

УДК 378
ББК Ч 48

РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ КУРСАНТОВ ВОЕННЫХ ВУЗОВ ПРИ КОМПЬЮТЕРНОМ СОПРОВОЖДЕНИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

И. Р. Сташкевич

Ключевые слова: курсанты, информатизация, познавательная самостоятельность, интегральное качество личности, дидактическая компьютерная среда.

Резюме: В статье рассматриваются теоретические основы развития познавательной самостоятельности курсантов военных вузов как интегрального профессионально значимого личностного качества при компьютерном сопровождении теоретической подготовки, реализующей проектно-технологический принцип профессионального обучения.

Реформирование армии и системы военного образования выдвинули на передний план **проблему повышения качества подготовки в военных вузах.**

Современная армия должна состоять из профессионалов, обладающих не только *высоким уровнем профессиональных знаний*, но и сформированными *профессионально значимыми личностными качествами*, адекватными содержанию профессиональной деятельности военнослужащих.

Уровень развития современной военной техники, сложность задач, стоящих перед военными специалистами, требуют от выпускников военных вузов сформированности умения *анализировать* большое количество иногда противоречивой информации в динамической обстановке и *способности к самостоятельному решению* сложных проблем. Поэтому одним из профессионально значимых качеств личности военного специалиста является *самостоятельность*, формируемая и развивающаяся в учебном процессе как познавательная самостоятельность.

Отметим, что развитие этого качества у курсантов находится в противоречии с условиями организации учебного процесса и жизнедеятельности военного вуза. Проблем тут несколько. 1) Курсанты военных вузов получают два образования: светское (регламентируемое образовательными стандартами на гражданскую специальность) и военно-специальное (обозначенное в квалификационных требованиях специалиста). 2) Курсанты, получая два образования, совмещают обучение с несением воинской службы. 3) Жизнедеятельность курсанта регламентируется уставом, что ограничивает свободу в самоорганизации процесса обучения, свободу выбора. Сама система военной подготовки проти-

воречива. С одной стороны, на выходе требуется получить самостоятельного, инициативного, творческого специалиста, а с другой стороны, военная организация не способствует развитию инициативы и самостоятельности.

Развитие познавательной самостоятельности как интегрального качества личности офицера следует рассматривать как одну из целей профессионального военного образования, достижение которой возможно при адекватном выборе дидактических подходов и средств их реализации в организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности курсантов. Главная особенность большинства новых технологий в высшем образовании состоит в том, что они в основном базируются на современных персональных компьютерах. Проблема внедрения современных компьютерных технологий в образовательный процесс военных вузов настолько важна и актуальна, что нашла свое отражение в концепции информатизации системы военного образования Министерства обороны России. По оценкам специалистов, необходимость применения информационных технологий обучения в высшей военной школе обусловлена, как минимум, тремя факторами: 1) совершенствованием образцов вооружения и военной техники и, как следствие, усложнением управления их эксплуатации, производством, испытаниями, ремонтом и восстановлением; 2) усложнением профессиональных образовательных программ за счет усиления фундаментальной подготовки, регламентируемой образовательными стандартами, и сокращением, в связи с этим, времени на военно-профессиональную подготовку; 3) снижением интеллектуального уровня абитуриентов, поступающих в высшие военно-учебные заведения.

В концепции информатизации высшего образования России отмечается, что цель информатизации образования состоит в радикальном повышении эффективности и качества подготовки специалистов, т. е. подготовки кадров с новым типом мышления, соответствующим требованиям постиндустриального общества. Однако имеющиеся в настоящее время компьютерные педагогические программные продукты не задают цель формировать те качества личности, которые обеспечивают подготовку творческих специалистов, способных видеть противоречия, самостоятельно формулировать и решать проблемы. Это связано с тем, что решение проблемы – это всегда творческий процесс, который либо невозможно, либо трудно алгоритмизировать.

Наши многолетние исследования дают основание утверждать, что система компьютерного сопровождения учебного процесса не только позволяет смягчить противоречия военного образования, но и создает условия для развития познавательной самостоятельности курсантов в процессе его получения.

Под познавательной самостоятельностью принято понимать качество личности, характеризующееся *стремлением и умением* без посторонней по-

мощи овладевать знаниями и способами деятельности и творчески применять их для решения познавательных задач. Самостоятельность, являясь одним из непререкаемых качеств квалифицированного военного специалиста, предполагает такой уровень развития личности, на котором сформирована способность самостоятельно формулировать цель деятельности; актуализировать для ее выполнения необходимые знания и способы деятельности; планировать свои действия; соотносить результат деятельности с поставленной целью и корректировать свои действия в зависимости от результатов самоанализа. Опираясь на работы Т. И. Шамовой [5], мы выделяем три взаимосвязанные и взаимообусловленные компонента познавательной самостоятельности, которые в реальном процессе обучения расчленять можно лишь условно: *мотивационный, содержательно-операционный и волевой*. Развитие познавательной самостоятельности можно диагностировать, если в процессе самостоятельной учебно-познавательной деятельности наблюдается положительная динамика всех трех компонентов: *мотивационного* – от любопытства через эпизодическое осознанное стремление познать новое к устойчивому стремлению к постоянной умственной деятельности; *волевого*, выражающегося в стремлении преодолевать познавательное затруднение; *содержательно-операционного* как системы ведущих знаний и способов учения (интеллектуальных, общих учебных навыков и специальных умений по предмету). Самостоятельность, при этом, направленно развивается от репродуктивного уровня через частично-поисковый к исследовательскому.

Являясь качеством личности, познавательная самостоятельность реализуется в деятельности. Систематическое проявление познавательной самостоятельности в учебном процессе становится привычной нормой поведения [3]. Следовательно, самостоятельность можно рассматривать в двух взаимозависимых плоскостях: как черту личности и как характеристику деятельности курсанта в учебном процессе. Второе участвует в формировании и развитии первого.

Мы рассматриваем *познавательную самостоятельность как интегральное качество личности*, имеющее внутреннюю и внешнюю стороны, которое, *во-первых*, как внутреннее качество личности может развиваться в процессе обучения в военном вузе при *целенаправленной* организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности курсантов; *во-вторых*, во внешнем проявлении является средством, обеспечивающим в зависимости от уровня ее сформированности: 1) успешность обучения в вузе (особенно в военном в силу его специфики); 2) становление и развитие профессиональной компетентности военного специалиста в процессе обучения; *в-третьих*, в единстве внутренней и внешней сторон выступает как фактор успешности дальнейшей профессиональной деятельности.

Система компьютерного сопровождения учебного процесса обладает развивающим эффектом в том случае, если в процессе ее применения реализуется *проектно-технологический* дидактический принцип профессионального обучения [4], который позволяет отойти от предметоцентризма с ориентацией на «среднего учащегося» и создать условия для саморазвития и самореализации курсантов. При обосновании проектно-технологического принципа мы исходили из следующих базовых положений.

- Понятие *принцип* определяется [1] как 1) основное, исходное положение какой-либо теории, учения, науки, мировоззрения; и 2) основа устройства и принципа действия некоторого устройства. Это дает основание считать, что принцип выполняет двоякую роль. С одной стороны, он выступает как центральное понятие теории (концепции), с другой – как принцип действия, предписания к деятельности.

- В. И. Загвязинский [2] определяет *принцип обучения* как инструментальное, данное в категориях деятельности выражение педагогической концепции, методологическое отражение познанных законов и закономерностей; знания о целях, сущности, содержании, структуре обучения, выраженные в форме, позволяющей использовать их в качестве регулятивных норм практики. Он полагает (и мы разделяем его точку зрения), что принцип, являясь результатом теоретического исследования, служит ориентиром для конструирования практики.

- Поскольку принципы обучения всегда отражают зависимость между объективными закономерностями учебного процесса и целями обучения, постольку изменение целей обучения с необходимостью требует и *корректировки* принципов обучения.

Проектно-технологический принцип профессионального обучения позволяет реализовать двуединую цель профессионального военного образования: формирование качественных знаний, имеющих высокую практическую направленность, и развитие профессионально значимых личностных качеств в процессе получения знаний.

Технологичность, то есть гарантированность достижения целей, обеспечивается специальным образом построенной обучающей средой, в которой разворачивается самостоятельная учебно-познавательная деятельность. *Обучающая среда* должна обладать такими *внутренними свойствами*, чтобы при самостоятельном проектировании курсантами своей деятельности в ней, способы деятельности выступали как прямой продукт обучения, необходимый и достаточный для достижения двуединой цели профессионального образования.

При реализации этого принципа процесс обучения в вузе основывается на самостоятельном *проектировании* курсантами учебно-познавательной деятель-

ности при работе в обучающей среде. При этом проект строится в соответствии с целью каждого этапа обучения и определяет его содержание, особенности деятельности и ее результат. Содержательная сторона отражает смысл, вкладываемый как в общую цель, так и в каждую конкретную задачу. Деятельностная сторона определяет взаимодействие курсантов и преподавателей, организацию и управление процессом обучения. Результативная сторона отражает эффективность проекта, выступающего инструментом и средством обучения, характеризует достигнутые сдвиги в соответствии с поставленной целью.

Таким образом, проектно-технологический принцип предполагает специфическую организацию самостоятельной учебно-познавательной деятельности курсантов на основе ее индивидуального проекта, что обеспечивается специфической деятельностью преподавателя – разработчика среды, который через обучающую среду управляет этим проектом. Среда может реализовываться различными способами и средствами, например, компьютерными.

Под *дидактической компьютерной средой* мы понимаем совокупность условий, реализуемых компьютером в качестве специально разработанного педагогического программного продукта предметной области учебной дисциплины для развертывания самостоятельной учебно-познавательной деятельности курсантов на основе ее индивидуального проектирования, интегрирующей в себе как компоненты деятельности обучающего, так и компоненты деятельности учащегося.

При разработке ДКС следует хорошо представлять себе, с какой целью ее предполагается использовать в учебном процессе. Проектно-технологический принцип позволяет сформулировать исходные требования к дидактической компьютерной среде, которые следует учитывать уже на этапе методической разработки и написания среды сценария для последующей программной реализации. Дидактическая компьютерная среда должна обеспечивать:

1. Создание условий для проектирования курсантами самостоятельной учебно-познавательной деятельности путем синтеза внешнего управления таковой и саморегуляции учащимися своей деятельности;
2. Повышение качества усвоения учебного материала за счет использования компьютерной геометрии, графики и высокого интерактивного режима работы (согласно данным педагогической литературы, специалисты, освоившие в студенческие годы учебный курс «с картинками» и «без картинок», обычно принципиально отличаются друг от друга по *стилю мышления* в дальнейшем);
3. Ориентацию на конкретный вид познавательной деятельности обучаемых (репродуктивную или творческую) за счет интеграции проблемного и программированного подходов;

4. Активность дидактической компьютерной среды, не только предъявляющей учебную проблему, но являющейся одновременно «экспериментальной площадкой» для развертывания самостоятельной учебно-познавательной деятельности курсанта на основе ее индивидуального проектирования;

5. Дружественный интерфейс, создающий комфортность и повышение мотивации обучения, стимулирующий желание преодолевать познавательные затруднения;

6. Гарантированность успеха при настойчивости и прикладывании интеллектуальных усилий (при этом формируется мотивация достижения, определяемая по уровням интеллектуальной активности: стимульно-продуктивной, эвристической, креативной);

7. Органическое встраивание дидактической компьютерной среды в общий процесс изучения учебной дисциплины, обеспечивающее возможность ее внеаудиторного (во время самоподготовки, обязательной по распорядку дня в военном вузе) использования (при обеспечении высокой мотивации учебно-познавательной деятельности в ДКС даже слабо успевающие курсанты работают с ней во внеаудиторное время);

8. Предоставление необходимой информации для автономной работы.

Целенаправленность учебно-познавательной деятельности в дидактической компьютерной среде обеспечивается ее *направленностью*, которая, в свою очередь, определяет содержательное наполнение, процессуальную сторону учебно-познавательной деятельности и особенности влияния на познавательную направленность мотивационной сферы курсантов, то есть те компоненты, которые обуславливают конкретную наполняемость блоков дидактической компьютерной среды: предметно-информационного; процессуального; контрольного – и в итоге определяют ее структуру.

В зависимости от направленности дидактические компьютерные среды можно классифицировать как *информационно-алгоритмические* и *проблемно-эвристические* (учебно-исследовательские). При работе в информационно-алгоритмических средах проект деятельности курсантов направлен на освоение типового алгоритма решения, в процессе работы в проблемно-эвристических средах проект деятельности состоит в нахождении некоего пути решения проблемы. Используя дидактические компьютерные среды различной направленности, можно структуру любой учебной дисциплины обеспечить сопутствующим компьютерным сопровождением, а значит, и создать условия для самостоятельной учебно-познавательной деятельности курсантов, ориентированной на усвоение обобщенных способов решения задач (как типовых, так и проблемных), что неизбежно влечет развитие содержательно-операционного компонента познавательной самостоятельности. Уникальность ДКС в том, что она может

выступать в двуедином качестве: как средство моделирования изучаемого объекта или явления и одновременно как средство моделирования необходимых действий и операций с ними.

Основа компьютерной реализации проектно-технологического принципа – самоанализ обучаемыми видеоинформации результатов компьютерного моделирования процессов в учебных и квазипрофессиональных задачах. Проект деятельности превращается в средство достижения результата. При реализации этого принципа компьютерные технологии влияют на все этапы процесса обучения и обеспечивают его эффективность.

Построение самостоятельной учебно-познавательной деятельности курсанта в дидактической среде на основе индивидуального проекта возможно при выполнении ряда требований, определяющих «поле самостоятельности» дидактической компьютерной среды. Среда должна обеспечивать возможности для 1) самостоятельного планирования путей решения поставленной задачи; 2) самоанализа результатов конкретного действия на этапах решения проблемы; 3) самокорректировки действий в зависимости от результатов самоанализа. Это достигается за счет визуализации этапов решения проблемы и высокого интерактивного режима работы с обучающей средой, предполагающего обязательные ответные действия курсантов на каждом этапе диалогового разрешения проблемы. Уникальные возможности машинной графики для свободного манипулирования изучаемыми объектами и их поведением создают такие условия.

Регулирование (технологизирование) проектирования самостоятельной учебно-познавательной деятельности осуществляется именно «полем самостоятельности среды», которое задается в процессе разработки дидактической среды и определяет возможную вариативность уровня проблемности и адаптивность среды. Интерфейс среды проектируется так, чтобы курсант имел возможность для маневрирования в организации деятельности. Анализ экранной информации, которая появляется после запуска среды, позволяет составить индивидуальный проект деятельности. Так, например, на рис. 1 приведен интерфейс ДКС по исследованию системы автоматического сопровождения цели по дальности (АСД)*.

Поле самостоятельности этой среды позволяет исследовать, во-первых, систему АСД различной структуры (астатическую первого, второго порядка и с учетом импульсного элемента), во-вторых, различные характеры движения цели (постоянную дальность, движение с постоянной скоростью, с постоянным ускорением и совершение маневра), в-третьих, получать при этом для анализа две группы характеристик системы – частотные и временные. При работе в такой среде гарантировано достижение учебных целей и созданы условия для самореализации курсанта.

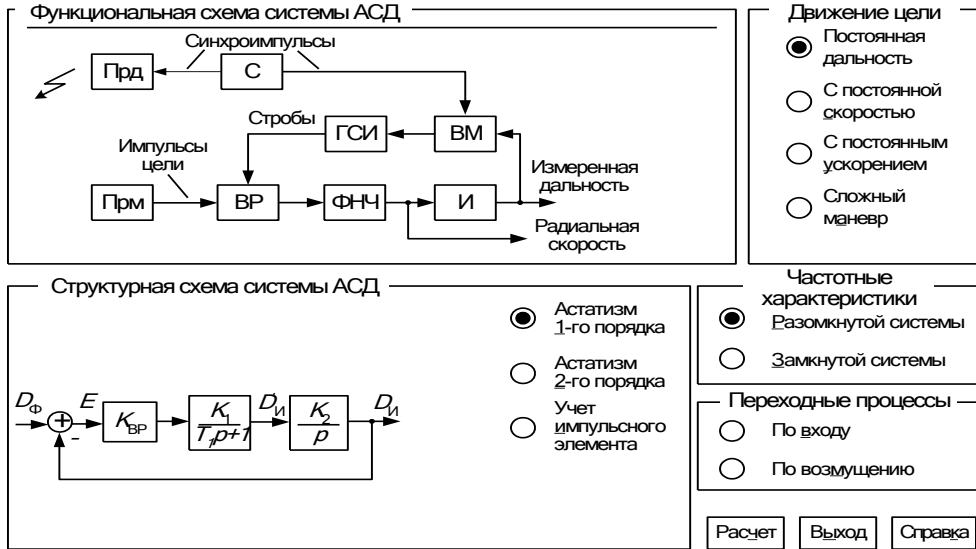


Рис. 1. Основной экран ДКС по исследованию системы автоматического сопровождения цели по дальности

ДКС разработана заведующим кафедрой радиоэлектроники и автоматики Челябинского военного авиационного института штурманов (ЧВАИШ) А. А. Кошечевым и используется в виде лабораторной работы.

Широкое «поле самостоятельности», с одной стороны, повышает возможности для маневрирования при проектировании деятельности, а с другой, понижает технологичность с точки зрения гарантированности достижения целей. Курсант может просто растеряться в обилии возможностей при работе с дидактической компьютерной средой с широким «полем самостоятельности» и не выполнить задание, или потратить большое количество времени на изучение возможностей среды (что не всегда входит в учебные цели). Таким образом, оба компонента проектно-технологического принципа находятся в диалектическом единстве, и при разработке конкретной методики на его основе это необходимо обязательно учитывать. Так, например, работу в среде широким «полем самостоятельности» можно сопроводить учебно-методическими материалами:

1) рекомендациями по выполнению задания, которые могут быть выполнены как инструкции по работе с жесткой детерминацией деятельности курсантов или как эвристические предписания, которые предпочтительней с точки зрения развития мышления;

2) *журналами отчетов по выполнению задания*, заполнение которых определенным образом направляет разработку курсантом проекта деятельности.

После предъявления проблемы дидактической компьютерной средой и осознания ситуации затруднения курсантом, обусловившего познавательную направленность мотивов, познавательные действия протекают в следующей логической последовательности: 1) осознание проблемы и актуализация известных фактов, необходимых для ее разрешения; 2) выдвижение гипотезы; 3) конкретное действие по проверке гипотезы; 4) самоанализ полученного результата; 5) корректировка действий в зависимости от результатов анализа.

Последовательность действий обучаемых циклически повторяется со второго по пятый пункт до тех пор, пока проблема не будет разрешена. Естественно, что число повторений цикла тем меньше, чем выше актуальный уровень развития обучаемых: владение операциями анализа, синтеза, сравнения, сопоставления, обобщения, специальными умениями по изучаемой дисциплине; чем больше развиты критичность и гибкость мышления. Поскольку использование перечисленных операций циклически повторяется, а для курсантов с низким актуальным уровнем повторяется многократно, постольку развивается и совершенствуется умение ими владеть. Фактически происходит взаимодействие аналитико-вербальных и эмоционально-образных способов описания изучаемых явлений, которое связано с балансом активности левого и правого полушарий мозга человека. Это дает основания предполагать, что совершенствуются интеллектуальные, общие учебные навыки и специальные умения по изучаемой дисциплине (содержательно-операциональный компонент познавательной самостоятельности).

Дидактическая компьютерная среда, с одной стороны, провоцирует интеллектуальное затруднение путем предъявления задачи вариативного уровня проблемности и необходимость принимать самостоятельное решение по проектированию деятельности. С другой стороны, она является экспериментальной площадкой для разрешения этого затруднения и предусматривает определенные действия обучаемых, сопровождающиеся обязательными сопутствующими моторными действиями, подтверждающими сделанный выбор. Сравнение последовательности действий обучаемых по разрешению проблемы, предусмотренной дидактической компьютерной средой, с *этапами развития волевого поступка* (борьба мотивов; выработка плана действий; принятие решения; выполнение решения; анализ выполненного действия) выявляет их корреляцию. Следовательно, организованная подобным образом самостоятельная учебно-познавательная деятельность среди прочих *способствует воспитанию*

волевых качеств личности обучаемых и развитию волевого компонента познавательной самостоятельности, особенно значимого для военных специалистов.

Использование компьютера в учебно-познавательной деятельности не гарантирует повышения познавательной мотивации, а в случаях использования неэффективных программных сред резко снижает такую даже у курсантов с ярко выраженным познавательным интересом. На этапе педагогической разработки дидактической компьютерной среды следует обеспечить (в содержательном и процессуальном плане) такую учебную ситуацию, которая будет способствовать принятию учащимися учебных целей, значит, и стимулировать положительную мотивацию учения. А регулирующая роль мотивов проявляется в том, что общая спонтанная активность учащихся принимает форму именно интеллектуальной инициативы, наличие которой повышает качество учебно-познавательной деятельности. Неповторимость учебных ситуаций, стимулированная мотивацией учения, определяется конкретным содержанием учебного материала, с одной стороны, и индивидуальными психофизиологическими особенностями курсанта, с другой. Уникальность дидактической компьютерной среды в том, что она может обеспечить условия для реализации самовыбора курсанта, что способствует, с одной стороны, развитию познавательной мотивации. С другой, компьютерная среда провоцирует проблемную ситуацию и предполагает деятельность по разрешению проблемы, что является одним из наиболее эффективных приемов формирования мотивов стимулирования учебно-познавательной деятельности. Технологичность среды, базирующаяся на интеграции программированного и проблемного подходов путем программирования уровня проблемности проекта, создает ситуацию, когда курсант вне зависимости от своего актуального уровня раньше или позже разрешит познавательное затруднение. Это формирует уверенность в достижении поставленной цели, сопровождающуюся положительным эмоциональным подкреплением, что приводит к повышению познавательной мотивации (развитию мотивационного компонента познавательной самостоятельности).

Следовательно, дидактическая компьютерная среда является основным элементом системы компьютерной поддержки учебного процесса в военном вузе и фактором, обеспечивающим положительную динамику всех компонентов познавательной самостоятельности курсантов высшей военной школы, если в ней практически реализуется проектно-технологический принцип профессионального обучения путем 1) синтеза внешнего управления дидактической компьютерной средой и самоуправления учащихся, ею предусмотренного, на основе самостоятельного планирования курсантами этапов решения предъявленной задачи; самоанализа результатов этапа решения задачи; самокоррекции действий учащимися в зависимости от результатов самоанализа; 2) нап-

равненности дидактической компьютерной среды, обуславливающей работу на вариативном уровне проблемности; 3) адекватности содержательно-целевому назначению аудиторных занятий и относительной автономности дидактической компьютерной среды, обеспечивающей возможность ее внеаудиторного (дистанционного) использования.

Развивающий эффект при работе в ДКС достигается за счет того, что 1) учебная задача, предъявляемая средой, конструируется так, что усвоенные в процессе работы над ней способы деятельности выступают как прямой продукт обучения: развиваются в единстве как алгоритмическое, так и творческое мышление курсантов, формируются умения в принятии оптимальных решений в сложных ситуациях, навыки исследовательской деятельности, активизация познавательной деятельности адаптируется к типу личности курсанта; 2) самостоятельная учебно-познавательная деятельность строится в соответствии с ее индивидуальным проектированием, регулируемым дидактической компьютерной средой; 3) направленность среды, обусловленная декомпозицией целей, обеспечивает в процессе организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности как освоение материала учебной дисциплины, так и формирование и развитие профессионально значимых личностных качеств.

Развивающий эффект использования дидактических компьютерных сред, в основу разработки которых заложена самостоятельная деятельность курсантов по индивидуальному проекту, проверялся экспериментально в реальных условиях учебного процесса Челябинского военного авиационного института штурманов.

Опытно-экспериментальная работа потребовала введения показателей, на основе которых можно проследить динамику изменения познавательной самостоятельности. Развитие познавательной самостоятельности было соотнесено нами с уровнями ее сформированности с помощью введенных двенадцати *показателей* с соответствующими *коэффициентами*.

Низкий уровень самостоятельности – репродуктивный:

1. умение решать задачи 1 типа, предусматривающие действия по известному алгоритму (рассчитывался коэффициент полноты выполнения операций);
2. настойчивость в преодолении познавательных затруднений;
3. умение аргументировать свои действия;
4. стремление решать задачи превышающего уровня (2 и 3 типа).

Средний уровень самостоятельности – частично-поисковый:

1. умение решать задачи 2 типа, предполагающие использование известных алгоритмов в качестве способов деятельности (коэффициент полноты овладения способами деятельности);
2. владение умением планировать;

3. владение умением осуществлять самоконтроль;
4. стремление решать эвристические и исследовательские задачи;
5. умение логично излагать;
6. решение дополнительных задач во внеаудиторное время.

Высокий уровень самостоятельности – исследовательский:

1. умение решать задачи 3 типа, требующие конструирования способа решения (коэффициент полноты овладения способами творческой деятельности);
2. стремление работать полностью самостоятельно (да, нет).

Показатели 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10 рассчитывались по степени выраженности соответствующих умений в градациях 0; 0,5; 1 и, в совокупности с остальными показателями, позволили проследить динамику всех компонентов познавательной самостоятельности в процессе экспериментальной работы.

Эксперимент состоял из поискового и формирующего этапов. В поисковом эксперименте, который проводился в течение учебного года независимо по двум дисциплинам «Автоматика и управление» и «Авиационное вооружение и его боевое применение», осуществлялось сравнение педагогического эффекта от использования в организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности дидактических компьютерных сред различной направленности, предполагающих индивидуальное проектирование деятельности (экспериментальная группа) и ее «жесткую» детерминацию со стороны среды (контрольная группа), и проводилась оценка эффективности компьютерного сопровождения самоподготовки (экспериментальная группа) по сравнению с традиционными консультациями (контрольная группа). Все группы курсантов состояли из не менее 50 человек и не имели различий на начало исследований.

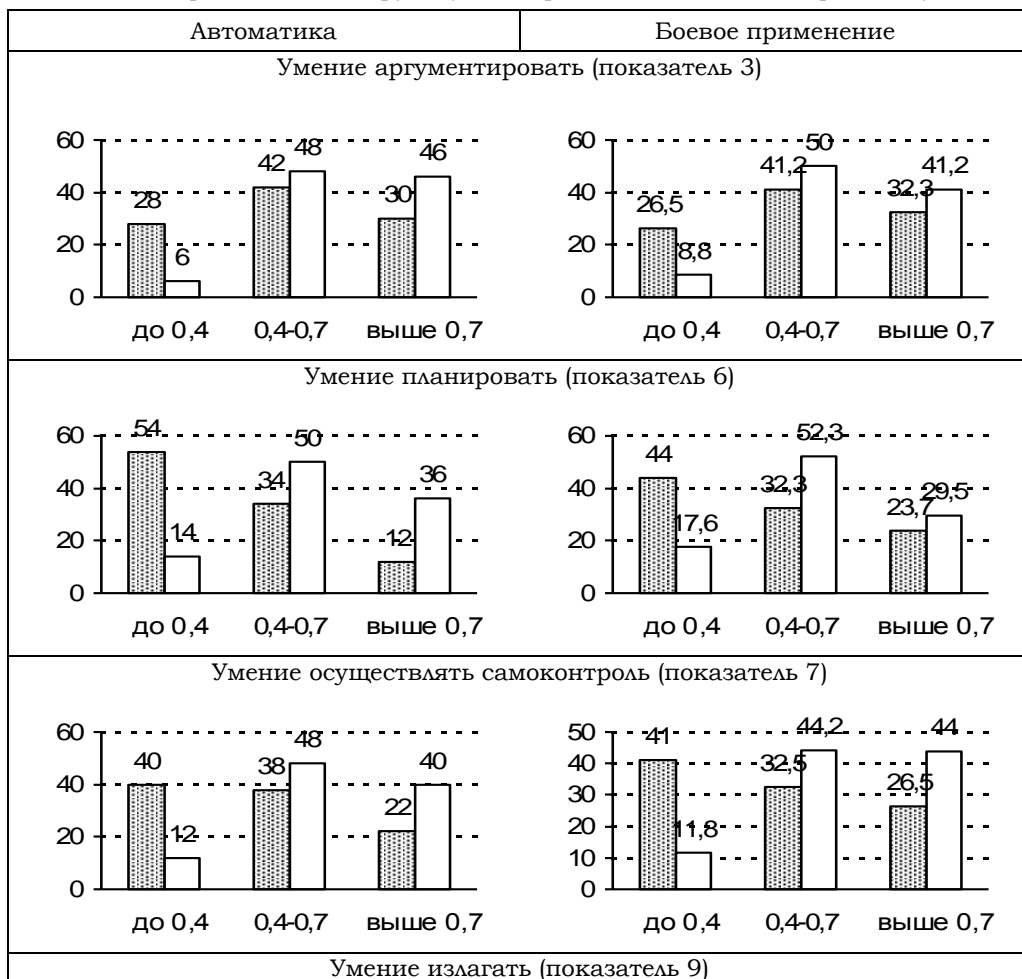
У курсантов экспериментальных групп диагностируются:

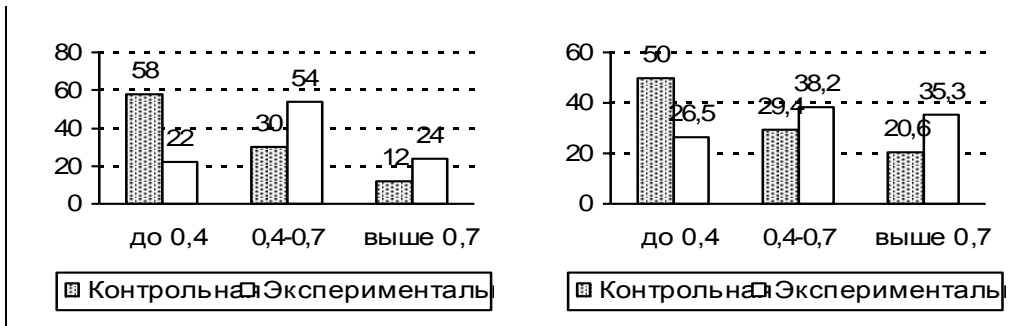
- большие значения всех выделенных показателей сформированности познавательной самостоятельности, тогда как на начало эксперимента между группами не было существенных различий (таблица 1);
- более высокое качество усвоения материала учебной дисциплины по умению решать задачи 1, 2 и 3 типа (интегральный коэффициент эффективности $k=1,46$ для дисциплины «Автоматика и управление»);
- более высокая прочность знаний (интегральный коэффициент эффективности в отсроченном контроле $k=1,68$ для дисциплины «Автоматика и управление»);
- повышенная мотивация к познавательной деятельности (около 72% курсантов экспериментальных групп посещали консультации во время самоподготовки, тогда как в контрольных – не более 24%);
- выраженное стремление к самостоятельной работе.

Количество курсантов экспериментальных групп, имеющих низкий уровень развития познавательной самостоятельности, уменьшилось на 24%, контрольных – на 12%.

Таблица 1

Соотношение показателей 3, 6, 7, 9 у курсантов контрольной и экспериментальной групп (на завершающем этапе эксперимента)

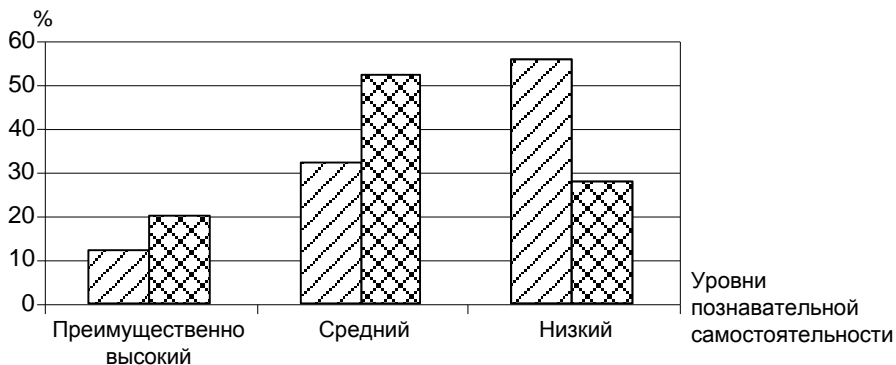




На основе результатов поискового эксперимента были сформулированы в окончательном виде требования к дидактическим компьютерным средам, реализация которых в процессе организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности курсантов путем ее проектирования развивает их познавательную самостоятельность.

Основной целью *формирующего* эксперимента была проверка технологичности и эффективности внутренней организации дидактических компьютерных сред для развития познавательной самостоятельности курсантов в процессе самостоятельной учебно-познавательной деятельности на основе ее проектирования. Эксперимент по использованию элементов системы компьютерного сопровождения учебного процесса по различным учебным дисциплинам в естественных условиях учебного процесса позволил проследить динамику развития познавательной самостоятельности экспериментальной группы курсантов. Так, для дисциплины «Автоматика и управление» (второй курс) она представлена на диаграмме 1.

Диаграмма 1



За период экспериментального обучения количество испытуемых, имеющих низкий уровень развития познавательной самостоятельности, сократилось в два раза.

Воспроизводимость результатов эксперимента проверялась в течение четырех лет на разных группах обучаемых по дисциплине «Автоматика и управление» и подтвердила диагностируемые тенденции развития познавательной самостоятельности курсантов при компьютерном сопровождении учебного процесса (таблица 2).

Таблица 2

Развитие познавательной самостоятельности курсантов

Год обучения	Количество курсантов	Уровень сформированности познавательной самостоятельности					
		Низкий		Средний		Высокий	
		Начало эксп.	Оконч. Эксп.	Начало эксп.	Оконч. эксп.	Начало эксп.	Оконч. эксп.
1999–2000	47 чел. 100%	24 чел. 51,12%	12 чел. 25,56%	18 чел. 38,34%	27 чел. 57,51%	5 чел. 10,65%	8 чел. 17,04
2000–2001	56 чел. 100%	29 чел. 51,62%	17 чел. 30,26%	19 чел. 33,82%	29 чел. 51,60%	8 чел. 14,24%	10 чел. 17,80%
2001–2002	60 чел. 100%	36 чел. 59,76%	19 чел. 31,54%	17 чел. 28,22%	32 чел. 53,12%	7 чел. 11,62%	9 чел. 14,94%
2002–2003	90 чел. 100%	57 чел. 63,27%	37 чел. 41,07%	24 чел. 26,64%	43 чел. 47,73%	9 чел. 9,99%	10 чел. 11,10%

Таким образом, при компьютерном сопровождении учебного процесса, практически реализующем проектно-технологический принцип профессионального обучения организацией самостоятельной учебно-познавательной деятельности на основе ее индивидуального проекта в дидактической компьютерной среде, развивается познавательная самостоятельность курсантов как интегральное профессионально значимое качество военного специалиста в единстве трех компонентов: *мотивационного* – от любопытства через эпизодическое осознанное стремление познать новое к устойчивому стремлению к постоянной умственной деятельности; *волевого*, выражающегося в стремлении преодолеть познавательное затруднение; *содержательно-операционного* как системы ведущих знаний и способов учения.

Литература

1. Большой энциклопедический словарь. 2-е изд. М., 2000. 1456 с.
2. Загвязинский В. И. О современной трактовке дидактических принципов // Советская педагогика. 1978. № 10.

3. Коновалец А. С. Познавательная самостоятельность учащихся в условиях компьютерного обучения // Педагогика. 1999. № 2.

4. Сташкевич И. Р. Проектно-технологический принцип профессионального обучения и его компьютерная реализация: В помощь преподавателю / Юж.-Урал. Науч.-образоват. Центр РАО. Челябинск, 2003. 24 с.

5. Шамова Т. И. Формирование познавательной самостоятельности // Формирование познавательной самостоятельности школьников в процессе усвоения системы ведущих знаний и способов деятельности / Под ред. Шамовой Т. И. М., 1975.