

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
( Н И У « Б е л Г У » )

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ, ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН И  
МЕТОДИК ПРЕПОДАВАНИЯ

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОГРАММИРВАННОГО  
ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ»**

Выпускная квалификационная работа обучающегося  
по направлению подготовки  
44.04.01 Педагогическое образование  
магистерская программа Информационные технологии в образовании  
заочной формы обучения, группы 02041561  
Щупко Ирины Анатольевны

Научный руководитель  
к. ф. – м . н., доцент  
Беляева И. Н.

Рецензент  
к.т.н., доцент  
Ушакова Н. Н.

Белгород 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В РАЗРАБОТКЕ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ПРОГРАММИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	8
1.1 Научно-технический прогресс и основные тенденции в изменении содержания, средств и методов обучения в современном образовании .....	8
1.2 Современные концепции зарубежных исследователей программированного обучения .....	13
1.3 Подход отечественных исследователей к разработке вопросов теории и методики программированного обучения .....	17
2 ОБЗОР СРЕДСТВ СОЗДАНИЯ ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ.....	25
2.1 Создание обучающей программы .....	25
2.2 Использование программы «Camtasia Studio» для создания видеолекций.....	28
2.3 Создание теста в программе TestEdu .....	36
2.4 Описание генератора кроссвордов crossWORDcraft.....	39
3 СОЗДАНИЕ ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ.....	43
3.1 Описание обучающей системы «Обучение и Тестирование».....	43
3.2 Апробация обучающей системы обучения «ОБУЧЕНИЕ и ТЕСТИРОВАНИЕ» .....	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	55
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	58

## **ВВЕДЕНИЕ**

Повышение эффективности качества профессиональной подготовки в системе отечественного высшего образования является очевидным. Её необходимость связана с социально-экономическими преобразованиями и научно-техническим прогрессом. Информационное образовательное пространство, в условиях которого осуществляется подготовка, требует навыков самостоятельной переработки больших объемов информации и принятия на их основе профессиональных компетентных решений.

Стремительный рост объема и сложности изучаемого материала привели к тому, что традиционная система обучения стала недостаточно эффективной и требует инновационных технологий, основанных на использовании информационно-вычислительной техники. Выполнение социального заказа на высокоэффективные технологии подготовки и переподготовки кадров потребовало нового научно-методического осмысления организации самостоятельной работы студентов на основе использования компьютерных средств, одним из которых является автоматизированная обучающая система.

Анализ литературы по применению автоматизированных обучающих систем свидетельствует о возросшем профессиональном интересе отечественных ученых к созданию и эффективному внедрению этих систем в учебный процесс высшей школы. Однако изучение данной литературы позволяет сделать вывод о том, что принципы разработки автоматизированных обучающих систем и методическое обеспечение их внедрения пока не стали предметом комплексного исследования. За годы компьютеризации разработано много обучающих программ различного назначения и качества, но большинство из них создавались в коммерческих целях в отрыве от педагогического процесса, без участия педагогов-практиков, что существенно отразилось на их качестве, эффективности и использовании.

На сегодня переход на новые учебные планы вызвал значительное сокращение часов аудиторных занятий студентов с преподавателем. В результате многие разделы учебных программ определяются студентам для самостоятельного изучения. Это актуализирует вопросы контроля и разработки специальных автоматизированных обучающих систем применительно к программированной работе студентов.

**Актуальность** выбранного направления исследования определяется необходимостью разрешения противоречий:

1) социально-педагогического уровня - между возросшими требованиями информационного общества к качеству подготовки выпускников вузов и сохраняющимися традиционными подходами к организации программированной работы обучающихся, не обеспечивающими должного уровня навыков самостоятельной работы студентов;

2) научно-теоретического уровня - между потенциальными возможностями автоматизированных обучающих систем в организации программированной работы студентов и недостаточной разработанностью теоретико-методологических аспектов применения таких систем в вузах;

3) научно-методического уровня - между возможностью автоматизированных обучающих систем вести учет индивидуальной самостоятельной работы студентов и отсутствием таких систем и методического обеспечения их использования, которые эффективны при организации программированной работы и доступны для использования преподавателями высшей школы.

Теоретическая и практическая значимость поставленной проблемы обусловили выбор темы диссертационной работы: «Использование элементов программированного обучения при изучении дисциплины «Информационные технологии в образовании».

**Цель ВКР** - разработать, обосновать и экспериментально проверить возможности программированного обучения студентов вуза с использованием обучающей системы.

**Объект** исследования - программированное обучение.

**Предмет** исследования - организация программированного обучения студентов вуза с применением обучающей системы как педагогического средства.

**Гипотеза** исследования: эффективная организация программированной работы студентов вуза возможна, если:

-определены признаки и структурные элементы обучающей системы, обоснованы ее возможности и функции как педагогического средства изучаемого процесса;

-разработана структурно-содержательная модель организации программированного обучения студентов вуза с использованием обучающей системы на основе интеграции системного, деятельностного и информационно-технологических подходов, где отражены взаимосвязи ее компонентов: целевого, содержательного, технологического и оценочно-результативного;

-выявлен и реализован комплекс организационно-педагогических условий эффективного функционирования разработанной модели, включающий: 1) формирование у студентов вуза устойчивой внутренней мотивации к самостоятельной работе; 2) реализацию требований информационно-технологического подхода при выполнении студентами самостоятельных заданий; 3) разработку и внедрение в процесс самостоятельной работы обучающей системы «Обучение и Тестирование»;

-внедрено и апробировано методическое обеспечение рассматриваемого процесса, вбирающее: обучающую систему «Обучение и Тестирование».

В соответствии с целью и выдвинутой гипотезой нами были определены следующие задачи исследования:

1. Проанализировать основные направления в разработке теории и методики программированного обучения.
2. Рассмотреть современные концепции зарубежных исследователей программированного обучения.
3. Изучить подход советских исследователей к разработке вопросов теории и методики программированного обучения.
4. Разработать и апробировать на практике учебно-методическое обеспечение изучаемого процесса.

**Теоретико-методологической** базой исследования выступают основные положения теории познания, положения системного, деятельностного, информационного и технологического подходов (Г. А. Атанов, В. Г. Афанасьев, В. П. Беспалько, В. А. Беликов, Т. А. Ильина, А. Н. Леонтьев, Л. Н. Лында, В. А. Новиков, Н. Ф. Талызина и др.); теории и концепции организации самостоятельной работы обучающихся (С. И. Архангельский, Е. А. Голант, В. В. Гузеев, С. И. Змеев, Б. П. Есипов, Т. А. Ильина, Р. М. Микельсон, П. И. Пидкасистый, М. Н. Скаткин и др.); теории высшего профессионального образования (С. И. Архангельский,

**Экспериментальная база исследования.** Эксперимент проходил на базе НИУ «БелГУ», факультет дошкольного, начального и специального образования педагогического института, группа 02021505.

**Научная новизна** исследования заключается в том, что:

- 1) доказана целесообразность использования автоматизированной обучающей системы как педагогического средства организации самостоятельной работы студентов вуза путем реализации её уточненных функций, уточнены признаки обучающей системы и разработаны ее структурные элементы;
- 2) выявлены и обоснованы связи и компоненты структурно-содержательной модели организации программированной работы студентов вуза с использованием автоматизированной обучающей системы, основанной

на интеграции системного, деятельностного и информационно-технологических подходов;

3) выявлен, обоснован и экспериментально проверен комплекс организационно-педагогических условий, направленный на формирование устойчивой мотивации студентов к самостоятельной работе, реализацию принципов информационно-технологического подхода при выполнении заданий и целенаправленное внедрение автоматизированной обучающей системы «Обучение и Тестирование»;

4) теоретически разработано учебно-методическое обеспечение рассматриваемого процесса, которое вбирает в себя: автоматизированную обучающую систему, тестовые материалы.

**Структура ВКР.** Исследование состоит из введения, трёх глав, заключения, списка литературы, приложения.

# **1 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В РАЗРАБОТКЕ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ПРОГРАММИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ**

## **1.1 Научно-технический прогресс и основные тенденции в изменении содержания, средств и методов обучения в современном образовании**

Проведение такого смотра того, что делается сейчас во всех основных странах, ведущих исследования по проблеме, представляется очень важным для понимания самой сущности программированного обучения, выявления общих тенденций и перспектив его развития и путей введения его в практику современной школы [10, с. 912].

Анализ общего состояния исследований в области программированного обучения в нашей стране и за рубежом показывает, что развитие проблем программированного обучения, которое проводилось до недавнего времени, проводилось известным образом, помимо изучения реформ, которые сейчас проводятся происходящих во всем мире и реструктуризации государственного образования, вызванных новыми явлениями, связанными с быстрым развитием науки и техники. Этот пробел, наблюдаемый до сегодняшнего дня, очень сужает социальную структуру текущих исследований и затрудняет понимание причин возникновения отдельных тенденций в разработке программных инструкций в конкретной стране [5, с.160]. В то же время проблемы государственного образования, особенно все новые явления в области образования и воспитания, нельзя рассматривать, не демонстрируя их связи с различными сферами общественной жизни, их обуславливаем определенными изменениями, происходящими в материальных условиях общества.

Рассмотрение этих вопросов создает более широкий педагогический фон, который облегчает понимание сущности современных явлений в сфере



народного образования и оценку всего нового, внедряемого в теорию и практику воспитания и воспитания.

Развитие науки и техники - естественный процесс развития человеческого общества, который непосредственно влияет на организацию всего производства и развитие производительных сил.

В статье показано, что основные научно-технические достижения современности в какой-то мере распространены среди всех высокоразвитых стран, развитие науки и техники в странах социализма и капиталистических стран различно и имеет фундаментальные различия, в основном связанные с различными социальными условиями, целями и обозначениями всех текущих научно-технических изменений [16,с.20].

Важнейшим социальным последствием научно-технических преобразований в общественном производстве и средствами труда является изменение структуры трудовой деятельности и ее организации и связанных с ней изменений в качественных и количественных требованиях к работникам в разных сферах труда. Таким образом, быстрое развитие науки и внедрение результатов научных достижений во всех сферах производства требуют, прежде всего, значительного увеличения числа кадров научных работников очень разнообразного профиля и специалистов с высокими инженерными и техническими квалификациями [3,с.384]. Значительно увеличить требования к уровню общих и специализированных знаний сотрудников, занимающихся обслуживанием и созданием сложного современного оборудования. Показано, что увеличение внедрения автоматизации и комплексной механизации приведет к увеличению числа высококвалифицированных работников, работа которых представляет собой комбинацию умственной и физической активности с постоянно растущим преобладанием первого.

Замена старого оборудования и изменение технологических процессов, создание новых производств, приводит к изменению профессиональных профилей работников в производстве: исчезновение определенных видов специальностей и появление других, связанных с новыми технологиями и

производственной организацией, т.е. происходит очень быстрое изменение производственных профессий и их «моральное обесценивание» [19]. Процесс относительно быстрого изменения профессиональных профилей в мире труда требует высокой потенциальной мобильности сотрудника. Это, в свою очередь, возможно только на основе хорошего общего и политехнического обучения.

В последние годы объем инвестиций в государственное образование увеличился во всех странах мира, число студентов на всех уровнях увеличилось, и условия для всеобщего обязательного образования были расширены. Предполагалось, что вынужденное согласие буржуазии на увеличение объема и уровня образования, данное рабочим, как развитие и усложнение общественного производства, было предсказано К. Маркс и Ф. Энгельсом, когда они писали, что «труд, ценность более высокий и более сложный труд по сравнению со средним социальным трудом является проявлением такой рабочей силы, образование которой требует более высоких затрат, производство которых более трудоемко и, следовательно, имеет более высокую стоимость, чем простой труд» [23,с.338].

В качестве основных направлений текущих реформ в работе рассматриваются следующие вопросы:

- пересмотр содержания образования с точки зрения увеличения объема учебного материала, который усваивается в разных типах школ, и изменения качественного аспекта содержания учебного материала в целях укрепления и модернизации основ естественнонаучного образования для студентов;

- пересмотр некоторых научных принципов для разработки учебных программ и структур курсов по академическим дисциплинам, признание ведущего принципа развития мышления, умственных сил и способности самостоятельно приобретать и пополнять знания;

- изменение взглядов на общее среднее образование, которому придавалось большее значение, чем узкий профессионал;

- желание внедрить более прочные учебные планы и единообразие для одного типа школ и для всех учащихся из-за необходимости повысить общий уровень образования для большей доли молодых людей, заканчивающих массовую школу и поступающих на производство;

- пересмотр некоторых принципов образования, в частности, принципов обучения от частного к общему, от простого к сложному (идея о желательности начать образование с ознакомлением с более общими понятиями и категориями, а затем переход на частный);

- желание внедрять новые педагогические концепции и идеи в развитие учебников нового типа;

- продвижение идеи создания набора взаимосвязанных образовательных и методических и наглядных пособий для каждого курса;

- разработка новых методов обучения, основанных на участии студентов в независимых исследованиях, содействии развитию мышления (исследования и проблемы), развитию навыков самостоятельной работы, индивидуализации образования;

- повышенный интерес к разработке технических средств обучения, их более широкое внедрение в школах и разработка методов их использования в учебном процессе;

- поиск новых организационных форм обучения, которые способствуют лучшему внедрению новых педагогических идей и принципов [11,с.13].

В работе подчеркивается, что основные инновации, новейшие педагогические идеи и новые учебные пособия, особенно дорогостоящие технические средства, включая программное обеспечение, используются в капиталистических странах главным образом и главным образом в школах, предназначенных для детей привилегированных слоев населения, которые в будущем должны занимать командные должности и руководящие должности в управлении производством и развитием науки и техники, - .е. для подготовки будущей научно-технической элиты [14,с.375].

Естественно, что под влиянием меняющихся жизненных потребностей советская школа также претерпевает определенные изменения, и советская педагогика ищет новые пути и средства для повышения эффективности процесса образования и воспитания. Многие из вышеупомянутых тенденций и проблем буржуазной школы и педагогики, вызванные некоторыми общими тенденциями в развитии науки и техники, влияют на советскую школу и педагогику, получая наше особое разрешение в наших условиях. Кроме того, советская школа и педагогика сталкиваются с рядом проблем, связанных со спецификой организации и развития советской системы народного образования [28,с.496]. Среди наиболее важных из них названы и рассмотрены задачи увеличения условий обязательного образования; интенсификация работы по развитию мышления и умственного воспитания студентов, которая всегда была характерна для советской школы и педагогики и закреплена во многих школьных директивах; усиление работы по созданию научной базы в профессиональном управлении студентами, привлечение внимания к рабочим профессиям, требующим высокого общего образования; продолжение работы по улучшению содержания и методов преподавания и совершенствования научного уровня, изучаемых предметов; нахождение более рационального соотношения общего, политехнического и профессионального образования [31].

При изучении изменений в методах преподавания в советской школе подчеркивается, что в настоящее время особое внимание уделяется внедрению современных технических средств обучения в школах, разработке методов их использования в учебном процессе и обучению их работать с преподавателями и студентами. В учебном процессе все чаще используется технология обучения, которая служит средством повышения эффективности преподавателя и студентов и в то же время является средством подготовки студентов к жизни и работе в мире технологий. Особое внимание уделяется роли программируемого обучения, которое является одним из источников

изобретения и движением для рационализации производственных процессов, которые так важны для дальнейшего развития науки и техники.

В заключительной части раздела подчеркивается, что предоставление всего фронта для развития научно-технического прогресса в нашей стране во многом зависит от того, насколько полно и всесторонне отражена современная система народного образования в содержании, средствах, методах и организационных формах образования всех новых требований к развитию науки и техники, будет учитывать возникающие тенденции этого развития [2].

## **1.2 Современные концепции зарубежных исследователей программированного обучения**

В отличие от опубликованных до этого работ диссертанта и других исследователей, где освещение зарубежного опыта давалось в основном по отдельным странам (США, Англии, Японии, Франции), здесь проводится сравнительно-сопоставительный анализ не по странам, а по ведущим идеям и направлениям. При этом позиции зарубежных и советских исследователей рассматриваются отдельно, так как в самой направленности в работе над проблемой у советских ученых имеются свои особенности, делающие прямое сопоставление концепций советских и зарубежных исследователей неправомерным [9,с.264].

При изучении концепций бихевиоризмов теории программируемого обучения показана эволюция взглядов БФ. Скиннер на примере своих ранних работ и последней книги «Технология обучения» (1968). Подчеркивается, что в настоящее время существует серьезная критика позиций Б. Ф. Скиннера как теоретика программируемого обучения, даже со стороны исследователей буржуазной проблемы. Критические замечания американских психологов И. Грина, Л. Лейна, В. Шраммы, К. и М. Смита, представителя Англии Р.

Гудмана, Л. Куфиньяля (Франция), а также убедительная критика этих концепций национальными экспертами и исследователями из социалистических стран - Г. Кельберг (ГДР), Э. Флеминг (Польша), С. Стамболиева и П. Векильский (Болгария) [37,с.32].

В кибернетическом подходе к программируемому обучению используются два подхода. Первое из них - это направление, которое изучает применение кибернетики к педагогике в более широком контексте и рассматривает программированное обучение как одно из средств более эффективной реализации идей кибернетики в обучении.

Другое направление связано с незаменимым использованием кибернетических обучающих устройств - электронных компьютеров, адаптированных для образовательных целей, с помощью специальных префиксов для общения со студентами.

Подчеркивается, что в Соединенных Штатах, где программированное обучение давно развивается как система, основанная на теориях Скиннера, кибернетический подход к программируемому обучению начал развиваться только в связи с идеей использования электронных компьютеров в образовательных целях [12].

В работе последовательно рассматриваются позиции, занятые некоторыми американскими психологами, которые интерпретируют кибернетические концепции с точки зрения бихевиоризма (К. и М. Смит); некоторые новые предлагаемые кибернетические схемы учебных систем и теоретические основы для обучения студентов компьютерам (Д. Мерил, Л. Столаров и Р. Аткинсон). Показано, что во Франции запрограммированное обучение рассматривается как один из владельцев кибернетической педагогики (работа руководителя французской кибернетики Л. Куфиньяля), но в то же время отмечается, что до сих пор развитие получило в основном общие идеи о связи кибернетики с педагогикой. В Германии широкий кибернетический подход к обучению характерен для произведений Х. Фрэнка и Ф. Кубы. Связь кибернетики с запрограммированной инструкцией

показана в работах Г. Клоца. В Англии, где до недавнего времени теоретические вопросы кибернетического подхода к программированному обучению и изучение возможностей использования компьютеров в целях преподавания внимания не привлекались, в настоящее время заметны изменения в отношении к этой области работы.

Подчеркивается, что в Японии, где компьютеры в настоящее время используются в ряде учебных центров, специальная работа в области разработки кибернетического подхода к теории программного обучения только начинается, а компьютеры, включенные в систему обучения, не являются используемые в качестве обучающих машин, используемых с целью индивидуализации обучения (как это делается в экспериментальной работе в США), но только в качестве средства учета ответов студентов и предоставления им информации о результатах работы для урока [15].

В работах ученых из Германской Демократической Республики Х. Кельберта, Ф. Кликса, Г. Клауса, Х. Мейера и других, рассматривается широкий кибернетический подход к учебному процессу, который сравнивается с общими концепциями преподавания и обучения которые развились в немецкой педагогике и психологии. В меньшей степени существует тенденция связывать эти позиции с фактической теорией и методологией программирования. В Чехословакии анализ структуры учебной деятельности, развитие обучающих моделей и некоторые другие (исследования М. Ланского и Д. Толлингерова) являются основными направлениями в изучении кафедры кибернетической педагогики Карлова университета, а некоторые других научных групп. В работах болгарского теоретика кибернетического подхода к программному обучению Д. Цветкова показана связь кибернетики с современными дидактическими концепциями обучения, в том числе разработанными советской дидактикой [1,с.217]. Основное направление в работе польских учителей В. Скона, Э. Флеминга и др. - это развитие вопросов теории и методологии программирования с точки

зрения общей дидактики, кибернетический подход к программированному обучению занимает надлежащее место в их работе.

Рассматривая проблему алгоритмов в связи с развитием теории программируемого обучения, рассматривается работа ряда специалистов ГДР (Г. Мейер), Англии, Соединенных Штатов, Франции. Некоторые предложения в этой области рассматриваются Д. Цветковым (Болгария).

Анализ теоретических концепций методологии программируемого обучения начался с того, чтобы показать, что оказалось жизненно важным и отпало от оригинальных методологических принципов программирования, выдвинутых Б. Ф. Скиннером и Н. Кроудером [17]. Показана известная эволюция этих принципов в США (например, отказ от строгих норм и рекомендации по использованию только линейных или только разветвленных принципов), а также желание специалистов из других стран разработать свои собственные принципы и подходы к методологии программирования (например, разработка принципа Шеффилда в Англии, принцип «блочного» программирования Чарльза Куписевича в Польше).

Отмечается, что ряд новых педагогических идей и концепций, отражающих требования времени, начал проникать в технологию программирования, что особенно заметно в работах польских, болгарских, чехословацких и немецких исследователей [22]. Эта тенденция, характерная для работы советских специалистов и исследователей из социалистических стран, начала проникать в работу некоторых американских и британских специалистов. Новое направление в методологии программирования - изучение американских специалистов в так называемой «стратегии обучения», что означает более подробный анализ, как самого учебного материала, так и процесса его ассимиляции, на основе которого решение должен создать систему для ее представления. Они ограничиваются исследованиями английских специалистов по углубленному теоретическому анализу процесса обучения и структуре академического предмета, проводимого с помощью матриц и построения блок-схем, шведского (А.



Бьёрстеда) и японского (по использованию сетевых методов для анализа образовательного материала) [28,с.496]. Рассмотрена интересная схема структурного анализа учебного материала и процесса разработки программного руководства, предложенного П.Векильским и С. Стамболиевым (Болгария). Использование этого подхода к разработке системы образовательных и визуальных взаимосвязанных выгод, обеспечивающих эффективный курс, рассматривается в учебном процессе, в частности, в этом разделе.

Существует более рациональный подход к организации учебного процесса с использованием средств программирования: отказ в организации занятий с использованием только запрограммированного обучения, при котором студенты молча занимаются запрограммированными компиляциями или машинами и перехода к системе сочетая методологию программирования обучения с использованием других методов и технических средств [31,с. 277]. В работе примеры организации таких исследований рассматриваются на основе сочетания различных средств и методов в опыте ряда стран.

Особо подчеркнута новая тенденция сочетания методологии программирования с различными техническими средствами. Кратко рассмотрены некоторые вопросы организации учебного процесса с использованием компьютеров.

### **1.3 Подход отечественных исследователей к разработке вопросов теории и методики программированного обучения**

Исходя из того, что все основные работы советских исследователей не только опубликованы и широко известны советским специалистам, но и серьезно проанализированы и прокомментированы в других диссертационных работах, основное внимание уделено общей

характеристике основных направлений теоретических исследования проблемы, возникшей в нашей стране до настоящего времени, и определение отношения к ним и оценка с позиций, разработанных в Лаборатории программного обучения МГПИ [30]. Ведущим был принцип выбора, прежде всего, того интересного и позитивного, который определяет позицию советских специалистов в разработке теоретических аспектов программирования. Итак, прежде всего, выделяются и разбираются психологические и педагогические концепции программирования. Вначале основные положения теории умственных действий, разработанные А.Н. Леонтьев П.Я. Гальперин Н.Ф. Талызина и т. Д. И предложенные ее сторонниками как теоретические основы советского подхода к проблеме программирования. Подчеркну, что основные отправные точки этой теории, требующие четкого определения основных признаков (компонентов) понятий, определения последовательности их введения, выбора действий, которые необходимо предпринять для усвоения этого понятия, отбора материала для выполнения этих действий, введения системы ориентиров и т. д. созвучны общим идеям программирования и могут быть использованы при подготовке материала для программирования [17].

Кроме того, обсуждаются менее известные положения, касающиеся разработки теории программированного обучения, предложенной сторонниками ассоциативно-рефлекторной теории обучения, представителями которой являются Д.И. Богоявленский, Н. А. Менчинская, Н. Ф. Добрынин; Н.Н. Кабанова-Меллер, Н. А. Шеварев и др. Наиболее ясное применение этой теории к программируемому обучению было показано в работах Ю.А. Самарин.

В заключение рассмотрения этих понятий отмечается, что в этой теории есть много ценных указаний и рекомендаций, которые могут быть использованы для разработки теории программируемого обучения и должны находиться в арсенале каждого исследователя проблемы [36,с.144]. Подчеркивается, что ни первая, ни вторая теория не могут рассматриваться

как единственная основа психологического аспекта теории программируемого обучения. Отмечается, что в практической работе Лаборатории программного обучения МГПИ им. В. И. Ленина ряд теоретических положений представителей обоих психологических направлений широко используется при составлении программных пособий (В. И. Крупич, В. А. Мельникова, диссертант и т. д.). Это отражено в системе методологических рекомендаций, изложенных в следующей главе.

Наряду с этими наиболее четко выраженными психологическими концепциями, применяемыми к развитию теории программного обучения, рассматриваются предложения и теоретические суждения психологов. Смирнова Н.И. Жинкина, Г.С. Костюк и представители педагогической науки С.Г. Шаповаленко и И.Т. Огородников [13]. Основное положение А.А. Смирнов - это утверждение, что теория обучения и понимание учения как активной и сознательной деятельности учеников определенным образом мотивированы и систематически направлены, должны быть определяющим фактором в решении проблемы. Северная Ирландия Жинкин, ссылаясь на вопросы теории обучения, подчеркивает роль деятельности в обучении, которая, по его словам, заключается не в затраченной энергии, а в устройстве для приема и обработки информации, и чем больше эти устройства являются совершенными, большую активность ассимиляции.

Анализируя роль и значение различных психологических концепций учебного процесса, украинские психологи во главе с Г. С. Костюком подчеркивают, что важно иметь общую методологическую марксистско-ленинскую позицию, при которой учебные программы могут быть построены в соответствии с каждой из теорий преподавания, предлагаемых советскими психологами.

С. Г. Шаповаленко в своем подходе к теории программированного обучения выдвигает тезис о том, что необходимо рассматривать организацию обучения на основе управления программой с точки зрения ленинской теории рефлексии и более глубоко изучать позиции, уже разработанной

советской педагогикой, по сути и особенностям процесса обучения, который является одним из видов познания реальности. Он также подчеркивает, что теорию программируемого обучения следует рассматривать как неотъемлемую часть дидактики и педагогической психологии [41].

В работах И.Т. Огородников также подчеркивает органическую связь между теорией программируемого обучения и дидактикой и общей теорией педагогики, но в то же время анализируются основные различия между программным обучением и существующей системой обучения. Главное в его понятиях - утверждение о том, что идеи программированного обучения не являются принципиально новыми для советской дидактики и методов обучения, различия только в способах их реализации в процессе обучения и что общие методы и программированное обучение взаимно не исключают друг друга [21].

Основным недостатком, в работе отечественных педагогов и психологов в развитии психолого-педагогических концепций теории программного обучения по-прежнему остается слабая привлекательность и использование данных и рекомендаций советской психологии по активизации мышления и внимания, запоминания и памяти, стимулируя познавательную деятельность студентов и основные положения советской дидактики в вопросах теории учебного процесса, самостоятельной работы, методов обучения, структуры урока, тестирования и оценки знаний [14].

Рассматривая вклад отечественных специалистов в развитие кибернетического подхода к теории программируемого обучения, основные положения советского подхода к кибернетике обобщены как широкое научно-техническое направление, связанное с автоматизацией, разработкой и строительством электронных вычислительных машин и синтез всего, что было накоплено различными науками в области управления и обработки информации, и далее показывает основные способы объединения общей идеи и принципов кибернетики с педагогикой, запланированной в работах А.И. Берг, В.М. Глушкова Л.Н. Ланда, Л.Б. Ительсон, Б.Г. Ананьев В.А. Артемова

Н.Ф. Талызина, представители педагогической науки П. Р. Атутовой, С. И. Архангельска и ряда других советских специалистов, широко освещаются в прессе [10].

Признавая правильность общей линии в развитии теоретических вопросов, связанных с идеями и принципами кибернетики и педагогики, в том числе с программным обучением, подчеркивается, что в настоящее время больше внимания уделяется изучению позиций и данных технической кибернетики, в то время как более близкая область к педагогике - биокибернетика, занимающаяся изучением управления процессами, происходящими в живой природе. Например, показано, что так называемая концепция будущей модели потребностей (исследование М. С. Бернштейна), которая фокусируется на проблеме цели и причинности действия, имеет большое значение для развития целого ряда педагогических проблемы и имеет особое значение для развития вопросов повышения активности в когнитивной деятельности, мотивации в обучении.

Рассматривая применение идей и принципов кибернетики для развития самой теории программируемого обучения, было показано, что наиболее тщательно продуманные вопросы касались внешней и внутренней обратной связи в случае запрограммированного обучения, которое при этом было также воплощенные в технических и печатных средствах программирования. На основе анализа наиболее типичных форм практической реализации идеи обратной связи в обучении показано, что наиболее полный эффект запрограммированного обучения может дать как внешнюю, так и внутреннюю обратную связь в процессе обучения, который может произойти только тогда, когда обучение проводится с помощью очень совершенных тренажеров, особенно компьютерных.

В статье также рассматривается ряд других понятий кибернетики, используемых в связи с развитием теории программируемого обучения (например, оптимальность) [28].

Некоторые сдвиги в области применения математических методов в педагогике в целом (исследования Л. Б. Ительсона, Л. Н. Ланд, С. И. Архангельский) и в некоторых более узких областях, например, при отборе учебного материала (исследование В. А. Кондратьева, М. Н. Канн, и т. д.) при оценке результатов эксперимента и интерпретации полученных данных, в том числе в ходе эксперимента по выявлению эффективности программируемого обучения (исследования П. М. Жучки, В. И. Крупича, А. А. Марголиса). Подчеркиваются перспективы разработки математических моделей обучения, поскольку их разработка, с одной стороны, открывает путь к составлению программ для компьютерного обучения, а с другой стороны, моделирование себя как метода, который формализует и упрощает явления, которые помогает отделить от деталей, очень ценно для изучения широкого круга педагогических проблем. В заключение этого раздела приводятся некоторые положения, которые характеризуют начало развертывания экспериментальных исследований в области прямого компьютерного использования в целях обучения [20].

Рассматривая вклад советских исследователей в развитие вопросов алгоритмизации обучения, дается общая характеристика этого теоретического направления, показано его практическое значение для разработки программных пособий, особенно тех, где учащиеся учатся распознавать определенные явления, выполнять типичные упражнения или решить определенный класс проблем. Показаны различные точки зрения на роль алгоритмов в умственном образовании и развитии учащихся. Приводится мнение о целесообразности использования умеренных алгоритмов в вышеуказанных случаях и подчеркивается перспективы исследований в этой области, что имеет большое значение для разработки учебных программ для компьютеров, используемых в учебных целях [17].

В статье также кратко описывается применимость к теории и практике программированного обучения, основным наиболее общим принципам научной организации труда и показано, что это дает частично новое

направление в развитии проблемы программирования, укрепляет ее научную основу.

Кратко рассмотрены теоретические концепции методологии программирования в этом разделе главы I, поскольку весь основной материал по методологии программированного обучения освещается в следующей главе II. Здесь, по существу, показан вклад в развитие теоретического подхода к вопросам методологии программирования преподавателей видных советских педагогов, психологов и некоторых других исследователей.

Так, в частности, для разработки теоретических основ методологии программирования, важное значение имеют положения АА. Смирнов, который подчеркнул, что методология программирования учебных материалов является сложным и ответственным вопросом, определяющим успех обучения в гораздо большей степени, чем создание обычного учебника. Основой работы по созданию таких программных материалов является предварительный логический, психологический и дидактический анализ запрограммированного материала. Это, а также ряд общих и частных методологических предложений АА. Смирнов учитывается в системе рекомендаций, изложенных в главе II.

Показаны некоторые методологические положения и рекомендации ЛН. Ланди, С.Г. Шаповаленко, Г.Г. Маслова В.П. Беспалько. А. Матюшкина и др. Краткое описание работы в этой области дает Лаборатория программного обучения Московского государственного педагогического университета [43].

Сравнение результатов работы советских исследователей с состоянием этой работы за рубежом показывает, что в связи с разработкой основных положений методологии запрограммированного обучения советские исследователи добились значительного прогресса с точки зрения их теоретической интерпретации с точки зрения советской педагогики и психологии, углубление и уточнение определенных принципов, обогащение методологии новыми современными педагогическими идеями. В то же время

проблемы методов компиляции программных средств были менее развиты среди советских специалистов [19]. Не задействованы некоторые интересные методические и технические методы проектных программ, полученные зарубежными исследователями.

Как советские, так и зарубежные исследователи в последнее время начали стремиться к более глубокому анализу программируемого учебного материала и структуры учебного процесса, но подходы к этому анализу значительно различались, они выполнялись с разных теоретических позиций.



## 2 ОБЗОР СРЕДСТВ СОЗДАНИЯ ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

### 2.1 Создание обучающей программы

Существует много языков и программ для написания учебника. FrontPage - входит в пакет приложений Microsoft Office. Это приложение использует движок html Trident, который лежит в основе Internet Explorer, при разработке страниц веб-сайта. В браузерах, использующих другие двигатели, например Gecko, страницы, созданные с помощью FrontPage, могут отображаться по-разному. Программа имеет широкий спектр функций, в частности, она может автоматически отправлять изменения, внесенные разработчиком программы в исходный код, в режиме реального времени [13].

CSS - формальный язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки. Преимущественно используется как средство описания, оформления внешнего вида веб-страниц, написанных с помощью языков разметки HTML и XHTML, но может также применяться к любым XML-документам, например, к SVG или XUL.

Macromedia Dreamweaver - программа была создана разработчиками специально для облегчения создания любых обучающих программ, начиная с домашней страницы и заканчивая коммерческой программой. Эта программа хорошо подходит для начинающих WEB-дизайнеров, которые только делают первые шаги для создания собственной программы обучения.

Web Page Maker - очень простой инструмент для создания WEB-страниц. С его помощью вы можете создать свою собственную страницу, даже не зная ничего о HTML. Просто перетащите мышью в рабочую область программы изображения, текста, музыки и видео. При работе с легкостью вы можете перемещать объекты по всей странице. Web Page Maker содержит несколько высококачественных шаблонов, которые помогут вам начать работу. Кроме того, наряду с программой, предоставляются различные

эскизы, сценарии Java, таблицы, формы и т. Д. Менеджер FTP создан, чтобы помочь вам опубликовать свою программу в Интернете [16].

WebSite X5 Evolution - полнофункциональная программа для создания учебных программ, в несколько этапов пользователь сможет создавать и публиковать профессиональные ОП и интернет-магазины. Не требует знания программирования, имеет более 1000 готовых шаблонов веб-сайтов, прост в использовании, по сравнению с другими программами для визуального создания обучающих программ. ОП, созданные в этой программе, совместимы с различными интернет-браузерами, могут просматриваться с мобильных телефонов и индексироваться поисковыми системами. Программа может использоваться пользователями, которым требуется простое и быстрое создание собственного учебника или веб-галереи. Бизнесмены могут использовать эту программу для профессионального создания корпоративных программ или интернет-магазинов. Эта программа не имеет ограничений на количество страниц и веб-сайтов [26].

HTML является стандартным языком для маркировки документов в World Wide Web. Большинство веб-страниц содержат описание разметки в HTML (или XHTML). Язык HTML интерпретируется браузерами и отображается как документ в удобной для человека форме [22].

В выше перечисленных программах есть такие недостатки как:

1. Работа с таблицами. В программах есть отдельный инструмент для редактирования таблиц (редактор таблиц), но он не интегрирован в основную программу и требует, чтобы экспортировать таблицы в качестве графического объекта, что затрудняет работу с ним [11].

2. Требования к оборудованию и программному обеспечению при установке программы.

3. Прежде чем приступить к работе с программой, вы должны установить ее на жесткий диск. Процесс установки автоматизирован и достаточно прост, очень важно иметь представление о том, какие компоненты понадобятся, и какие из них не могут быть установлены,

поскольку редко используемые приложения будут полностью занимать часть дискового пространства.

4. Не все программы включают в себя различные библиографии в библиотеке: библиотеки Java-скриптов, таблиц, форм, фреймов, изображений и множество дополнительных функций [22].

5. Не все программы содержат несколько высококачественных шаблонов, которые еще больше упростят задачу создания собственной программы обучения.

Анализируя несколько популярных редакторов, исследуя их достоинства и недостатки, мы можем заключить: идеального редактора нет. Учитывая все недостатки, мы решили создать учебную программу с помощью гипертекстовой разметки HTML.

Язык HTML лучше всего подходит для создания интерактивных обучающих программ, страниц с использованием современных мультимедийных форматов (музыка, фото и видео, игры) [21]. И все эти мультимедиа воспроизводятся непосредственно в браузере, не вызывая дополнительных программ, таких как Adobe Flash.

Язык HTML, несмотря на первоначально кажущуюся сложность, очень прост, даже примитивен. Он состоит из небольшого набора тегов - элементов языка разметки, таких как текст, иллюстрация, таблица и их атрибуты - параметры, которые определяют дополнительные свойства тега [16].

Вы можете написать учебник в формате HTML в текстовом редакторе «Блокнот», который входит в набор стандартных программ любой операционной системы.

HTML указывает синтаксис тегов, в соответствии с которым зритель отображает содержимое документа: текст, изображения, таблицы и данные других типов. Теги не отображают теги. HTML поддерживает механизм специальных гипертекстовых ссылок, обеспечивающих соединение этого документа с другими документами [23].

Язык HTML существует в нескольких вариантах и продолжает развиваться, но конструкции HTML, вероятно, будут использоваться в будущем. Изучая HTML и узнавая его глубже, создавая документ в начале обучения HTML и расширяя его как можно больше, мы можем создавать веб-страницы, которые можно просматривать многими веб-браузерами сейчас и в будущем. Работа над HTML - это способ изучения возможностей создания документов на стандартизованном языке с использованием расширений.

Один недостаток гипертекстовой разметки HTML - знания языка гипертекстовой разметки (теги, атрибуты).

## **2.2 Использование программы «Camtasia Studio» для создания видео-лекций**

На сегодняшний день существует огромное количество всех видов услуг и бесплатных программ для создания скринкастов (видеоуроки, видеоуроки), но если это профессиональный подход, я рекомендую использовать такое программное обеспечение, как Camtasia Studio.

Camtasia Studio - это мощная и многофункциональная утилита, которая может использоваться для записи профессиональных скринкастов, запрограммированного обучения, демонстрации продуктов или торговых презентаций [34].

Программа позволяет полностью отключить исходный видео звук или добавить альтернативный аудиофайл, записать звук с помощью отдельного микрофона. При записи видео и последующей обработке пользователь может выбрать не только стандартный формат AVI или Mp4, но и экспортировать его в любой другой формат, поддерживаемый программой (MOV, WMV SWF, RM, GIF, FLV) и независимо устанавливать желаемое качество. Перейдем на официальный сайт [www.techsmith.com](http://www.techsmith.com) и скачаем программу. На

вкладке **Products** выберем ссылку Free Trial (пробный период - 30 дней) или Camtasia Studio для Windows (если хотим ее приобрести) (рисунок 2.1).

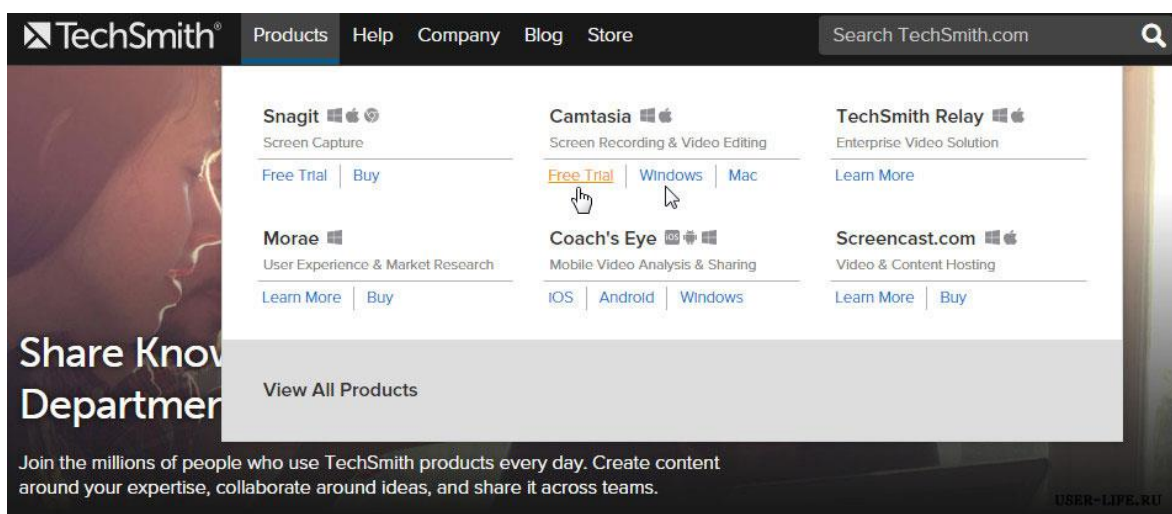


Рисунок 2.1- Скачивание программы Camtasia Studio

Чтобы воспользоваться пробной версией, необходимо создать аккаунт. Для этого достаточно указать электронную почту, которую потребуется подтвердить (перейти по ссылке, когда придет соответствующее письмо), а также придумать пароль (рисунок 2.2).

Для изучения такой программы, как Camtasia Studio, требуется определенное количество времени. Конечно, вы можете подписаться на курсы, но это намного удобнее, когда обучение происходит дома и в видео-формате. Однако если у вас достаточно времени, силы и желания самостоятельно изучить программу, то это руководство также будет полезно [19]. Давайте начнем.

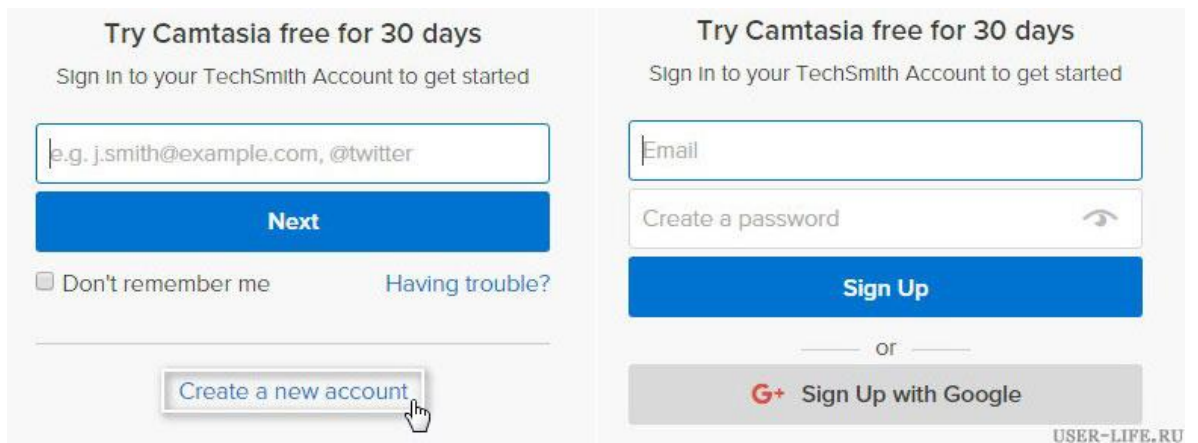


Рисунок 2.2 - Создание аккаунта

После того, как окно приветствия закрыто, нам открывается интерфейс программы, который, кстати, интуитивно понятен и прост. В верхней части находится меню из 6 основных элементов, а чуть ниже - панель управления, состоящая из 3 элементов: запись экрана (начало записи), импорт носителя (импорт файлов с компьютера в программу) и создание и совместное использование (вывести готовый проект в видеофайл) (рисунок 2.3).

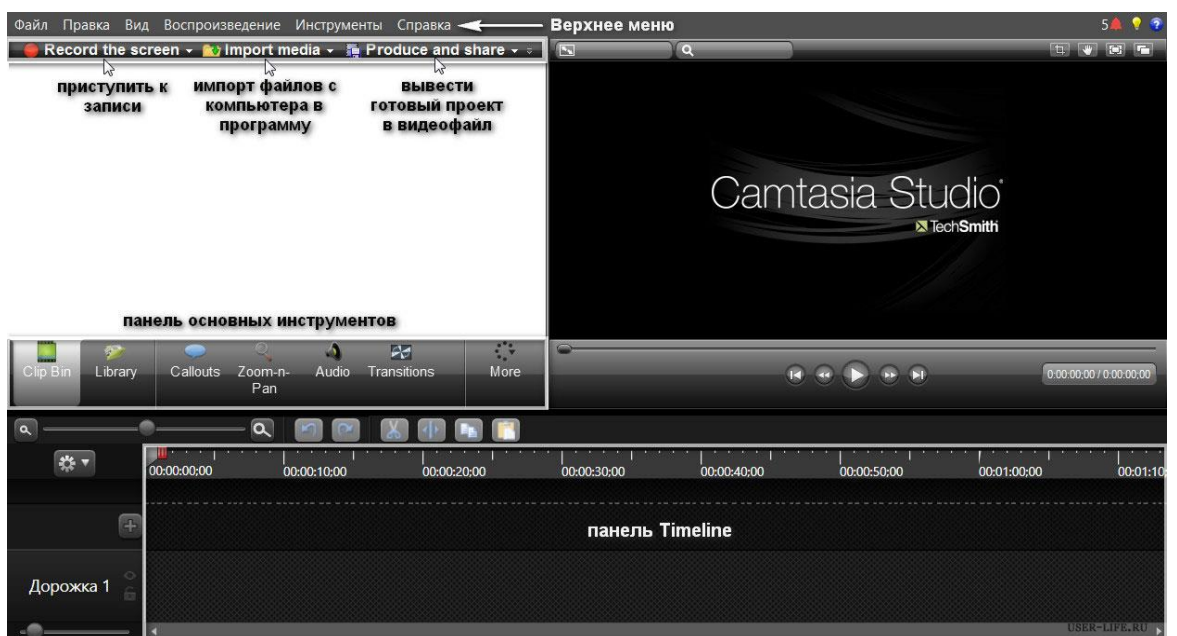


Рисунок 2.3 – Интерфейс программы «Camtasia Studio»

За рабочей областью находится основная панель инструментов: «Библиотека», «Советы», «Масштаб-панорама», «Аудио», «Голос»,

«Переходы» и кнопка «Дополнительно», с помощью которой вы можете получить доступ к скрытым инструментам, которые не подходят на панели.

Ниже представлена панель временной шкалы (временная шкала). В будущем он будет здесь, что аудио- и видеодорожки вашего screencast будут отредактированы. Последний элемент - окно предварительного просмотра. После внесения изменений в клип в окне предварительного просмотра вы можете просмотреть и оценить предварительный результат [31].

Camtasia Studio включает в себя 4 утилит: Camtasia Recorder, Camtasia Player, Camtasia Theatre и Camtasia MenuMaker. Для работы со всеми этими утилитами используется основной интерфейс программы. Используя утилиту Camtasia Recorder, мы перейдем к записи. Далее наша запись попадает на панель Timeline, где она будет отредактирована. Результирующий проект с помощью кнопки Produce и share, которую мы показываем в видеофайле, готовом для просмотра на любом устройстве [36].

Чтобы начать запись скринкаста, переместите курсор в верхний угол программы и нажмите кнопку «Записать экран». Утилита Camtasia Recorder автоматически запускается, интерфейс которой состоит из специальной панели и самого фактического кадра, который, как вы могли догадаться, определяет границы, в которых будет записываться наш скринкаст.

Размеры рамок можно менять как в ручном режиме с помощью боковых маркеров, так и автоматически. В разделе Select area щелкните стрелку кнопки Custom и выберите, например, общий автоматический пресет - 1280 на 720. Иногда возникает необходимость автоматически подогнать рамку записи к конкретной программе. В этом случае мы можем помочь элементу Lock для приложения (рисунок 2.4).



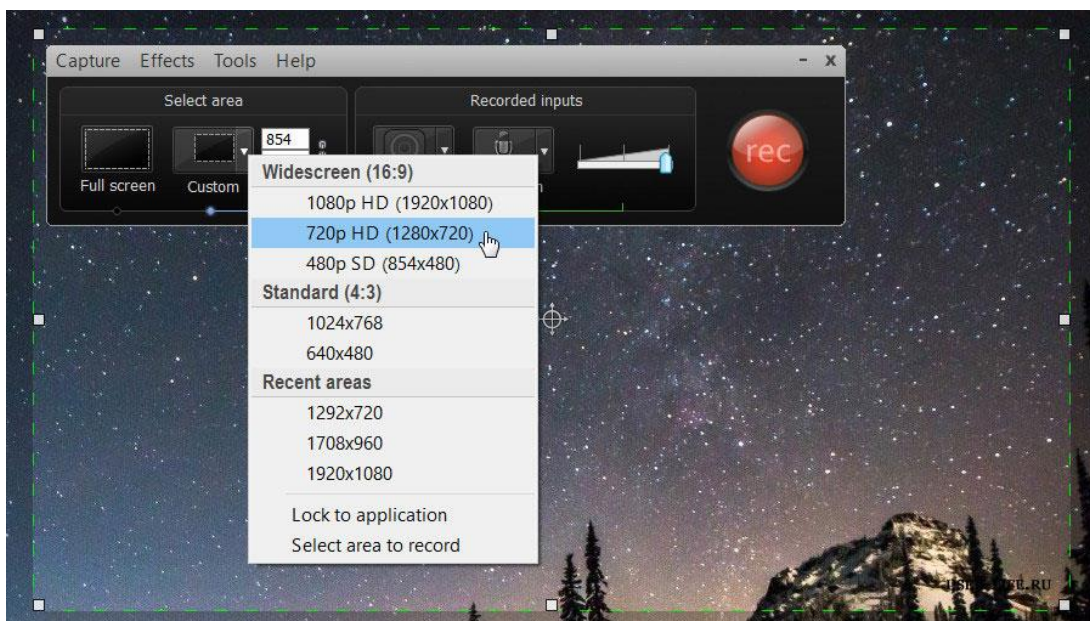


Рисунок 2.4 - Рамка записи

Помимо записи видео с экрана монитора, Camtasia Studio умеет записывать видео и с вашей веб-камеры. В разделе Recorder inputs кликните на кнопку Webcam. Если веб-камера подключена к компьютеру, то при активации данной кнопки вы увидите изображение с камеры (рисунок 2.5).

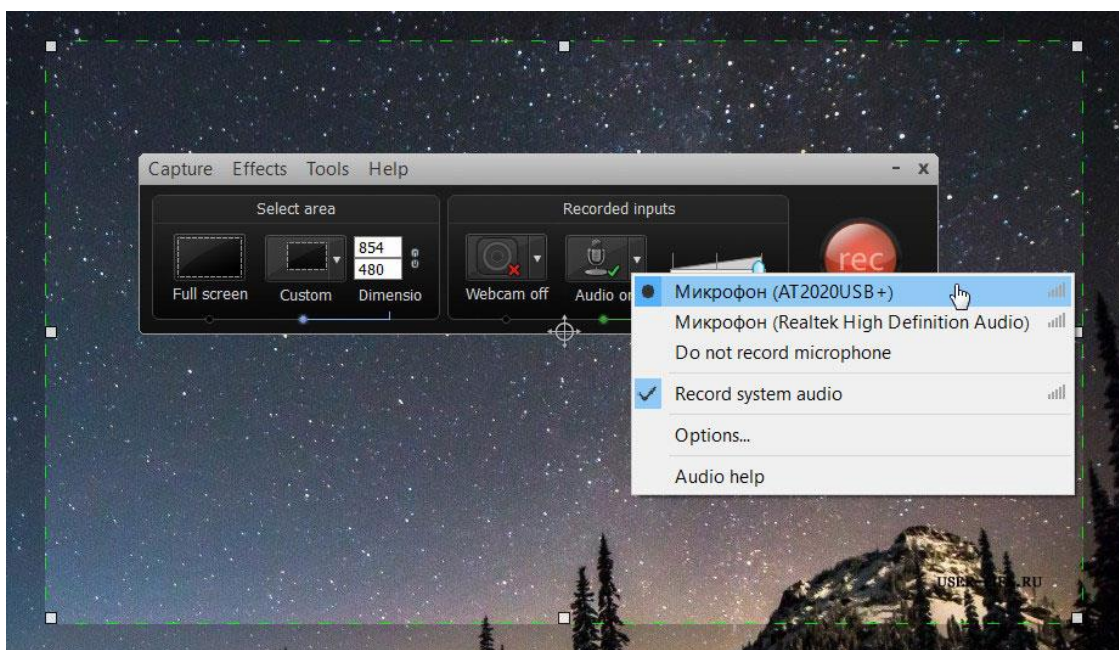


Рисунок 2.6 - Запись видео с веб-камеры



Следующая кнопка - включение / выключение звука. Он не только включает / выключает ваш микрофон, но также отображает список всех звукозаписывающих устройств. Если вам нужно использовать отдельный микрофон для записи скринкаста, вам необходимо активировать его здесь и отрегулировать громкоговоритель, полоска которого не должна выходить красным цветом (допускается только зеленый или желтый цвет), в противном случае звук будет громкий или искаженный.

Наведите курсор на красную кнопку и щелкните по ней левой кнопкой мыши. После обратного отсчета запись автоматически начнется (рисунок 2.7).



Рисунок 2.8 – Начало записи

Как вы можете видеть на скриншоте, интерфейс панели Camtasia Recorder изменился после начала записи. Теперь панель отображает только самые важные параметры: подсчет времени, управление уровнем записанного звука и тремя дополнительными кнопками - удаление (удаление текущей записи), пауза (пауза текущей записи, ее функциональный аналог F9) и кнопка остановки (окончательная остановка записи) (рисунок 2.9).

После нажатия кнопки «Стоп» перед нами появляется окно предварительного просмотра. В этом окне вы можете увидеть предварительный результат. Здесь также доступны кнопки «Удалить» (удалить текущее видео уже на этом этапе) и кнопку «Создать» (вывод на готовое видео без предварительной обработки).

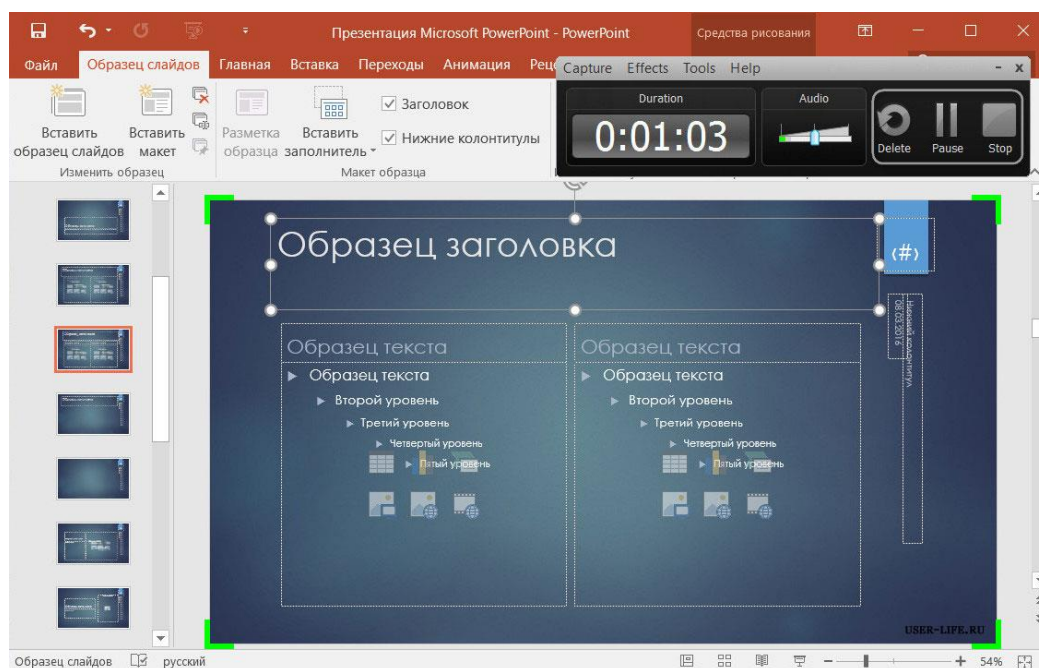


Рисунок 2.9 - Интерфейс панели «Camtasia Recorder»

Как правило, в большинстве случаев кадры нуждаются в предварительном редактировании. Для этого нам нужна кнопка «Сохранить и изменить». Нажмите на нее и укажите местоположение для сохранения файла предварительной записи (рисунок 2.10).

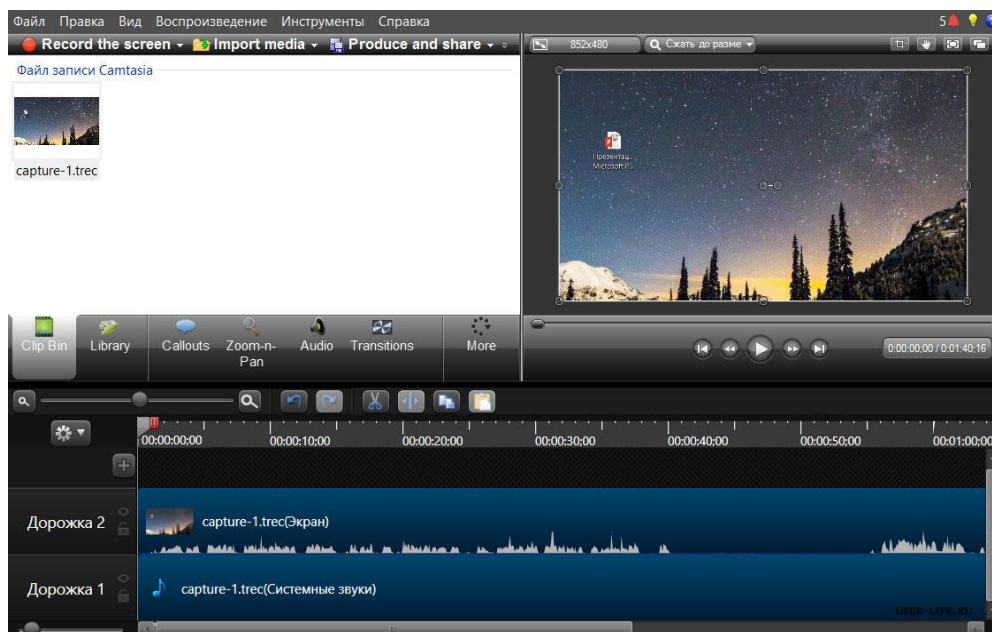


Рисунок 2.10 - Редактирование видеофайла

После сохранения файла записи автоматически запускается основной интерфейс программы. Кстати, как вы могли заметить, сам файл записи был загружен на вкладку «Клип-бин» и на временной шкале. В появившемся окне «Редактирование размеров» программа запрашивает разрешение для редактирования захваченного файла записи. Здесь мы выбираем разрешение, которое вы первоначально указали в пресетах, и нажимите ОК (рисунок 2.11).

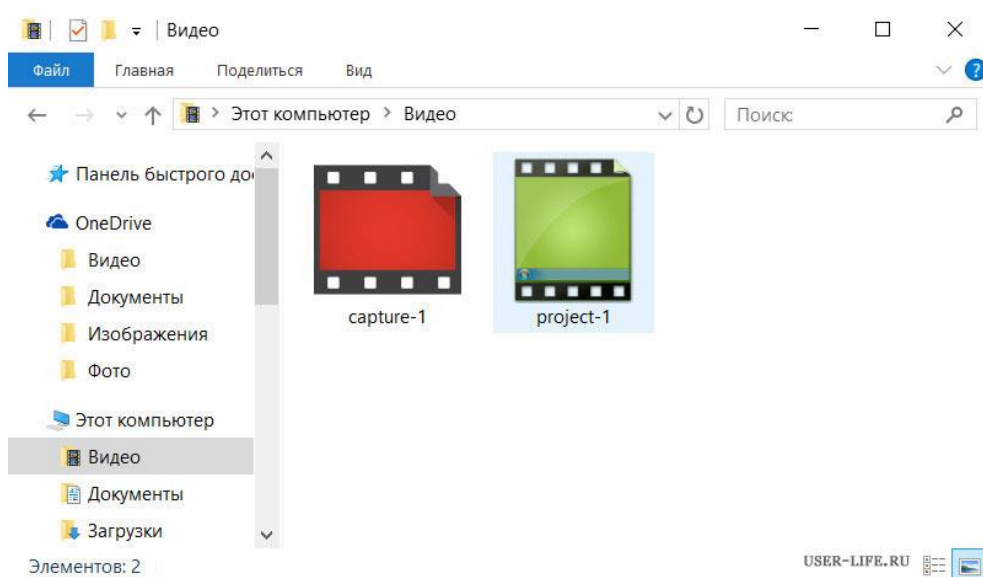


Рисунок 2.11 – Сохранение видеофайла

Запись готова к редактированию, и на этом этапе требуется сохранить весь проект. Перейдите в главное меню и выберите «Сохранить проект» (или используйте Ctrl + S). Обратите внимание на расширение, которое программа назначает захваченному материалу: capture.camrec (или tres, в зависимости от версии программы). Чтобы не вызвать путаницу, для файла записи (значка) назначается красный цвет, а проекту назначается зеленый цвет [40].

Форматы, с которыми программа отлично работает в данный момент, выглядят так.

**Видео:** AVI, MP4, WMV, MOV, MPEG и Camrec.

**Аудио:** MP3, WMA, Wave.

**Изображения:** JPEG, PNG, GIF, BMP.

Важный момент, который вам нужно знать при импорте файлов в программу: мы не копируем эти файлы в Camtasia Studio, а указываем на ссылку. Это принципиально важно! Если импортируемые файлы подлежат редактированию в программе, это редактирование не будет применяться к оригиналу. Кроме того, файлы, с которыми мы работаем в программе (мы указываем ссылку на них), не рекомендуется перемещать или удалять, пока ваш скринкаст не будет окончательно готов.

Щелкните левой кнопкой мыши, чтобы захватить импортированный файл с вкладки Clip Bin и перетащите его на панель временной шкалы. В этом случае основной скринкаст можно, например, сдвинуть вправо, и изображение может быть помещено в первый скринкаст [36]. Клипы на панели Timeline можно перемещать как по вертикали, так и по горизонтали.

### 2.3 Создание теста в программе TestEdu

Данная программа генерирует html тесты с использованием JavaScript. Эти тесты можно использовать без подключения к Интернету. Тесты интерактивны, и учителю не нужно будет проверять результат, программа

проверит вас и выдаст процент правильно разрешенных задач. Благодаря интуитивно понятному интерфейсу вы можете создать полноценный тренировочный тест всего за несколько минут [27].

Созданные ранее тесты могут быть загружены, отредактированы и сохранены. Созданные тесты будут работать в любой операционной системе и даже на планшетах и коммуникаторах. Программа абсолютно бесплатна.

На начальном этапе работы мы определяем специфику материала и тип разрабатываемого теста. Существует несколько типов тестов: тестовые задания с выбором одного ответа, тестовые задания с выбором нескольких ответов - множественный выбор, задача установления правильной последовательности событий и явлений и т. д. [36] Самые популярные тестовые задачи среди студентов нашего школа - это задания с одним правильным ответом. Ввиду выше изложенного, я стараюсь, по большей части, развивать такие задачи.

Конечно, можно воспользоваться уже готовыми тестами, но зачастую они не подходят преподавателю и его студентам. Тогда приходится браться за дело самим. У каждого преподавателя есть свои секреты составления тестов. Чтобы успешно составить тест, нужно сначала четко перед собой поставить цель: что ты хочешь получить от студента, какие знания проверить [39].

Условно тесты можно распределить на три группы:

1. поурочные - проводятся на одном из этапов отдельных занятий по текущему материалу.
2. тематические - проводятся по окончании изучения одного из разделов темы.
3. итоговые - соответствуют итоговой проверке знаний по предмету за весь курс. Такие тесты проводятся чаще в конце учебного года с целью проверки усвоения материала.

Зарегистрировавшись на сайте, можно скачать генератор тестов и создавать свои тесты.

#### Особенности программы:

1. программа позволяет создавать тесты с выбором одного или нескольких ответов, а также со свободным ответом.
2. для правильного выполнения каждого задания можно назначить от 1 до 7 баллов.
3. созданные ранее тесты могут быть загружены, отредактированы и сохранены [34].
4. в программе вы можете случайно смешивать вопросы при запуске.
5. для генерации тестов рекомендуется подключаться к Интернету, потому что программа обновляет сценарии, и вы можете увидеть последние инструкции и проверить, есть ли новая версия.
6. полученные тесты можно распечатать.
7. тесты будут работать в любой операционной системе и даже на планшетах и смартфонах.
8. программа абсолютно бесплатна.
9. перед использованием распакуйте программу из архива.

#### Краткая инструкция:

1. запустите программу и хотите создать тест.
2. заполните все поля: предмет, класс, заголовок и описание теста.
3. заполните первый вопрос, напишите ему ответы и поставьте галочку напротив правильного варианта [42].
4. нажмите кнопку «Добавить вопрос» и таким же образом заполните второй вопрос.
5. после заполнения всех вопросов проверьте правильность всего выполненного и нажмите «Работа с тестом» - «Сохранить тест».
6. браузер с вашим тестом откроется, дважды тщательно проверьте все, и если все будет правильно, вы можете закрыть программу.
7. файл с новым тестом будет расположен рядом с программой [8].

После прохождения теста программа дает результат и рекомендует выполнять задания снова, если были сделаны ошибки.

## 2.4 Описание генератора кроссвордов crossWORDcraft

Приложение crossWORDcraft представляет собой инструмент интерактивного создания форм кроссвордов и их автоматического наполнения. Другими словами, это генератор кроссвордов. Такие приложения могут использоваться различными публикациями, которые либо специализируются на производстве кроссвордов, либо иногда украшают их продукты. Кроме того, такой инструмент, как ни странно, может быть полезен для веб-мастеров, поскольку он легко, быстро и эффективно добавит к существующим или станет предметом новой страницы интернет-сайта. Проблема нового уникального контента при продвижении сайтов всегда была, есть и будет актуальной, и подобные генераторы могут создавать кроссворды по любой теме [16]. На самом деле я не собираюсь делать ничего подобного в своем учебнике.

Вот как выглядит главное окно кроссворда crossWORDcraft при запуске приложения. Слева находится интерактивный редактор шаблонов кроссвордов, а справа - список свойств шаблона и статистика загруженных слов, на основе которых будет выполнена автоматическая генерация заполненных версий (рисунок 2.12).



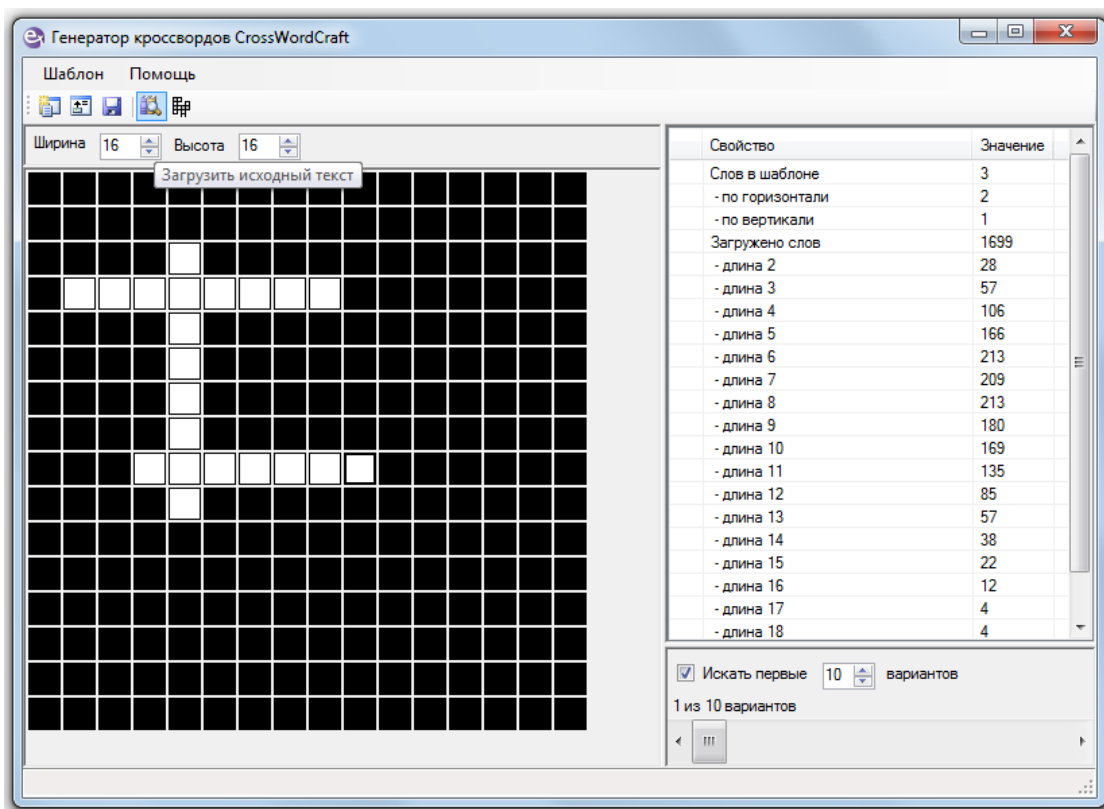


Рисунок 2.12 - Главное окно генератора кроссвордов crossWORDcraft

Итак, определите ширину и высоту кроссворда, а мышью на черной сетке «выходные слова». Шаблон можно сохранить в текстовом файле и, соответственно, загрузить оттуда. Щелчок по черной сетке левой кнопкой мыши вызывает ячейку для письма, при нажатии ее снова удаляется.

После того, как вы создали шаблон или загрузили его из текстового файла, вам необходимо создать словарь, в котором программа будет генерировать заполненные версии кроссвордов [5]. Словарь формируется автоматически на основе содержимого любого текстового файла. Форматировать текст каким-то особым образом не требуется, программа выберет из него отдельное слово, подходящее для заполнения кроссворда и сортировка по длине. На предыдущем рисунке показана кнопка, которую нужно щелкнуть, чтобы выбрать текстовый файл (рисунок 2.13).



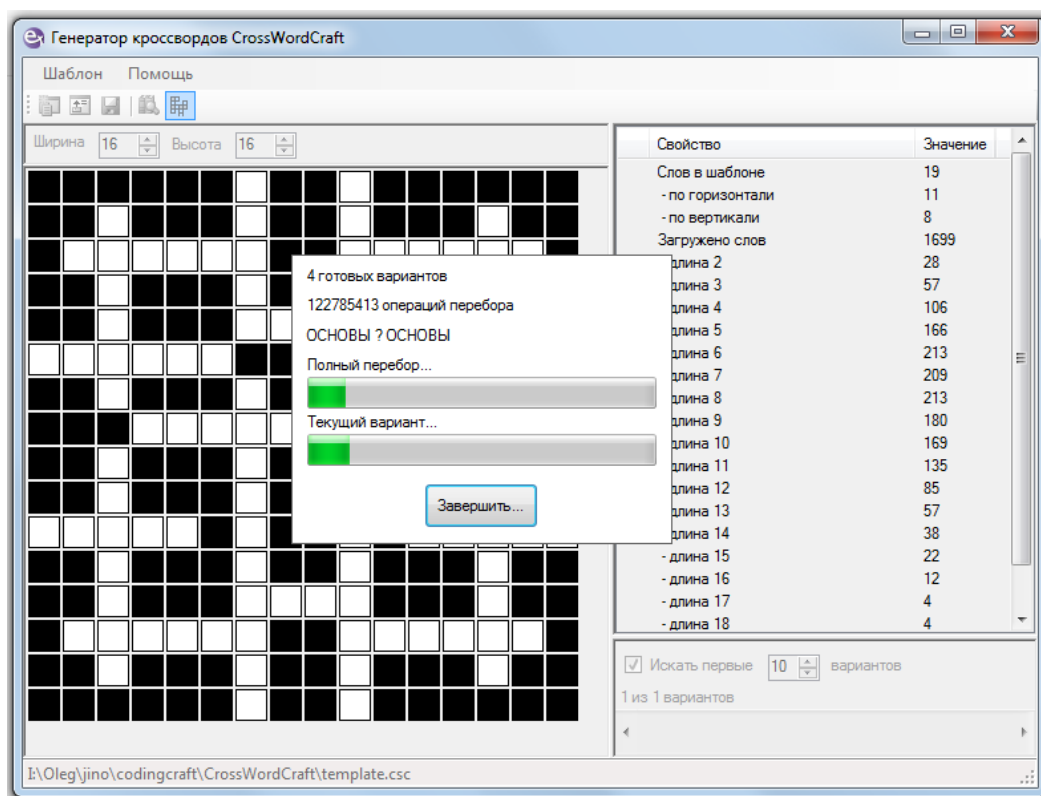


Рисунок 2.13 - Создание шаблона

У вас есть шаблон кроссворда, есть словарь для его заполнения - нажмите кнопку «Поиск», и процесс автоматического создания кроссвордов запускается. Если кроссворд очень сложный, а слова в тексте малы, возможно, процесс полного поиска опций будет отложен, и первый вариант не появится в ближайшее время, если вообще. Если во время поиска будет видно, что программа уже нашла несколько готовых опций, вы можете остановить ее и увидеть результаты (рисунок 2.14).

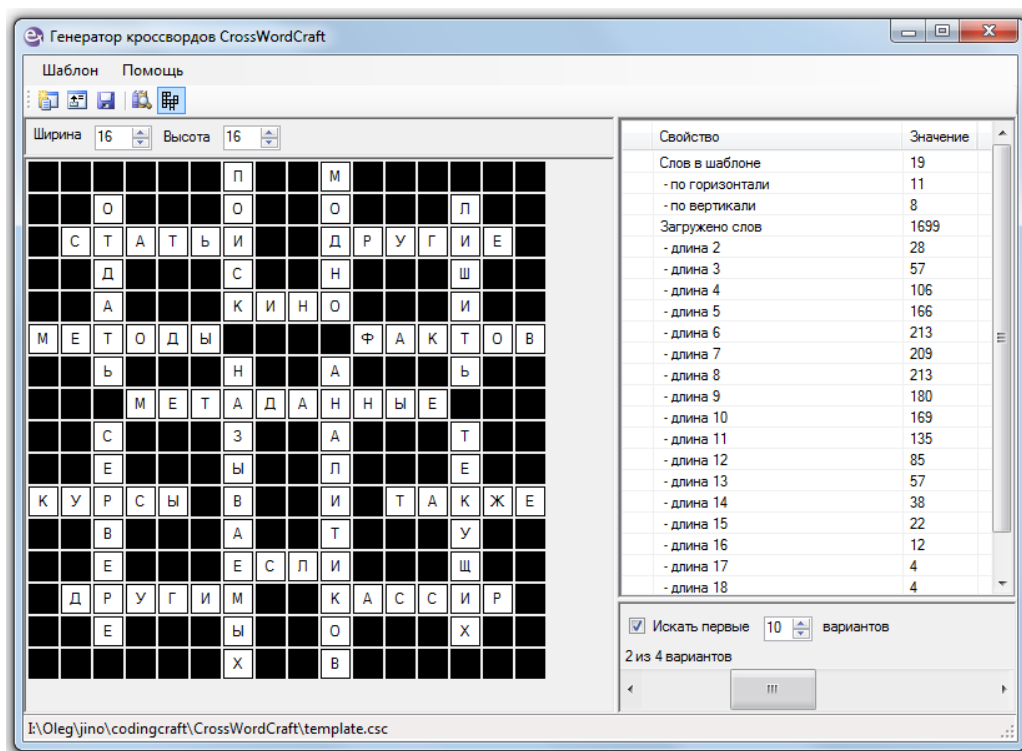


Рисунок 2.14 - Наполнение кроссворда

Чтобы выбрать вариант кроссворда, используйте элемент прокрутки под списком статистики. По умолчанию программа ищет первые 10 параметров, а затем завершает работу. Это можно изменить или удалить флажок «Поиск первым», что приведет к полному поиску опций или изменению максимального количества параметров.

### **3 СОЗДАНИЕ ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1 Описание обучающей системы «Обучение и Тестирование»**

Важным элементом любой системы, которая имеет прямой контакт с пользователем, является интерфейс. Интерфейс представляет собой набор средств и методов взаимодействия между элементами системы. Этот термин используется практически во всех областях науки и техники. Его значение относится к любому сопряжению взаимодействующих объектов. Программный компонент запрограммированной системы обучения - это сайт с графическим интерфейсом [14].

Требования к представлению материала:

- простота представления - иерархическое представление информационного блока, алгоритмический подход к выполнению лабораторных работ;
- видимость и информативность - большое количество иллюстративных материалов: рисунки, диаграммы, таблицы, анимированная графика, цифровые фотографии; наличие озвученных видеороликов при выполнении лабораторных работ;
- простота доступа к информации - наличие вложенных «меню»;
- интерактивность и способность тестировать знания - наличие контрольных вопросов;
- прост в использовании - пользователям требуется минимальное количество компьютерных навыков;
- универсальность применения - преподавательская система может использоваться учителем как иллюстративный инструмент при представлении лекционного материала, на практических занятиях со студентами в компьютерном классе, а также для самостоятельной (внеклассной) работы студентов [8].

Таким образом, каждая программа, чтобы обеспечить удобную работу пользователя, должен включать следующие элементы. Блок идентификации программы является частью графического интерфейса, который позволяет посетителю однозначно определить, какой ресурс он использует. Это логотип (знак) ОР, его название и, возможно, краткое описание.

Гиперссылка - часть документа, ссылающаяся на другой элемент (текст, заголовок, примечание, изображение) в самом документе, на другой объект (файл, директория, приложение), расположенный на локальном компьютере или в компьютерной сети, либо на элементы этого объекта [4].

Навигация - это элемент интерфейса, который позволяет пользователю перейти на определенные части программы обучения. Он состоит из основного и дополнительного меню и представляет собой набор гиперссылок.

Контент - это содержание самого учебника. Это сборник текстовой и графической информации. Используя эти концепции, вы можете описать внешний вид системы, который отвечает требованиям простоты использования. Фактический дизайн графического интерфейса для учебной программы - это организация всех необходимых элементов на странице, а также разработка их внешнего вида.

Идентификационный блок системы обучения является логотипом системы обучения. Главное меню доступно для всех пользователей. Поэтому он будет состоять из ссылок на лекционные страницы, лабораторные работы, видео-лекции, кроссворды и тесты. Эти части открыты для любого пользователя. Готовый графический интерфейс изображен на рисунке 3.1.

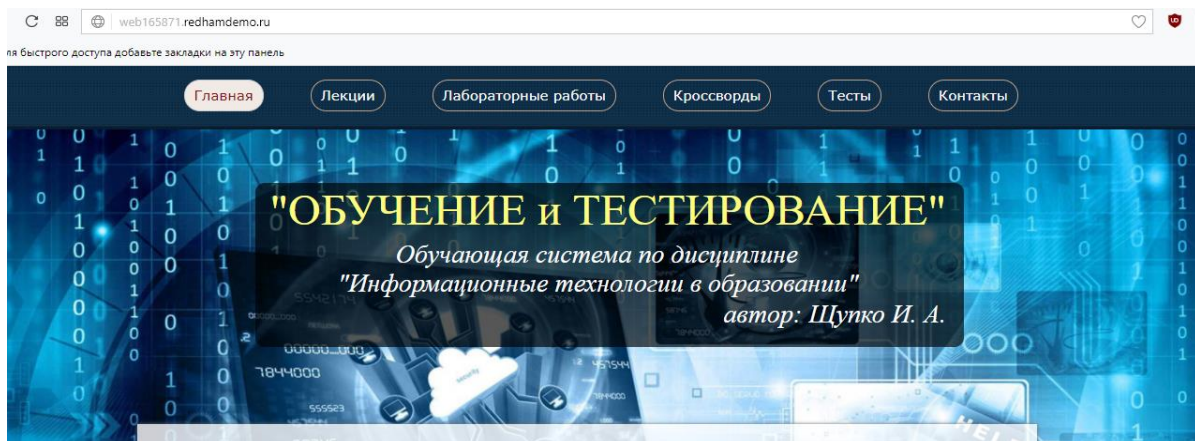


Рисунок 3.1 - Главная страница

При обращении к ссылке лекции студенты получают весь список лекций, которые они должны изучить в курсе дисциплины: «Информационные технологии в образовании» (рисунок 3.1).

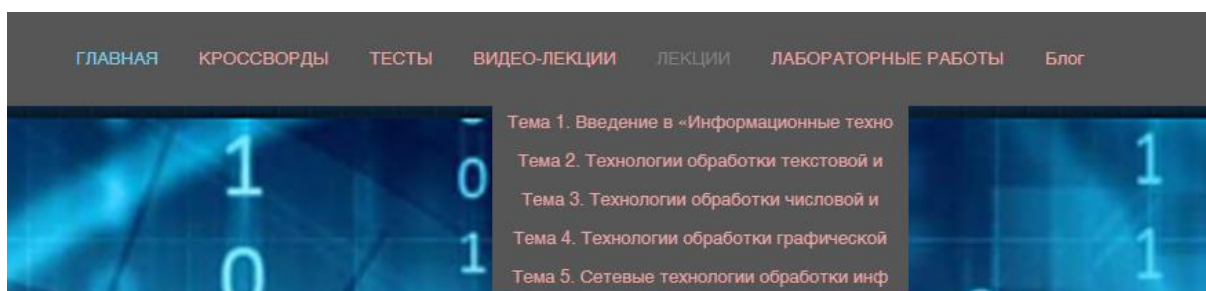


Рисунок 3.1 - Список лекций

На каждом занятии в соответствии от темы, предлагаемой преподавателем, студент самостоятельно изучает материал (рисунок 3.2).

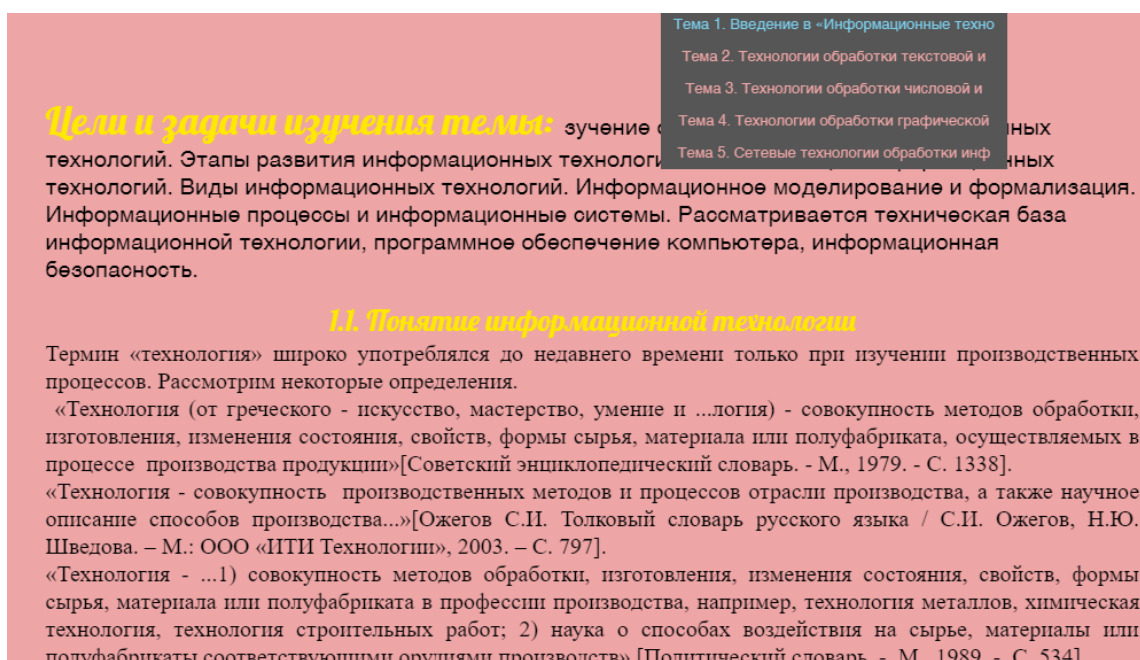


Рисунок 3.2 - Лекция №1

После изучения теоретического материала, студент должен выполнить лабораторную работу, предлагаемую преподавателем. Лабораторные работы представлены списком, в соответствии с темами лекций (рисунок 3.3). Дизайн страницы, при выборе лабораторных работ, меняется.

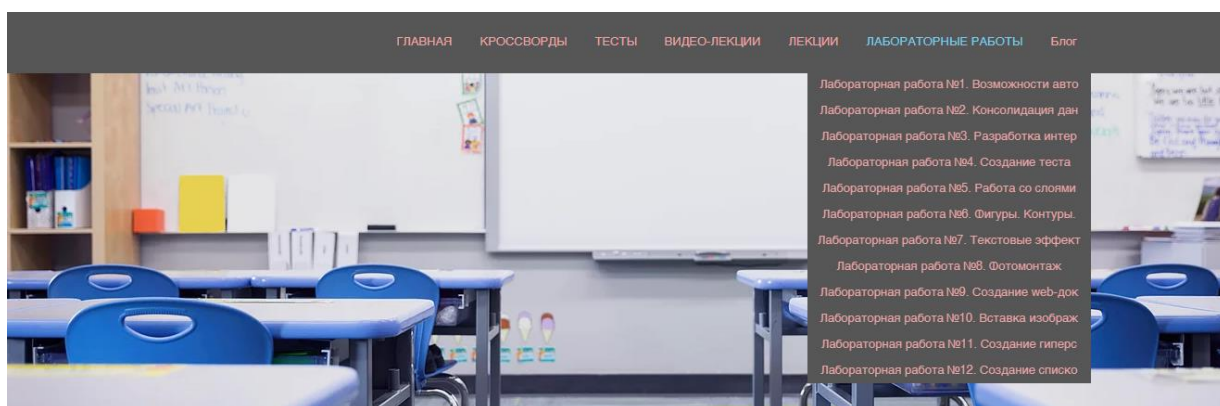


Рисунок 3.3 - Список лабораторных работ

Лабораторная работа, представляет собой страницу, где представлены цель работы, небольшой теоретический материал и задания для выполнения лабораторных работ (рисунок 3.4).



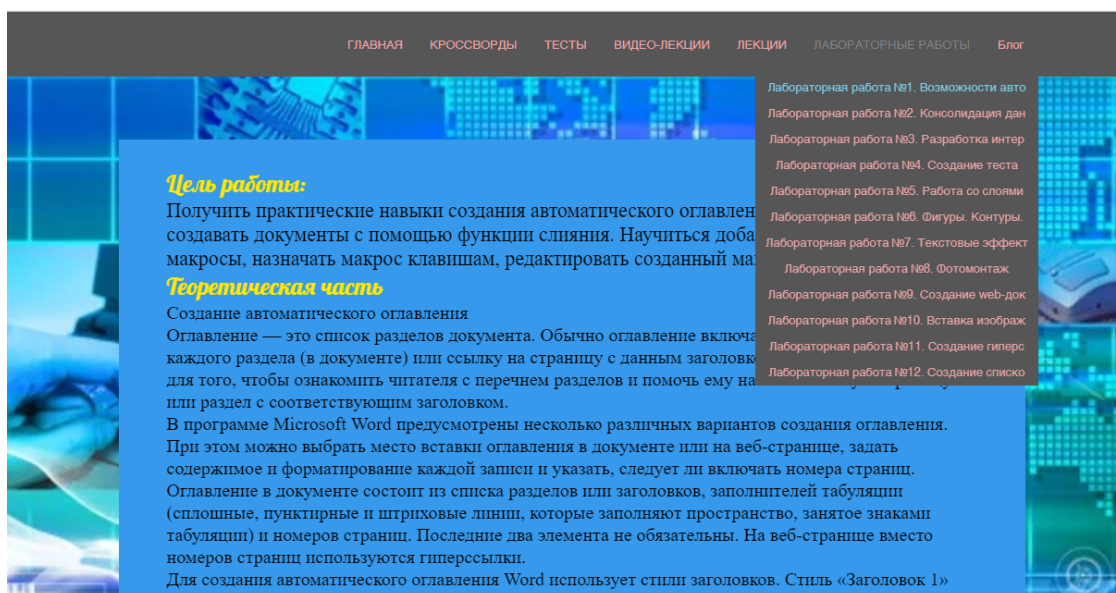


Рисунок 3.4 - Лабораторная работа №1

Контрольные вопросы к защите, преподаватель составляет на основе теоретического материала, изучаемого в лекциях, а так же из лабораторной работы (рисунок 3.5)

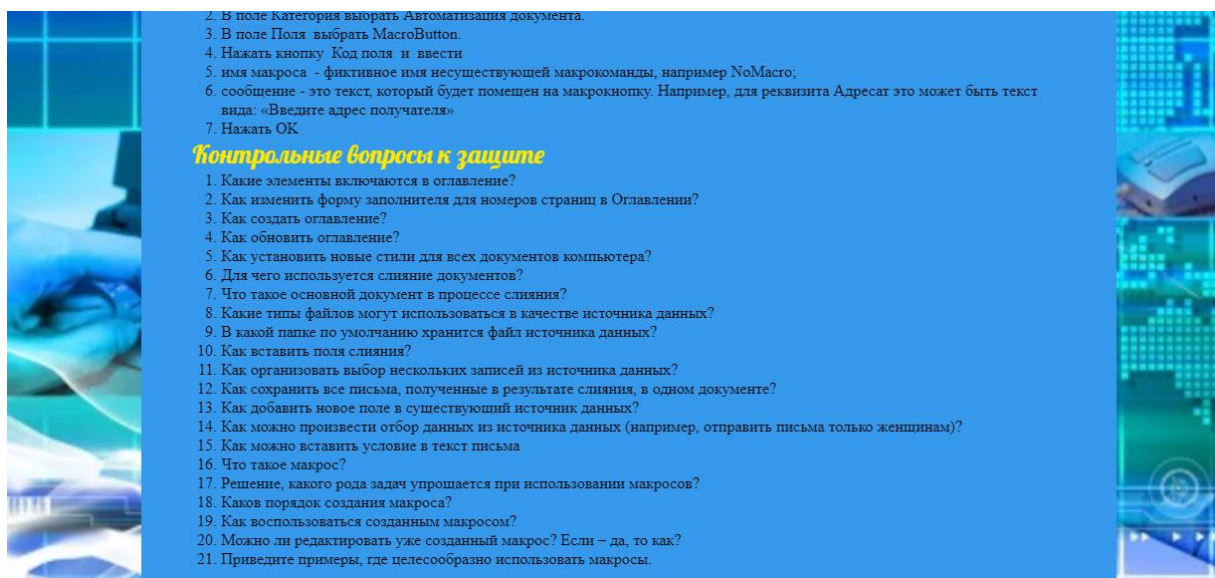


Рисунок 3.5 - Контрольные вопросы к защите

Если при выполнении лабораторной работы возникнут вопросы по её выполнению, то студент может воспользоваться видео-лекциями, в которой





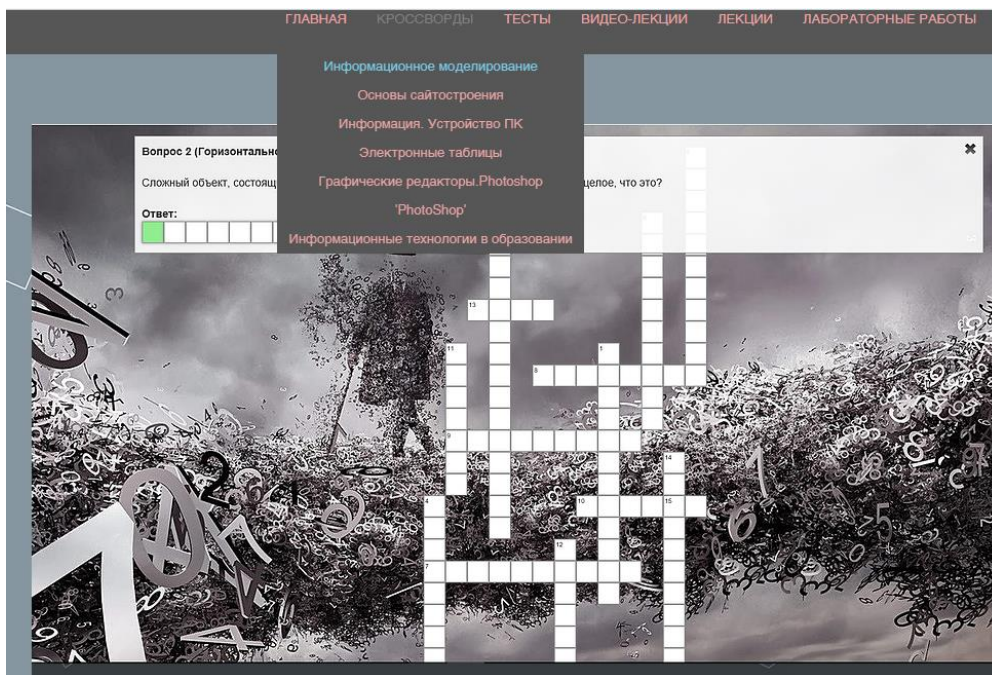


Рисунок 3.7 - Разбор кроссворда

Завершающим этапом работы с обучающей системой «ОБУЧЕНИЕ и ТЕСТИРОВАНИЕ» является тестирование (рисунок 3.8).

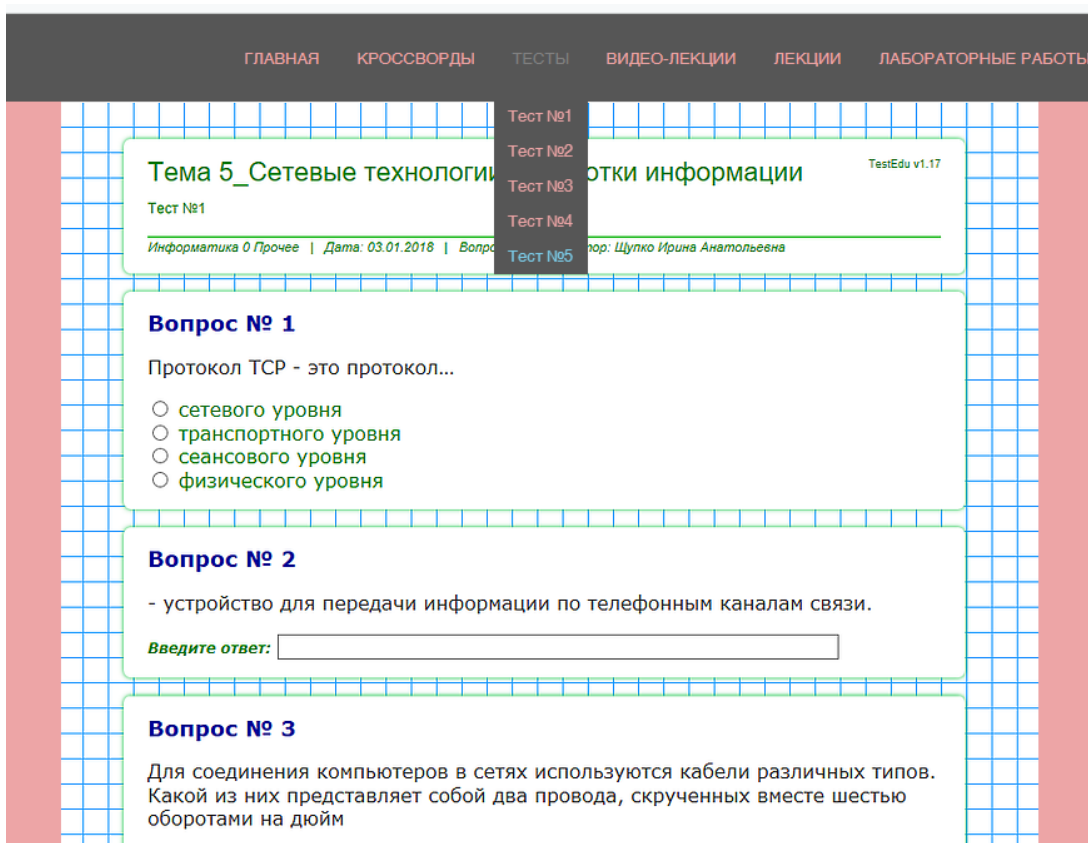


Рисунок 3.8 - Тесты

Тесты представляют собой перечень вопросов по теоретическому материалу, который студенты изучали самостоятельно. В тесте встречаются вопросы с многовариантными, одновариантным ответами и вводом правильно ответа, что позволяет контролировать преподавателю, насколько хорошо студенты усваивают материал (рисунок 3.9).

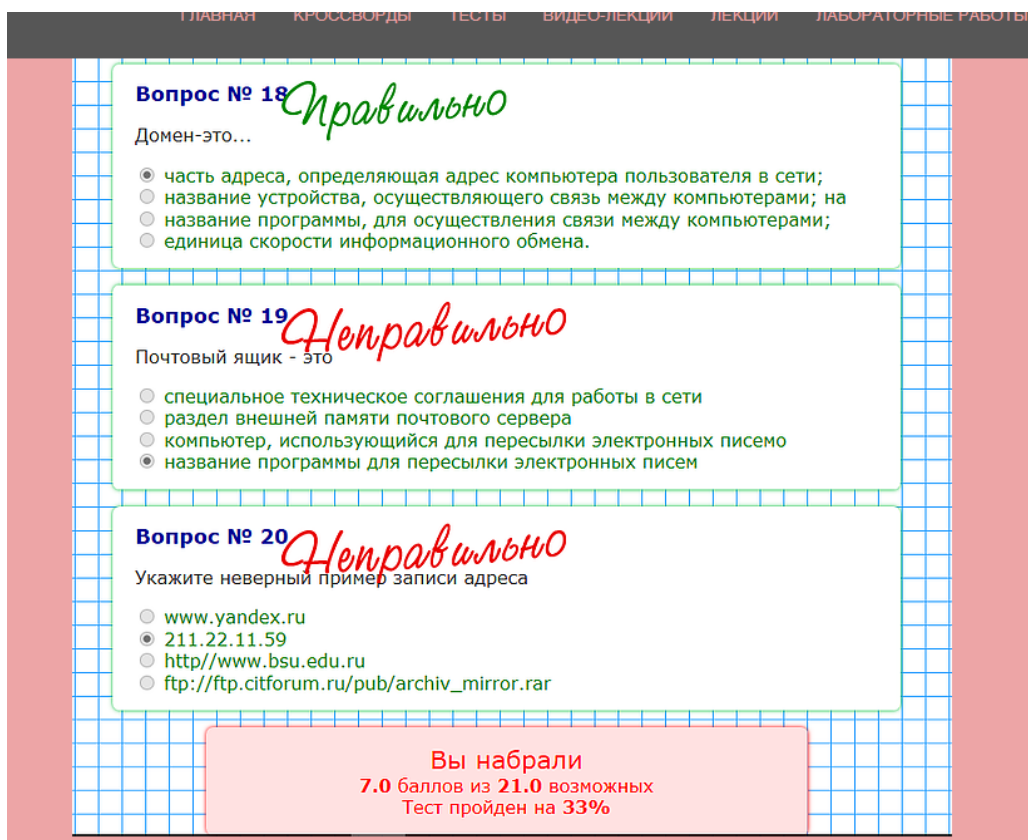


Рисунок 3.9 - Результаты тестирования

После прохождения теста студент сможет увидеть результаты решения. Программа подводит итог, где представлено количество набранных баллов, количество возможных баллов за правильно выполненный тест и результат пройденного теста в процентах.

Применение обучающей системы в учебном процессе облегчает работу преподавателей, повышает качество обучения, улучшает подготовку студентов.

Лекции становятся более информативными за счет демонстрации изображений, видео и анимации.

Учитель имеет возможность визуально передать студентам явления, которые трудно воспринимать, что повышает эффективность преподавания и качество овладения знаниями, знакомит студентов с терминологией в области информационных технологий, быстро и быстро может модифицировать, уточнять, делать дополнения к учебному материалу, доступность видеоклипов и анимированных видеороликов помогает сделать изучение предмета интересным и увлекательным [2].

Звуковые анимированные видео позволяют учащемуся лучше понимать алгоритм действий и перемещаться по различным программам.

Студенты могут самостоятельно работать с системами обучения. Гиперссылки обеспечивают быстрый доступ к нужной информации, а интерактивные графические тесты с подсказками и решения ситуационных проблем делают процесс самообучения более интересным.

Студент может заполнить пробелы в знаниях, если некоторые уроки были упущены.

### **3.2 Апробация обучающей системы обучения «ОБУЧЕНИЕ и ТЕСТИРОВАНИЕ»**

Проблеме качества подготовки специалистов в настоящее время уделяется значительное внимание, поскольку в последние годы на рынке труда со стороны работодателей остро ощущается неудовлетворенность профессиональной подготовленностью выпускников. От выпускника Вуза любой квалификации требуется владение не только теоретическими знаниями, но практическими навыками решения задач в профессиональной области. Базу необходимых профессионально важных качеств необходимо сформировать во время обучения в высшем учебном заведении [11].

Использование традиционного обучения: лекции, семинары, семинары часто приводят к пассивности студентов и не вызывает особой заинтересованности в проявлении их способностей. Поэтому целью сегодняшнего образования является повышение интереса со стороны студентов к приобретению знаний, с другой стороны, к активизации их деятельности по приобретению этих знаний самостоятельно, тем более, что в свете недавних изменений в ГЭФ большая доля приобретения знаний переводится в самостоятельное развитие студентами [1].

Одним из важных факторов совершенствования системы подготовки профессиональных кадров в высшем образовании является активное использование в учебном процессе современной подготовки информационных технологий наряду с традиционным обучением. Механизм новых преобразований - это реализация концепции программного обучения, которая, с одной стороны, позволяет реализовать традиционный подход обучения, где непосредственный контакт учителя и ученика с помощью традиционных форм обучения не нарушается, а с другой стороны, возможность использования инновационных (электронных) форм обучения с постоянным наращиванием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и электронных ресурсов [2].

В этом контексте программированное обучение представляет собой целенаправленный процесс получения знаний, умений и навыков в контексте интеграции, аудиторской и внеучебной учебной деятельности субъектов образовательного процесса на основе использования и дополнения технологий традиционных, электронных, дистанционных и мобильное обучение при наличии студенческого самоконтроля времени, маршрута и темпа обучения.

Считается, что эта модель обучения появилась в США, когда гаджеты стали дешевле. Учителя начали писать свои уроки на видео и отправлять по электронной почте студентам, чтобы они могли смотреть на свои дома в удобное для них время. Результатом является «перевернутый класс»:

домашняя работа проводится в классе с помощью учителя, а студенты разбирают лекции дома - они планируют свое время, одновременно повышая компетентность в области ИКТ. Этот подход оказался эффективным, и теперь на Западе почти во всех школах используется программированное обучение и параллельно развиваются электронные образовательные ресурсы [3].

Одним из таких вариантов использования программируемой инструкции в учебном процессе является внедрение системы обучения, которая позволяет учителю общаться со студентом, но в то же время работать независимо. Исследования показали, что большинство студентов (80% респондентов) позитивно относятся к переходу на этот вид обучения и поддерживают мнение о том, что обучение стало более эффективным, поскольку в нем преобладает самостоятельная работа студента. В пользу использования системы обучения в процессе обучения были высказаны аргументы, такие как: возможность постоянного доступа к лекциям, а не запись в блокнотах, выполнение заданий в определенное время, интерактивность позволяет развивать когнитивную деятельность, можно продемонстрировать способность решать проблемы и задачи самостоятельно.

Однако, отвечая на вопрос «Какая форма обучения более эффективна в качестве приобретения знаний: традиционная или запрограммированная?» Мнения студентов разделены. Из ответов было очевидно, что некоторые из-за своего невежества боятся перехода к форме запрограммированного обучения, потому что у них не будет возможности иметь прямой достаточный контакт с учителем в случае проблем с освоением некоторого сложного субъектами дисциплины.

Разработанная система обучения была протестирована на лабораторных занятиях, на бакалаврах очной формы обучения. Процесс обучения был полностью таким же, как и вышеприведенная запрограммированная модель обучения. В конце изучения дисциплины результаты были положительными: 95% от общего числа студентов показали

активность в процессе обучения с помощью системы обучения, 90% студентов успешно прошли все предлагаемые тесты после изучения теоретических материалов и выполнения лабораторных работ.

Опросник, проведенный среди студентов, изучающих с использованием программированного обучения, показал, что положительные моменты использования обучающей системы - что она дает больше свободы студентам в выборе времени для изучения дисциплины, позволяет работать с дополнительными ресурсами, включенными в формы гиперссылок, создает условия для общения с преподавателем и одногруппниками, чтобы прояснить непостижимые моменты в выполнении задач, при ответе на тестовые задачи, вы можете сразу просмотреть, чтобы оценить выполненную работу, и заполнить пробелы в знаниях [19].

Главное, что запрограммированное обучение предоставляет студенту большую гибкость (способность планировать самостоятельное время обучения), развивать познавательную деятельность и использовать неиспользуемый ресурс самостоятельной работы над учебным материалом.

Мастерство преподавателя и эффективное использование программированного обучения позволяют учащимся овладеть теоретическими знаниями, овладеть практическими навыками для решения проблем в профессиональной сфере, сформировать необходимые профессиональные качества, которые принесут им непосредственную пользу в их профессиональной сфере.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполненное теоретико-экспериментальное исследование показало, что проблема организации самостоятельной работы студентов с использованием АОС «ОиТ» является одной из актуальных проблем в педагогической теории, требующей своего дальнейшего осмысления.

Выполненное исследование посвящено решению проблемы, повышения эффективности организации самостоятельной работы студентов с использованием информационных средств обучения, в частности автоматизированной обучающей системы «Обучение и Тестирование».

Цель нашего исследования заключалась в разработке, теоретическом обосновании и экспериментальной проверки методического обеспечения организации самостоятельной работы студента с использованием автоматизированной обучающей системы «Обучение и Тестирование». В ходе исследования нами был решен комплекс задач, а именно:

1) проанализирована разработанность проблемы исследования в педагогической теории и практике вузов, определены перспективные подходы к ее решению и уточнен понятийный аппарат исследования;

2) теоретически обоснованы компоненты и связи в структурно-содержательной модели организации самостоятельной работы студентов вуза с использованием АОС;

3) выявлен, обоснован и экспериментально проверен комплекс организационно-педагогических условий эффективного функционирования разработанной модели.

4) разработано и апробировано на практике учебно-методическое обеспечение изучаемого процесса.

Проанализировав ряд научных источников, мы рассматриваем программированную работу студентов с использованием автоматизированной обучающей системы как учебно-познавательную деятельность, направленную на выполнение заданий, при которой студент

усваивает необходимые знания, овладевает умениями и навыками, учится планомерно, систематически работать, мыслить, формирует свой стиль умственной деятельности с использованием автоматизированной обучающей системы. При этом автоматизированная обучающая система является педагогическим средством организации самостоятельной работы студентов вуза и направлена на реализацию интерактивно-системной функции, связанной не только с регистрацией прохождения студентом учебных модулей, времени работы, количества допущенных ошибок, но и функции статистического анализа информационной наполняемости тестовых заданий для проведения корректировки методических материалов преподавателем и оперативной обратной связи.

Чтобы решить любую научную проблему, в том числе проблемы повышения эффективности организации программной работы студентов университетов с использованием автоматизированной системы обучения «Обучение и тестирование», необходимо выбрать стратегию, основанную на одном или нескольких подходах, мы показали, что наиболее эффективными являются системные, информационные технологии и подходы к деятельности, а также концептуальные - информация и технологии. Основными принципами этого подхода в отношении исследуемой проблемы являются: принцип технологической адаптации и выбор подходящих методов и инструментов, принцип адаптации, принцип интеграции (иерархия управления, обратная связь), принцип соответствия информации (разделение материала на части, индивидуальные темпы обучения).

Учитывая эти принципы в рассматриваемом процессе, мы разработали методологию организации программы работы как системы взаимосвязанных методов, инструментов и форм, а также обеспечили оптимальный выбор содержания учебно-методических материалов для заполнения автоматизированная система обучения «Обучение и тестирование».



Теоретически обоснованы компоненты и связи в структурно-контентной модели организации запрограммированной работы студентов университета с использованием автоматизированной системы обучения, представленной четырьмя взаимосвязанными и взаимозависимыми компонентами: цель; значимый технологический компонент; оценки и эффективности.

Проведенное теоретико-экспериментальное исследование показало, что эффективность организации в процессе обучения работы студентов с использованием автоматизированной обучающей системы определяется реализацией следующего комплекса организационно-педагогических условий:

- 1) формирование у студентов вуза устойчивой внутренней мотивации к самостоятельной работе;
- 2) реализация требований информационно-технологического подхода при выполнении студентами самостоятельных заданий;
- 3) разработка и внедрение в процесс обучения автоматизированную обучающую систему «Обучение и Тестирование».

Проведенное нами исследование и полученные в ходе эксперимента результаты дают основание полагать, что выдвинутая гипотеза нашла свое подтверждение, задачи научного поиска решены, цель исследования достигнута.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Аванесов Б.С. Состав тестовых задач / В. С. Аванесов. 2-е изд., ред. и др. - М.: Адепт, 1998. -217 с.
2. Ананьев Б.Г. О проблемах современной человеческой науки / Б.Г. Ананьев. 2-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2001. - 263 с.
3. Архангел С.И. Лекции по теории обучения в высшем образовании / С.И. Архангел. М: Высш. Шк., 1974. - 384 с.
4. Асеев В.Г. Мотивация поведения и формирование личности / В. Г. Асеев. М.: Мысль, 1976. - 159 с.
5. Атанов Г.А. Подход активности в преподавании / Г. А. Атанов. - Донецк: «ЕАИ-пресс», 2001. - 160 с.
6. Бережнова Е.В. Основы учебно-научной деятельности студентов / Е. В. Бережнова, В. В. Краевский. - Москва: Издательский центр «Академия», 2005. - 128 с.
7. Габай, Т. V. Образовательная деятельность и ее средства / Т. В. Габай. М.: Изд-во МГУ, 1988. - 254 с.
8. Гершунский Б.С. Воспитательная педагогическая прогностика. Теория, методология, практика: обучение. пособие / Б.С. Гершунский. - М.: Флинт; Наука, 2003. 768 с.
9. Гершунский, Б.С. Компьютеризация в образовании: проблемы и перспективы / Б.С. Гершунский. М.: Педагогика, 1987. - 264 с.
10. Готц, К. Программирование в Visual Basic 6 и VBA. Руководство разработчика: trans. с английским. / С. Getz, M. Gilbert. - Киев: Издательская группа ВНУ, 2001.-912 с.
11. Давыдов В. В. Образовательная деятельность: состояние и проблемы исследования / В. В. Давыдов // Вопросы психологии. 1991. - № 6. - с. 5-14.
12. Девятов Д.Х. Системный анализ: преподавание. Девятов, И.М. Ячиков, А.П. Морозов. Магнитогорск: МГТУ, 2001, - 67с.

13. Дистанционное обучение: учебники. пособие / ред. Е.С. Полат. - Москва: Humanité. редактор центр ВЛАДОС, 1998. 192 с.
14. Дюшин А.К. Избранные педагогические работы / А. Disterverg. - М.: Uchpedgiz, 1956. 375 с.
15. Есипов Б.П. Независимая работа студентов в классе / Б.П. Есипов. -М. : Uchpedgiz., 1961.-239 с.
16. Ефремова Н. Ф. Педагогические измерения в системе образования / Н. Ф. Ефремова, В. И. Звонников, М. Б. Челышкова // Педагогика. 2006.-№ 2-С. 14-22.
17. Ибрагимов И.М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения: / И.М. Ибрагимов; Издание А. Н. Ковшова. - Москва: Издательский центр «Академия», 2005. - 336 с.
18. Карлащук В.И. Образовательные программы / В. И. Карлащук. М .: Издательский дом «Солон-Р». 2001. - 528 с.
19. Климов Е. Э. Некоторые психологические принципы подготовки молодежи к работе и выбора профессии / Е. А. Климов // Вопросы психологии. 1985.-№ 4. - С. 17-21.
20. Климова Т.Е. Методы корреляционного анализа в педагогике: метод обучения. пособие / Т. Е. Климова. - Магнитогорск: Магнитогорск, государство. Univ., 2000. 96 р.
21. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения / И. Я. Лернер. -М. : Педагогика, 1981. 186 с.
22. Логунова О.С. Семинар по эконометрике: учебник. пособие / О.С. Логунова, Э.А. Ильина.
23. Макарова Н. В. Информатика в системе непрерывного образования / Н. В. Макарова, А. Г. Степанов. СПб .: Издательство Политехнического университета, Университет, 2005. -338 с.
24. Микельсон Р.М. О самостоятельной работе студентов в процессе обучения / Р. М. Микельсон.

25. Острейковский В.А. Информатика: учебник для вузов. - М.: Высш. Шк., 1999.-511 с.
26. Павлов И.П. Павловская обстановка. Полный. собирать. соч. в 5 томах. Том 2. И. П. Павлов. М.: Из-во, 1949. - 639 с.
27. Петровский А. В. Беседы о психологии / А. В. Петровский. - Москва: Образование, 1962. 199 с.
28. Петровский А. В. Теоретическая психология: учебник. учебное пособие для вузов / А. В. Петровский, М. Г. Ярошевский. Москва: Академия, 2003. - 496 с.
29. Петушкова О. Г. Автоматизированная система обучения «О & Т» для самостоятельной работы студентов / О.Г. Петушкова, Е.А. Ильина // Применение новых технологий в образовании: материалы XVI стажера. Conf. Троицк, 2005. - С. 367-369.
30. Реан, А.А. Психология и педагогика / А.А.Rean, N.B. Бордовская, С.И. Розум. Санкт-Петербург: Питер, 2006. - 432 с.
31. Ричмонд, У. К. Преподаватели и машины / У. К. Ричмонд. М.: Мир, 1968.-277 с.
32. Рогинский, В. М. Азбука педагогическая работа / В. М. Рогинский. М: Высш. Шк., 1990. - 112 с.
33. Рубаник А. Независимая работа студентов / А. Рубаник, Г. Большакова, Н. Тельных // Высшее образование в России. 2005. - № 6.-С. 120-124.
34. Рубинштейн С.А. Проблемы общей психологии / С. А. Рубинштейн. - Москва: Педагогика, 1973. - 422 с.
35. Рыков А.С. Модели и методы системного анализа: принятие решений и оптимизация / А.С. Рыков - М.: • MISIS. Издательский дом «Руда и металлы», 2005. - 352 с.
36. Рядинская З. И. Организация учебно-познавательной деятельности студентов: Учебник. пособие/Pidkasisty. - М.: Пед. в России, 2005.-144 с.

37. Савельев А.Я. Обучающие технологии и их роль в реформе образования / А.Я. Савельев // Высшее образование в России-1994. №2. - С. 29-37.
38. Сальникова Т.П. Исследовательская деятельность студентов: Учеб. пособие / Т.П. Сальникова. - М.: ТС Sfera, 2005- 96 с.
39. Сапогова Е.Е. Психология развития человека: учебник. пособие / Е.Е. Сапогова. М.: Аспект Пресс, 2001. - 460 с.
40. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: в 2 томах. Том 1 / Г.К. Селевко. М.: Научно-исследовательский институт школьных технологий, 2006 - 816 с.
41. Срода, Р.Б. Воспитание деятельности и независимость студентов в обучении / Р. Б. Срода. М.: РС РСФСР, 1956. - 55 с.
42. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология: учебник для студентов средней педагогики. учреждений / Н. Ф. Талызин. - 3-е изд. стереотип. М.: Издательский центр «Академия», 1999. - 288 с.
43. Талызина Н.Ф. Теоретические проблемы программирования / Н. Ф. Талызина. Москва: Изд-во Моск. Университет, 1969. - 133 с.
44. Уильям, Р. Компьютеры в школе / Р. Уильямс, К. Маклин; сделка от английского; Общество. Издание и запись. Изобразительное искусство. В.В. Рубцова. Москва: Прогресс, 1988. - 336 с.