

Федеральное агентство по образованию

УДК 378.1
ГРНТИ 14.35.07
Инв. №

ПРИНЯТО:	УТВЕРЖДЕНО:
Приемочная комиссия Государственного заказчика:	Государственный заказчик Федеральное агентство по образованию
От имени Приемочной комиссии _____/Шапошникова Е.Л./	От имени Государственного заказчика _____/Бутко Е.Я./

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

о выполнении 1 этапа Государственного контракта
№ П1890 от 28 октября 2009 г.

Исполнитель: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Программа (мероприятие): Федеральная целевая программ «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг., в рамках реализации мероприятия № 1.3.2 Проведение научных исследований целевыми аспирантами.
Проект: «Организация самостоятельной работы студента с использованием автоматизированной обучающей системы «Обучение и тестирование».
Руководитель организации: Колокольцев Валерий Михайлович
М.П.
Руководитель проекта: Польщиков Алексей Владимирович

Согласовано:
Управление научных исследований и инновационных программ От имени Заказчика
_____/Кошкин В.И./

Магнитогорск
2009 г.

СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

по Государственному контракту П1890 от 28 октября 2009 на выполнение поисковых научно-исследовательских работ для государственных нужд

Организация-Исполнитель: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Руководитель темы:

без ученой степени, без
ученого звания _____ Польшиков А. В.
подпись, дата

Исполнители темы:

без ученой степени, без
ученого звания _____ Ильина Е. А.
подпись, дата

без ученой степени, без
ученого звания _____ Колесникова М. В.
подпись, дата

без ученой степени, без
ученого звания _____ Свалов Д. В.
подпись, дата

без ученой степени, без
ученого звания _____ Бондаренко Н. А.
подпись, дата

без ученой степени, без
ученого звания _____ Котыхов Н. О.
подпись, дата

без ученой степени, без
ученого звания _____ Курлянов Д. Н.
подпись, дата

РЕФЕРАТ

Отчет 40 с., 4 ч., 6 рис., 2 табл., 32 источн., 0 прил.

Ключевые слова: самостоятельная работа , организация самостоятельной работы , самостоятельность , модель , автоматизированная обучающая система.

В отчете представлены результаты исследований, выполненных по 1 этапу Государственного контракта № П1890 "Наименование исследований: Психологические и педагогические науки.

Наименование проблемы исследования: Организация самостоятельной работы студента с использованием автоматизированной обучающей системы "Обучение и тестирование" (шифр "НК-393П") от 28 октября 2009 по направлению "Гуманитарные науки" в рамках мероприятия 1.3.2 "Проведение научных исследований целевыми аспирантами" мероприятия 1.3 "Проведение научных исследований молодыми учеными - кандидатами наук и целевыми аспирантами в научно-образовательных центрах", направления 1 "Стимулирование закрепления молодежи в сфере науки, образования и высоких технологий." федеральной целевой программы "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009-2013 годы.

Цель работы: Разработать и теоретически обосновать модель организации самостоятельной работы студентов технического вуза с использованием автоматизированной обучающей системы и комплексом педагогических условий.

Методы исследования: сбор, систематизация, анализ и обобщение научно-педагогических источников, статистических данных, научных разработок по теме исследования, моделирование.

Инструментарий: специализированные научные издания; правовые системы; сеть Internet; инструкции; специализированная литература; Государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования; Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 - 2013 годы; правовые системы; документы СМК ГОУ ВПО «МГТУ».

Результаты работы. В результате проведенного исследования разработана и теоретически обоснована модель организации самостоятельной работы студентов вуза с использованием автоматизированной обучающей системы «Обучение и Тестирование».

СОДЕРЖАНИЕ

Список основных исполнителей	2
Реферат	3
Введение	5
Основная часть	7
1 Аналитический обзор	7
1.1 Аналитический обзор по теме исследования	7
1.2 Проведение сравнительного анализа существующих программных продуктов с целью выявления их достоинств и недостатков, изучение практических особенностей использования автоматизированных обучающих систем в организации самостоятельной работы студентов вуза	17
2 Выбор обоснованного варианта направления исследований	24
3 План проведения экспериментальных и теоретических исследований	27
4 Результаты экспериментальных и теоретических исследований	28
Заключение	37
Список использованных источников	38

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях развития информационных технологий, научно-технического и социально-экономического прогресса особое значение приобретает подготовка высококвалифицированных специалистов, конкурентоспособных на рынке труда, способных к эффективной работе на уровне мировых стандартов, готовых к постоянному профессиональному росту. Реальная оценка ситуации побуждает искать новые подходы к качественному изменению учебной деятельности студентов, в том числе и к организации самостоятельной работы студентов.

Для решения этой задачи предлагается использовать автоматизированную обучающую систему в самостоятельной работе студентов, которая позволит сократить время для студентов – в изучении дисциплины, для преподавателя – повысить эффективность организации самостоятельной работы студентов.

Широкое применение автоматизированных обучающих систем диктуется следующими обстоятельствами (В.И. Карлащук):

- при современной наполняемости групп преподаватель физически не в состоянии осуществлять принцип индивидуального обучения, между тем практически каждый студент нуждается в постоянном и непрерывном внимании для формирования полноценных интеллектуальных и профессиональных навыков;

- объем необходимых знаний достигает таких размеров, что обычные методы обучения ведут к перегрузке студентов, поверхностному усвоению материала, и как следствие, потере интереса к обучению и резкому снижению его качества, путем самостоятельной подготовки;

- с ростом объемов информации изменяется и ее структура и качество (значительный вес приобретают аналитические описания и выводы);

- преподаватель не всегда в состоянии использовать современные технологии и методики обучения, по причине дефицита времени;

- автоматизацией труда преподавателя: в контролировании студентов при подготовке к лекционным и практическим занятиям (лабораторные и практические работы, семинары и т.д.); конструированию тестового материала; статистической обработке результатов педагогического контроля.

Цель исследования – разработать и теоретически обосновать модель организации самостоятельной работы студентов технического вуза с использованием автоматизированной обучающей системы и комплексом педагогических условий.

В соответствии с целью нами были определены следующие задачи исследования:

1) оценить состояние проблемы использования автоматизированных обучающих систем в учебном процессе высшей школы при организации самостоятельной работы студентов технического вуза, уточнить понятийный аппарат исследования;

2) разработать, теоретически обосновать и содержательно описать компоненты модели, их взаимосвязь и содержание модели организации самостоятельной работы студентов технического вуза с использованием автоматизированной обучающей системы.

В результате проведенного исследования будет разработана и теоретически обоснована модель организации самостоятельной работы студентов вуза с использованием автоматизированной обучающей системы «*Обучение и Тестирование*». Ретроспективный анализ показал, что в отечественной педагогике вопрос организации самостоятельной работы обучаемых нашел отражение в трудах таких дидактов, как С. И. Архангельский, В. В. Гузеев, Б. П. Есипов, Т. А. Ильина, П. И. Пидкасистый и др.

Анализ литературы по проблеме использования автоматизированных обучающих систем свидетельствует о возросшем профессиональном интересе отечественных ученых к созданию и эффективному внедрению автоматизированных обучающих систем в учебный процесс в высшей школы. Анализ специальной литературы, изучение практического состояния проблемы позволяет утверждать, что на сегодняшний день автоматизация учебного процесса до сих пор не стала предметом комплексного исследования. За годы компьютеризации создано огромное количество обучающих программ различного назначения и качества. Чаще всего такие программы создавались с чисто коммерческими целями в отрыве от педагогического процесса, без участия педагогов-практиков, что существенно сказалась на их качестве и эффективности.

Кроме того, значительное сокращение часов аудиторных занятий привело к увеличению самостоятельной работы студентов. В связи с этим встают вопросы организации самостоятельной работы студента, контроля не только его знаний, но и собственно процесса самостоятельной работы.

Таким образом, расхождение между требованиями научно-технического прогресса к повышению эффективности организации самостоятельной работы студентов и недостатки современных дидактических методов актуализируют проблему разработки таких автоматизированных обучающих систем (применяемых при самостоятельной работе студентов), которые по своей эффективности были бы соизмеримы с интенсивной работой преподавателя-профессионала и позволяли бы эффективно организовать самостоятельную работу студентов.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1 Аналитический обзор

1.1 Аналитический обзор по теме исследования

Изучение проблемы организации самостоятельной работы студента с использованием автоматизированной обучающей системы требует теоретического анализа таких понятий как: самостоятельная работа, организация самостоятельной работы, самостоятельность, познавательная самостоятельность, самообразование, деятельность, учебная деятельность, познавательная деятельность, профессиональная деятельность, автоматизированная обучающая система.

Анализ опубликованных трудов [1; 2; 3 и др.] свидетельствует, что проблемой самостоятельной работы занимались с древних времен, но использовать этот термин стали только во второй половине XX в. В это время исследователи раскрывают определения «самостоятельная работа», «самостоятельность» и «самообразование» имея в виду определение, собственно, «самостоятельной работы». Все рассматриваемые идеи объединяет одно – самостоятельная деятельность обучаемого.

Современная жизнь требует развития у будущих специалистов потребность в постоянном совершенствовании полученных знаний и приобретении новых. Такую систему и принято называть «самообразованием». Задачи этой системы значительно шире, чем задачи «самостоятельной работы». «Самообразование» в отличие от «самостоятельной работы» – это не только форма усвоения, углубления и приобретения новых знаний в период учебы в вузе, но и форма продолжения образования молодых специалистов по его окончании [4, с. 18]. По мнению Е. С. Рапацевича, «самообразование – образование, приобретаемое в процессе самостоятельной работы, без прохождения систематического курса обучения в образовательном учреждении» [5, с. 681].

В. А. Мижериков определяет самообразование как «целенаправленную познавательную деятельность, управляемую самой личностью» [6, с. 328].

На наш взгляд, самостоятельную работу следует понимать лишь как составную часть самообразования, преследующего более широкие цели. Без навыков организации самостоятельной работы студент не может самостоятельно овладеть знаниями, умениями и навыками.

Самостоятельная работа рассматривалась нами как средство развития личностного качества – самостоятельности. Наше исследование посвящено новым информационным

средствам организации самостоятельной работы студентов, повышающих ее эффективность.

Рассмотрим, как трактует определение «самостоятельная работа» педагогическая литература в ретроспективе истории.

Основы методики обучения, развивающей познавательную самостоятельность, заложил Я. А. Коменский. При изложении нового материала, главную роль он отводил тренировочным упражнениям, поскольку они развивают навыки самостоятельного применения знаний на практике. Я. А. Коменский в «Великой дидактике» отдает предпочтение самостоятельной работе студентов: «Что касается методов выделения академических занятий, то, быть может, было бы очень полезно установить общие собеседования и проводить их по образцу Геллиевых коллегий. А именно: о чем бы профессор публично ни говорил, нужно раздать слушателям для чтения на дому образцовых писателей, обсуждающих тот же вопрос» [2, с. 462].

В XVIII – XIX вв. большую роль сыграли взгляды И. Г. Песталоцци и А. Дистервега на самостоятельную работу. Швейцарский педагог И. Г. Песталоцци разрабатывал такую методику обучения, в которой большое значение придавал эвристическим наблюдениям, которые способствуют развитию познавательной самостоятельности обучаемых [7, с. 11].

Роль самостоятельности в активном усвоении знаний, формировании умений, выработке навыков и развитии познавательных интересов высоко оценивал знаменитый немецкий педагог А. Дистерверг. В своих «Избранных педагогических сочинениях» он рассматривал самостоятельную работу как самодеятельность учащихся, которая основывается на врожденных стремлениях человека к развитию, к действию и вытекает из принципа природосообразности, т.е. необходимости строить воспитание и обучение соответственно естественному ходу развития ребенка [1, с. 26]. Высшую задачу образования и смысл жизни он видел в развитии самодеятельности – «Быть человеком – значит быть самодеятельным в стремлении к разумным целям» [1, с. 78].

Во многих трудах русских ученых XIX в. развитие самостоятельности рассматривается в общей системе воспитания человека. В трудах педагогов-мыслителей самостоятельная работа рассматривается с двух теоретических позиций [8, с. 14]:

1) в качестве цели воспитания (связанной с формированием самостоятельности как черты всесторонне и гармонически развитой личности);

2) как средство активизации учебного процесса (способствующее более глубокому, прочному, сознательному усвоению обучающимися знаний и развитию их познавательных интересов).

Попытка раскрыть отдельные аспекты самостоятельности (деятельности) ученика в обучении, последовательно описать приемы преподавания, используемые в целях формирования самостоятельной работы (деятельности) учащихся, впервые предпринимается основоположником русской школы научной педагогики К. Д. Ушинским. Он писал, что способность самостоятельно приобретать знания без учителя, должна остаться с учеником и тогда, когда учитель его оставит [3, с. 73].

В несколько ином направлении развивалась идея самостоятельности учащихся в школе Л. Н. Толстого. Исходным положением его идей является учет жизненного опыта ребенка, предоставление ему максимальной свободы в действиях в процессе обучения самостоятельной работы как средства развития творческих сил и способностей учащихся. В числе основных факторов, относящихся к развитию самостоятельности, творческих сил и способностей, Л. Н. Толстой особенно подчеркивает роль личного опыта ученика, окружающей его среды [7].

Итак, в начале XX в. в педагогических трудах самостоятельность в обучении становится одним из ведущих принципов в дидактике. Выдвигаются психолого-дидактические положения – это положения теории обучения и учения, как специфического вида человеческой деятельности (К. Д. Ушинский).

Кроме того, в этот период предпринимались попытки раскрыть сущность самостоятельной работы и самостоятельности как черты личности, в основном с организационно-технической стороны самостоятельной деятельности. Педагоги того времени рассматривают виды самостоятельной работы только в рамках воспроизводящей, исполнительской учебной деятельности обучающегося, где структура и процесс самостоятельной работы оставались вне поля зрения дидактов-теоретиков [9, с. 35].

С конца 30-х самостоятельная деятельность стала рассматриваться как самостоятельная работа только ее в дидакто-методическом аспекте (Е. Я. Голант, П. Н. Груздев, Б. П. Есипов, Р. М. Микельсон, И. Т. Огородников, М. Н. Скаткин, Р. Б. Срода и др.). Исследование сущности, процесса и структуры самостоятельной деятельности рассматривалась или как психические процессы обучающихся в ходе усвоения ими нового материала, или как методические приемы организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа учащихся, как показывает В. П. Есипов, помогает педагогу решать целый ряд педагогических задач, способствующих совершенствованию управления процессом обучения [10, с. 24].

При определении понятия «самостоятельная работа» в своих трудах Р. М. Микельсон опирается на признак, характеризующий организационную сторону деятельности учителя и учащихся: «под самостоятельной работой, мы понимаем выполнение учащимися заданий без всякой помощи, но под наблюдением учителя» [11, с. 28]. По нашему мнению такое определение не содержит характеристики деятельности обучающихся в процессе самостоятельной работы. Определение Р. Б. Сроды, понимающего под самостоятельной работой учащихся «такую их деятельность, которую они выполняют, проявляя максимум активности, творческой самостоятельности и инициативы» [12, с. 7], подчеркивает активный, творческий характер познавательной деятельности обучаемых в процессе самостоятельной работы, но не отражает роли преподавателя в этом процессе.

Данные критерии рассматривают и другие специалисты по дидактике при характеристике сущности самостоятельной работы учащихся. «Самостоятельная работа учащихся, включаемая в процессе обучения, – это такая работа, которая выполняется без непосредственного участия учителя, но по его заданию в специально предоставленное для этого время; при этом учащиеся сознательно стремятся достигнуть поставленной в задании цели, употребляя свои усилия и выражая в той или иной форме результат умственных и физических (или тех и других вместе) действий» [13, с. 15]. В этом определении организационный критерий дополняется уже характеристикой познавательной деятельности учеников (сознательное достижение поставленной в задании цели; употребление своих усилий; выражение в той или иной форме результата умственных и физических действий), но она еще не выражена с достаточной четкостью.

Более полное определение понятия самостоятельной работы учащихся, включающее как его организационный признак, так и критерий, характеризующий качество процесса учебного познания, дал Н. Г. Дайри. «Самостоятельной является деятельность, которую учащийся осуществляет без посторонней помощи, опираясь на свои знания, мышление, умения, жизненный опыт, убеждения, и которая через обогащение учащегося знаниями, развивая, и воспитывая его, формирует качества самостоятельности ..., самостоятельная деятельность представляет качество процесса познания, черту личности учащегося и форму организации обучения» [14, с. 32].

Наиболее близко к нашему определению, самостоятельную работу рассматривает В. К. Буряк, отмечая характерные признаки самостоятельной работы только при едином

анализе ее внешней и внутренней стороны: «Внешняя сторона обуславливается обучающими функциями учителя, внутренняя – познавательными функциями ученика» [15, с. 8]. Кроме того, он отмечает следующие достоинства самостоятельной работы [15, с. 10]:

1) имеется внешний стимул, заключающийся в задании, которое намечает цель предстоящей самостоятельной деятельности, ставит перед школьниками новые вопросы, подлежащие исследованию, и определяет приемы самоконтроля, позволяющие определить достижение поставленной цели работы;

2) используются накопленные знания, умения и навыки учащихся, обеспечивающие возможность программирования тех умственных процессов и практических действий, которые были бы адекватны содержанию задания и способствовали его успешному выполнению;

3) процесс учения частично управляется благодаря предусмотренным в задании элементам самоконтроля и обратной информации, дающим учителю возможность не только определять степень усвоения знаний школьниками, но и выяснить ход познавательных процессов, обеспечивающих усвоение знаний и практическое их использование. Эти достоинства, на наш взгляд, должны быть по-новому осмыслены и использованы в современных информационных условиях.

Т. А. Ильина при обращении к определению «самостоятельная работа» рассматривает термины «самостоятельный» и «самостоятельность», как характеристику качества выполняемой работы и как определенное личностное качество [16, с. 293].

Автор В. М. Рогинский в своей работе «Азбука педагогического труда» характеризует самостоятельную работу как планируемую познавательную, организационно и методически направляемую деятельность студентов, осуществляемую без прямой помощи преподавателя, для достижения конкретного результата. По его мнению, составной частью самостоятельной работы студентов является работа, выполняемая студентом под руководством и контролем преподавателя за счет сокращения обязательных аудиторных занятий [17, с. 33].

В работе А. В. Усовой и З. А. Вологодской самостоятельная работа рассматривается как метод обучения: «Мы понимаем под самостоятельной работой учащихся такую работу, которая выполняется учащимися по заданию и под контролем учителя, но без непосредственного его участия в ней, в специально представленное для этого время. При этом учащиеся сознательно стремятся достигнуть поставленной цели, употребляя свои умственные усилия и выражая в той или иной форме ... результаты умственных или физических действий» [18, с. 5].

Общим для всех этих определений является то, что истоки развития преобразующего отношения обучаемого к объекту познания, по сути, не рассматриваются. Вот почему внутренняя природа акта учебного познания в самостоятельной деятельности обучаемого, как и сущность самостоятельных работ остается малоизученной [9, с. 45].

Причиной такого положения мы видим в том, что понятие «самостоятельная работа» разноречиво трактуется различными педагогами (С. И. Архангельский, В. К. Буряк, Е. Я. Голант, П. Н. Груздев, Н. Г. Дайри, Б. П. Есипов, Т. А. Ильина, Р. М. Микельсон, И. Т. Огородников, П. И. Пидкасистый, М. Н. Скаткин, Р. Б. Срода, В. М. Рогинский и др.):

1) как работа, которая выполняется своими силами, без посторонней помощи или руководства во время внеаудиторных занятий;

2) как разнообразные виды индивидуальной или групповой познавательной деятельности студентов, осуществляемой ими на аудиторных занятиях и во внеаудиторное время;

3) как одна из форм ее в виде обязательной или дополнительной самостоятельной работы, где обязательная самостоятельная работа проводится в процессе учебных занятий и подготовки к ним, а дополнительная – сверх обязательной академической работы либо по индивидуальному плану студентов в соответствии с личными интересами и склонностями обучаемых;

4) как средство обучения, которое соответствует конкретной дидактической цели и задаче.

Мы согласны с исследованиями, проведенными Н. Л. Калугиной, что по отношению к преподавателю самостоятельная работа – это и метод, и средство обучения, и форма взаимосвязанной деятельности (педагогический аспект самостоятельной работы), а по отношению к обучаемым самостоятельная работа выступает как элемент учебно-познавательной деятельности, и сама учебно-познавательная деятельность (гносеологический аспект самостоятельной работы) [19, с. 35].

Таким образом, проведенный анализ, позволяет нам уточнить понятие «самостоятельная работа». Под самостоятельной работой студентов мы понимаем элемент учебно-познавательной деятельности, выполняемый без прямой помощи преподавателя, и направленный на выполнение заданий, при котором студент усваивает необходимые знания, овладевает умениями навыками, учится планомерно, систематически работать, мыслить, формирует свой стиль умственной деятельности. Отличие этого определения от других в

том, что оно предполагает способность студента самому организовывать самостоятельную работу.

В последнее время наряду с традиционными формами самостоятельной работы, как показал анализ литературы [20 – 24 и др.], преподавателями все чаще используются инновационные формы, основанные на возможностях современной компьютерной техники:

- проработка материала по электронным учебникам;
- работа с автоматизированными обучающими системами (АОС);
- расширенное изучение лекционного материала;
- все виды контроля;
- поиск информации в Интернете с помощью различных поисковых систем;
- участие в Интернет-конференциях, форумах;
- работа с электронными библиотеками;
- использование информационных устройств совместно с компьютером (электронные записные книжки) и средств связи (мобильных телефонов, смартфонов и т.д.).

Мы полагаем, что, используя эти технологии в самостоятельной работе и создавая педагогические условия, преподаватель высшей школы организует самостоятельную работу студентов максимально эффективно.

Рассмотрев определения самостоятельной работы в ретроспективе истории, мы пришли к выводу, что самостоятельная работа студентов – это элемент познавательной деятельности, выполняемой без прямой помощи преподавателя, и направленной на выполнение заданий, при котором студент усваивает необходимые знания, овладевает умениями навыками, учится планомерно, систематически работать, мыслить, формирует свой стиль умственной деятельности. Отличие этого определения от других в том, что оно предполагает способность студента самому организовывать самостоятельную работу.

Из анализа литературы [24 –27 и т.д.] видно, что АОС трактуется с двух точек зрения как комплекс программ, и как комплекс учебно-методического обеспечения.

Автоматизированная обучающая система (АОС) – система, включающая комплекс учебно-методических материалов (демонстрационных, теоретических, практических, контролирующих) и компьютерные программы, управляющие процессом обучения. Такое определение дают исследователи И. Г. Захарова [24, с. 182], В. И. Загвязинский [25, с. 118]. Однако АОС – это не только комплекс учебно-методических материалов и компьютерных программ. Комплекс учебно-методических материалов можно использовать и без компьютерных программ. В данном определении не указана степень связи этих предметов. С этой точки зрения, более точное определение, отражающую самую суть системы

мы находим у Г. М. Коджаспировой и К. В. Петрова «система программного обеспечения ЭВМ, предназначенная для разработки и создания обучающих программ, управления учебным процессом в диалоговом режиме, сбора и обработки результатов обучения» [26, с. 228]. Это определение, на наш взгляд, рассматривает АОС как систему программного обеспечения на базе, которой создаются учебно-методические материалы, но техническое и организационное обеспечение не затрагивается.

На наш взгляд наиболее наукоемкое определение АОС, дает А. Я. Найн [27, с. 3]: «взаимосвязанный комплекс технического, учебно-методического, лингвистического, программного и организационного обеспечения на базе ЭВМ, предназначенный для индивидуализации обучения».

АОС является одной из средств информационной технологии, которая находится в подчиненном отношении наряду с другими электронными средствами обучения, такими как электронные учебники, компьютерные средства обучения тренажеры и т.д.

По мнению В. И. Карлащука применение АОС диктуется следующими обстоятельствами [28, с. 4]:

- при современной наполняемости групп преподаватель физически не в состоянии осуществлять принцип индивидуального обучения, между тем практически каждый студент нуждается в постоянном и непрерывном внимании для формирования полноценных интеллектуальных и профессиональных навыков;

- объем необходимых знаний достигает таких размеров, что обычные методы обучения ведут к перегрузке студентов, поверхностному усвоению материала, и как следствие, потере интереса к обучению и резкому снижению его качества, путем самостоятельной подготовки;

- с ростом объемов информации изменяется и ее структура и качество (значительный вес приобретают аналитические описания и выводы);

- преподаватель не всегда в состоянии использовать современные технологии и методики обучения, по причине дефицита времени;

- автоматизацией труда преподавателя: в контролировании студентов при подготовке к лекционным и практическим занятиям (лабораторные и практические работы, семинары и т.д.); конструированию тестового материала; статистической обработке результатов педагогического контроля.

Теоретической основой использования АОС является программное обучение, о чем свидетельствуют труды В. П. Беспалько, Т. А. Ильиной, Ю. В. Павлова, Л. Н. Лынды, У. К. Ричмонда, Н. Ф. Талызиной и др.

Под программированным обучением понимается управляемое усвоение программированного учебного материала с помощью обучающего устройства (ЭВМ, программируемого учебника и т.д.). Программированный учебный материал представляет собой серию сравнительно небольших порций учебной информации («кадров», файлов, «шагов»), подаваемых в определенной логической последовательности [29, с. 96].

Примеры программированного обучения можно найти еще в древности – такие устройства, как счеты (абака), можно считать не только суммирующей, но и обучающей машиной. Анализ трудов авторов А. И. Башмаковой, В. П. Беспалько, Р. Вильямса, Д. Х. Девятова, Т. А. Ильиной, В. И. Карлашука, Д. С. Карпенко, Л. Н. Лынды и др. показал, что программированное обучение возникло в начале 50-х годов XX в., когда американский психолог Б. Скиннер предложил повысить эффективность управления усвоением материала, построив его как последовательную программу подачи порций информации и их контроля, которая стала называться линейным программированием.

В дальнейшем Н. Краудер разработал систему, которая в зависимости от результатов контроля предлагала ученику различный материал для самостоятельной работы [30, с. 386]. Эта система положила начало методу разветвленного программирования.

Следующим шагом на пути развития компьютерных средств обучения является адаптивное программирование. Одним из ведущих представителей этого направления является Гордон Паск [31, с. 78]. Он пришел к выводу, что невозможно придумать удовлетворительную программу для обучения навыками без учета изменения отношения обучающихся к предмету, периодов повышенного интереса и усталости, которые чередуются в процессе обучения. Адаптивное программирование основано на гипотезе, что некоторое количество ошибок необходимо для обучения навыкам, т.е. если не будет сделано ошибок, эффект обучения будет меньше [28, с. 18].

Смешанное (комбинированное) программирование представляет объединение разных видов программ. Материал делится на разные дозы в зависимости от дидактической цели, логики учебного материала и самого процесса обучения [29, с. 172]. Современное видение обучающих программ основано на комбинированном программировании.

Все перечисленные виды программированного обучения, представленные нами на рисунке 1, лежат в основе классификации обучающих программ [29, с. 98].

Термин «обучающая программа» является одним из основных понятий программированного обучения. Согласно исследователю Е. В. Ширшову, под обучающей программой понимается педагогическое программное средство, предназначенное для первона-

чального ознакомления с новым учебным материалом и снабженное средствами контроля за его усвоением.

Программированное обучение предполагает управление учебно-познавательной деятельностью обучающегося на основе обучающей программы и базируется на принципах его построения и применения в учебном процессе, которые выделяет В.П.Беспалько [22]: иерархия управления; обратная связь; деление материала на малые части; индивидуальный темп в обучении и адаптации.

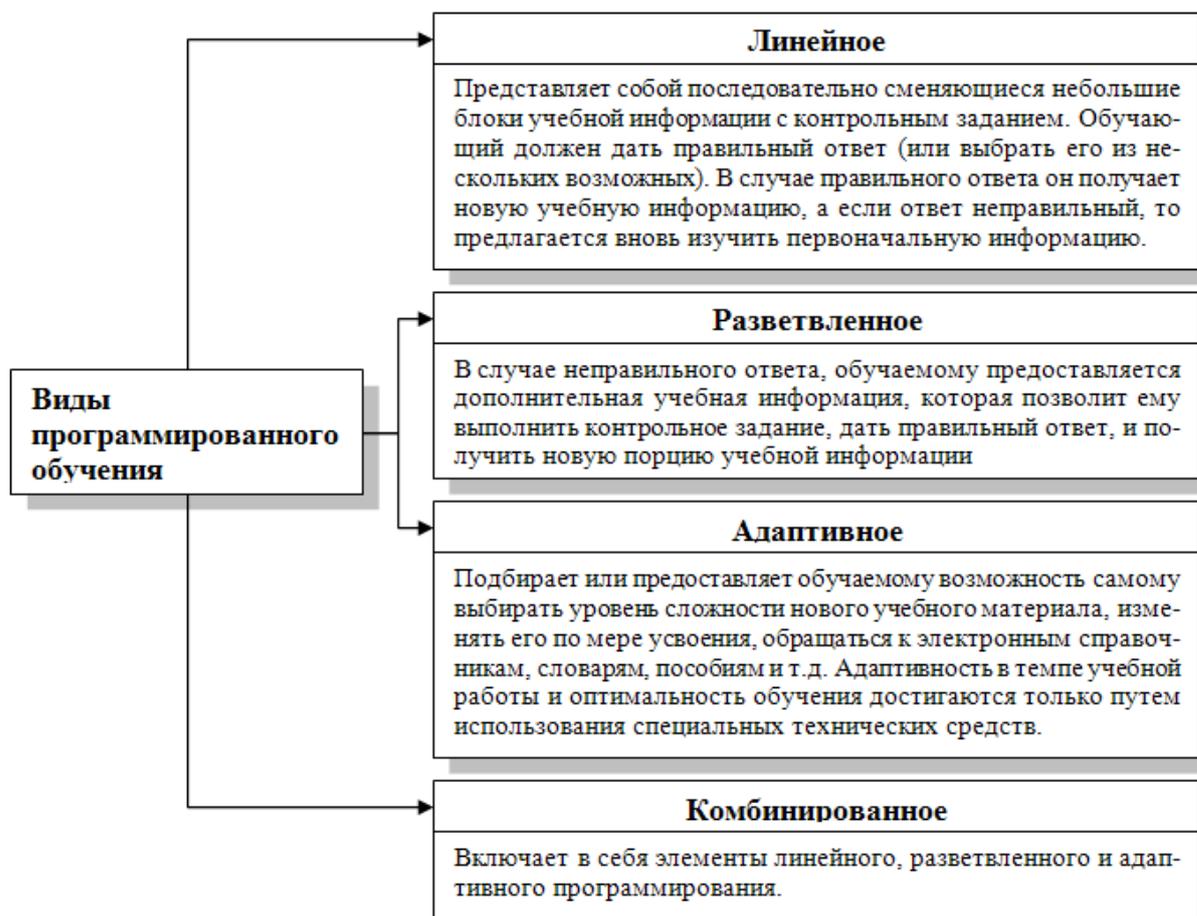


Рисунок 1 – Виды программированного обучения

Особо ценно для нашего исследования то, что программированное обучение по ряду признаков отличается от других методов обучения в высшей школе [28, с. 10-13]:

- индивидуальный процесс обучения, при котором студент принимает на себя гораздо большую ответственность за ход обучения и контролирует его в заданном темпе;
- все студенты могут практически пользоваться материалами, составленными наиболее высококвалифицированными специалистами;
- каждый студент все время активно работает, воспринимая и перерабатывая учебный материал;

– активное участие в процессе обучения и немедленный контроль правильности результата приводит к эффективному формированию самостоятельности, как личностного качества.

Таким образом, очевидно, что программированное обучение создало теоретическую базу для разработки более современных обучающих программ, а использование современной компьютерной техники позволяет создавать обучающие комплексы, при которых возможно не только обучение и контроль, но и математико-статистическая обработка результатов обучения и контроля, что и является достаточно высокоэффективным средством обучения с использованием АОС.

1.2 Проведение сравнительного анализа существующих программных продуктов с целью выявления их достоинств и недостатков, изучение практических особенностей использования автоматизированных обучающих систем в организации самостоятельной работы студентов вуза

В рамках нашего исследования выполнен сравнительный анализ обучающих и тестирующих программ, используемых в учебном процессе высшей школы. Все рассматриваемые программные продукты были оценены нами по следующим критериям:

- удобство интерфейса;
- возможность добавления, удаления и редактирования информации в базу данных;
- возможность обучения и тестирования;
- ведение статистики о студентах;
- обработка статистических данных;
- защищенность от несанкционированного доступа.

Для анализа были выбраны программные продукты, которые подходили под критерий – возможность добавления, удаления и редактирования информации в базу данных. Мы рассмотрели следующие обучающие и тестирующие программы: «Системы проверки знаний», «Тестер», «SunRav TestOffice Pro» и «eLearning Office 3000». Три первых программных продукта являются универсальными для проведения тестирования студентов по любой дисциплине. При работе с этими программными продуктами преподавателю необходимо разработать и заполнить базу данных с вопросами и ответами. Программный пакет «eLearning Office 3000» применяется для дистанционного обучения. Наличие рассмотренных критериев, в рассматриваемых нами программных продуктах, отмечалось «+», а их отсутствие «-» (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительный анализ программных продуктов

Название программы	Системы проверки знаний	«Тестер»	SunRav TestOffice Pro	eLearning Office 3000
Сайт программы	http://maup.chat.ru/		http://www.sunrav.ru/	www.elearn.ru
Условия поставки				
Разработчик	Институт регионального моделирования и анализа (IRMA Ltd).		SunRav Software	«ГиперМетод»
Удобство интерфейса	+	+	+	+
Возможность обучения и тестирования	-	-	-	+
Ведение статистики о студентах	+	+	+	+
Обработка статистических данных	-	-	-	-
Защищенность от несанкционированного доступа	-	+	+	+
Достоинства	– идентификация студентов; – распределение студентов по группам; – фиксацией результатов тестирования	– настройка параметров теста; – задание трудности тестового материала	– настройка параметров теста; – просмотр и печать результатов тестирования; – поддержка программы	– большое количество элементов управления для ведения учебника и тестов; – просмотр и печать результатов тестирования; – поддержка программы
Недостатки	– доступность данных теста; – сохранение данных текстовом формате	– отсутствие обработки статистической информации по наполняемости тестовых заданий	– небольшое количество типов вариантов ответов теста; – невозможность присвоения весовых коэффициентов ответам	– небольшое количество типов вариантов ответов теста; – отсутствие обработки статистической информации по наполняемости тестовых заданий
Использование в ГОУ ВПО «МГТУ им. Г. И. Носова»	Нет	Да	Нет	Нет

Из проведенного нами анализа, следует, что программ такого плана очень много, но у всех имеются недостатки, а также сложности в их использовании. Главным недостатком, всех рассмотренных программ, является отсутствие учета и обработки статистической информации (по выделенной нами функций АОС), что приводит к огромным временным затратам по обработке полученного результата тестирования (если в программе предусмотрена возможность сохранения результатов тестирования), т. к. для статистической обработки необходимо специальное программное обеспечение. Этот же недостаток приводит к тому, что невозможно оценить параметры тестовых заданий, и соответственно нельзя изменять тестовые задания для различных по уровню подготовленности групп студентов. Кроме этого, исключается возможность проследить содержание заданий теста, определить его надежность и валидность, трудность и правдоподобность дистракторов [М.Б. Чельшкова].

Проведя анализ обучающих программ, исследователи Е. В. Ширшов и О. В. Чурбанов приводят следующую статистику: «по данным американских специалистов свыше 80% обучающих программ не удовлетворяют педагогическим требованиям. По исследованиям, проведенным в Германии, из 4000 программных учебных средств только 80 (2%) были признаны качественными учебными средствами. По данным, приведенным в отечественных педагогических исследованиях, 90% разрабатываемых программных средств для образования не соответствуют психолого-педагогическим требованиям». Анализ качества обучающих программ по исследованиям, проведенным Е. В. Ширшовым и О. В. Чурбановым, приведен на рисунке 2.

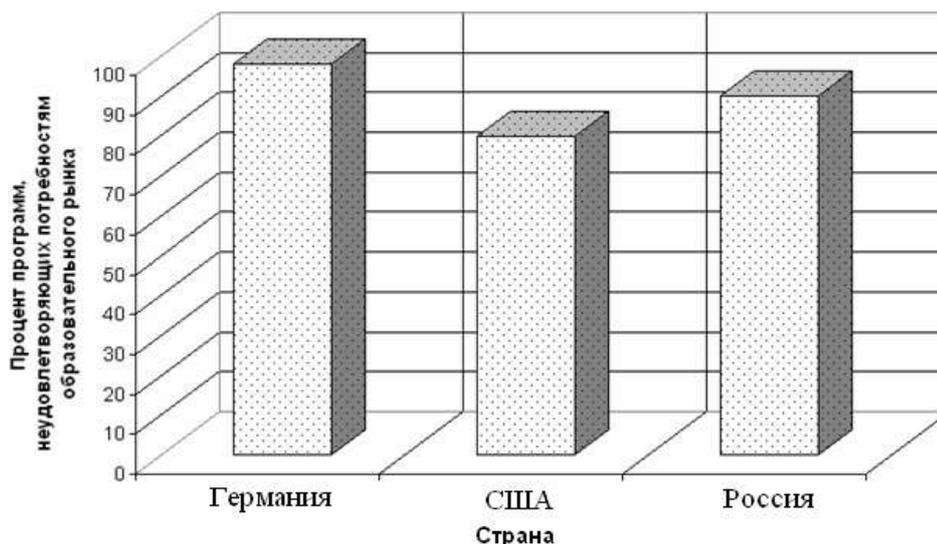


Рисунок 2 – Анализ имеющихся обучающих программ

Анализ литературы [28; 32 и т.д.] по проблеме АОС свидетельствует о возросшем профессиональном интересе отечественных ученых к созданию и эффективному внедрению АОС в учебный процесс высшей школы. Анализ специальной литературы, изучение практи-

ческого состояния проблемы позволяет нам утверждать, что на сегодняшний день процесс автоматизации учебного процесса не стал предметом комплексного исследования. За годы компьютеризации создано большое количество обучающих программ различного назначения и качества. Чаще всего такие программы создавались людьми, которые не связаны с педагогическими процессами, т.е. без участия педагогов-практиков, что отразилось на эффективности обучения и организации самостоятельной работы студентов при помощи АОС.

Исходя из вышеизложенного, мы считаем, необходимым рассмотреть содержательные блоки АОС (рисунок 3).

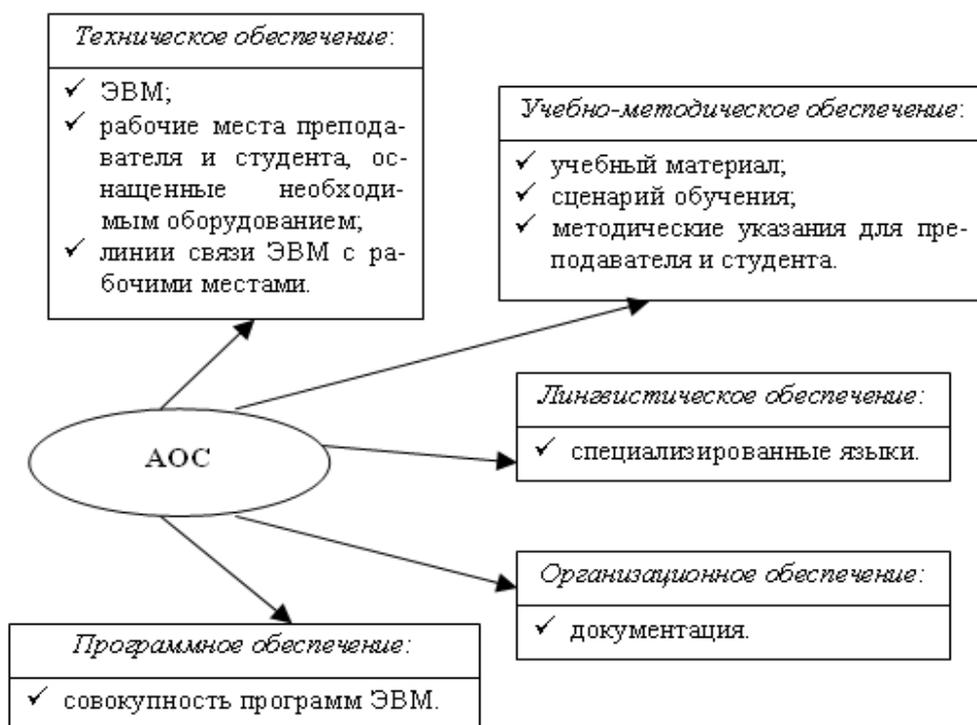


Рисунок 3 – Содержательные блоки АОС

Обеспечение АОС представляет собой комплекс технических средств (технические средства сбора, регистрации, передачи, обработки, отображения, копирования информации, оргтехника и др.), обеспечивающих работу АОС. Центральное место среди всех технических средств занимает компьютеры (расположенные в классах рабочие места преподавателя и студента), линии связи компьютера с рабочими местами.

Учебно-методическое обеспечение АОС представляет собой совокупность учебного материала, методических указаний, библиотеки курсов, статистических данных, а также методические указания для преподавателей, проводящих занятия в классе с АОС [32, с. 17].

Лингвистическое обеспечение АОС – специализированные языки, которые позволяют вести обучаемым диалог в форме, отвечающей особенностям изучаемой дисциплины, составлять учебные курсы и управлять работой АОС.

Программное обеспечение АОС – совокупность программ, реализующих те или иные функции, возложенные на АОС и обеспечивающих устойчивую работу комплексов технических средств. В состав программного обеспечения входят специальные программы, а также методические материалы по применению средств программного обеспечения.

Организационное обеспечение АОС представляет собой комплекс документов, регламентирующих её работу. Это и методические указания для студентов и преподавателей, и встроенная автоматизированная система помощи по работе с АОС.

Рассмотренное обеспечение АОС должно определять способность к ее функционированию. В. А. Мижериков [5, с. 338] выделяет следующие функции АОС:

- 1) диагностика уровня обученности обучающихся, их индивидуальных особенностей;
- 2) подготовку учебных материалов (объяснительных текстов и иллюстраций, учебных и контрольных заданий);
- 3) предъявление учебного материала, адаптацию его по уровню сложности, темпу представления информации;
- 4) управление познавательной деятельностью обучаемых;
- 5) определение показателей их работоспособности;
- 6) завершающий контроль качества усвоения;
- 7) регистрацию и статистический анализ показателей процесса усвоения учебного материала каждым обучающимся и группой в целом (характер и время выполнения отдельных заданий, общее время работы, число ошибок и др.).

На наш взгляд следует рассматривать еще одну функцию АОС такую как статистический анализ информационной наполняемости тестовых заданий, которая в настоящее время является актуальной, но не доступной в других программных разработках (нет регистрации данных по обучению и проведению контроля, не проводится математико-статистическая обработка результатов, соответственно не может быть проведен статистический анализ информационной наполняемости тестовых заданий). Данная функция необходима для проведения корректировки тестовых заданий (обратная связь).

По мнению Д. Я. Савельева АОС ориентирована, именно на самостоятельную работу студента, что ценно для нашего исследования. Автор полагает [32, с. 31], что «прямой контроль, особенно внеаудиторный, практически невозможен, основная форма контроля – домашние задания и коллоквиумы – имеют отсроченный характер и позволяет делать лишь рекомендательные выводы». При использовании АОС в самостоятельной работе вводится оперативный контроль (входной и промежуточный), что позволяет не только контролировать и управлять самостоятельной работой, но и оценить качество информационного содержания

учебно-методических материалов, предлагаемых студенту для самостоятельной работы. Это связано с возможностью автоматической регистрации всех действий и результатов учебной деятельности студентов при самостоятельной работе.

На основании вышеизложенного, считаем уместным, рассмотреть виды контроля:

– предварительный (входной) контроль устанавливает индивидуальный уровень обученности студента по предыдущим темам курса (сделать срез);

– текущий контроль (текущее тестирование) – «позволяет преподавателю получить сведения о ходе процесса усвоения знаний у каждого учащегося в течение определенного промежутка времени»;

– итоговый контроль (итоговое тестирование) – заканчивается оценкой знаний, систематизируется и обобщается учебный материал у студентов.

Наличие различных видов контроля (входного, текущего и итогового) в процессе самостоятельного обучения и регистрации данных о его ходе делает самостоятельную внеаудиторную работу мотивированной для студента. Кроме того, студент должен выполнять самостоятельную работу в определенный интервал времени, например, при подготовке к следующей теме лекции. В режиме внеаудиторной самостоятельной работы АОС позволяет регистрировать следующие параметры:

– прохождение учебного материала студентом по разделам, рекомендованным для самостоятельного обучения;

– время, затрачиваемое каждым студентом и группой в целом на изучение предложенного материала;

– количество допущенных ошибок при изучении учебно-методического материала;

– регулярность самостоятельной работы и др. параметры.

Преподаватель использует эти параметры для корректировки учебного процесса. Например, при затруднении изучения учебного материала, преподаватель может: рассмотреть данную тему на ближайшей лекции (сделать упор на определенную дидактическую единицу); назначить дополнительные занятия; пригласить отстающих студентов на консультации.

При использовании АОС в самостоятельной работе студентов, осуществляются «практически все существующие в традиционном учебном процессе виды самостоятельной работы студентов: самообучение, самоконтроль, повторение пройденного материала, подготовка к семинарским, практическим занятиям и лабораторному практикуму, проведение расчетов, выполнение курсовых и дипломных проектов, тренировка, математическое моделирование, проведение консультаций, справочно-информационное и библиографическое обслуживание» [32, с. 32].

Независимо от конкретных условий, изучаемой дисциплины организация самостоятельной работы имеет общую логическую структуру и включает в себя четыре этапа, на которых приводятся соответствующие функции АОС:

1. Подготовка к занятиям:

- диагностика уровня обученности студентов, их индивидуальных особенностей;
- сбор и обработка статистических данных по входному контролю;
- выдача информации студенту о степени его готовности к данному занятию;
- предъявление дополнительной теоретической информации, необходимой для данных занятий.

2. Постановка целей занятия:

- предъявление программы занятий и методических рекомендаций по его проведению;
- управление познавательной деятельностью студентов.

3. Текущая работа:

- предъявление учебного материала для данных занятий;
- управление выдачей заданий;
- управление процессом выполнения заданий с возможностью предоставления поиска дополнительных источников информации;
- завершающий контроль качества усвоения и их статистическая обработка.

4. Подведение итогов:

- выдача статистических данных и выработка рекомендаций по результатам работы;
- выработка рекомендаций для дальнейшей работы студентам и преподавателям;
- определение показателей работоспособности студентов;
- статистический анализ информационной наполняемости тестовых заданий.

Самостоятельная работа студентов выполняется без прямой помощи преподавателя. Продуктом самостоятельной работы студентов являются знания, умения, навыки, опыт, но навыки должны формироваться под контролем преподавателя. В связи с этим в самостоятельной работе существует «зона риска» – когда студент без преподавателя может закрепить ошибочные навыки (способы действия). АОС позволяет контролировать закрепленные навыки и нивелирует «зону риска» к минимуму.

Проведенные выше изыскания, позволяют дать нам следующее определение: самостоятельная работа студентов с использованием АОС – учебно-познавательная деятельность, направленная на выполнение заданий, при которой студент усваивает необходимые знания,

овладевает умениями навыками, учится планомерно, систематически работать, мыслить, формирует свой стиль умственной деятельности, с использованием АОС.

2 Выбор обоснованного варианта направления исследований

При проектировании модели организации самостоятельной работы студентов с использованием АОС одним из педагогических условий, обеспечивающим трансформацию внешней цели во внутреннюю, лично-значимую, выступает следующее: направленность образовательного процесса на формирование у студентов устойчивой внутренней мотивации к самостоятельной работе с использованием автоматизированной обучающей системы. Анализ проведенных исследований (Т. Е. Климова, Ю. Е. Милов и др.) показал, что реализация данного условия наиболее эффективно обеспечивается стимулированием личностных достижений студентов, их активным включением в процесс самодиагностики, инициированием интереса к изучаемой дисциплине.

Второе педагогическое условие – организация самостоятельной работы студентов на основе информационно-технологического подхода.

Рассматривая вопрос об организации самостоятельной работы студентов с помощью АОС «*Out*» мы исходили из того, что в содержании Государственного образовательного стандарта ВПО по направлению «Информатика и вычислительная техника», утвержденного 27.03.2000 г. (регистрационный номер 224 тех/дс по специальности «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» не существует теоретического или практического курса «Организация самостоятельной работы студентов», хотя частично начальные сведения по самостоятельной работе рассматриваются на первом курсе дисциплины «Введение в специальность». Поэтому АОС «*Out*» была спроектирована с целью научения студентов организовывать свою работу без помощи преподавателя. Для эффективной организации самостоятельной работы студентов одной АОС «*Out*» будет недостаточно, необходима интеграция и структуризация предоставляемых знаний в виде учебно-методических материалов для самостоятельной работы студентов, спроектированных на основе информационно-технологического подхода. Этот подход в свою очередь основан на принципах программированного обучения. Программированное обучение предполагает управление самостоятельной работой студента на основе обучающей программы и базируется на принципах его построения и применения в учебном процессе, которые выделяет В. П. Беспалько. Поскольку эти принципы были использованы при разработке АОС для самостоятельной работы студентов, мы считаем, уместным рассмотреть их более подробно.

Иерархия управления. Структура технологии программированного обучения свидетельствует об иерархическом характере построения ее управляющих устройств, образующих целостную систему. В этой системе педагог обобщенно управляет процессом обучения, детальное управление работой обучаемого передается обучающей программой, что сокращает потоки информации, обрабатываемые преподавателем, и тем самым поднимается уровень управления учебным процессом.

Обратная связь. Сущность принципа обратной связи вытекает из кибернетической теории построения преобразований информации (управляющих систем) и требует цикличной организации системы управления учебным процессом по каждой операции учебной деятельности. При этом имеется в виду не только передача информации о необходимом образе действия от управляющего объекта к управляемому (прямая связь), но и передача информации о состоянии управляемого объекта управляющему (обратная связь). Обратная связь необходима не только преподавателю, но и студенту; одному – для понимания учебного материала, другому – для коррекции. Поэтому необходимо применять оперативную обратную связь. Обратная связь, которая служит для самостоятельной коррекции обучаемыми результатов и характера его умственной деятельности, называется внутренней. Если же это воздействие осуществляется посредством тех же управляющих устройств, которые ведут процесс обучения (или преподавателя), то такая обратная связь называется внешней. Таким образом, при внутренней обратной связи обучаемые сами анализируют итоги своей учебной работы, а при внешней это делают преподаватели или управляющие устройства.

Деление материала на малые части. Главное понятие программированного обучения – шаговая учебная процедура (технологический прием). Ее понимают как последовательность шагов, каждый из которых представляет микроэтап овладения единицей знаний или действий. Шаг программы состоит из трех частей: 1) дозы информации об изучаемом знании, действии; 2) задания – операции по работе с информацией, по ее усвоению; 3) контрольного задания (обратная связь) и указания о повторении упражнений или переходе к следующему шагу.

Индивидуальный темп в обучении. Работа обучаемых по программе является строго индивидуальной, возникает естественное требование вести направленный информационный процесс и предоставлять каждому учащемуся возможность продвигаться в учении со скоростью, которая для его познавательных сил наиболее благоприятна, а в соответствии с этим возможность приспособлять и подачу управляющей информации. Следование принципу индивидуального темпа и управления в обучении создает условия для успешного изучения материала всеми обучающимися, хотя и за разное время.

Адаптации. Этот принцип требует использования специальных технических средств (компьютер и обучающая программа) для подачи программированных учебных материалов при изучении ряда дисциплин, связанных с развитием определенных черт личности и качеств обучаемых.

Следующее педагогическое условие, рассматриваемое нами – это наличие автоматизированной обучающей системы «Обучение и Тестирование», как средства организации самостоятельной работы студентов вузов. Одним из средств оптимизирующим работу преподавателя является наличие АОС, позволяющая быстро и качественно импортировать учебно-методический материал. Преподавателю достаточно знать технологию работы с текстовым редактором Microsoft Word, чтобы производить эти операции. Кроме того, АОС позволяет управлять самостоятельной работой студентов вузов.

Анализ возможностей современных АОС, а также достаточно основательная проработка проблемы использования обучающих систем и специально спроектированных АОС профессиональной подготовки будущих специалистов в научной педагогической литературе позволили нам использовать их в качестве основы разрабатываемой АОС «ОиТ» (таблица 2).

Таблица 2 – Возможности АОС «ОиТ» для субъектов учебного процесса

Для студента	Для преподавателя
<ul style="list-style-type: none"> – обеспечивает предоставление актуальной информации о предметной области; – способствует организации самостоятельной работы; – содержит необходимые учебно-методические материалы для изучения дисциплины; – организывает обратную связь с преподавателем; – обеспечивает возможность связи с другими источниками информации; – осуществляет системный, поэтапный контроль, включающий как самоконтроль студента, так и внешний контроль преподавателя. 	<ul style="list-style-type: none"> – способствует эффективной организации самостоятельной работы студентов; – содержит инструментальные средства для разработки и внедрения в учебный процесс учебно-методического материала; – обеспечивает динамическое наполнение информационного содержания; – включает различные виды контроля; – предоставляет данные как по студенту (индивидуально), так и по группе и факультету для анализа результатов обучения; – строит индивидуальный маршрут обучения для каждого студента (или группы студентов); – выполняет статистический анализ информационной наполняемости тестовых заданий.
Для совместной работы	
<ul style="list-style-type: none"> – АОС применяется как при самостоятельной работе студентов, так в аудитории; – стремительный рост других информационных ресурсов по изучаемой дисциплине; – постоянное обновление содержания дисциплины, курса и т.д.; – самостоятельная работа студентов в виде целенаправленного поиска, анализа, описания и сравнения необходимой информации для выполнения различных видов работ. 	

Кроме рассмотренных возможностей, АОС «ОиТ» должна поддерживать обратную и прямую связь. При этом имеется в виду, что при работе с АОС «ОиТ» данные хранятся и соответствующим образом обрабатываются (статистический анализ результата обучения).

Прямая связь выполнена в виде интерактивного руководства пользователя, подключенная к программе в виде справочных файлов с расширением *hlp*, подсказок, возможности возврата студентом к вопросам, на которые он сразу не смог ответить в режиме прохождения контроля (промежуточного). Обратная связь для преподавателя позволяет за короткое время выполнить коррекцию учебно-методического материала, для студента повышает мотивацию к самостоятельной и учебной деятельности (особенно, если студент обучается в режиме доступа результатов контроля), что в свою очередь приводит к заинтересованности студента и самостоятельная работа студента с помощью АОС «*OuT*» выполняется чаще. Так как студенты имеют возможность отслеживать итоги своей работы и самостоятельно выполнять анализ результатов своей самостоятельной работы, то в системе имеет место как внутренняя обратная связь, так и внешняя.

Для эффективности самостоятельной работы студентов технического вуза, нами при организации самостоятельной работы студентов предлагается использовать АОС «*OuT*», таким образом, чтобы студент мог самостоятельно спланировать свою работу. При этом, студент может проследить статистику своей работы и увидеть работу других студентов в режиме «Учебно-методического комплекса», что приводит к повышению мотивации у студентов. В свою очередь преподаватель имеет возможность (рекомендуется делать на каждом занятии с выставлением рейтинговых баллов) просмотреть статистику самостоятельной работы любого студента (группы, факультета), что позволяет выявить отстающих студентов, выяснить причины отставания и применить к ним другие формы организации учебного процесса (индивидуальный).

3 План проведения экспериментальных и теоретических исследований

В результате проделанной работы нами разработан план проведения экспериментальных и теоретических исследований:

Проведение I этапа исследований по проблеме: «Организация самостоятельной работы студента с использованием автоматизированной обучающей системы «Обучение и тестирование»:

1. Аналитический обзор по теме исследования (обзор научных информационных источников за последние 10 лет).

2. Проведение сравнительного анализа существующих программных продуктов с целью выявления их достоинств и недостатков, изучение практических особенностей использования автоматизированных обучающих систем в организации самостоятельной работы студентов вуза.

3. Разработка и теоретическое обоснование модели организации самостоятельной работы студентов вуза с использованием автоматизированной обучающей системы.

Проведение II этапа исследований по проблеме: «Организация самостоятельной работы студента с использованием автоматизированной обучающей системы «Обучение и тестирование»:

1. Разработка и апробация модуля «Самостоятельная работа студента» автоматизированной обучающей системы «Обучение и Тестирование» на основе разработанной модели.

2. Проведение анализа полученных результатов работы, разработка оценочно-критериального аппарата.

3. Разработка методического обеспечения по работе с автоматизированной обучающей системой «Обучение и Тестирование» при организации самостоятельной работы студентов высшей школы.

4. Внедрение автоматизированной обучающей системы «Обучение и Тестирование» в учебный процесс при организации самостоятельной работы студентов высшей школы.

4 Результаты экспериментальных и теоретических исследований

Анализируя выделенные педагогические условия, мы пришли к выводу, что каждое из них обеспечивает решение отдельных направлений проблемы, с другой стороны, они взаимосвязаны и взаимодополняют друг друга, образуя единый комплекс педагогических условий.

Выделив комплекс педагогических условий, перейдем к проектированию модели организации самостоятельной работы студентов с использованием АОС. Схематично представим компоненты нашей модели на рисунке 3.



Рисунок 3 – Компоненты модели организации самостоятельной работы студентов с использованием АОС

Основываясь на мнении Ю. К. Бабанского, В. П. Беспалько и др. исследователей, мы выделяем следующие элементы, входящие в модель: цели, задачи, содержание, методы, средства, формы и результат. Ю. К. Бабанский называет их как « ... целевой, содержательный, операционно-действенный (формы и методы обучения), стимулирующе-мотивационный, контрольно-регулирующий и оценочно-результативный компоненты взаимодействия педагогов и обучаемых».

В нашей модели эти компоненты представлены несколько иначе. Кратко обоснуем выбранные нами компоненты модели. Соглашаясь с мнением В. А. Сластенина, И. Ф. Исаева и др. о том, что организаторская деятельность, будучи отнесенной к отдельному человеку, есть не что иное, как система взаимосвязанных действий (технологий), направленных на объединение групп людей для достижения общей цели, мы выделяем технологический компонент.

В работах Ю. К. Бабанского контрольно-регулирующий и оценочно-результативный компоненты рассматриваются отдельно. Мы считаем, что эти компоненты могут быть объединены в один – оценочно-результативный, который и составляет один из аспектов нашей модели.

Кроме того, мы выделили стимулирующе-мотивационный компонент, входящий в состав всех выделенных компонентов.

Разработанная модель организации самостоятельной работы студентов с использованием АОС представлена на рисунке 4.



Рисунок 4 – Структурно-функциональная модель организации самостоятельной работы студентов с использованием АОС

Рассмотрим структурные компоненты модели организации самостоятельной работы студентов с использованием АОС более подробно.

Целевой компонент является системообразующим элементом нашей модели организации самостоятельной работы студентов с помощью АОС.

Ю. Г. Татур выделяет две основные характеристики целей образовательного процесса: адекватность, соответствие сущности и назначению процесса воспитания и обучения в высшей школе; степень обобщенности проектируемых целей образовательного процесса.

Согласно мнению В. П. Беспалько и Ю. Г. Татур, цели образовательного процесса имеют иерархическую структуру. Представим их в виде пирамидальной структуры для самостоятельной работы студентов (рисунок 5).



Рисунок 5 – Иерархическая структура целевого компонента модели организации самостоятельной работы студентов с использованием АОС

На рисунке 5 представлена общая структура целей подготовки специалиста, представленная в виде «треугольника целей». Вершина треугольника (I) – это социальный заказ общества в системе образования, сформулированный в Законе РФ «Об образовании» и предполагает «подготовку и переподготовку специалиста соответствующего уровня, удовлетворение потребностей личности в углублении и расширении образования» (ст. 24). На основе этой глобальной цели оценивается качество подготовки специалистов (II) как итог работы высшего учебного заведения согласно «Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года».

Социальный заказ со стороны Министерства образования и науки формулировался нами на основе анализа «Образовательного стандарта университета» и ГОС ВПО по специ-

альности 230105 «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем». Исходя из этих требований (III) инженер по данной специальности в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой может выполнять следующие виды профессиональной деятельности: проектно-конструкторскую, производственно-технологическую, научно-исследовательскую, организационно-управленческую, эксплуатационную. Все эти виды деятельности объединяет способность самостоятельно ставить и решать профессиональные задачи, отбирать наиболее эффективные и оптимальные решения, адаптироваться в профессиональной среде, а также владеть современными способами решения предлагаемых задач, что возможно на наш взгляд достичь используя АОС «*Out*» при организации самостоятельной работы студентов.

Таким образом, цель проектирования модели организации самостоятельной работы студентов с использованием АОС состоит в создании устойчивого механизма организации самостоятельной работы студентов в определенных педагогических условиях.

Содержательный компонент отражает содержание самостоятельной работы студентов при помощи АОС. Уточним, что под содержательным компонентом мы понимаем содержание дисциплины и организационных форм, осуществляемых в вузе при подготовке специалистов.

Ю. Г. Татур содержание образовательного процесса представляет специально отобранную обществом (государством) систему элементов объективизированного опыта, предлагаемую студенту вуза для усвоения (интериоризации). Главным действующим лицом в самостоятельной работе выступает студент, составляющий план-график самостоятельной работы с АОС, при этом он задает темп и выбирает частоту самостоятельной работы.

Анализ самостоятельной работы студентов и использования АОС в учебном процессе позволил сделать вывод, на примере, содержания дисциплины «Обработка экспериментальных данных», что не может иметь только практический характер, направленный на программирование поставленной задачи. Для того, чтобы студент получил навыки программирования, он должен изучить предметную область поставленной задачи, т. е. студент должен самостоятельно разобраться и изучить новый для себя теоретический материал. Поэтому содержание самостоятельной работы студентов с использованием АОС в нашем исследовании представлено комплексом учебно-методических материалов, разработанных преподавателем на принципах программированного обучения. В данный комплекс вошли следующие авторские разработки по дисциплине «Обработка экспериментальных данных»:

- рабочая программа;
- электронный курс лекций;

- методические указания к выполнению лабораторных и практических работ;
 - варианты заданий для индивидуальной работы;
 - тестовые задания, сформированные для различных видов контроля (входной, промежуточный, итоговый);
 - методические рекомендации по дисциплине «Обработка экспериментальных данных на ЭВМ» для студентов специальности «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» всех форм обучения;
 - руководство по работе с автоматизированной обучающей системой «Обучение и Тестирование»;
 - учебное пособие «Обработка экспериментальных данных на ЭВМ. Курс лекций».
- Для эффективности самостоятельной работы, мы специально подобрали:
- методы: программированного обучения, частично-поисковый, поисковый, проблемный, рефлексивные методы, метод подготовки исследовательских отчетов, тестирование;
 - приемы: обратная и прямая связь, поиск информации с помощью поисковых систем Internet, работа с различными электронными источниками, оценка и др.;
 - формы организации самостоятельной работы студентов с использованием АОС: подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам, лекциям, коллоквиумам.
 - средства: компьютерный класс, АОС «*Out*», учебные программы, учебные планы, учебные пособия, методические рекомендации по работе с АОС «*OnT*», электронные словари и энциклопедии, программное обеспечение (Windows XP; Microsoft Office Word; Microsoft Office Excel; Microsoft Office Access).

При подготовке содержательного компонента модели организации самостоятельной работы студентов с помощью АОС особое внимание уделяется формированию навыков самостоятельной работы студентов.

Технологический компонент представляет непосредственную организацию самостоятельной работы студентов с помощью АОС. Этот компонент содержит средства, формы и методы обучения. Опираясь на исследования В. П. Беспалько, Ю. Г. Татур, А. Я. Савельева в качестве основного средства модели организации самостоятельной работы студентов мы выделяем АОС. Ранее мы рассматривали обстоятельства использования АОС в системе высшего профессионального образования.

Рассматривая информационно-технологический подход к организации самостоятельной работы студентов с помощью АОС, мы отмечали, что одним из условий эффективной самостоятельной работы студентов является использование АОС.

Соглашаясь с мнением Г. К. Селевко [29, с. 162], и внося некоторые изменения, мы представляем структуру технологического компонента нашей модели с помощью трех основных блоков движения информации, согласно информационно-технологическому подходу (рисунок 6).

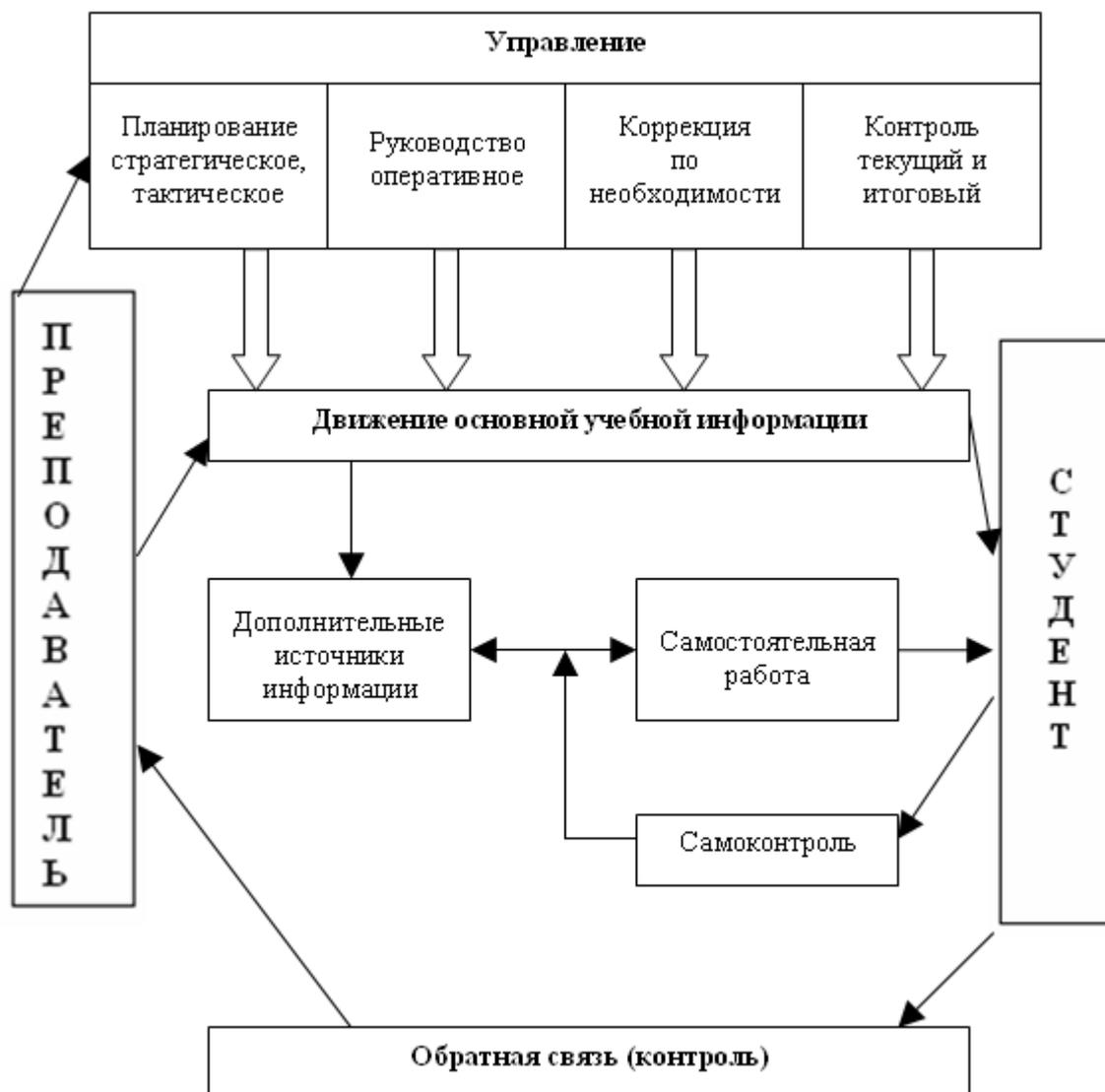


Рисунок 6 – Состав технологического компонента модели организации самостоятельной работы студентов с использованием АОС

Движение основной учебной информации (содержание обучения) от преподавателя к студенту осуществляется с помощью технологии программированного обучения и включает управляющие воздействия: предъявления учебного материала студентам, организацию восприятия, активизацию и управление их познавательной деятельностью, усвоением, закреплением знаний и умений, воспринятых студентам.

В процессе обучения студент имеет возможность самостоятельно, без чьей-то помощи планировать свои занятия. Единственным стимулом является контроль преподавателя за

процессом самостоятельной работы (с помощью блока «Статистика» АОС «*Out*»). Существенными факторами является наличие

- 1) учебно-методического комплекса по изучаемой дисциплине;
- 2) доступа к управляющим средствам информации – электронным книгам, мультимедиа-средствам и самостоятельного восприятия студентами (процесс самостоятельной работы).

Управление (целенаправленные, корректирующие, управляющие воздействия), включает в себя процедуры планирования (стратегического, тактического и оперативного), организацию педагогического воздействия, отслеживания хода самостоятельной работы студента, оперативного воздействия и необходимой коррекции (дополнения и изменения учебно-методических материалов, предъявляемых студентам) и контроля основного движения обучающей информации (содержания, форм и методов). С помощью блока управления повышается эффективность самостоятельной работы (оптимизация структуры, содержания учебной информации и формы ее предъявления студенту).

Обратная связь – передача информации от студента к преподавателю о результатах процесса самостоятельной работы (обратная связь, контроль, оценивание). Преподаватель, с помощью блока «Статистика» АОС «*Out*», получает обратную информацию от студента и необходимые рекомендации по дополнению и изменению учебно-методических материалов), ее осмысливает и вырабатывает решения по внесению в учебный процесс необходимых коррективов.

Исходя из выше сказанного, мы считаем, что функции преподавателя по организации учебного процесса (организация самостоятельной работы студентов) частично возлагаются на АОС. В основе механизма эффективной организации самостоятельной работы студента с помощью АОС лежит прямая/обратная связь в системе «Преподаватель – АОС – Студент»:

Первый тип связи – это информация, которая поступает студенту для предварительного ознакомления и решения задач по данной тематике, включенных в учебный процесс. Такая обратная связь характеризуется оперативностью, дает возможность студенту сделать осознанный выбор из представленного набора учебно-методического материала, побуждает его к рефлексии, является стимулом к дальнейшим действиям, помогает оценить и скорректировать полученные аудиторные знания;

Второй тип обратной связи – это реакция преподавателя об оценке самостоятельной работы студента. Она может быть как оперативной, так и отсроченной.

Оценочно-результативный компонент выполняет оценочную функцию по оценке эффективности организации самостоятельной работы студентов с помощью АОС. В модели организации самостоятельной работы студентов вузов с использованием АОС оценочно-

результативный компонент фиксируются в степени (уровни) сформированной самостоятельности будущих специалистов. Критерии, показатели и диагностический инструментарий будут представлены на втором этапе выполнения исследовательской работы.

Совокупность описанных компонентов модели делает ее работоспособной при наличии вышеперечисленного комплекса педагогических условий. При проектировании структурно-функциональной модели организации самостоятельной работы студентов с использованием АОС мы учитывали результаты анализа состояния проблемы самостоятельной работы в теории и практике образования и функциональные возможности АОС, которые были нами, обобщены в предыдущем разделе, что позволяет нам сделать следующий вывод: организация самостоятельной работы будет эффективна, если использовать АОС, которая спроектирована по принципам программированного обучения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения работы коллективом исполнителей был проведен анализ психолого-педагогической и специальной литературы, которой показывает, что проблема организации самостоятельной работы в вузе является актуальной, но недостаточно разработанной. Вопросы использования автоматизированных обучающих систем в организации самостоятельной работы студентов для подготовки специалистов не достаточно изучены.

В ходе исследования мы уточнили содержание и функции понятия «автоматизированная обучающая система», которая понимается нами как взаимосвязанный комплекс технического, учебно-методического, лингвистического, программного и организационного обеспечения на базе ЭВМ, предназначенный для индивидуализации обучения. Теоретический анализ привел к заключению о необходимости выделения еще одной функции АОС, что обусловлено современной потребностью в отслеживании эффективности организации самостоятельной работы студентов и корректировки тестовых заданий (обратная связь) – это статистический анализ информационной наполняемости тестовых заданий, которая в настоящее время является не доступной в разработках такого плана.

Рассмотрев определения самостоятельной работы студентов и АОС, мы пришли к выводу, что самостоятельная работа студентов с использованием АОС – учебно-познавательная деятельность, направленная на выполнение заданий, при которой студент усваивает необходимые знания, овладевает умениями навыками, учится планомерно, систематически работать, мыслить, формирует свой стиль умственной деятельности, с использованием АОС.

Разработанная модель организации самостоятельной работы студентов с использованием АОС имеет структурно-функциональную организацию, которая взаимосвязывает целевой, содержательный, технологический и оценочно-результативный компоненты посредством стимулирующе-мотивационного компонента.

Полученные аналитические, теоретические, статистические результаты исследования, позволят нам на следующем этапе выполнения проекта разработать модуль «Самостоятельная работа студента» автоматизированной обучающей системы «*Обучение и Тестирование*».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Дистерверг. А. Избранные педагогические сочинения / А. Дистерверг. – М. : Учпедгиз, 1956. – 375 с.
2. Коменский Я. А. Избранные пед. соч. : в 2-х т. Т. 1. / Я. А. Коменский; под ред. А. И. Пискунова [и др.]. – М. : Педагогика, 1982. – 656 с.
3. Ушинский К. Д. Избранные педагогические произведения / К. Д. Ушинский. – М. : Из-во «Просвещения», 1968. – 557 с.
4. Климов Е. А. Некоторые психологические принципы подготовки молодежи к труду и выбору профессии / Е. А. Климов // Вопросы психологии. – 1985. – № 4. – С. 17-21.
5. Современный словарь по педагогике / сост. Рапацевич Е.С. – Мн. : «Современное слово», 2001. – 928 с.
6. Словарь-справочник по педагогике / Авт.–сост. В. А. Мижериков; Под общ. ред. П. И. Пидкасистого. – М. : ТЦ Сфера, 2004. – 448 с.
7. Вяткин Л. Г. История развития научных основ теории самостоятельной работы учащихся / Л. Г. Вяткин // Развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся и студентов : межвузовский научн. сб. Вып. 1. – Изд-во Сарат. ун-та, 1979. – С. 3-39.
8. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. / А. Н. Леонтьев – М. : Педагогика, 1975. – 170 с.
9. Пидкасистый П.И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении: теоретико-экспериментальное исследование / П. И. Пидкасистый. – М. : Педагогика, 1980. – 240 с.
10. Есипов Б. П. Самостоятельная работа учащихся в процессе обучения / Б. П. Есипов // Известия АПН РСФСР. – Вып. 115 – М., 1961 – С. 24-32.
11. Микельсон Р. М. О самостоятельной работе учащихся в процессе обучения / Р.М.Микельсон. – М. : Учпедгиз, 1940. – 96 с.
12. Срода Р. Б. Воспитание активности и самостоятельности учащихся в учении / Р. Б. Срода. – М. : ПН РСФСР, 1956. – 55 с.
13. Есипов Б.П. Самостоятельная работа учащихся на уроках / Б. П. Есипов. – М. : Учпедгиз., 1961. – с. 239.
14. Дайри Н. Г. Обучение истории в старших классах средней школы. Познавательная активность учащихся и эффективность обучения / Н. Г. Дайри. – М. : Просвещение, 1966. – 438 с.
15. Буряк В. К. Самостоятельная работа учащихся: кн. для учителя. – М. : Просвещение, 1984. – 64 с.

16. Ильина Т. А. Педагогика: Курс лекций : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / Т. А. Ильина. – М. : Просвещение, 1984. – 496 с.
17. Рогинский В. М. Азбука педагогического труда / В. М. Рогинский. – М. : Высш. шк., 1990. – 112 с.
18. Усова А. В. Самостоятельная работа учащихся по физике в средней школе / А. В. Усова, З. А. Вологодская. – М. : Просвещение, 1981. – 158 с.
19. Калугина Н. Л. Формирование исследовательских умений студентов университета в процессе самостоятельной работы : дис. ... канд. пед. наук / Н. Л. Калугина; Магнитогор. гос. ун-т. – Магнитогорск, 2005. – 168 с. – Библиогр. : с. 152-168.
20. Атанов Г. А. Возрождение дидактики – залог развития высшей школы / Г. А. Атанов. – Донецк : Доу, 2003. – 180 с.
21. Бережнова Е. В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов : учеб. / Е. В. Бережнова, В. В. Краевский. – М. : Издательский центр «Академия», 2005. – 128 с.
22. Беспалько В. П. Учебник. Теория создания и применения / В. П. Беспалько. – М. : НИИ школьных технологий, 2006. – 192 с.
23. Гершунский Б. С. Образовательно-педагогическая прогностика. Теория, методология, практика : учеб. пособие / Б. С. Гершунский. – М. : Флинта; Наука, 2003. – 768 с.
24. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / И. Г. Захарова. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.
25. Загвязинский В. И. Теория обучения: Современная интерпретация : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. И. Загвязинский. – М. : Издательский центр «Академия», 2001. – 192 с.
26. Коджаспирова Г.М. Технические средства обучения и методика их использования : учеб. пособие для студ. высш. пед. учебных заведений / Г. М. Коджаспирова, К. В. Петров. – М. : Издательский центр «Академия», 2002. – 256 с.
27. Найн А. Я. Современный словарь-справочник нового педагогического мышления / А. Я. Найн. – Челябинск : Чел. Фил. УГНОЦ РАО, 2000. – 28 с.
28. Карлащук В. И. Обучающие программы / В. И. Карлащук. – М. : Издательство «СОЛОН-Р». 2001. – 528 с.
29. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий : В 2 т. Т. 1 / Г. К. Селевко. – М.: НИИ школьных технологий, 2006.– 816 с.
30. Левченко Я. Личность: теории, эксперименты, упражнения / Я. Левченко, Д. Гиппиус. – СПб. : прайм-ЕВРОЗНАК, 2001. – 864 с.

31. Ричмонд У. К. Учителя и машины / У. К. Ричмонд. – М. : Издательство «Мир», 1968. – 277 с.

32. Савельев А. Я. Подготовка информации для автоматизированных обучающих систем : методическое пособие для преподавателей и студентов вузов / А. Я. Савельев, В. А. Новиков, Ю. И. Лобанов. – М. : Высш. шк., 1986. – 176 с.