6R/+Q6kCTX5qrT1
+1RjMuK90Leu388TS5Hn1+nvKlggmCm5/XvX2zTeUjcx6HGXWY05/o9Hgtpwe006+5qfLAWYXb339+pgRMUYPZa15VgnLHgfTJ5Pct4yE1Vz1drttjCnLcmiSY7+6z0n8JG2rS8EFmK1BE1086BzC+j7q+
3u5Wt11Y7N4U0Hj08MGF2akDcxPTDch6WUkWRFR75H0fJ5mr07VshSM6x1rrMeIdC5eu2GKbP+BhXoc99gd0BMUJYTTJG3W6120dqdsxAcAe2BcC5CqWgtGw+9206pYedH3FwvMtqF44MAJCSW0sr52qs0Lg1ss6Qh2pnaufVOEHHTDb0QaA/Fy0hK0s1wChFRnb808h1rj8+cBSU57nv+0tLS7/5zW9
+ctcf7t+/fxbCv88meRkY1FpNFRbHMGQ12Au2Vpben2T11ZczJfT8uGe4K5vM20s3bq+e91ZXY2QW090ndXwYGE1ZtI8wctB1S1MAGxuVBIuT1fAEuEmHvgDECWfETzt1W1iUwNtL1hZ7J38U4MLCQR3WVFFYm1hbXJyoN7Snjd3KzJ1KvRAU50GMNWN1FX1tZW1aSpkEubjRrttQgqAsioFaFo4REMB
p12yRgdztq9/3aJEBhngNA2gd/Pbs4p873T01DooyuQV1Z2emThu8PNVAzCPDOUtG60+moddTc6ponTpswt5GaGh76mCQ8z8m9/85NPNP17x4BY77zJ9Ff3cmPK7rnfMqU+UmfM8d77ucp0KJISj175r9Meo6kE/Ob1bygz1wYRKGkkn3dvdp3pLy9st7qtNIZ7zfrEwR0LC10TjW7Nk11LUST30K588hSW1h1PeW6
myzIk/PXfjJUnpkCvmSgTTF5v3Lz52fvmz15Zq3p3vVjcmD9TfrFuvk1Wbn9z8cVZub5Qa1e05Wcvy1pkd1u99133/3wm++vXbuWfWZ5eTnP83q93mjE1HjqqKkf/+jHb7zxxk7JpW8I1xLCADTW+YobzxAamAb1IAAAYEG6zRIJ6B9DNQutA78
+1RjPpVbv8w1RvctT1qJ/ZPVpL0CZpCZDm1K3qk1hTKKXsFF7d4JPNPvna4449v3bq1tUE5Yg8D3p9ebWV01t8t4V1/lbW3M1ut8WKAIEQhBWX9bglubC5w3+xBk+qaoPyyv9U2ruPnebT7v84KRkWA9wgCUAAgEoE+8WgJ1ACRTga0b6vVJohS13cXE9UrKye/
+ZrZzJFMjNg/+Ebl810Nucn3Z5zFG0EYgrImABKNI1Uj8B4J9mUQ0kPrT67PsHhtw/YQ582nnfevAIWJ1M6W9X2h++/nlpnRgTo/0v1KX554dLebJ6YLY2NkVEPP88Wyg+0eU1FKFAAR6GUiQ01RbjQan3/x6bvuvvHP/4xSZKJ1QmbtSiyeabxM1K1hR2uZPVP/DCiy++
2GwZaZy9j02RY/Q3dn4gVb8mRkY1FpNFRbHMGQ12Au2Vpben2T11ZczJfT8uGe4K5vM20s3bq+e91ZXY2QW090ndXwYGE1ZtI8wctB1S1MAGxuVBIuT1fAEuEmHvgDECWfETzt1W1iUwNtL1hZ7J38U4MLCQR3WVFFYm1hbXJyoN7Snjd3KzJ1KvRAU50GMNWN1FX1tZW1aSpkEubjRrttQgqAsioFaFo4REMB
p12yRgdztq9/3aJEBhngNA2gd/Pbs4p873T01DooyuQV1Z2emThu8PNVAzCPDOUtG60+moddTc6ponTpswt5GaGh76mCQ8z8m9/85NPNP17x4BY77zJ9Ff3cmPK7rnfMqU+UmfM8d77ucp0KJISj175r9Meo6kE/Ob1bygz1wYRKGkkn3dvdp3pLy9st7qtNIZ7zfrEwR0LC10TjW7Nk11LUST30K588hSW1h1PeW6
myzIk/PXfjJUnpkCvmSgTTF5v3Lz52fvmz15Zq3p3vVjcmD9TfrFuvk1Wbn9z8cVZub5Qa1e05Wcvy1pkd1u99133/3wm++vXbuWfWZ5eTnP83q93mjE1HjqqKkf/+jHb7zxxk7JpW8I1xLCADTW+YobzxAamAb1IAAAYEG6zRIJ6B9DNQutA78
+1RjPpVbv8w1RvctT1qJ/ZPVpL0CZpCZDm1K3qk1hTKKXsFF7d4JPNPvna4449v3bq1tUE5Yg8D3p9ebWV01t8t4V1/lbW3M1ut8WKAIEQhBWX9bglubC5w3+xBk+qaoPyyv9U2ruPnebT7v84KRkWA9wgCUAAgEoE+8WgJ1ACRTga0b6vVJohS13cXE9UrKye/
+ZrZzJFMjNg/+Ebl810Nucn3Z5zFG0EYgrImABKNI1Uj8B4J9mUQ0kPrT67PsHhtw/YQ582nnfevAIWJ1M6W9X2h++/nlpnRgTo/0v1KX554dLebJ6YLY2NkVEPP88Wyg+0eU1FKFAAR6GUiQ01RbjQan3/x6bvuvvHP/4xSZKJ1QmbtSiyeabxM1K1hR2uZPVP/DCiy++
2GwZaZy9j02RY/Q3dn4gVb8mRkY1FpNFRbHMGQ12Au2Vpben2T11ZczJfT8uGe4K5vM20s3bq+e91ZXY2QW090ndXwYGE1ZtI8wctB1S1MAGxuVBIuT1fAEuEmHvgDECWfETzt1W1iUwNtL1hZ7J38U4MLCQR3WVFFYm1hbXJyoN7Snjd3KzJ1KvRAU50GMNWN1FX1tZW1aSpkEubjRrttQgqAsioFaFo4REMB
p12yRgdztq9/3aJEBhngNA2gd/Pbs4p873T01DooyuQV1Z2emThu8PNVAzCPDOUtG60+moddTc6ponTpswt5GaGh76mCQ8z8m9/85NPNP17x4BY77zJ9Ff3cmPK7rnfMqU+UmfM8d77ucp0KJISj175r9Meo6kE/Ob1bygz1wYRKGkkn3dvdp3pLy9st7qtNIZ7zfrEwR0LC10TjW7Nk11LUST30K588hSW1h1PeW6
myzIk/PXfjJUnpkCvmSgTTF5v3Lz52fvmz15Zq3p3vVjcmD9TfrFuvk1Wbn9z8cVZub5Qa1e05Wcvy1pkd1u99133/3wm++vXbuWfWZ5eTnP83q93mjE1HjqqKkf/+jHb7zxxk7JpW8I1xLCADTW+YobzxAamAb1IAAAYEG6zRIJ6B9DNQutA78
+1RjPpVbv8w1RvctT1qJ/ZPVpL0CZpCZDm1K3qk1hTKKXsFF7d4JPNPvna4449v3bq1tUE5Yg8D3p9ebWV01t8t4V1/lbW3M1ut8WKAIEQhBWX9bglubC5w3+xBk+qaoPyyv9U2ruPnebT7v84KRkWA9wgCUAAgEoE+8WgJ1ACRTga0b6vVJohS13cXE9UrKye/
+ZrZzJFMjNg/+Ebl810Nucn3Z5zFG0EYgrImABKNI1Uj8B4J9mUQ0kPrT67PsHhtw/YQ582nnfevAIWJ1M6W9X2h++/nlpnRgTo/0v1KX554dLebJ6YLY2NkVEPP88Wyg+0eU1FKFAAR6GUiQ01RbjQan3/x6bvuvvHP/4xSZKJ1QmbtSiyeabxM1K1hR2uZPVP/DCiy++
2GwZaZy9j02RY/Q3dn4gVb8mRkY1FpNFRbHMGQ12Au2Vpben2T11ZczJfT8uGe4K5vM20s3bq+e91ZXY2QW090ndXwYGE1ZtI8wctB1S1MAGxuVBIuT1fAEuEmHvgDECWfETzt1W1iUwNtL1hZ7J38U4MLCQR3WVFFYm1hbXJyoN7Snjd3KzJ1KvRAU50GMNWN1FX1tZW1aSpkEubjRrttQgqAsioFaFo4REMB
p12yRgdztq9/3aJEBhngNA2gd/Pbs4p873T01DooyuQV1Z2emThu8PNVAzCPDOUtG60+moddTc6ponTpswt5GaGh76mCQ8z8m9/85NPNP17x4BY77zJ9Ff3cmPK7rnfMqU+UmfM8d77ucp0KJISj175r9Meo6kE/Ob1bygz1wYRKGkkn3dvdp3pLy9st7qtNIZ7zfrEwR0LC10TjW7Nk11LUST30K588hSW1h1PeW6
myzIk/PXfjJUnpkCvmSgTTF5v3Lz52fvmz15Zq3p3vVjcmD9TfrFuvk1Wbn9z8cVZub5Qa1e05Wcvy1pkd1u99133/3wm++vXbuWfWZ5eTnP83q93mjE1HjqqKkf/+jHb7zxxk7JpW8I1xLCADTW+YobzxAamAb1IAAAYEG6zRIJ6B9DNQutA78
+1RjPpVbv8w1RvctT1qJ/ZPVpL0CZpCZDm1K3qk1hTKKXsFF7d4JPNPvna4449v3bq1tUE5Yg8D3p9ebWV01t8t4V1/lbW3M1ut8WKAIEQhBWX9bglubC5w3+xBk+qaoPyyv9U2ruPnebT7v84KRkWA9wgCUAAgEoE+8WgJ1ACRTga0b6vVJohS13cXE9UrKye/
+ZrZzJFMjNg/+Ebl810Nucn3Z5zFG0EYgrImABKNI1Uj8B4J9mUQ0kPrT67PsHhtw/YQ582nnfevAIWJ1M6W9X2h++/nlpnRgTo/0v1KX554dLebJ6YLY2NkVEPP88Wyg+0eU1FKFAAR6GUiQ01RbjQan3/x6bvuvvHP/4xSZKJ1QmbtSiyeabxM1K1hR2uZPVP/DCiy++
2GwZaZy9j02RY/Q3dn4gVb8mRkY1FpNFRbHMGQ12Au2Vpben2T11ZczJfT8uGe4K5vM20s3bq+e91ZXY2QW090ndXwYGE1ZtI8wctB1S1MAGxuVBIuT1fAEuEmHvgDECWfETzt1W1iUwNtL1hZ7J38U4MLCQR3WVFFYm1hbXJyoN7Snjd3KzJ1KvRAU50GMNWN1FX1tZW1aSpkEubjRrttQgqAsioFaFo4REMB
p12yRgdztq9/3aJEBhngNA2gd/Pbs4p873T01DooyuQV1Z2emThu8PNVAzCPDOUtG60+moddTc6ponTpswt5GaGh76mCQ8z8m9/85NPNP17x4BY77zJ9Ff3cmPK7rnfMqU+UmfM8d77ucp0KJISj175r9Meo6kE/Ob1bygz1wYRKGkkn3dvdp3pLy9st7qtNIZ7zfrEwR0LC10TjW7Nk11LUST30K588hSW1h1PeW6
myzIk/PXfjJUnpkCvmSgTTF5v3Lz52fvmz15Zq3p3vVjcmD9TfrFuvk1Wbn9z8cVZub5Qa1e05Wcvy1pkd1u99133/3wm++vXbuWfWZ5eTnP83q93mjE1HjqqKkf/+jHb7zxxk7JpW8I1xLCADTW+YobzxAamAb1IAAAYEG6zRIJ6B9DNQutA78
+1RjPpVbv8w1RvctT1qJ/ZPVpL0CZpCZDm1K3qk1hTKKXsFF7d4JPNPvna4449v3bq1tUE5Yg8D3p9ebWV01t8t4V1/lbW3M1ut8WKAIEQhBWX9bglubC5w3+xBk+qaoPyyv9U2ruPnebT7v84KRkWA9wgCUAAgEoE+8WgJ1ACRTga0b6vVJohS13cXE9UrKye/
+ZrZzJFMjNg/+Ebl810Nucn3Z5zFG0EYgrImABKNI1Uj8B4J9mUQ0kPrT67PsHhtw/YQ582nnfevAIWJ1M6W9X2h++/nlpnRgTo/0v1KX554dLebJ6YLY2NkVEPP88Wyg+0eU1FKFAAR6GUiQ01RbjQan3/x6bvuvvHP/4xSZKJ1QmbtSiyeabxM1K1hR2uZPVP/DCiy++
2GwZaZy9j02RY/Q3dn4gVb8mRkY1FpNFRbHMGQ12Au2Vpben2T11ZczJfT8uGe4K5vM20s3bq+e91ZXY2QW090ndXwYGE1ZtI8wctB1S1MAGxuVBIuT1fAEuEmHvgDECWfETzt1W1iUwNtL1hZ7J38U4MLCQR3WVFFYm1hbXJyoN7Snjd3KzJ1KvRAU50GMNWN1FX1tZW1aSpkEubjRrttQgqAsioFaFo4REMB
p12yRgdztq9/3aJEBhngNA2gd/Pbs4p873T01DooyuQV1Z2emThu8PNVAzCPDOUtG60+moddTc6ponTpswt5GaGh76mCQ8z8m9/85NPNP17x4BY77zJ9Ff3cmPK7rnfMqU+UmfM8d77ucp0KJISj175r9Meo6kE/Ob1bygz1wYRKGkkn3dvdp3pLy9st7qtNIZ7zfrEwR0LC10TjW7Nk11LUST30K588hSW1h1PeW6
myzIk/PXfjJUnpkCvmSgTTF5v3Lz52fvmz15Zq3p3vVjcmD9TfrFuvk1Wbn9z8cVZub5Qa1e05Wcvy1pkd1u99133/3wm++vXbuWfWZ5eTnP83q93mjE1HjqqKkf/+jHb7zxxk7JpW8I1xLCADTW+YobzxAamAb1IAAAYEG6zRIJ6B9DNQutA78
+1RjPpVbv8w1RvctT1qJ/ZPVpL0CZpCZDm1K3qk1hTKKXsFF7d4JPNPvna4449v3bq1tUE5Yg8D3p9ebWV01t8t4V1/lbW3M1ut8WKAIEQhBWX9bglubC5w3+xBk+qaoPyyv9U2ruPnebT7v84KRkWA9wgCUAAgEoE+8WgJ1ACRTga0b6vVJohS13cXE9UrKye/
+ZrZzJFMjNg/+Ebl810Nucn3Z5zFG0EYgrImABKNI1Uj8B4J9mUQ0kPrT67PsHhtw/YQ582nnfevAIWJ1M6W9X2h++/nlpnRgTo/0v1KX554dLebJ6YLY2NkVEPP88Wyg+0eU1FKFAAR6GUiQ01RbjQan3/x6bvuvvHP/4xSZKJ1QmbtSiyeabxM1K1hR2uZPVP/DCiy++
2GwZaZy9j02RY/Q3dn4gVb8mRkY1FpNFRbHMGQ12Au2Vpben2T11ZczJfT8uGe4K5vM20s3bq+e91ZXY2QW090ndXwYGE1ZtI8wctB1S1MAGxuVBIuT1fAEuEmHvgDECWfETzt1W1iUwNtL1hZ7J38U4MLCQR3WVFFYm1hbXJyoN7Snjd3KzJ1KvRAU50GMNWN1FX1tZW1aSpkEubjRrttQgqAsioFaFo4REMB
p12yRgdztq9/3aJEBhngNA2gd/Pbs4p873T01DooyuQV1Z2emThu8PNVAzCPDOUtG60+moddTc6ponTpswt5GaGh76mCQ8z8m9/85NPNP17x4BY77zJ9Ff3cmPK7rnfMqU+UmfM8d77ucp0KJISj175r9Meo6kE/Ob1bygz1wYRKGkkn3dvdp3pLy9st7qtNIZ7zfrEwR0LC10TjW7Nk11LUST30K588hSW1h1PeW6
myzIk/PXfjJUnpkCvmSgTTF5v3Lz52fvmz15Zq3p3vVjcmD9TfrFuvk1Wbn9z8cVZub5Qa1e05Wcvy1pkd1u99133/3wm++vXbuWfWZ5eTnP83q93mjE1HjqqKkf/+jHb7zxxk7JpW8I1xLCADTW+YobzxAamAb1IAAAYEG6zRIJ6B9DNQutA78
+1RjPpVbv8w1RvctT1qJ/ZPVpL0CZpCZDm1K3qk1hTKKXsFF7d4JPNPvna4449v3bq1tUE5Yg8D3p9ebWV01t8t4V1/lbW3M1ut8WKAIEQhBWX9bglubC5w3+xBk+qaoPyyv9U2ruPnebT7v84KRkWA9wgCUAAgEoE+8WgJ1ACRTga0b6vVJohS13cXE9UrKye/
+ZrZzJFMjNg/+Ebl810Nucn3Z5zFG0EYgrImABKNI1Uj8B4J9mUQ0kPrT67PsHhtw/YQ582nnfevAIWJ1M6W9X2h++/nlpnRgTo/0v1KX554dLebJ6YLY2NkVEPP88Wyg+0eU1FKFAAR6GUiQ01RbjQan3/x6bvuvvHP/4xSZKJ1QmbtSiyeabxM1K1hR2uZPVP/DCiy++
2GwZaZy9j02RY/Q3dn4gVb8mRkY1FpNFRbHMGQ12Au2Vpben2T11ZczJfT8uGe4K5vM20s3bq+e91ZXY2QW090ndXwYGE1ZtI8wctB1S1MAGxuVBIuT1fAEuEmHvgDECWfETzt1W1iUwNtL1hZ7J38U4MLCQR3WVFFYm1hbXJyoN7Snjd3KzJ1KvRAU50GMNWN1FX1tZW1aSpkEubjRrttQgqAsioFaFo4REMB
p12yRgdztq9/3aJEBhngNA2gd/Pbs4p873T01DooyuQV1Z2emThu8PNVAzCPDOUtG60+moddTc6ponTpswt5GaGh76mCQ8z8m9/85NPNP17x4BY77zJ9Ff3cmPK7rnfMqU+UmfM8d77ucp0KJISj175r9Meo6kE/Ob1bygz1wYRKGkkn3dvdp3pLy9st7qtNIZ7zfrEwR0LC10TjW7Nk11LUST30K588hSW1h1PeW6
myzIk/PXfjJUnpkCvmSgTTF5v3Lz52fvmz15Zq3p3vVjcmD9TfrFuvk1Wbn9z8cVZub5Qa1e05Wcvy1pkd1u99133/3wm++vXbuWfWZ5eTnP83q93mjE1HjqqKkf/+jHb7zxxk7JpW8I1xLCADTW+YobzxAamAb1IAAAYEG6zRIJ6B9DNQutA78
+1RjPpVbv8w1RvctT1qJ/ZPVpL0CZpCZDm1K
```