

---

# ЧАСТНЫЕ МЕТОДИКИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

## SPECIAL TECHNIQUES AND TECHNOLOGIES OF EDUCATION

УДК 378:004.9

ББК 74.580.22

А 18

**Т.П. Аванесова**

*Кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков Новороссийского филиала Адыгейского государственного университета;  
E-mail: avaneso1@mail.ru*

### КОМПЬЮТЕРНАЯ ПОДДЕРЖКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ

*(Рецензирована)*

**Аннотация.** В статье рассматриваются возможности использования компьютерной поддержки в процессе модульного обучения.

**Ключевые слова:** образовательный модуль, компьютерная поддержка, педагогическая модель запоминания информационной единицы, успешность, усвоение информационных единиц, алгоритмы деятельности, модульное обучение, интеллектуальный тренажёр, оптимизация процесса обучения.

**Т.П. Avanesova**

*Candidate of Pedagogy, Associate Professor of Foreign Languages Department, Novorossiysk Branch of Adyghe State University; E-mail: avaneso1@mail.ru*

### EDUCATIONAL MODULE COMPUTER SUPPORT

**Abstract.** The paper describes possibilities of computer support in the course of modular training.

**Keywords:** the educational module, a computer support, pedagogical model of information units memorization, successfulness, the assimilation of information units, algorithms of activities, modular training, intellectual simulator, optimization of teaching process.

Новая парадигма образовательного процесса — *модульное обучение (МО)*. Глоссарий UNESCO даёт определение *МО* как обучение, основанное на определении, освоении и демонстрации знаний, умений, типов поведения и отношений, необходимых для конкретной трудовой деятельности/профессии.

В основу методики *МО* положен принцип функционального анализа. Г.В. Зиновьева выделяет основные

принципы модульности, структуризации, консультирования, деятельности и гибкости процесса обучения с помощью модульного обучения [1].

Сущность *МО* заключается в самостоятельном процессе обучения (или с частичной поддержкой) для формирования учебно-познавательной деятельности — восприятию, глубоком осмыслении информационных единиц (*ИЕ*), их запоминании, повторении, система-

тизации и применении на практике. Под *ИЕ* мы понимаем названия материальных объектов, лингвистические единицы, знаковые информационные единицы, формулы, рисунки изучаемых объектов, дефиниции объектов или понятий, формулировки законов, правила, инструкции и т.п., которые представляются учащемуся порционно в рамках модульной программы, реализующей основные дидактические цели.

Образовательный модуль (*ОМ*) приобретает особую ценность, если он поддерживается компьютерной программой. Осуществляя компьютерную поддержку (*КП*), «...комплекс педагогических приёмов использования компьютерной техники в целях повышения эффективности обучения на основе создания дидактически активной целостной интерактивной обучающей среды учебной деятельности обучающихся» [2], программный продукт является эффективным средством осуществления самостоятельного обучения, педагогические тесты которого представлены с учётом индивидуальных способностей обучающихся. *КП* является педагогическим условием восприятия, глубокого осмысления информационных единиц (*ИЕ*), имеющих различную сложность.

*КП* модульного обучения даёт возможность систематизации учебного процесса, автоматизированного контроля, анализа результатов тестирования с целью их корректировки, подключения к сети Интернет и автоматизированной системе управления (АСУ) ВУЗа для кредитно-рейтингового анализа результатов, полученных в процессе самостоятельной работы учащегося.

*КП* осуществляет внутреннюю и внешнюю обратную связь (*ОС*) при своевременной выдаче информации о правильности последнего выполненного действия. При изучении природы этого явления отмечается его физиологическая основа согласно теории функциональной системы П.К. Анохина, описавшего обратную связь в этой функциональной системе [3]. Обратная связь рассматривается как явление, содействующее усвоению учебного материала, состоящего из *ИЕ*, информатив-

ной базы профессиональной подготовки специалиста.

В техническом средстве обратная связь используется для того, чтобы создать учебную ситуацию, содержащую в себе текущее состояние акцептора результатов действия, адекватное изучаемому знанию, уловить момент наступления этого состояния и осуществить в этот момент санкционирующий толчок (выдать сигнал о правильности действия). Это состояние готовности к осуществлению санкционирования текущей программы, акцептор результатов действия, и представляет собой ситуацию запоминания [4]. Процесс запоминания обеспечивается сосредоточиванием внимания, равномерным запоминанием всех частей изучаемого материала, его глубоким осмыслением, формированием умения выделять главное.

Использование *КП* позволяет разработать двухуровневый образовательный модуль (*ИОМ*) — функциональный узел, в котором объединены цели обучения, содержащие указания на объём знаний, умений и навыков специалиста, интегрированных в комплексные социально-профессиональные алгоритмы деятельности, и на уровень их формирования, содержание обучения, представленное в виде типовых задач его будущего труда, и технология овладения способами решения этих задач, программирующая на первом уровне активное осмысление учащимся структуры и содержания *ИЕ*, достижение оперативности соотнесения их значения с предметными характеристиками предмета, объекта или процесса осваиваемой профессиональной деятельности; на втором уровне — путем осознания взаимосвязей этих единиц с техническими, ситуативными и временными параметрами типовой задачи и их интеграции в алгоритмы ее решения, в том числе в иноязычной среде.

Компьютерная программа «СТЕР», разработанная на кафедре иностранных языков МГА имени Ф.Ф. Ушакова, в рамках образовательного модуля создаёт педагогические условия для понимания и запоминания *ИЕ* и осознания их взаимосвязей с технически-

ми, ситуативными и временными параметрами типовой задачи осваиваемой профессиональной деятельности и их интеграцию в алгоритмы ее решения.

Для определения готовности обучающегося на междисциплинарном уровне решать поставленные задачи профессиональной деятельности используются комплексные ситуационные задачи. Они позволяют выявить понимание проблемы в целом и требуют знания алгоритмов ее решения.

Поиск решения тестовых заданий с помощью компьютерной поддержки даёт возможность будущему специалисту самостоятельно обнаруживать пробелы своих знаний и принимать меры для их устранения и тем самым повышать уровень своей профессиональной компетенции.

Что касается обучения алгоритмам деятельности в иноязычной среде, то необходимо подчеркнуть, что, поскольку в условиях ИОМ развитие профессиональной компетенции будущего специалиста осуществляется на предметной основе не собственно речевой, а качественно иной — профессионально-технологической деятельности, где иностранный язык выступает средством ее регуляции, формы контроля должны адекватно отражать эту специфику.

Особенностью КП, используемых в тренировочном и контролирующем режимах, является *направленность иноязычной речевой деятельности учащегося на решение экстралингвистических военно-профессиональных задач*. В этих условиях происходит интеграция знаний, умений и навыков в области иностранного языка и специальных предметов в обобщенные алгоритмы деятельности будущего специалиста, развивается его профессионально-предметная компетенция с учётом иноязычной составляющей.

Представим некоторые результаты педагогического эксперимента по использованию ИОМ в учебном процессе. На *первом этапе* использовались параметрические методы оценки его результатов. На *втором этапе* — методика компонентного анализа деятельности, сопряженной с иноязычным

общением [5]. С ее помощью определялись *речевая включенность* — готовность студента к речевой деятельности на иностранном языке в контексте операторской деятельности; *реализация основной цели иноязычного общения* — по факту достижения/не достижения цели общения; *оперативность выполнения коммуникативной задачи* — методом сравнения времени выполнения операции с нормативным показателем; *адекватность квазипрофессионального действия на основе иноязычной информации*.

Критерий усвоения компонентов рассчитывался по формуле: ,

$$K_{ук} = \frac{B_{усл} \cdot 100\%}{ОП}$$

где:  $B_{усл}$  — сумма условных баллов, выставленных за данный компонент в целом;

ОП — количество операций, связанных с ИРД, которые составляют данный компонент.

Оценка валидности результатов сравнительного эксперимента производилась с помощью критерия  $\chi^2$  по Пирсону.

При *параллельном эксперименте* выделялись экспериментальные и контрольные группы МГА им. Ф.Ф. Ушакова и Новороссийского филиала АГУ. Сравнялось изменение соотношения правильных и ошибочных воспроизведений материала в экспериментальных и контрольных группах и скорость выполнения задания, время, затраченное на выполнение всего упражнения, оценка в баллах и в процентах.

При проведении *последовательного эксперимента* рассматривалось соотношение количества правильных и ошибочных воспроизведений изучавшегося материала в контрольных работах при входном тестировании до использования экспериментальной методики и после её применения.

Во время самоподготовки *ИЕ* в звуковом сопровождении предъявлялись учащимся в форме тестовых заданий (30 компьютеризированных упражнений) в режиме обучения и контроля. Ответы формировались посредством

выбора правильного варианта, набора с помощью ключей клавиатуры, конструирования слов, фраз и предложений с помощью блоков, подбора картинки к имеющейся фразе, предложению и определению, заполнения пробелов и др. В режиме обучения использовалась подсказка. Количество повторов в работе по исправлению ошибок в режиме тренировки определялось в зависимости от успешности действий исполнителя (от одного до пяти раз). Результаты контрольного тестирования заносились в протокол с предоставле-

нием подробного анализа ошибочных действий.

В табл. 1 показано среднее количество ошибок, допущенных курсантами-судоводителями четвертого года обучения (МГА им. Ф.Ф. Ушакова) при выполнении компьютеризированных тестов по темам курса «Деловая переписка». Количество ошибок в экспериментальной группе уменьшилось от 5,94 до 1,20, в то время как в контрольной группе оно менялось в зависимости от сложности учебного материала и в последнем тесте достигло значения 10,21.

Таблица 1.

Изменение ошибочных действий итоговых тестов (ЭГ и КГ) эксперимента по темам курса «Деловая переписка»

№ П/П	Индекс группы	Роль в эксперименте	Исходное количество ошибок	Темы уроков курса «Деловая переписка»						
				1	2	3	4	5	6	7
				Нотисы о готовности судна	Заказ бункера	Сообщения, запросы, просьбы	Претензии по грузовым операциям	Акты осмотра танков	Заявление о морском протесте.	Рекламации по авариям, столкновениям
1.	МГА 142-А	Э (15)	10,4	5,94	3,97	3,64	2,96	2,75	1,94	1,20
2.	МГА 143-Б	К (16)	8,30	7,09	8,3	9,51	11,4	9,05	8,6	10,21

На рис. 2 прослеживается скачкообразность ошибочных действий курсантов в КГ и их плавное уменьшение в ЭГ.

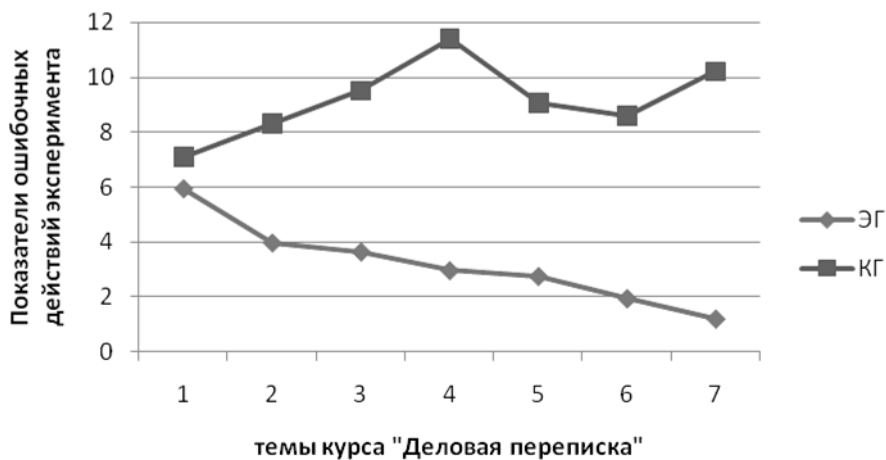


Рисунок 2. График изменений количества ошибок, допущенных в итоговых тестах по темам курса «Деловая переписка» курсантами ЭГ и КГ

Приведем результаты эксперимента, проведенного нами совместно с доцентом кафедры иностранных языков Е.Н. Цыганко с курсантами факультета военного обучения МГА имени адмирала Ф.Ф. Ушакова (35 человек) по освоению ИЕ военно-профессиональной типовой задачи «Выполнение должностных обязанностей по вахтенной службе в машинном отделении» [6].

Была выявлена четкая динамика роста средних критериев усвоения компонентов, характеризующих адаптацию обучающихся к национальным акцентам произношения, понимание общей идеи информации выросло до 97,14%, что свидетельствует о том, что практически у всех курсантов сформирован навык восприятия информационных единиц, произносимых с разными акцентами.

Значительно выросла точность раскрытия контекстуального значения ИЕ на иностранном языке, оперативность составила 67,14%, увеличившись более чем в семь раз. В целом индивидуальные качества курсантов приобрели черты оперативности, тонкого приспособления к требованиям деятельности.

Наблюдалась положительная динамика изменения средних критериев усвоения компонентов, характеризующих знание алгоритмов профессиональной деятельности, сопряженной с иноязычным общением, средний критерий их усвоения вырос до 95,71%. Показатели «точности» и «оперативности» достигли практически одинакового уровня — 74,29% и 75,71%.

Точность соотнесения ИЕ с предметными характеристиками объекта или процесса управления выросла с 58,57% до 92,86%, а оперативность — с 32,86% до 87,14%. Такие высокие показатели объяснялись тем, что работать с графическими изображениями предметов или действий гораздо эффективнее, чем с буквенными либо акустическими. Поэтому курсанты тратили меньше времени на выполнение заданий. Был также сделан вывод о том, что чем выше точность соотнесения ИЕ с предметными характеристи-

ками объекта, тем быстрее происходят внутренние настройки оперативности деятельности.

Анкетирование, проведенное после завершения экспериментального обучения (409 участников), помогло выявить отношение студентов к компьютеризации действий по запоминанию и их представления о дидактических функциях, выполняемых техническим средством.

Индексы представлений обучающихся о полезности различных компонентов самостоятельного обучения рассчитывались по формуле отношения количества набранных баллов (в числителе) к самому большому количеству баллов (в знаменателе):

$$i = \frac{1a + 0,5b + 0(c + f) - 0,5d - 1e}{a + b + c + d + e + f},$$

где все итоговые значения индексов представлений обучающихся о полезности различных компонентов самостоятельного обучения в рамках ИОМ с помощью компьютерной программы «СТЕР» оказались положительными (см. табл. 2).

Самые высокие значения получили индексы сосредоточения внимания (0,90), содействия мобилизации воли и сил самим фактом применения компьютерной поддержки (0,84), применения метода выбора ответа (0,83) и метода конструирования ответа (0,81).

Высокие значения получили индексы повышения активности обучающегося (0,74), ведения и выдачи компьютером по его запросу всех действий в рамках текущего упражнения (0,73).

Респонденты отдали уверенное предпочтение полному набору слов по буквам (без кодирования). 85% положительных отзывов — за исправление ошибок, отмечалась экономия времени, используемого на запоминание материала.

100% курсантов отметили в анкетах, что компьютерная поддержка способствует эффективному формированию профессиональных навыков. При этом 78,79% хотели бы, чтобы такая работа составляла две трети учебного времени, 21,21% — одну треть. По мнению



Таблица 2.

## Индексы представлений учащихся о целесообразности компьютерной поддержки

№ п/п	Участники эксперимента	Количество участников анкетирования	Индексы представлений						
			Сосредоточение внимания	Содействие компьютерной поддержки мобилизации воли и сил	Применение метода выбора ответа	Применение метода конструирования ответа	Повышение активности учащегося	Ведение и выдача по запросу всех действий в рамках текущего упражнения	Возможность исправления ошибок
1	СВ МГА	117	0,91	1,0	0,8	0,6	0,93	0,50	0,69
2	СМ МГА	35	1,00	0,96	0,86	0,74	0,93	0,49	0,88
3	СУДС	20	0,98	0,56	0,49	0,75	0,86	0,55	0,96
4	ЭУМТ МГА	92	1,00	1,00	1,00	1,00	0,93	0,60	0,80
5	ИБО ФСБ Анапа	35	0,67	0,68	0,75	0,84	0,47	0,70	0,75
6	ФЭУ НФ АГУ	30	0,81	0,70	0,92	0,66	0,34	0,80	0,60
7	БУ НФ АГУ	30	0,87	0,68	0,95	1,00	0,85	0,96	0,97
8	ЮФ НФ АГУ	30	0,96	0,89	0,90	1,00	0,93	0,98	1,00
9	БДА НФ АГУ	20	0,81	1,0	0,89	0,70	0,51	1,00	1,00
<b>Всего</b>		<b>409</b>	<b>0,89</b>	<b>0,83</b>	<b>0,84</b>	<b>0,81</b>	<b>0,74</b>	<b>0,70</b>	<b>0,85</b>

90,91% курсантов, наиболее эффективным режимом обучения является набор с клавиатуры со звуковым сопровождением и ограничением по времени, при этом 42,42% из них отметили задания с использованием социокультурных элементов как наиболее трудные.

В целом 93,94% участников экспериментальной группы признали эффективность обращения к подсказке: часто обращалось к ней 66,66%, а иногда — 24,25% курсантов.

Экспериментально было выявлено, что компьютерная поддержка действий по запоминанию *ИЕ* содействует развитию *рефлексивных качеств личности* посредством:

— побуждения к проявлению активности в самооценке способности опираться на изучаемые *ИЕ* и организации собственных действий по их усвоению;

— осмысления и формирования собственного отношения к *ИЕ* и мотивирование их изучения;

— прогнозирования взаимопонимания в отношениях с возможным партнёром на основе изучаемого материала;

— текущей самоорганизацией последовательности действий восприятия, воспроизведения и переосмысления *ИЕ* и самооценкой их усвоения.

Своевременно выданная на экран помощь в виде намёка, готового ответа, консультации, объяснения, наводящего вопроса в режиме тренировки в процессе обучения помогала определить значимость *ИЕ* для профессиональной деятельности, что приводило к ее пониманию и запоминанию.

Усвоение алгоритмов профессиональной деятельности, представленных интегрированными — профессионально-предметными и иноязычными речевыми умениями и навыками, на *втором уровне ИОМ* выявлялось с помощью компьютерной программы, в основу которой был положен *метод ситуационных задач*. Так, например, *военно-профессиональная ситуационная задача (СЗ)* направлена на формирование готовности обучающегося к восприятию информации на иностранном языке, произносимой с различными ак-

центами в условиях ее дефицита или избыточности, внешних помех (шумовой фон, посторонние переговоры в «эфире») и искажений и к использованию ее в качестве средства решения профессиональной задачи в отведенный лимит времени.

В процессе выполнения *СЗ* учащийся самостоятельно выявляет из информационного потока ту единственно верную информацию, которая имеет отношение к ее решению. Соотнеся *ИЕ* с предметными характеристиками объектов, он определяет оперативную задачу и находит способ ее решения, используя иноязычную речь.

Приведем результаты освоения военно-профессиональной типовой задачи «Несение ходовой вахты при проходе каналом / проливом» (десять часов самостоятельной работы с помощью компьютерной поддержки) курсантами-судоводителями экспериментальной группы пятого курса (33 человека). Эксперимент по формированию алгоритмов деятельности военного специалиста проводился нами совместно с доцентом кафедры иностранных языков Ю.С. Кузнецовой [7]. Уровень усвоения выявлялся с помощью описанной выше методики компонентного анализа проверочных работ.

Знание профессиональных алгоритмов деятельности военного специалиста в иноязычной среде выявлялось в ходе решения *СЗ* на основе общих средних критериев усвоения компонентов деятельности. Оно оценивалось как выраженное, если соответствовало показателям от 85% до 100%.

В *сравнительном эксперименте* участвовала контрольная группа (35 человек), занимающаяся по традиционной, без компьютерной поддержки методике. *СЗ*, первая для участников контрольной и четвертая — для участников экспериментальной группы, содержала серию упражнений, объединенных одной сюжетной линией. Для анализа и принятия решения предлагалась определенная информация (характеристики судна и рейса, координаты, время прибытия и т.п.). Она сопровождалась звуковой и визуальной

опорой в виде соответствующего рисунка, схемы, фрагмента карты, видеоизображения.

Компонентный анализ показал, что оперативность принятия решения в СЗ в экспериментальной группе оказалась на 33,5% выше, чем в контрольной. Адекватность квазипрофессиональных действий на основе иноязычной информации в экспериментальной группе составила 96,97%, в контрольной — 67,14%.

Общий средний показатель компонентов деятельности в процессе решения ситуационных задач в экспериментальной группе составил 91,24%, в то время как в контрольной группе, обучавшейся по традиционной методике, — всего 50,47%.

Была выявлена высокая теснота связи между оперативностью принятия решения и адекватностью выполнения профессионального действия: коэффициент ранговой корреляции по непараметрическому методу Спирмена в экспериментальной группе составил 0,74, (более 0,7).

После завершения цикла ситуационных задач 94,29% курсантов отметили в анкетах, что они приобрели уверенность при общении с другим оператором. Именно при выполне-

нии ситуационных задач, воссоздающих предметное, социокультурное и ситуационно-психологическое подобие труда будущего военного специалиста, происходит интеграция в целостное качество личности всех составляющих готовности к использованию алгоритмов профессиональной деятельности в иноязычной среде.

Важно отметить, что 93,94% курсантов считают предварительную работу по усвоению ИЕ с помощью компьютерной поддержки на первом уровне ИОМ залогом успешности решения ситуационных задач.

Таким образом, компьютерная поддержка многократного выполнения действий, направленных на запоминание, побуждение к всестороннему осмыслению и оценке выполняемых действий, актуализирует запоминание житейских и производственных представлений о смежных понятиях, законах, явлениях, возбуждает эмоции, окрашивающие ИЕ. Результаты экспериментальной работы могут служить доказательством того, что компьютерная поддержка в рамках ИОМ приводит к формированию у учащихся прочных знаний ориентировочной основы профессиональной деятельности при самостоятельном обучении.

#### Примечания:

1. Зиновьева Г.В. Особенности формирования профессионально значимых качеств обучающихся в условиях модульного обучения // Журнал «Самиздат». URL: [http://samlib.ru/z/zinowxewa\\_g\\_w/modulxnoeobuchenie.shtml](http://samlib.ru/z/zinowxewa_g_w/modulxnoeobuchenie.shtml)
2. Кузнецова Ю.С. Использование возможностей информационных технологий в обучении иностранному языку // Научно-методическое обеспечение преподавания иностранных языков на неязыковых факультетах в свете теории и практики межкультурной коммуникации: сб. науч. тр. Вып. 3. Майкоп: Изд-во АГУ, 2006. С. 29-31.
3. Анохин П.К. Узловые вопросы теории функциональной системы. М., 1980.
4. Малиночка Э.Г. Категория обратной связи в педагогике / Адыгейский гос. ун-т; Кубанский гос. ун-т. Майкоп, 1998. 73 с.
5. Тенищева В.Ф., Аванесова Т.П. Специфика применения программных продуктов при интегрированном обучении // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский Регион. Технические науки. Спецвып. Проблемы водного транспорта. 2004. С. 95-98.
6. Цыганко Е.Н. Формирование эмоционально-волевой устойчивости офицера военно-морского флота в профессиональном иноязычном общении // Вестник Ставропольского государственного университета. Ставрополь, 2008. №56 (3). С. 52-56.
7. Кузнецова Ю.С. Компьютерная поддержка как средство формирования коммуникативной культуры офицера военно-морского флота // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. Педагогика и психология. Майкоп: Изд-во АГУ, 2009. №2(44). С. 103-110.



---

### References:

1. Zinovjeva G.V. The peculiarities of the formation of students's professionally significant qualities in the conditions of module teaching // Journal «Samizdat». URL: [http://samlib.ru/z/zinowxewa\\_g\\_w/modulxnoebuchenie.shtml](http://samlib.ru/z/zinowxewa_g_w/modulxnoebuchenie.shtml)
2. Kuznetsova Yu.S. The use of opportunities of information technologies in teaching a foreign language // Methodological support of teaching foreign languages at non-linguistic faculties in the light of the theory and practice of cross-cultural communication: coll. of scientific proceedings. Issue 3. Maikop: AGU Publishing house, 2006. P. 29-31.
3. Anokhin P.K. The central issues of the functional system theory. M., 1980.
4. Malinochka E.G. The category of feedback in pedagogy / The Adyghe State University; The Kuban State University. Maikop, 1998. 73 pp.
5. Tenishcheva V.F, Avanesova T.P. The specificity of software products use in integrated teaching // The news of higher schools. The North Caucasian region. Technical sciences. Special issue. Problems of the water transport. 2004. P. 95-98.
6. Tsyganko E.N. The formation of emotional and strong-willed tolerance of a Navy officer in the professional foreign language communication // The Bulletin of the Stavropol State University. Stavropol, 2008. No. 56 (3). P. 52-56.
7. Kuznetsova Yu.S. Computing support as a means of formation of the Navy officer's communicative culture // The Bulletin of the Adyghe State University. Series «Pedagogy and Psychology». Maikop: AGU Publishing house, 2009. No. 2 (44). P. 103-110.