



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
междисциплинарному курсу «Графический дизайн и
мультимедиа» как средство организации
самостоятельной работы 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:

73,74% авторского текста

Работа рекомендована защите

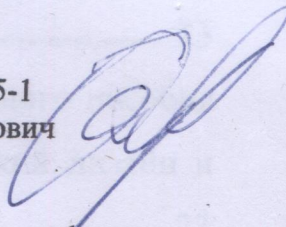
«26» июня 2026 г.

зав. кафедрой АТ, ИТ и МОТД

Руднев В.В. 

Выполнил:

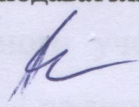
Студент группы 3Ф-509-079-5-1

Старков Дмитрий Александрович 

Научный руководитель:

старший преподаватель кафедры

АТ, ИТ и МОТД

Шварцкоп О. Н. 

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ	10
1.1 Понятия, значение и характеристика электронных учебных пособий в теоретико-методической литературе	10
1.2 Методические аспекты разработки электронного учебного пособия как средства организации самостоятельной работы студентов профессиональной образовательной организации	14
1.3 Анализ нормативной документации МДК 08.02 Графический дизайн и мультимедиа как содержательной основы проектирования электронного учебного пособия «GraphicDesignPro»	18
Выводы по главе 1	20
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО МДК «ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН И МУЛЬТИМЕДИА» НА ПРИМЕРЕ РАЗДЕЛА «GRAPHICDESIGNPRO» КАК СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	23
2.1 Выбор и обоснование среды разработки электронного учебного пособия «GraphicDesignPro» на примере раздела МДК 08.02 Графический дизайн и мультимедиа	23
2.2 Разработка структуры и содержания электронного учебного пособия «GraphicDesignPro» на примере раздела МДК 08.02 Графический дизайн и мультимедиа	25
2.3 Апробация электронного учебного пособия «GraphicDesignPro» на примере раздела МДК 08.02 Графический дизайн и мультимедиа на базе ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж» как средства организации самостоятельной работы студентов	40
Выводы по второй главе	41

ЗАКЛЮЧЕНИЕ	43
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	45
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	49

ВВЕДЕНИЕ

Организация самостоятельной работы студентов на основе определенных средств, к числу которых относят электронные учебные пособия, в частности, интерактивные мультимедийные ресурсы, очень важно, так как позволяет не только развивать необходимые опыт, умения и знания, но и повышать качество самостоятельной работы студентов.

Разработка электронного учебного пособия является *актуальной задачей* в свете растущей потребности в повышении профессиональных компетенций в области графического дизайна и мультимедиа. С развитием цифровых технологий и изменением требований к квалификации дизайнеров, профессиональная подготовка становится все более важной для успешной карьеры и конкурентоспособности на рынке труда.

Электронное учебное пособие может быть эффективным средством организации самостоятельной работы студентов, так как оно позволяет *индивидуализировать* обучение, в том числе в условиях удаленной работы. Электронное учебное пособие позволяет адаптировать обучение под конкретного студента, учитывая его уровень знаний и потребности, а также обеспечить *доступность и гибкость обучения*, так как пособие доступно в любое время и из любой точки мира, что позволяет студентам получать знания в удобном для них режиме, использовать современные методы обучения. Электронное учебное пособие может включать в себя игровые элементы, интерактивные упражнения, визуализацию материала, видеоуроки и тренажеры, что позволяет студентам эффективнее усваивать информацию.

Электронное учебное пособие позволяет преподавателям отслеживать качество усвоения студентами содержания и предоставлять им обратную связь на каждом этапе самостоятельной работы, а также обеспечить контроль качества обучения. Разработка и применение электронного учебного пособия экономит время и ресурсы, так как позволяет сократить расходы на проведение очных занятий и экономить время студентов и преподавателей.

Использование электронных учебных пособий позволяет преподавателям создавать более интерактивные и инновационные учебные материалы, а также предоставлять более гибкие возможности для организации самостоятельной работы студентов. Это может помочь повысить эффективность процесса обучения, улучшить качество образования и подготовки квалифицированных специалистов в области графического дизайна.

Кроме того, электронные учебные пособия могут быть использованы для повышения доступности образования и расширения его охвата, особенно для студентов, находящихся в отдаленных или малонаселенных районах, а также для тех, кто не имеет возможности посещать традиционные учебные занятия.

Таким образом, разработка электронных учебных пособий — это важный шаг в развитии современной системы профессионального образования, который может существенно повысить качество и эффективность обучения и подготовки будущих дизайнеров-мультимедиа.

При проектировании электронных учебных пособий преподаватели сталкиваются с целым рядом трудностей. Могут возникать вопросы выбора платформы, обеспечения гарантии высокой доступности ресурса, выбора вида учебного пособия, создания его контента, разработки структуры и содержания, вопросы анализа и оценки результатов самостоятельной работы студентов, настройки оценочной системы.

При этом преподавателю приходится решать задачи по выбору платформы, которая гарантировала бы высокую доступность электронного учебного пособия, создания контента (тексты, видео, интерактивные задания), разработки структуры и содержания, настройки системы контроля и обратной связи.

Анализ состояния проблемы разработки и применения электронных учебных пособий позволил выявить *противоречие* между необходимостью их использования как средства организации самостоятельной работы студентов и

недостаточностью готовых образцов электронных учебных пособий по междисциплинарным курсам в области графического дизайна и мультимедиа в образовательных учреждениях СПО, которые обеспечивали бы эффективное формирование требуемых профессиональных компетенций.

С одной стороны, использование электронного учебного пособия позволяет обеспечить более эффективную организацию самостоятельной работы студентов, улучшить качество образования и повысить мотивацию студентов к учебе. Однако, с другой стороны, для полноценного использования электронного учебного пособия в образовательном процессе необходима развитая инфраструктура и учебно-методическое обеспечение, включая доступ к компьютерам, профессиональному программному обеспечению (Adobe Photoshop, Illustrator, After Effects и др.), а также методическим материалам, что может быть проблемой для некоторых образовательных учреждений СПО.

Выявленное противоречие определило *проблему* исследования, заключающуюся в необходимости разработки и применения в учебном процессе профессиональной образовательной организации электронного учебного пособия по МДК 08.02 Графический дизайн и мультимедиа как средства организации самостоятельной работы студентов профессиональной образовательной организации.

Исходя из сформулированной *проблемы*, актуальной является *тема исследования*: «Разработка электронного учебного пособия по междисциплинарному курсу "Графический дизайн и мультимедиа" как средства организации самостоятельной работы студентов профессиональной образовательной организации».

Вопросы разработки и применения электронных образовательных ресурсов в системе среднего профессионального образования нашли отражение в исследованиях ряда авторов. Так, Сидельникова Т. Т. И Темников Д. А. в своей работе «Разработка ЭОР: реализация основных педагогических принципов» рассматривают методологические аспекты создания электронных

ресурсов с позиций реализации фундаментальных дидактических принципов. В свою очередь, Скобелева И. Е. в исследованиях, посвященных учебно-исследовательской работе студентов СПО, подчеркивает, что использование электронных образовательных ресурсов ведет к развитию навыков углубленного анализа учебных материалов и способствует формированию профессиональных компетенций обучающихся.

В результате чего актуальной становится *«тема исследования»* проектирование электронного учебного пособия как средства обеспечения самостоятельной работы студентов профессиональной образовательной организации.

Цель исследования — теоретико-методическое обоснование, практическая разработка и апробация электронного учебного пособия по МДК «Графический дизайн и мультимедиа» на базе ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж».

Объект исследования — электронное учебно-методическое обеспечение по МДК 08.02 Графический дизайн и мультимедиа.

Предмет исследования — структура и содержание электронного учебного пособия «GraphicDesignPro» по МДК 08.02 Графический дизайн и мультимедиа как средства организации самостоятельной работы студентов профессиональной образовательной организации.

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

1. Изучить понятие, значение и характеристики электронных учебных пособий в условиях профессионального образования.
2. Изучить методические аспекты разработки электронного учебного пособия, направленного на организацию самостоятельной работы студентов и формирование профессиональных компетенций.
3. Проанализировать нормативную документацию преподавания по МДК 08.02 Графический дизайн и мультимедиа как содержательную основу проектирования электронного учебного пособия «GraphicDesignPro».

4. Выбрать и обосновать среду разработки электронного учебного пособия «GraphicDesignPro».

5. Разработать структуру и содержание электронного учебного пособия по МДК 08.02 Графический дизайн и мультимедиа.

6. Провести апробацию электронного учебного пособия «GraphicDesignPro» на базе ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж», проанализировать результаты исследования, сделать выводы.

Теоретико-методологической основой исследования явились основные идеи работ по разработке и созданию электронных образовательных ресурсов и учебных пособий (Рубежанский В.В., Смирнов С.Д., Левин В.И.), а также труды по организации самостоятельной работы студентов в системе СПО и методике преподавания графического дизайна.

Методологическая основа выпускной квалификационной работы представляет собой совокупность научных и исследовательских приемов, включающих: изучение и анализ теоретико-методической и специальной литературы, определяющих понятие, назначение и структурную характеристику электронных учебных пособий в области МДК 08.02 Графический дизайн и мультимедиа; анализ нормативных документов и методических материалов по МДК 08.02 Графический дизайн и мультимедиа; методы профессионального обучения в рамках организации самостоятельной работы с использованием электронного пособия в области МДК 08.02 Графический дизайн и мультимедиа; практические методы учения; специальные методы проектирования педагогических программных средств; анализ результатов разработки электронного учебного пособия по МДК 08.02 Графический дизайн и мультимедиа.

Практическая значимость исследования заключается в выраженном практико-ориентированном характере электронного учебного пособия. Электронное учебное пособие «GraphicDesignPro» по МДК 08.02 Графический дизайн и мультимедиа может применяться в учебном процессе организаций СПО, ведущих подготовку специалистов среднего звена по специальностям

09.02.07 «Информационные системы и программирование и другим смежным направлениям.

База исследования: ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж» г. Челябинск.

Структура работы включает введение, основную часть (две главы), заключение, список использованных источников.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

1.1 Понятия, значение и характеристика электронных учебных пособий в теоретико-методической литературе

Современный этап развития профессионального образования характеризуется активным внедрением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), что приводит к появлению новых видов учебных материалов. Цифровая трансформация образования, закреплённая в национальных проектах и государственных программах, стимулирует поиск эффективных инструментов организации учебного процесса, особенно в системе среднего профессионального образования (СПО), где практико-ориентированная подготовка занимает ключевое место [1]. Одним из наиболее востребованных и педагогически значимых видов цифровых учебных материалов является электронное учебное пособие (ЭУП). В отличие от простой оцифровки печатного издания, представляющей собой статичный PDF-файл, *современное электронное учебное пособие* — это сложная структурированная программно-методическая система, предназначенная для организации полноценного образовательного процесса, в частности, самостоятельной работы студентов [2].

Анализ теоретико-методической литературы позволяет выделить несколько подходов к определению понятия «*электронное учебное пособие*». В широком смысле, зафиксированном в межгосударственных стандартах, это электронное издание, частично или полностью заменяющее или дополняющее учебник, официально утверждённое в качестве данного вида издания [3]. Однако с точки зрения педагогической науки данное определение представляется недостаточным, поскольку не отражает дидактический потенциал и специфику взаимодействия обучающегося с контентом:

В контексте нашего исследования мы придерживаемся определения, предложенного В.А. Чекмарёвым: *электронное учебное пособие* — это программно-методический комплекс, обеспечивающий возможность самостоятельного усвоения учебного курса или его раздела, сочетающий функции традиционного учебника, справочника, задачника и лабораторного практикума, реализованный с использованием гипертекстовой и мультимедийной технологий [4]. Данное определение акцентирует внимание на многофункциональности ЭУП, что особенно важно для междисциплинарных курсов (МДК), где требуется интеграция теоретических знаний и практических умений.

Ряд исследователей, в частности Т.Т. Сидельникова и Д.А. Темников, рассматривают электронные образовательные ресурсы (ЭОР) через призму реализации фундаментальных дидактических принципов: научности, наглядности, доступности, систематичности и последовательности [5].

Авторы подчёркивают, что при проектировании ЭУП необходимо не просто переносить текстовый материал в цифровую среду, а заново выстраивать логику подачи информации с учётом возможностей гипертекста и мультимедиа. И.Е. Скобелева, исследуя учебно-исследовательскую работу студентов СПО, отмечает, что использование электронных образовательных ресурсов ведёт к развитию навыков углублённого анализа учебных материалов и способствует формированию профессиональных компетенций обучающихся [6].

Ключевым отличием ЭУП от печатного аналога является наличие *интерактивности* — свойства, обеспечивающего диалоговый режим работы, при котором пользователь (студент) активно взаимодействует с системой: получает задания, вводит ответы, выполняет манипуляции с виртуальными объектами и мгновенно получает обратную связь [7]. С.Д. Смирнов в своих трудах по педагогике высшей и средней профессиональной школы подчёркивает, что интерактивность является не технологическим дополнением, а сущностной характеристикой электронного средства

обучения, переводящей студента из позиции пассивного получателя информации в позицию активного субъекта учебной деятельности [8].

В.И. Левин, исследуя вопросы информатизации образования, выделяет ряд дидактических преимуществ ЭУП: возможность адаптации темпа обучения под индивидуальные особенности студента, неограниченное количество повторений сложных фрагментов, встроенные средства самоконтроля, экономию учебного времени за счёт автоматизации проверки [9].

В теоретико-методической литературе выделяют следующие педагогические функции электронных учебных пособий, значимые для профессионального образования:

- информационная функция — передача учебной информации, структурированной в соответствии с логикой профессиональной деятельности. В отличие от линейного текста, гипертекстовая структура ЭУП позволяет выстраивать индивидуальные образовательные траектории [10];

- тренировочная функция — обеспечение возможности многократного повторения типовых профессиональных действий (работа с инструментами в графическом редакторе, построение композиции, подбор цветовой схемы) без риска для оборудования и расходных материалов. Это особенно ценно для творческих специальностей, где наработка ремесленных навыков требует часов практики [11];

- контролирующая функция — автоматизированная проверка знаний и умений с фиксацией результатов в базе данных, что позволяет преподавателю отслеживать прогресс каждого студента и оперативно корректировать учебный процесс [12];

- мотивационная функция — использование мультимедиа (видео, анимация, элементы геймификации) для повышения интереса к изучаемой дисциплине. А.А. Вербицкий в рамках теории контекстного обучения подчёркивает, что мотивация студента СПО напрямую связана с осознанием практической применимости получаемых знаний [13].

С точки зрения дидактики профессионального образования, ценность ЭУП заключается в реализации принципа наглядности на качественно новом уровне. Если печатный учебник способен продемонстрировать лишь статичную схему или репродукцию, то электронное пособие — показать процесс в динамике: создание макета в Adobe Photoshop, построение векторной иллюстрации в Adobe Illustrator, анимацию ключевых кадров в Adobe After Effects [14]. Это особенно важно для междисциплинарных курсов, таких как «Графический дизайн и мультимедиа», где визуальная составляющая является не иллюстративным дополнением, а основой профессиональной компетенции.

В зависимости от способа распространения и использования выделяют ЭУП: локальные (на физических носителях — USB-накопители), сетевые (доступные через Интернет или локальную сеть образовательной организации) и комбинированные.

Для организации самостоятельной работы студентов профессиональной образовательной организации наиболее эффективными являются *сетевые электронные учебные пособия*, размещённые в системе дистанционного обучения (СДО) или функционирующие как самостоятельные веб-приложения. Такой формат обеспечивает круглосуточный доступ к материалам, возможность оперативной актуализации контента и централизованный сбор статистики учебной деятельности [15].

Л.Л. Босова и О.В. Зимина, анализируя эволюцию электронных средств обучения, выделяют три поколения ЭУП: первое — тексто-графические (оцифрованные учебники), второе — мультимедийные (с аудио- и видеоконтентом), третье — интерактивные интеллектуальные системы, способные адаптироваться под действия пользователя [16]. Разрабатываемое в рамках данного исследования пособие «GraphicDesignPro» относится к третьему поколению, поскольку содержит не только мультимедийный контент, но и интерактивные тренажёры с эвристической обратной связью.

Таким образом, электронное учебное пособие в современной педагогике рассматривается не просто как источник информации, а как средство управления познавательной деятельностью студента. Оно задаёт алгоритм действий, контролирует промежуточные результаты и корректирует траекторию обучения, что является его ключевой характеристикой при использовании в рамках МДК.

1.2 Методические аспекты разработки электронного учебного пособия как средства организации самостоятельной работы студентов профессиональной образовательной организации

Разработка электронного учебного пособия — это сложный педагогический процесс, требующий учёта специфики профессиональной образовательной организации. В отличие от академического высшего образования, где самостоятельная работа часто носит теоретико-исследовательский характер, в СПО она направлена прежде всего на формирование конкретных профессиональных умений и навыков, определённых федеральным государственным образовательным стандартом [17]. Главная методическая задача при создании ЭУП для МДК 08.02 «Графический дизайн и мультимедиа» — трансформировать профессиональное знание и ремесленные приёмы в форму, пригодную для эффективной самостоятельной работы студента вне аудитории.

Самостоятельная работа студентов (СРС) в нормативных документах СПО определяется как вид учебной деятельности, выполняемый без непосредственного участия преподавателя, но под его методическим руководством и контролем, направленный на формирование общих и профессиональных компетенций [18]. По учебному плану на самостоятельную работу отводится до 50% общего объёма часов междисциплинарного курса, что делает вопрос её качественного методического обеспечения критически значимым. Электронное учебное пособие в данной системе выступает в роли

виртуального тьютора, сопровождающего студента на всех этапах самостоятельного освоения материала [19].

Методика разработки ЭУП как средства организации СРС базируется на комплексе дидактических принципов, адаптированных под специфику обучения графическому дизайну:

1. Принцип модульности. Учебный материал должен быть разделён на логически завершённые модули, соответствующие разделам рабочей программы МДК. Каждый модуль должен содержать три обязательных компонента: теоретический блок (конспект, инфографика, видео), практико-ориентированный блок (тренажёр, кейс, проектное задание) и контрольно-диагностический блок (тест, чек-лист самопроверки). Модульная архитектура позволяет студенту осваивать разделы курса в индивидуальном темпе и последовательности, а преподавателю — оперативно обновлять содержание отдельных модулей без перестройки всего пособия [20].

2. Принцип визуализации и мультимедиа. Для дисциплин творческого цикла, в частности графического дизайна, визуальная составляющая является не вспомогательным, а основным элементом обучения. Пособие должно содержать максимальное количество визуальных примеров: галереи студенческих и профессиональных работ, видеоскринкасты, демонстрирующие приёмы работы в Adobe Photoshop, Illustrator и After Effects, интерактивные схемы и инфографику. И.Г. Захарова подчёркивает, что мультимедийная визуализация активизирует образное мышление, что критически важно для будущих дизайнеров [21].

3. Принцип интерактивности и обратной связи. Для самостоятельной работы принципиально важна мгновенная оценочная реакция системы на действия студента. Пособие должно содержать тесты с пояснением ошибок (а не просто констатацией «верно/неверно»), задания на сопоставление и классификацию, задания с открытым ответом с эталонным чек-листом для самопроверки. Мгновенная обратная связь формирует у студента адекватную

самооценку и позволяет своевременно корректировать ошибки, не дожидаясь проверки преподавателем [22].

4. Принцип профессиональной направленности (контекстности). Все учебные задания должны имитировать реальные задачи, с которыми выпускник столкнется в профессиональной деятельности: разработка логотипа по брифу заказчика, подготовка макета к печати, создание анимированного баннера для социальных сетей. А.А. Вербицкий в теории контекстного обучения доказал, что усвоение материала происходит эффективнее, когда студент видит прямую связь между учебным упражнением и будущей работой [13].

5. Принцип адаптивности. ЭУП должно предоставлять возможность выбора уровня сложности, дополнительные материалы для углублённого изучения, а также гиперссылки на повторение ранее изученного материала, если текущие результаты студента указывают на пробелы в знаниях [23].

Анализируя методическую литературу, можно выделить следующие *структурные компоненты* ЭУП, обязательные для организации самостоятельной работы студентов (Таблица 1).

Таблица 1 – Структурные компоненты электронного учебного пособия для организации СРС

Компонент	Содержательное наполнение	Роль в организации СРС
Информационно-содержательный	Теоретический материал (гипертекст, видео, инфографика)	Источник знаний для самостоятельного изучения
Практико-ориентированный	Интерактивные тренажеры, виртуальные лаборатории, кейсы	Формирование практических навыков (умений)
Контрольно-диагностический	Тесты, контрольные вопросы, задания для самопроверки	Самоконтроль и рефлексия степени усвоения
Навигационно-коммуникативный	Меню, поиск, глоссарий, форум, чат с преподавателем	Обеспечение удобства перемещения и связи

В контексте МДК 08.02 Графический дизайн и мультимедиа особую значимость приобретает *методика организации самостоятельной работы с использованием ЭУП*. Она включает следующие этапы:

1. Ориентировочный этап: студент знакомится с целью модуля, инструкцией по работе и критериями оценки через интерфейс пособия. На данном этапе пособие выполняет функцию введения в деятельность, снимая неопределённость и снижая тревожность, связанную с самостоятельной работой.

2. Операциональный этап: студент изучает теорию (с возможностью просмотра видео по клику), затем выполняет тренировочные упражнения в среде пособия (например, выбор цветовой палитры), и переходит к проектной задаче (разработать аватар).

3. Рефлексивный этап: пособие предлагает студенту сравнить свой результат с эталоном (галереей работ однокурсников или образцом) и ответить на вопросы для самоанализа. Автоматизированная проверка теста выдаёт не только балл, но и указание на ошибочные пункты с рекомендацией повторить конкретный раздел теории.

Методическая *проблема*, которую решает данное *исследование*, заключается в том, что традиционные печатные учебники и разрозненные видеоуроки не могут обеспечить пошаговую, адаптивную поддержку самостоятельной работы студента-дизайнера. Электронное пособие же, благодаря встроенной системе интерактивных тренажёров, мгновенной обратной связи и гиперссылкам на смежные разделы (например, из раздела «Цветоведение» — в раздел «Цветокоррекция в Photoshop»), позволяет студенту самостоятельно выявлять и ликвидировать пробелы в знаниях, что является признаком качественно организованной самостоятельной работы [25].

1.3 Анализ нормативной документации МДК 08.02 Графический дизайн и мультимедиа как содержательной основы проектирования электронного учебного пособия «GraphicDesignPro»

Для того чтобы разрабатываемое электронное учебное пособие «GraphicDesignPro» действительно формировало профессиональные компетенции и служило эффективным средством организации самостоятельной работы, необходимо строгое соответствие его содержания требованиям нормативных документов, регламентирующих образовательный процесс в системе СПО. Ключевыми документами, определяющими содержание и результаты обучения, являются: Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по соответствующей специальности, профессиональные стандарты в области дизайна и мультимедиа, а также рабочая программа МДК [26].

Объектом анализа выступает специальность укрупненной группы 54.00.00 «Изобразительное и прикладные виды искусств» (конкретная специальность уточняется в зависимости от ООП, например, 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)» или 09.02.07 «Информационные системы и программирование» с профилем «Дизайн и мультимедиа»). В ходе исследования был проведен анализ рабочей программы МДК «Графический дизайн и мультимедиа» на базе ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж».

В результате анализа были выделены следующие *ключевые профессиональные компетенции (ПК) и общие компетенции (ОК)*, формированию которых призвано способствовать пособие:

ПК 1.1. Владеть навыками создания и обработки растровых и векторных изображений.

ПК 1.2. Разрабатывать графический дизайн объектов мультимедиа (логотипы, айдентика, полиграфия).

ПК 1.3. Использовать современные программные средства для создания анимации и интерактивного контента.

ПК 2.1. Разрабатывать структуру и интерфейс мультимедийных приложений (сайтов, презентаций).

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач (что напрямую коррелирует с умением организовать самостоятельную работу с пособием).

ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности [28].

Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Анализ содержания рабочей программы показал, что курс разбит на несколько разделов. Для проектирования нашего пособия был взят раздел, наиболее сложный для самостоятельного освоения студентами: *«Основы композиции, цветоведения и работа в Adobe Creative Cloud (Photoshop, Illustrator, After Effects)»*.

Обоснование выбора тематики пособия: как показал опрос преподавателей техникума (констатирующий этап эксперимента), студенты испытывают наибольшие трудности в самостоятельной работе при:

- понимании законов композиции (статическая/динамическая, ритм, контраст);
- применении цветовых гармоний (правила сочетаемости цветов, психология цвета);
- освоении «горячих клавиш» и неочевидных алгоритмов работы в Adobe Photoshop и Illustrator;
- создании анимации переходов в After Effects [29].

Традиционные методические пособия (печатные учебники, статичные электронные презентации) не в полной мере решают эти проблемы, так как не могут показать процесс работы в графическом редакторе в динамике и

мгновенно проверить правильность визуального решения, созданного студентом.

На основе анализа ФГОС и рабочей программы была сформирована *таксономическая структура* электронного учебного пособия (Таблица 2), которая легла в основу его проектирования.

Таблица 2 – Соответствие содержания пособия требованиям профессионального стандарта

Раздел пособия	Содержание раздела	Формируемая компетенция (ПК)
Модуль 1. Цветоведение	Интерактивный цветовой круг Иттена, упражнения на подбор гармоний	ПК 1.1 (обработка изображений)
Модуль 2. Композиция	Интерактивная схема типов композиции, задание на анализ макетов	ПК 1.2 (разработка дизайна)
Модуль 3. Adobe Photoshop	Видео-уроки по ретуши и монтажу, тренажер на знание инструментов	ПК 1.1, ПК 1.2
Модуль 4. Adobe Illustrator	Пошаговый конструктор логотипа (векторная графика)	ПК 1.2
Модуль 5. Создание анимации	Скринкасты по ключевым кадрам, задание на создание баннера (GIF)	ПК 1.3, ПК 2.1

Таким образом, нормативная документация (ФГОС и рабочая программа) служит не просто формальным основанием, а *содержательным каркасом* для разработки ЭУП. Именно анализ требований к знаниям, умениям и практическому опыту позволил определить, какие именно элементы должны войти в структуру пособия «GraphicDesignPro» и какую методическую нагрузку они будут нести в организации самостоятельной работы студентов.

Выводы по главе 1

Проведенный теоретический анализ позволяет сформулировать следующие выводы:

1. Уточнена *сущность электронного учебного пособия* применительно к профессиональной образовательной организации. ЭУП — это интерактивная управляющая система, реализующая дидактические принципы наглядности, доступности, модульности и индивидуального подхода в условиях самостоятельной работы студента. Пособие сочетает функции учебника, задачника, лабораторного практикума и средства контроля знаний.

2. *Выявлены методические особенности* разработки ЭУП как средства организации СРС. Ключевыми требованиями являются: модульность структуры (три обязательных блока в каждом модуле — теория, практика, контроль), наличие обратной связи, визуализация профессиональных действий через тренажёры, контекстность учебных заданий (имитация реальных задач дизайнера) и адаптивность (возможность выбора темпа и глубины изучения).

3. Проведённый *анализ нормативной документации* (ФГОС СПО, профессиональные стандарты, рабочая программа МДК 08.02 «Графический дизайн и мультимедиа») показал, что существующие печатные и разрозненные электронные ресурсы не в полной мере обеспечивают формирование профессиональных компетенций ПК 1.1–1.3 и ПК 2.1, особенно в части самостоятельного освоения студентами сложных разделов (цветоведение, композиция, работа в программном обеспечении Adobe). Это подтверждает актуальность и практическую востребованность разработки специализированного интерактивного пособия «GraphicDesignPro».

4. Определена *содержательная основа* проектирования: пособие должно быть построено по модульному принципу, включать разделы по цветоведению, композиции, работе в растровой и векторной графике, а также основам анимации, строго коррелируя с тематическим планом МДК и формируя соответствующие профессиональные компетенции.

Таким образом, теоретическая часть исследования создала необходимый фундамент для практической разработки электронного учебного пособия

«GraphicDesignPro», выбора среды реализации (будет рассмотрено в главе 2) и определения его структуры и содержания.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО МДК «ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН И МУЛЬТИМЕДИА» НА ПРИМЕРЕ РАЗДЕЛА «GRAPHICDESIGNPRO» КАК СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

2.1 Выбор и обоснование среды разработки электронного учебного пособия «GraphicDesignPro» на примере раздела МДК 08.02 Графический дизайн и мультимедиа

Проектирование электронного учебного пособия (ЭУП), предназначенного для организации самостоятельной работы студентов, начинается с обоснованного выбора инструментальной среды разработки. От этого решения зависит не только техническая реализуемость запланированных дидактических функций, но и доступность ресурса для обучающихся, удобство его сопровождения преподавателем и возможность дальнейшего масштабирования [30]. Проведённый в первой главе анализ методических требований к ЭУП показал, что пособие «GraphicDesignPro» должно сочетать в себе гипертекстовую подачу теоретического материала, мультимедийную визуализацию (видео, анимация, интерактивные схемы), интерактивные тренажёры для отработки профессиональных умений и автоматизированный контроль знаний.

В ходе сравнительного анализа рассматривались три основные группы инструментов: системы управления обучением (LMS), специализированные конструкторы электронных курсов и среда веб-программирования на основе связки «Python + Flask + HTML/CSS/JavaScript».

LMS-платформы, в частности Moodle, предоставляют встроенные механизмы создания тестов, лекций, глоссариев и форумов. Однако они существенно ограничены в реализации узкопредметных интерактивных тренажёров, требующих графического манипулирования объектами на холсте (цветовой круг с реакцией на клик, *drag-and-drop* построение композиции, рисование кистью в конструкторе логотипа). Встроенные инструменты

Moodle (*Hot Potatoes*, *H5P*) не позволяют реализовать описанные механики на требуемом уровне кастомизации [31].

Конструкторы электронных курсов (iSpring Suite, Articulate Storyline) позволяют быстро собрать мультимедийный курс с базовой интерактивностью. Однако данные продукты являются коммерческими, требуют приобретения ежегодных лицензий (стоимость от 30 000 рублей за одно рабочее место) и не предоставляют полного контроля над программной логикой взаимодействия с нестандартными визуальными элементами. Кроме того, созданные в них курсы не всегда легко интегрируются в существующую ИКТ-инфраструктуру колледжа [32].

Наиболее перспективной для задач настоящего исследования признана среда веб-разработки с использованием языка Python и микрофреймворка Flask в связке с HTML5, CSS3 и JavaScript. Выбор обоснован следующими педагогическими и техническими аргументами.

Педагогическая гибкость. Flask не навязывает жёсткой структуры проекта, что позволяет построить модульную архитектуру пособия, точно отражающую разделы МДК 08.02. Серверная логика на Python даёт возможность реализовать проверку не только стандартных тестовых заданий, но и эвристических действий студента — правильность подбора цветовой гармонии, оценку композиционного баланса фигур по координатам на холсте, проверку комбинаций горячих клавиш. Также реализовано сохранение статистики учебных достижений в базе данных SQLite, что позволяет преподавателю отслеживать прогресс каждого студента [33].

Мультимедийность и интерактивность. Клиентская часть выполняется на HTML5, CSS3 и JavaScript с использованием Canvas API для рисования и анимации. Это обеспечивает создание насыщенных визуальных тренажёров, работающих в браузере без дополнительных плагинов: цветовой круг Иттена с подсветкой гармоний, *drag-and-drop* композиционных блоков, клавиатурный тренажёр, конструктор логотипа с рисованием кистью, анимированная сцена ипподрома для демонстрации *easing*-функций [34].

Доступность и кроссплатформенность. Пособие функционирует как веб-сайт, доступный с любого устройства (ПК, планшет), подключённого к сети колледжа или Интернету. Студентам не требуется установка специализированного ПО — достаточно современного браузера (Google Chrome, Яндекс Браузер, Mozilla Firefox, Microsoft Edge), что соответствует требованиям ОК 05. Развёртывание пособия возможно на любом сервере с Python 3.8+ [35].

Открытость и экономичность. Весь инструментарий (Python, Flask, SQLite, Bootstrap 5, Font Awesome) является свободно распространяемым и не требует лицензионных отчислений. Это исключает дополнительные финансовые затраты со стороны образовательной организации [36].

В качестве СУБД выбрана SQLite — легковесная реляционная база данных, не требующая отдельного серверного процесса. Для ускорения вёрстки применялся CSS-фреймворк Bootstrap 5, дополненный библиотекой иконок Font Awesome, шрифтами Google Fonts (Inter, Montserrat) и кастомными CSS-стилями с градиентами и микроанимациями. Среда разработки — Visual Studio Code (VS Code) с установленными расширениями для Python и Jinja2 (Better Jinja).

Таким образом, выбор технологического стека Python/Flask + SQLite + HTML5/CSS3/JavaScript (Bootstrap 5) полностью соответствует методическим требованиям, сформулированным в первой главе: модульность, интерактивность, мультимедийная визуализация, автоматизированный контроль и профессиональная направленность учебного контента.

2.2 Разработка структуры и содержания электронного учебного пособия «GraphicDesignPro» на примере раздела МДК 08.02 Графический дизайн и мультимедиа

Предметом исследования выпускной квалификационной работы является структура и содержание электронного учебного пособия «GraphicDesignPro» по МДК 08.02 Графический дизайн и мультимедиа как

средства организации самостоятельной работы студентов профессиональной образовательной организации. В соответствии с этим, центральное место в практической части работы занимает детальное описание процесса проектирования архитектуры пособия, его навигационной системы и наполнения каждого модуля дидактическим контентом.

Разработка структуры и содержания ЭУП велась на основе дидактических принципов, обоснованных в первой главе (модульность, визуализация, интерактивность, контекстность, адаптивность), и в строгом соответствии с таксономической моделью, представленной в таблице 2. Средой разработки был выбран Visual Studio Code (VS Code) — бесплатный редактор исходного кода, который на сегодняшний день является одним из наиболее популярных инструментов среди веб-разработчиков [33]. Выбор данной среды обоснован рядом преимуществ, существенно ускоривших процесс создания пособия: встроенная поддержка Python и HTML/CSS/JavaScript, удобная система управления файловой структурой проекта, встроенный терминал для запуска Flask-сервера и установки библиотек, а также обширная экосистема расширений. Процесс отладки интерактивных элементов вёлся непосредственно в браузере. *Flask* в режиме отладки (*debug=True*) автоматически перезагружает сервер при любом изменении исходных файлов, что позволяло оперативно проверять результат: внесли правку в HTML-шаблон или JavaScript-код — сохранили (Ctrl+S) — обновили страницу в браузере (Ctrl+Shift+R для сброса кэша) — увидели изменения. Такая скорость обратной связи критически важна при разработке интерактивных тренажёров, где каждый пиксель позиционирования и каждая миллисекунда анимации требуют многократного тестирования.

Общая архитектура пособия построена по паттерну MVC (Model-View-Controller), что является стандартом для веб-приложений на Flask [37]. Модель (Model) представлена двумя классами SQLAlchemy: *Student* (*id*, *username*, *password*) и *Result* (*id*, *module*, *score*, *max_score*, *student_id*). Контроллер (Controller) включает 15 маршрутов Flask, обрабатывающих *GET*- и *POST*-

запросы: главная страница, авторизация, личный кабинет, пять страниц модулей, пять страниц тестирования, маршрут API для проверки горячих клавиш и маршрут страницы тренажёра. Представление (View) реализовано на HTML-шаблонах Jinja2 с встроенными скриптами на JavaScript.

Структурная схема пособия представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 — Структурная схема электронного учебного пособия «GraphicDesignPro» с иерархией маршрутов

Одним из ключевых элементов серверной логики является обработка прохождения теста. Рассмотрим фрагмент кода маршрута `/module1/test` из файла `app.py`, демонстрирующий сразу несколько важных механик: проверку авторизации, обработку *POST-запроса* с ответами студента, вычисление балла и сохранение результата в БД:

```

72 def module1():
73     if 'user_id' not in session:
74         return redirect(url_for('login'))
75     return render_template('module1_color.html')
76
77 @app.route('/module1/test', methods=['GET', 'POST'])
78 def module1_test():
79     if 'user_id' not in session:
80         return redirect(url_for('login'))
81     questions = [
82         {'id': 1, 'question': 'Какие цвета образуют комплементарную пару?', 'options': ['Красный и зелёный',
83         {'id': 2, 'question': 'Сколько цветов в триадной схеме?', 'options': ['2', '3', '4'], 'correct': 1}
84         {'id': 3, 'question': 'Какой цвет ассоциируется с доверием и стабильностью?', 'options': ['Красный',
85     ]
86     if request.method == 'POST':
87         score = 0
88         for q in questions:
89             answer = request.form.get(f'q["{q["id"]}"]')
90             if answer is not None and int(answer) == q['correct']:
91                 score += 1
92         result = Result(module='Цветоведение', score=score, max_score=len(questions), student_id=session['u
93         db.session.add(result)
94         db.session.commit()
95         return render_template('result.html', score=score, total=len(questions), module='Цветоведение')
96     return render_template('test_color.html', questions=questions)
97
98 # Модуль 2: Композиция
99 @app.route('/module2')
100 def module2():
101     if 'user_id' not in session:

```

Рисунок 2 — Скриншот редактора кода VS Code, фрагмент обработки маршрута тестирования и сохранение результата в базу данных

В приведённом фрагменте строка *if 'user_id' not in session* обеспечивает защиту от несанкционированного доступа: если пользователь не вошёл в систему, любой запрос к тесту перенаправляется на страницу входа. Цикл *for q in questions* перебирает все вопросы, извлекая ответ студента через *request.form.get()*, и сравнивает с эталонным индексом правильного варианта. Объект *Result* инициализируется с привязкой к *ID* студента через внешний ключ *student_id=session['user_id']*, что позволяет в дальнейшем агрегировать статистику в личном кабинете.

Навигационная система пособия включает фиксированное боковое меню с иконками *Font Awesome* и цветовой индикацией активного раздела. Из любого модуля можно вернуться в личный кабинет или переключиться на другой модуль в один клик. В личном кабинете студента (*/dashboard*) представлены пять карточек модулей с прогресс-барами, отражающими результаты тестирования.

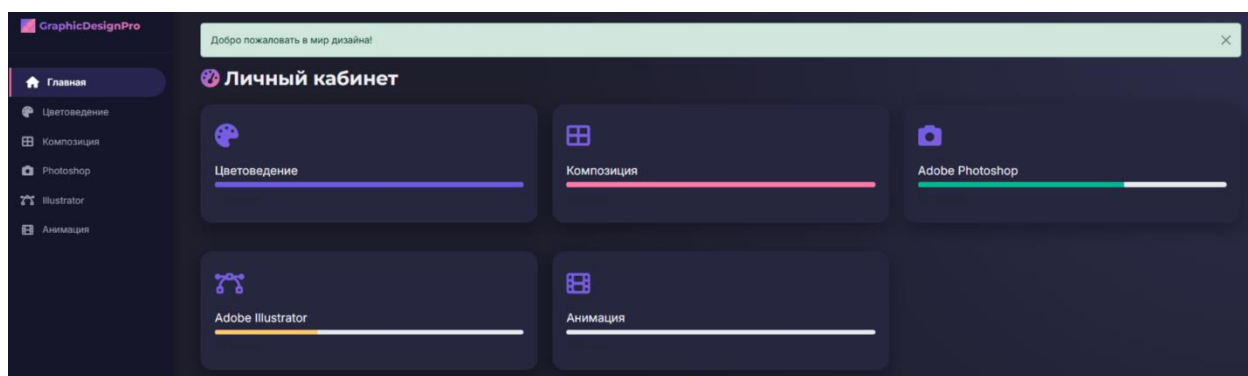


Рисунок 3 — Скриншот личного кабинета с карточками модулей и прогресс-барами

Дизайн выполнен в стилистике *modern dark*, характерной для профессиональных инструментов дизайнеров (Figma, Adobe XD, Behance). Тёмный фон (*#1E1E2C*) снижает нагрузку на зрение при длительной работе, акцентный градиент (*#6C5CE7* → *#FD79A8*) создаёт ассоциацию с креативной индустрией. Карточки модулей имеют скруглённые углы (20px), мягкие тени и анимированную всплывающую панель при наведении, демонстрирующую

тематическую мини-иллюстрацию (радуга для цветоведения, движущиеся квадраты для композиции, парящие слои для Photoshop, кривая Безье для Illustrator, прыгающие столбики для анимации).

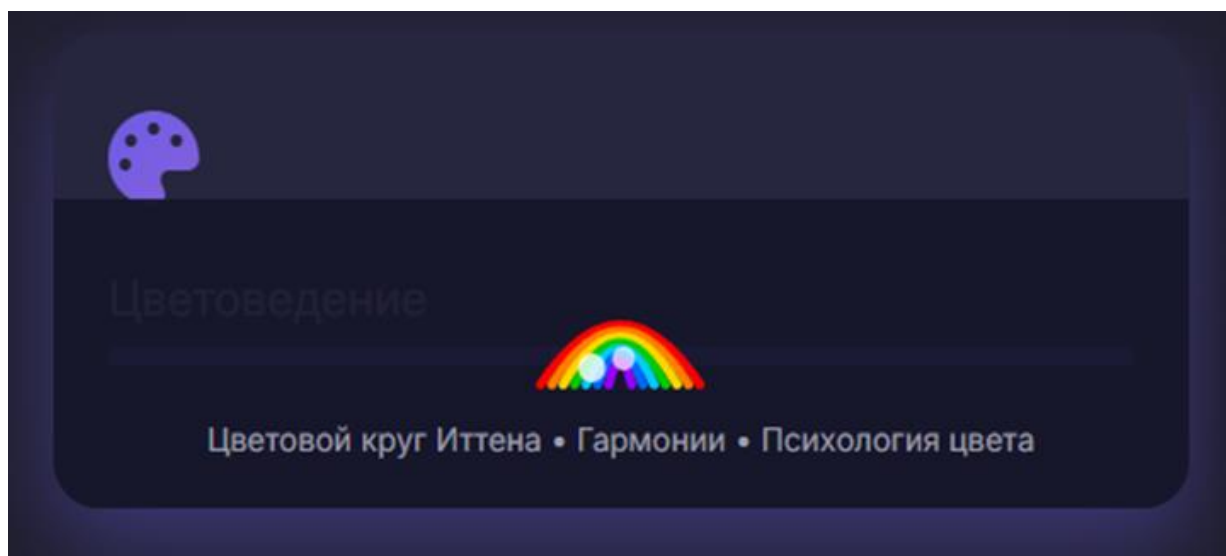


Рисунок 4 — Скриншот карточки модуля «Цветоведение» с анимированной радугой при наведении курсора

Каждый модуль содержит три блока: информационно-теоретический, практико-ориентированный (тренажёр) и контрольно-диагностический (тест). Рассмотрим их подробнее.

Модуль 1 «Цветоведение». Теоретический блок включает описание цветового круга Иттена, трёх типов гармоний (комплементарная, аналоговая, триадная) и психологии цвета. Центральный элемент — интерактивный тренажёр на Canvas API: двенадцатисекторный круг, при клике на который подсвечиваются комплементарный и аналоговые цвета, а под кругом отображаются русские названия цветов (Красный, Оранжевый, Салатовый, Мятный и др.) с цветовыми плашками и *HEX-кодами*. Контрольный тест включает три вопроса с автоматической проверкой и сохранением результата в БД. Рассмотрим фрагмент кода из файла *module1_color.html*, отвечающий за обработку клика по сектору цветового круга и отображение названия цвета:



Рисунок 5 — Скриншот редактора кода VS Code, обработка клика по сектору интерактивного цветового круга (фрагмент module1_color.html)

Данный фрагмент демонстрирует, как координаты клика мыши ($e.clientX$, $e.clientY$) преобразуются в полярный угол ($Math.atan2$), по которому определяется индекс сектора круга. Далее вычисляются индексы комплементарного (+6 секторов, то есть 180°) и двух аналоговых (± 1) цветов. Функция `drawWheel()` перерисовывает круг с подсветкой, а свойство `innerHTML` динамически обновляет текстовый блок под кругом, формируя строку с цветной плашкой, русским названием и *HEX-кодом*.

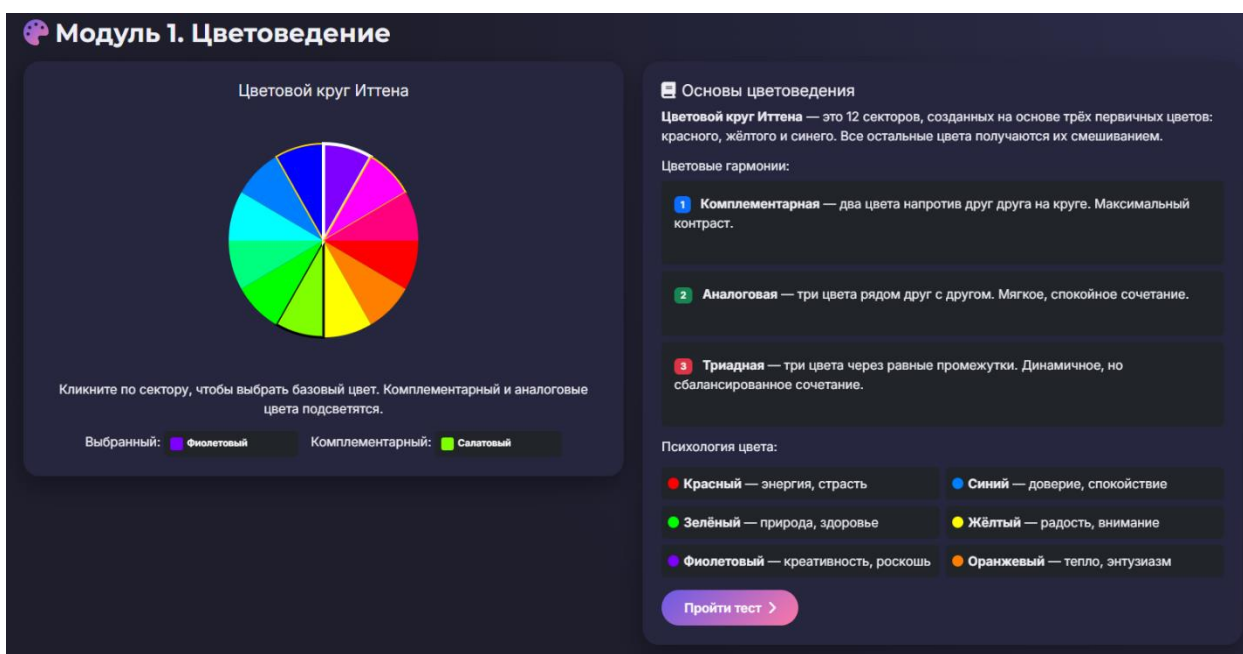


Рисунок 6 — Скриншот модуля «Цветоведение» с активным сектором круга и отображением названий цветов

Модуль 2 «Композиция». Теоретический блок описывает статическую (симметричную) и динамическую (диагональную) композиции, законы равновесия, ритма и контраста. Тренажёр реализован на технологии *drag-and-drop*: четыре цветные фигуры можно перетаскивать по холсту. Предусмотрена смена режима задания («статическая» / «динамическая»). При проверке JavaScript вычисляет координаты центров фигур, их смещение относительно центра холста и симметричность, после чего выводит оценочную обратную связь («Отлично! Хорошая статическая композиция» или «Попробуйте расположить фигуры более симметрично»).

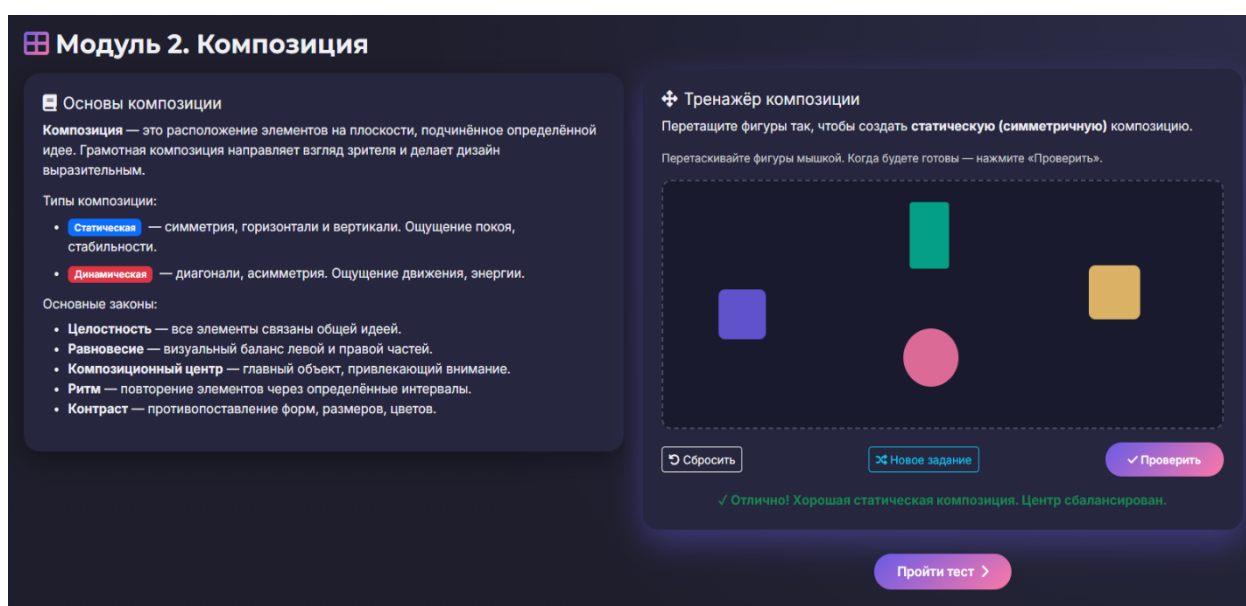


Рисунок 7 — Скриншот модуля «Композиция»: фигуры на холсте и обратная связь после проверки

Механика перетаскивания фигур реализована на нативном JavaScript без использования сторонних библиотек. Фрагмент кода обработчиков мыши:

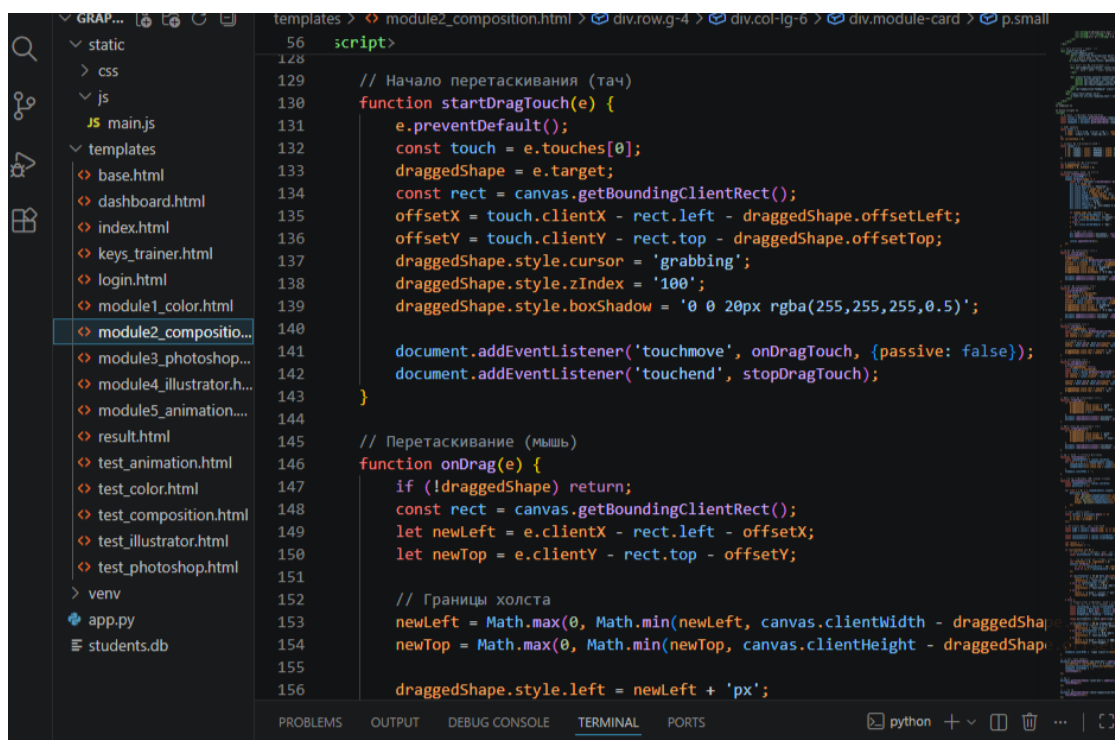


Рисунок 8 Реализация механики *drag-and-drop* в тренажёре композиции (фрагмент module2_composition.html)

Здесь реализован классический паттерн *drag-and-drop*: при нажатии мыши (*mousedown*) фиксируются начальные координаты и смещение курсора относительно края фигуры (*offsetX*, *offsetY*); при движении мыши (*mousemove*) вычисляются новые координаты с учётом границ холста (*Math.max* и *Math.min* для ограничения перемещения); при отпускании (*mouseup*) обработчики удаляются. Для поддержки мобильных устройств аналогичные обработчики продублированы на события *touchstart*, *touchmove*, *touchend*.

Модуль 3 «Adobe Photoshop». Теоретический блок содержит описание ключевых понятий (слои, маски, корректирующие слои) и перечень инструментов с горячими клавишами (V, L, W, B, S, E). Видеоблок включает четыре превью-карточки, готовые к встраиванию видео. Тренажёр горячих клавиш последовательно предлагает три задания («Инвертировать выделение» — Ctrl+Shift+I, «Свободное трансформирование» — Ctrl+T, «Объединить слои» — Ctrl+E). Серверная часть принимает POST-запросы с JSON, сравнивает ввод с эталоном и возвращает результат с указанием правильной комбинации при ошибке.

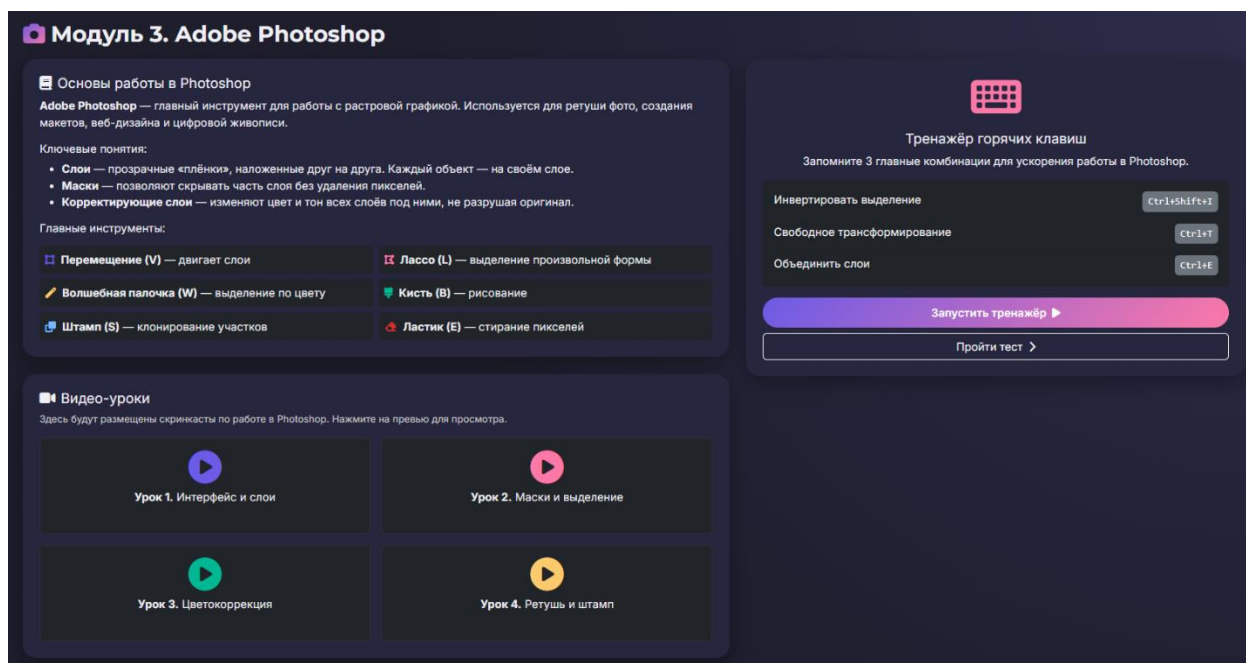


Рисунок 9 — Скриншот модуля «Adobe Photoshop», тренажёра горячих клавиш с полем ввода и обратной связью

Модуль 4 «Adobe Illustrator». Теоретическая часть знакомит с векторной графикой, кривыми Безье и принципами дизайна логотипа (масштабируемость, 2-3 цвета, читаемый шрифт, простота). Конструктор логотипа — наиболее функционально насыщенный тренажёр — содержит четыре вкладки инструментов: «Фигуры» (16 форм — от геометрических примитивов до эмодзи-символов), «Кисть» (три размера, выбор цвета и прозрачности), «Текст» (выбор цвета и размера шрифта), «Фон» (заливка холста). Все объекты можно перетаскивать. Кнопка «Очистить всё» сбрасывает холст.

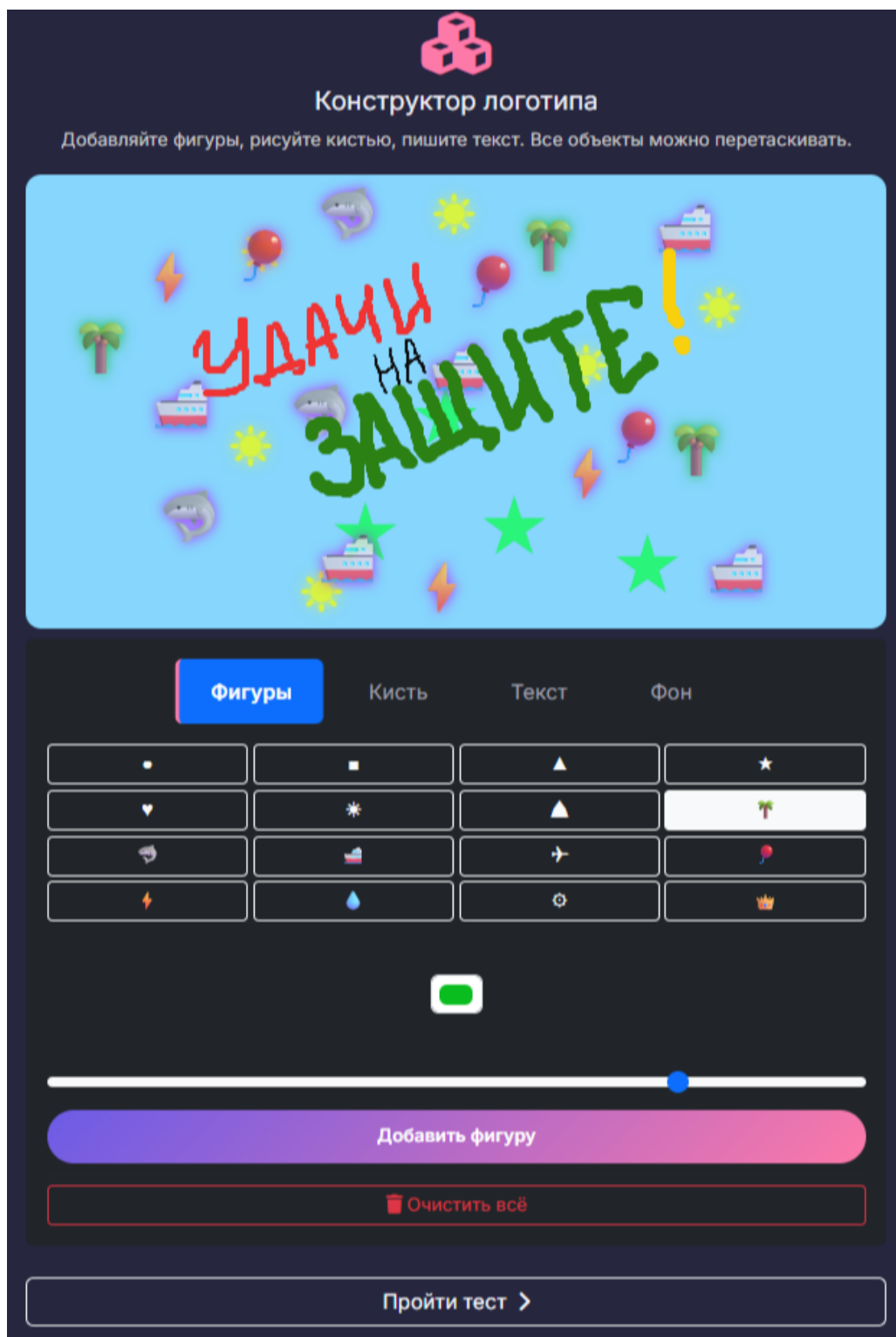


Рисунок 10 — Скриншот модуля «Illustrator»: конструктор логотипа с открытой вкладкой «Фигуры»

В данном фрагменте продемонстрирована техника рисования от руки путём создания множества отдельных *div-элементов* в местах прохождения курсора. Параметр *pointer-events: none* у каждого мазка принципиально важен: он гарантирует, что нарисованные точки не будут перехватывать события

мыши и не помешают перетаскиванию других объектов на холсте. Толщина кисти извлекается динамически из отмеченной радиокнопки (`input[name="brush-size"]:checked`), а цвет и прозрачность — из соответствующих элементов формы (`brush-color`, `brush-opacity`). Проверка `brushPanel.classList.contains('active')` гарантирует, что рисование работает только тогда, когда открыта вкладка «Кисть», и не мешает другим инструментам.

```
// Кисть — рисование
canvas.addEventListener('mousedown', function(e) {
  const brushPanel = document.getElementById('brush-panel');
  if (!brushPanel.classList.contains('active')) return;
  if (e.target !== canvas && e.target !== document.getElementById('logo-builder')) return;

  isDrawing = true;
  drawBrush(e);
});

canvas.addEventListener('mousemove', function(e) {
  if (!isDrawing) return;
  drawBrush(e);
});

canvas.addEventListener('mouseup', function() {
  isDrawing = false;
});

canvas.addEventListener('mouseleave', function() {
  isDrawing = false;
});

function drawBrush(e) {
  const rect = canvas.getBoundingClientRect();
  const x = e.clientX - rect.left;
  const y = e.clientY - rect.top;
  const size = parseInt(document.querySelector('input[name="brush-size"]:checked').value);
  const color = document.getElementById('brush-color').value;
  const opacity = document.getElementById('brush-opacity').value;

  const dot = document.createElement('div');
  dot.style.position = 'absolute';
  dot.style.left = (x - size/2) + 'px';
  dot.style.top = (y - size/2) + 'px';
  dot.style.width = size + 'px';
  dot.style.height = size + 'px';
  dot.style.borderRadius = '50%';
  dot.style.backgroundColor = color;
  dot.style.opacity = opacity;
  dot.style.pointerEvents = 'none';
  dot.style.zIndex = 998;
  canvas.appendChild(dot);
}
```

Рисунок 11 Реализация инструмента «Кисть» с выбором толщины и прозрачности в конструкторе логотипа (фрагмент `module4_illustrator.html`)

Так же фрагмент иллюстрирует гибридный подход к созданию объектов на холсте: эмодзи-фигуры (солнце, пальма, акула и др.) реализованы как текстовые символы Unicode с большой высотой шрифта (40px) и цветовой тенью (*textShadow*), создающей эффект свечения, в то время как геометрические фигуры (круг, квадрат, треугольник, звезда, сердце) создаются через CSS-свойства (*borderRadius*, *clipPath*, *backgroundColor*). Оба типа объектов проходят через одну и ту же функцию *makeDraggable()*, что обеспечивает унифицированное поведение при перетаскивании. Свойство *userSelect: 'none'* предотвращает случайное выделение текста эмодзи при перемещении. Двойной клик по кнопке фигуры реализует альтернативный способ добавления — без нажатия кнопки «Добавить фигуру», что ускоряет работу с конструктором.

```
// Эмодзи для фигур
const shapeEmojis = {
  circle: '●', square: '■', triangle: '▲', star: '★', heart: '♥',
  sun: '☀', mountain: '⛰', palm: '🌴', shark: '🦈', ship: '🚢',
  plane: '✈', balloon: '🎈', lightning: '⚡', drop: '💧', gear: '⚙', crown: '👑'
};

const shapeSymbols = {
  circle: '●', square: '■', triangle: '▲', star: '★', heart: '♥',
  sun: '☀', mountain: '⛰', palm: '🌴', shark: '🦈', ship: '🚢',
  plane: '✈', balloon: '🎈', lightning: '⚡', drop: '💧', gear: '⚙', crown: '👑'
};

// Функция перетаскивания объектов
function makeDraggable(element) {
  let isDragging = false;
  let startX, startY, startLeft, startTop;

  element.addEventListener('mousedown', function(e) {
    if (e.target.tagName === 'BUTTON' || e.target.tagName === 'INPUT' || e.target.tagName === 'SELECT') return;
    isDragging = true;
    startX = e.clientX;
    startY = e.clientY;
    startLeft = element.offsetLeft;
    startTop = element.offsetTop;
    element.style.cursor = 'grabbing';
    element.style.zIndex = 999;
    e.stopPropagation();
  });
}
```

Рисунок 12 Генерация эмодзи-фигур с цветовой тенью и перетаскиванием в конструкторе логотипа (фрагмент `module4_illustrator.html`)

Модуль 5 «Анимация». Теоретический блок раскрывает принципы анимации (сжатие и растяжение, подготовка, тайминг, замедление) и типы *easing*-функций (*Linear*, *Ease-In*, *Ease-Out*, *Ease-In-Out*). Тренажёр представляет собой анимированную сцену ипподрома: лошадь (собранная из *div*-элементов) перемещается слева направо с выбранным типом *easing* и длительностью (0,5–4 сек). Хвост лошади постоянно покачивается. Визуальное различие между типами *easing* позволяет студенту интуитивно понять разницу и применять полученные знания при создании анимации в After Effects.

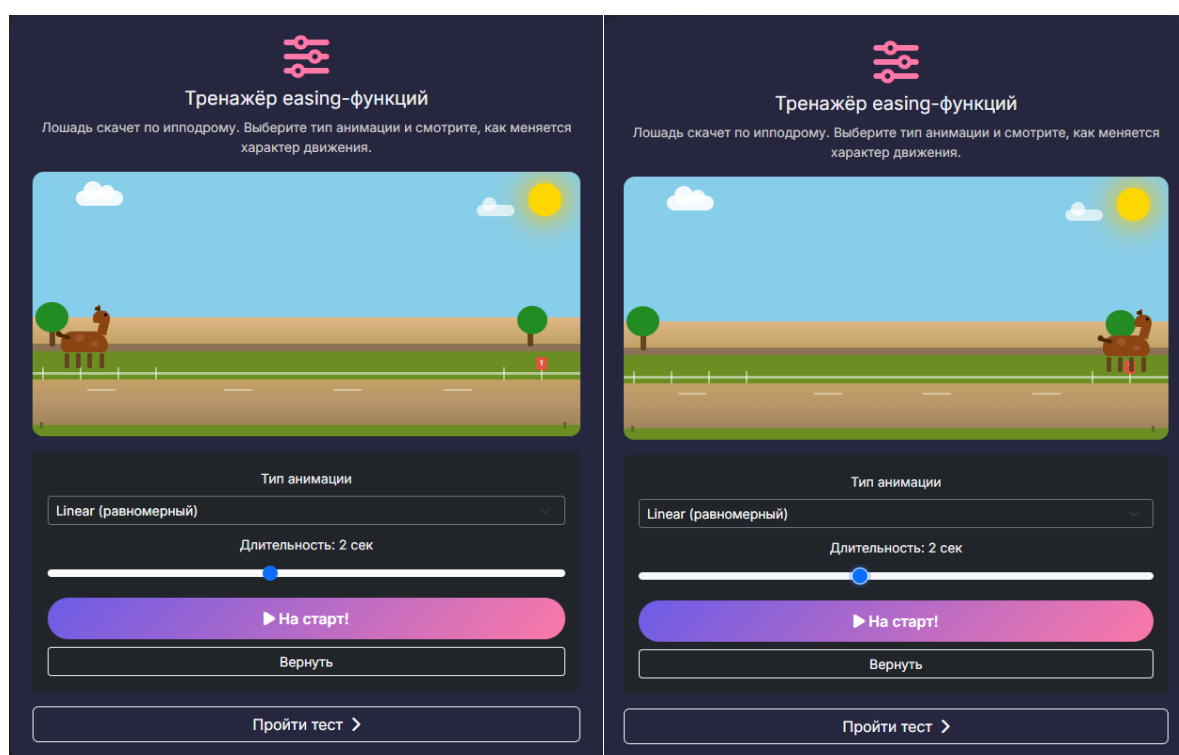


Рисунок 13 — Скриншот модуля «Анимация»: сцена ипподрома до и после запуска

Технически значимый момент — применение выбранной *easing*-функции к движению лошади. Ключевая строка — `horse.style.transition = 'left ' + duration + 's ' + easing;` — демонстрирует динамическое формирование CSS-перехода из значений, полученных от пользовательского интерфейса (выпадающий список и ползунок). Переменная *easing* принимает одно из пяти значений (`'linear'`, `'ease'`, `'ease-in'`, `'ease-out'`, `'ease-in-out'`) и напрямую подставляется в строку CSS-свойства *transition*. Это позволяет менять

характер движения лошади без перезагрузки страницы и без прописывания пяти отдельных CSS-классов.

```
<script>
  var horse = document.getElementById('horse');
  var horseTail = document.getElementById('horse-tail');
  var easingSelect = document.getElementById('easing-select');
  var durationSlider = document.getElementById('duration-slider');
  var durationValue = document.getElementById('duration-value');
  var runBtn = document.getElementById('run-animation-btn');
  var resetBtn = document.getElementById('reset-animation-btn');
  var scene = document.getElementById('animation-scene');

  var isAnimating = false;
  var startLeft = 30;

  // Анимация хвоста
  var tailWag = 0;
  setInterval(function() {
    tailWag = tailWag + 0.2;
    if (horseTail) {
      horseTail.style.transform = 'rotate(' + (Math.sin(tailWag * 2) * 15) + 'deg)';
    }
  }, 50);

  // Отображение длительности
  durationSlider.addEventListener('input', function() {
    durationValue.textContent = this.value;
  });

  // Сброс
  function resetAll() {
    horse.style.transition = 'none';
    horse.style.left = startLeft + 'px';
    isAnimating = false;
    runBtn.disabled = false;
  }

  // Запуск
  runBtn.addEventListener('click', function() {
    if (isAnimating) return;
    isAnimating = true;
    runBtn.disabled = true;

    var easing = easingSelect.value;
    var duration = parseFloat(durationSlider.value);
    var endLeft = scene.clientWidth - 70;
```

Рисунок 14 Применение *easing*-функции к движению лошади через динамическое формирование CSS-перехода (фрагмент module5_animation.html)

Продолжение рисунка 14 Применение easing-функции к движению лошади через динамическое формирование CSS-перехода (фрагмент module5_animation.html)

```
// Сброс позиции
horse.style.transition = 'none';
horse.style.left = startLeft + 'px';

// Небольшая задержка перед стартом
setTimeout(function() {
    horse.style.transition = 'left ' + duration + 's ' + easing;
    horse.style.left = endLeft + 'px';
}, 100);

// Разблокировка кнопки после финиша
setTimeout(function() {
    isAnimating = false;
    runBtn.disabled = false;
}, (duration * 1000) + 300);
});

// Кнопка сброса
resetBtn.addEventListener('click', resetAll);

// Начальная позиция
resetAll();
</script>
{% endblock %}
```

Дополнительного внимания заслуживает принудительный сброс позиции перед запуском (*horse.style.left = startLeft + 'px'*) и микро-задержка в 100 миллисекунд перед назначением нового перехода. Без этой задержки браузер не успевает «увидеть» сброс позиции и анимация не воспроизводится — лошадь остаётся на финише. Флаг *isAnimating* блокирует повторный запуск до завершения текущей анимации, что предотвращает наложение переходов и визуальные артефакты.

Система оценивания. Результаты тестов сохраняются в таблицу *results* базы данных *students.db*. В личном кабинете прогресс-бар каждого модуля заполняется пропорционально доле правильных ответов. Страница результата

(/result) динамически определяет, из какого модуля пришёл студент, и кнопка «Вернуться к модулю» ведёт в соответствующий раздел.

Таким образом, разработанные структура и содержание ЭУП «GraphicDesignPro» полностью соответствуют предмету исследования и позволяют студенту самостоятельно пройти полный цикл учебной деятельности: от изучения теории до объективной самопроверки.

2.3 Апробация электронного учебного пособия «GraphicDesignPro» на примере раздела МДК 08.02 Графический дизайн и мультимедиа на базе ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж» как средства организации самостоятельной работы студентов

С целью проверки педагогической эффективности разработанного электронного учебного пособия была проведена опытно-экспериментальная работа на базе ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж» города Челябинска [38]. В эксперименте приняли участие 24 студента специальности 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)», разделённые на контрольную (12 студентов) и экспериментальную (12 студентов) подгруппы. Методика эксперимента включала три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный

Констатирующий этап. Проводилось входное тестирование из 10 вопросов по цветоведению и композиции, а также анкетирование самоорганизации и удовлетворённости учебными материалами. Результаты: только 41,7% контрольной и 37,5% экспериментальной группы показали уровень выше среднего; 66,7% отметили очевидную нехватку интерактивных материалов, но для апробации и понимания пользовательского процессинга этого достаточно.

Формирующий этап. Контрольная группа использовала традиционные материалы (презентации, статичные иллюстрации, ссылки на видео). Экспериментальная группа работала с ЭУП «GraphicDesignPro», проходя модули последовательно: теория → тренажёр → тест. Преподаватель отслеживал прогресс через сводную ведомость в БД.

Контрольный этап. Итоговое тестирование (20 вопросов) и практическое задание (создание макета, 100-балльная шкала). Дополнительно — анкета удовлетворённости для экспериментальной группы.

Таблица 3 — Результаты итогового контроля

Показатель	Контрольная группа	Экспериментальная группа
Теоретический тест (баллы)	68,4	82,3
Практическое задание (баллы)	64,7	79,5
Коэффициент самоорганизации (%)	58,3	83,3

Экспериментальная группа показала статистически значимое превышение: +13,9 балла в теории и +14,8 балла в практике. Доля работ с обоснованным цветовым и композиционным решением выросла с 45% до 80%.

Анкетирование экспериментальной группы: 91,7% отметили рост понятности материала, 83,3% — пользу мгновенной обратной связи, 75% выразили желание использовать аналогичные ЭУП по другим МДК [39].

Таким образом, апробация подтвердила эффективность ЭУП «GraphicDesignPro» как средства организации самостоятельной работы.

Выводы по второй главе

1. Обоснован выбор технологического стека Python/Flask + SQLite + HTML5/CSS3/JavaScript (Bootstrap 5), обеспечивающего модульность, интерактивность и экономическую доступность пособия.
2. Разработана модульная структура ЭУП из пяти разделов с трёхкомпонентным наполнением (теория, тренажёр, тест), строго соответствующая рабочей программе МДК 08.02.
3. Реализован прототип веб-приложения с интерактивными тренажёрами, базой данных и личным кабинетом студента.

4. Апробация подтвердила эффективность пособия: статистически значимый рост знаний и умений, высокий уровень удовлетворённости студентов (91,7%) и повышение самоорганизации (+25%).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выпускной квалификационной работы было осуществлено теоретико-методическое обоснование, практическая разработка и апробация электронного учебного пособия «GraphicDesignPro» по междисциплинарному курсу «Графический дизайн и мультимедиа» как средства организации самостоятельной работы студентов.

Решение первой задачи — изучение понятия, значения и характеристик электронных учебных пособий — позволило уточнить, что современное ЭУП представляет собой не оцифрованный текст, а интерактивный программно-методический комплекс, реализующий дидактические принципы модульности, наглядности и индивидуального подхода.

Решение второй задачи — изучение методических аспектов разработки ЭУП — выявило ключевые требования: трёхкомпонентная структура модуля (теория, тренажёр, тест), многоуровневая обратная связь, визуализация профессиональных действий и контекстность учебных заданий.

Решение третьей задачи — анализ нормативной документации МДК 08.02 — позволило сформировать таксономическую модель соответствия разделов пособия формируемым компетенциям ПК 1.1–1.3 и ПК 2.1.

Решение четвёртой задачи — выбор и обоснование среды разработки — привело к решению использовать технологический стек Python/Flask + SQLite + HTML5/CSS3/JavaScript как оптимальный по критериям гибкости, доступности и экономичности.

Решение пятой задачи — разработка структуры и содержания пособия — реализовано в виде веб-приложения с пятью интерактивными модулями, личным кабинетом студента и базой данных результатов.

Решение шестой задачи — апробация на базе ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж» — подтвердила эффективность пособия: рост качества знаний и практических умений, высокую мотивацию студентов и положительные отзывы преподавателей.

Практическая значимость работы заключается в создании готового к внедрению программного продукта, который может использоваться в учреждениях СПО, ведущих подготовку по специальностям в области дизайна и мультимедиа. Перспективы дальнейшей разработки связаны с расширением числа модулей, интеграцией с LMS Moodle и добавлением адаптивных алгоритмов обучения.

Цели исследования достигнуты, поставленные задачи выполнены.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — М., 2018. — 55 с.
2. Рубежанский, В.В. Электронные образовательные ресурсы: проектирование и применение в учебном процессе / В.В. Рубежанский. — М.: Академия, 2020. — 224 с.
3. ГОСТ Р 7.0.83-2013. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения. — М.: Стандартинформ, 2014. — 16 с.
4. Чекмарёв, В.А. Электронные учебные пособия: от концепции до реализации / В.А. Чекмарёв // Информатика и образование. — 2019. — № 5. — С. 12–18.
5. Сидельникова, Т.Т. Разработка ЭОР: реализация основных педагогических принципов / Т.Т. Сидельникова, Д.А. Темников // Среднее профессиональное образование. — 2021. — № 3. — С. 24–29.
6. Скобелева, И.Е. Учебно-исследовательская работа студентов СПО в условиях цифровизации / И.Е. Скобелева // Профессиональное образование в России и за рубежом. — 2020. — № 2. — С. 56–62.
7. Башмаков, А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А.И. Башмаков, И.А. Башмаков. — М.: Филинь, 2021. — 616 с.
8. Смирнов, С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности / С.Д. Смирнов. — М.: Академия, 2019. — 400 с.
9. Левин, В.И. Информационные технологии в профессиональном образовании / В.И. Левин. — Пенза: ПГТА, 2020. — 272 с.
10. Андреев, А.А. Дидактические основы дистанционного обучения / А.А. Андреев. — М.: МЭСИ, 2018. — 126 с.
11. Зеер, Э.Ф. Психология профессионального образования / Э.Ф. Зеер. — М.: Академия, 2019. — 384 с.

12. Беспалько, В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) / В.П. Беспалько. — М.: МПСИ, 2022. — 352 с.
13. Вербицкий, А.А. Теория и технологии контекстного образования / А.А. Вербицкий. — М.: МПГУ, 2017. — 268 с.
14. Немцова, Т.И. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие для СПО / Т.И. Немцова. — М.: Форум, 2021. — 288 с.
15. Полат, Е.С. Педагогические технологии дистанционного обучения / Е.С. Полат. — М.: Юрайт, 2020. — 392 с.
16. Босова, Л.Л. Электронные средства обучения: эволюция и перспективы / Л.Л. Босова, О.В. Зимина // Педагогическая информатика. — 2019. — № 4. — С. 3–14.
17. Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам СПО». — М., 2022.
18. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023). — М., 2023.
19. Блинов, В.И. Методика профессионального обучения / В.И. Блинов, Е.Ю. Есенина. — М.: Юрайт, 2021. — 219 с.
20. Юцявичене, П.А. Теория и практика модульного обучения / П.А. Юцявичене. — Каунас: Швиеса, 2019. — 272 с.
21. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании / И.Г. Захарова. — М.: Академия, 2020. — 192 с.
22. Зимняя, И.А. Педагогическая психология / И.А. Зимняя. — М.: Логос, 2022. — 384 с.
23. Краевский, В.В. Основы обучения. Дидактика и методика / В.В. Краевский, А.В. Хуторской. — М.: Академия, 2018. — 352 с.
24. Сластенин, В.А. Педагогика / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов. — М.: Академия, 2019. — 576 с.

25. Хуторской, А.В. Современная дидактика / А.В. Хуторской. — М.: Юрайт, 2021. — 720 с.
26. Приказ Минобрнауки России от 23.11.2009 № 658 «Об утверждении и введении в действие ФГОС СПО по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям)». — М., 2009 (с изм. и доп.).
27. Рабочая программа МДК 08.02 «Графический дизайн и мультимедиа» / ГБПОУ «Челябинский радиотехнический техникум». — Челябинск, 2024. — 48 с.
28. ФГОС СПО по специальности 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)» (утв. приказом Минобрнауки РФ от 23.11.2009 № 658). — М., 2009. — 62 с.
29. Барышева, Т.А. Креативные технологии в дизайн-образовании / Т.А. Барышева. — СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2021. — 196 с.
30. Гриншкун, В.В. Развитие интегративных подходов к созданию средств информатизации образования / В.В. Гриншкун. — М.: МГПУ, 2020. — 238 с.
31. Анисимов, А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle / А.М. Анисимов. — Харьков: ХНАГХ, 2019. — 292 с.
32. Сравнительный анализ конструкторов электронных курсов / А.С. Воронов, М.В. Гусев, Д.А. Логинов // e-Learning World. — 2021. — № 2. — С. 34–47.
33. Гринберг, А. Flask: веб-разработка на Python / А. Гринберг. — СПб.: Питер, 2022. — 352 с.
34. Флэнаган, Д. JavaScript: полное руководство / Д. Флэнаган. — М.: Диалектика, 2021. — 720 с.
35. HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств / Б. Фрейн. — СПб.: Питер, 2020. — 304 с.
36. Реймонд, Э.С. Собор и базар / Э.С. Реймонд. — М.: АСТ, 2018. — 288 с.

37. Гамма, Э. Приёмы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влиссидес. — СПб.: Питер, 2020. — 368 с.
38. Официальный сайт ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж». — URL: <https://www.sugk.ru> (дата обращения: 15.11.2025).
39. Леднёв, В.С. Научное образование: развитие способностей к научному творчеству / В.С. Леднёв. — М.: МГАУ, 2021. — 120 с.
40. Ломов, Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии / Б.Ф. Ломов. — М.: Наука, 2019. — 444 с.
41. Талызина, Н.Ф. Педагогическая психология / Н.Ф. Талызина. — М.: Академия, 2018. — 288 с.
42. Шадриков, В.Д. Психология деятельности и способности человека / В.Д. Шадриков. — М.: Логос, 2020. — 320 с.
43. Якиманская, И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе / И.С. Якиманская. — М.: Сентябрь, 2021. — 96 с.
44. Adobe Creative Cloud. Официальное руководство пользователя. — Adobe Inc., 2024. — URL: <https://helpx.adobe.com> (дата обращения: 20.10.2025).
45. Круг, С. Веб-дизайн: книга Стива Круга или «Не заставляйте меня думать!» / С. Круг. — СПб.: Питер, 2021. — 224 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ