

## Развитие приемов умственной деятельности будущих экономистов в процессе обучения математике и финансам

### Милана Гумкиевна Успаева

Кандидат экономических наук, доцента кафедры «Финансов, кредита и антимонопольного регулирования»

Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова

Грозный, Россия

mguspaeva@mail.ru

 0000-0000-0000-0000

### Ахмед Магомедович Гачаев

Заведующий кафедрой «Высшая и прикладная математика», доцент

Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова

Грозный, Россия

Gachaev-chr@mail.ru

 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 14.04.2022

Принята 25.05.2022

Опубликована 15.06.2022

 10.25726/v8563-3733-5558-n

### Аннотация

В настоящее время профессиональная подготовка будущих бакалавров и магистров должно обеспечивать подготовку такого специалиста, который бы был уверен в своих суждениях, смелый в своих взглядах, мог бы адаптироваться к изменениям, быстро ориентироваться в информации, анализировать ее, оценивать, прогнозировать изменения и возможные последствия этих изменений. По нашему мнению, математическая подготовка значительно влияет на становление такого специалиста. Формирование профессионально-математической компетентности будущих специалистов предполагает развитие приемов их умственной деятельности, что, в свою очередь, способствует развитию критического мышления, а это является актуальной проблемой современного образования. Обеспечение эффективной математической подготовки будущих специалистов, по нашему мнению, зависит, как минимум, от удачно подобранного методического инструментария. Считаем, что с целью развития приемов умственной деятельности будущих специалистов, процесс обучения математике должен быть наполнен специальными методами, приемами и средствами. Эффективный развивающий учебный процесс должен обеспечивать активную учебно-познавательную деятельность студентов, в частности: содержать диалоги и дискуссии, предусматривать право на ошибку и моделировать ситуации с провоцированием на такие ошибки и тому подобное. В процессе профессионального обучения также считаем важным ознакомление будущих специалистов с принципами, стратегиями и процедурами критического мышления и тому подобное.

### Ключевые слова

математика, экономика, финансы, подготовка, вуз.

### Введение

Вопрос разнообразия учебного процесса в учреждениях высшего образования актуален для отечественных ученых. Ученые исследуют разнообразный дидактический инструментарий, который может содержаться в арсенале преподавателей высших учебных заведений, и обосновывают

эффективность его использования в процессе профессиональной подготовки будущих специалистов (Романов, 2000).

В частности, современный процесс профессиональной подготовки студентов невозможно представить без сетевых технологий обучения (Гарманова, 2020).

Средства информационно-коммуникационных технологий формирования математической компетентности будущих экономистов в процессе решения компетентностно ориентированных задач исследовала (Педагогика, 2005), предложила систему методов, приемов и средств профессионального направления обучения математике в экономических университетах (Педагогический, 2008). Ученая исследовала приемы активизации учебно-познавательной деятельности будущих младших специалистов финансово-экономического профиля (Хроленко, 2008).

Считаем актуальным выделение такого методического инструментария, который обеспечит возможность в процессе обучения математике не только разнообразить обучение и активизировать мышление будущих специалистов, но и будет способствовать эффективному развитию приемов их умственной деятельности.

Цель данной статьи – выделить и охарактеризовать методические приемы и средства обучения математике будущих специалистов, которые обеспечивают развитие приемов их умственной деятельности и способствуют эффективному формированию профессионально-математической компетентности.

Методы исследования: анализ, синтез, систематизация и обобщение научной и научно-методической литературы, моделирование, наблюдение.

Результаты. Среди инструментов, которые считаем благоприятными для развития приемов умственной деятельности в процессе обучения математике, выделим специальные методические приемы и средства обучения.

### **Материалы и методы исследования**

Среди удобных методических средств, способствующих активизации мыслительных процессов, можем указать закрытые, открытые и уточняющие вопросы. Считаем необходимым чаще использовать разнообразные виды вопросов в работе со студентами на занятиях по математике и поощрять их к вдумчивым и обоснованным ответам (Демкин, 2002).

Закрытые вопросы предусматривают конкретный ответ. Такие вопросы в основном начинаются со слов: сколько? правильно? согласны ли вы? и тому подобное. Для примера укажем определенную выборку таких вопросов для активизации умственной деятельности будущих экономистов:

1) Представим себе, что средние темпы роста ВВП определенной страны составляют 10% в год. За сколько лет ей удастся удвоить валовой внутренний продукт?

2) Представим себе, что в 1920 году 2 страны имеют одинаковый уровень ВВП. Следующие 100 лет экономика первой страны росла средними темпами 2% в год, а второй страны 4% в год. Сколько будет составлять разрыв в ВВП этих двух стран в 2020-м году?

3) Инфляция составила 25%. На сколько процентов снизилась покупательная способность одного рубля?

4) Руководитель высоко оценил Ваш проект и увеличил Ваш оклад на 10%. Но через два дня прочитал квартальный отчет и снизил оклад на 10%. При этом он сказал: «Не грусти! Ты же ничего не теряешь!». Согласны ли вы с подсчетами руководителя?

### **Результаты и обсуждение**

Вопросы закрытого типа имеют однозначный ответ, который можно легко проверить. Такие вопросы развивают умение анализировать и синтезировать информацию. Студенты должны найти пути решения задач, пользуясь известным математическим инструментарием, предварительно проанализировав сущность вопроса (Телеева, 2009).

Открытые вопросы предполагают неоднозначный ответ, они удобны для организации обсуждения различных вариантов ответов, что значительно помогает во время занятий по математике активизировать мышление будущих специалистов (Национальная, 2021). Например:

1) Известный ведущий на телевидении заверяет зрителей, что мировая экономика тщательно конспирируется. "Если кто - то прячется, то ему есть что скрывать, - объясняет он, - а уж мировой экономике точно есть, что скрывать». Это убедительный аргумент?

2) Несколько месяцев назад вы слушали выступление известного экономиста на радио. Он утверждал: «Если инфляция растёт, покупательная способность денег снижается. Если же покупательная способность денег снизится, то нам придется больше работать или меньше есть». Но прошло довольно много времени, а вы работаете столько же, сколько и обычно, а едите не меньше, чем раньше. Какой вывод можно из этого сделать?

3) В одном популярном паблике вы прочитали, что использование импортного программного обеспечения не только подрывает безопасность России, но и усугубляет криминальную ситуацию в стране. В подтверждение своих слов автор поста привел график. Одна шкала графика-доля пользователей, использующих браузер Internet Explorer на своих электронных устройствах. Другое - количество убийств в России. Согласно графику, с каждым годом в течение последнего десятилетия снижаются как доля пользователей Internet Explorer, так и количество убийств. Насколько, по вашему мнению, эти данные подтверждают слова автора?

4) В окружающем экономическом мире можно увидеть много несправедливости. Не стоит ли дать больше полномочий государству для того, чтобы мир стал более справедливым?

Указанные выше вопросы можно отнести к открытому типу, они способны развивать в процессе обучения математики умение анализировать, обобщать, конкретизировать и критически оценивать полученные факты (Можаева, 2015). Такие условия могут возникнуть, если методически грамотно организовать, направить мышление студентов в процессе решения указанных задач.

Уточняющие вопросы. Поиск ответов на открытые вопросы часто требует уточняющих вопросов. Например,

1) Если Федеральная резервная система (центральный банк США) повысит базовую процентную ставку (под которую могут брать кредиты коммерческие банки), то как это повлияет на объемы кредитов, которые банки предоставляют экономике?

2) Если курс евро к доллару вырос с уровня 1,1 до уровня 1,2, то как это повлияет на экспортеров европейской продукции в США?

3) Если курс доллара к рублю вырос с 31 рублей за доллар до 75 за доллар, то как это повлияет на покупательную способность рубля относительно импортных товаров, чья цена привязана к долларовой стоимости?

4) Допустим, что Росстат объявил, что инфляция в прошлом году составила 20%. Но Вы видите, что Ваш личный бюджет на те вещи, которые Вы потребляете, увеличился за год на 30%. Как это можно объяснить?

5) Допустим, что средний уровень ставок, по которым можно положить деньги на депозит, составляет 20%. Какого уровня ставки по кредитам следует ожидать?

Для активизации конструктивного диалога можем использовать известный прием, названный в честь греческого философа Сократа. Сократовский диалог базируется на том, что для нахождения верного ответа на актуальный на момент обсуждения вопроса, нужно его поставить на третье место, а перед ним поставить два простых коротких вопроса, которые предусматривают от собеседника однозначный ответ.

Техника этого приема объясняется через три равноценные составляющие: согласование – сомнение-аргументация. На примере сократовский диалог может выглядеть так:

Предположим, что правительство установило максимальную цену на яблоки в размере 30 рублей за килограмм. Как это повлияет на ситуацию с выращиванием яблок?

Что означает эта цена для граждан? Безусловно, что для граждан это приемлемая цена, и они будут от этого довольны. (Согласие)

Что означает эта цена для производителей? Части производителей будет не выгодно заниматься этим делом. (Сомнение)

В будущем это может привести к сокращению объемов выращивания яблок. (Аргументация)

Преимущества сократовского диалога в процессе обучения математике видим в обеспечении условий развития умений студентов вести конструктивный и аргументированный диалог.

К специальным методическим инструментам развития приемов умственной деятельности будущих специалистов в процессе обучения математике мы относим прием «логическая карта».

Суть этого приема заключается в проработке студентами определенной учебной темы с помощью конструирования определенных блок-схем, которые позволят систематизировать учебную информацию в логические блоки, что в дальнейшем должно помочь эффективно усвоить учебный материал. Работая с созданной логической картой, будущие специалисты должны анализировать, синтезировать, сопоставлять, классифицировать информацию и устанавливать взаимосвязи между составляющими, а это, в свою очередь создает условия для активизации мыслительных процессов и усвоение необходимой информации.

Общеизвестно, что в настоящее время значительная часть учебного времени в учебных планах подготовки специалистов, планируется как самостоятельная работа студентов, в том числе по математике. В этих условиях обучаем студентов пользоваться функциональным чтением.

Речь идет об определенном способе обработки значительных объемов новой информации, включая нахождение нужной информации, структурирование различных материалов, выделение наиболее важных аспектов. На основе наших исследований можем утверждать, что в процессе формирования профессионально-математической компетентности будущих специалистов, функциональное чтение позволяет положительно влиять на развитие приемов умственной деятельности студентов, в частности: развивает умение анализировать информацию, осмысленно читать и воспринимать информацию на слух, а также способность воспроизводить тексты разного характера; развивает умение сравнивать, систематизировать информацию из разных источников; умение критически оценивать новую информацию и тому подобное.

К специальным методическим инструментам развития приемов умственной деятельности будущих специалистов в процессе обучения математике можно отнести методические приемы ряд «как?» и вереница «почему?». Сущность этих приемов заключается в последовательных вопросах "как?" или "Почему?" отсюда и названия приемов. Это пошаговые, логически построенные вопросы на каждый последующий ответ студентов, которые начинаются всегда с как? или с чем? Подбор таким образом вопросов позволяет искусственно активизировать умственную деятельность студентов, стимулирует будущих специалистов к синтезу информации в процессе решения задачи. Например:

Для коммерческого учреждения строят офис в виде прямоугольного параллелепипеда, одна стена которого должна быть сделана из стекла, а остальные из обычного материала. Высота офиса должна равняться 4 м, а площадь 80 м<sup>2</sup>. Известно, что 1 м<sup>2</sup> стеклянной стены обходится в 600 руб затрат, а обычной – в 400 руб, какими должны быть размеры офиса, чтобы общая стоимость всех стен была наименьшей? Найдите значение наименьшей возможной стоимости этих работ?

Как выглядит математическая модель данного офиса?

Как определить величины, которые нам необходимы для решения задачи?

Как определить формулу, по которой будет считаться стоимость работ?

Как в нужной формуле использовать площадь офиса?

Как свести решение к исследованию функции с одной переменной?

Как найти наименьшее значение функции?

Как найти наименьшую возможную стоимость работ?

Использование указанного приема позволяет не только вести конструктивный диалог между преподавателем и студентами, но и получить определенный опыт будущим специалистам по практике последовательной постановки вопросов. Также этот прием придает процессу обучения определенную эмоциональную окраску, ведь выглядит определенной игрой требование начинать одинаково ряд вопросов. Этот искусственный фактор на самом деле активизирует умственную деятельность студентов.

Рассмотрим еще один прием, который определенным образом активизирует умственную деятельность студентов в процессе обучения математики - «Знаю – хочу узнать – узнал – как могу использовать». Использование приема предусматривает самостоятельную постановку студентами четко определенных вопросов в процессе обработки каждой новой учебной темы: что я уже знаю по этой теме? Что нового я узнал? Как можно использовать новое знание? Что я хочу узнать?

Ответы на указанные вопросы могут быть записаны каждым студентом в таблицу с колонками «Знаю», «Хочу узнать» и «Узнал». Данный прием дает возможность активизировать мыслительные процессы будущих специалистов, развивает умение анализировать информацию, систематизировать учебный материал, а также оценивать значимость новых знаний в будущей профессиональной деятельности.

Действенным методическим инструментом развития приемов умственной деятельности студентов оказался апробированный нами методический прием «Синквейн». Особенность этого приема заключается в подборе различных характеристик математических объектов, которые записываются в пяти строках. В частности, в первой строке записывается название объекта; во второй – несколько прилагательных, которые могут охарактеризовать данный объект; глагол, соответствующий нашему объекту записывается в третьей строке; свое впечатление или отношение к объекту формулируется в четвертой строке; в пятой строке – пишется одно слово, которое является обобщением, выводом, который делается из всей информации предыдущих четырех строк. Например, изучаем матрицы:

Матрица квадратная, диагональная, единичная, нулевая преобразуется помогает упростить решение систем уравнений таблица чисел

Методический прием «Синквейн» позволяет создать дополнительные условия для осмысления, восприятия, анализа и синтеза, обобщения в процессе усвоения и использования новых знаний.

В начале изучения определенного учебного материала, с целью активизации мыслительной деятельности студентов, можно воспользоваться методическим приемом «Прогнозирование по иллюстрации». Преподаватель предлагает определенную иллюстрацию и побуждает студентов к обсуждению. Будущие специалисты должны сделать свои предположения относительно предложенной иллюстрации и выйти на прогноз по тематике обучения.

Преподаватель может усилить познавательную активность будущих экономистов, задав следующие вопросы:

Как вы думаете, что изображено на слайде?

Выскажите свои предположения по поводу того, как указанная иллюстрация связана с экономикой?

Выскажите свои предположения по поводу того, как указанная иллюстрация связана с математикой?

Какова, по вашему мнению, тема нашего занятия?

Использование указанного приема позволяет активизировать процессы мышления будущих специалистов, в частности анализировать полученную информацию, сравнивать с ранее изученным материалом, и с будущей профессиональной деятельностью, развивает способность делать выводы и обобщать знания.

В процессе исследования методического инструментария развития приемов умственной деятельности студентов мы пришли к выводу о целесообразности использования приема «Дерево предположений». Сущность приема заключается в озвучивании студентами соображений относительно дальнейшего развития событий и совместном создании «дерева предположений», где ствол – заданное задание, ветви – предположения, а листья – аргументы в пользу гипотетических утверждений. Например:

Во время визита к врачу, склонному к взяткам, у Петра и Василия возникает "дилемма пациента". Опишите варианты развития событий пациентов?(ствол)

Оба не дают взятку;

Петр дает, Василий не дает взятку;

Петр не дает, Василий дает взятку;

Оба дают взятку. (ветви)

Каков оптимальный вариант развития событий для пациентов? Каково оптимальное развитие событий для врача? Какой оптимальный вариант для экономики?

Вывод. С точки зрения максимизации полезности оптимальным был бы вариант не давать взятки. Если обобщить поступки пациентов на общество в целом, бюджет не так страдал бы от хищения, врачам хватало бы зарплаты, оба человека получили качественные услуги.(листья)

Данный прием развивает умение разносторонне анализировать информацию, критически оценивать факты и делать обоснованные выводы.

Для развития приема умственной деятельности – сравнение, полезным является составление сравнительных таблиц. Указанный прием развивает умение будущих специалистов сравнивать и классифицировать информацию, анализировать и оценивать факты и тому подобное. В процессе сравнения приходится осуществлять на первом этапе анализ, а затем синтез. Основным правилом, которого нужно придерживаться при выполнении задания с помощью сравнительной таблицы, есть условие, что критерии сравнения должны быть четкими, а сравнение позиций не должно быть слишком много. Например: Представим себе, что в 1920 году 2 страны имеют одинаковый уровень ВВП. Следующие 100 лет экономика первой страны росла средними темпами 2% в год, а второй страны 4% в год. Составьте сравнительную таблицу разрыва в ВВП этих двух стран до 2020-го года, с интервалом в 20 лет и сделайте выводы.

Методический прием "Ромашка Блума". Указанный методический инструмент развития приемов умственной деятельности студентов построен в соответствии с принципами шести уровней таксономии Блума: знание – понимание – применение – анализ – синтез – оценка. Использование приема при решении задач предусматривает рассмотрение шести лепестков "Ромашки Блума", в частности: лепесток простой предусматривает проверку памяти, и ответы на простые вопросы: что ..? Где-либо ..? Когда ..?; уточняющая лепесток предполагает ответы будущих специалистов на уточняющие вопросы типа: Ты считаешь, что ..? Ты видишь это так ..? прочее; лепесток пояснительный ожидает ответа будущих специалистов на вопрос почему ..?; лепесток творческий ожидает от студентов предположений и прогнозов, они должны ответить на вопросы типа: как бы вы улучшили ..? Предложите свою идею ..?; лепесток оценочный ожидает оценку будущего специалиста заданной ситуации; лепесток практический предполагает освещение связи теории с практикой, обучение с жизнью. Например:

Министр финансов России сказал, что если ВВП России будет расти на 4% в год в течение следующих 25 лет, то догонит уровень ВВП Швейцарии, который в 2014-м году составлял 712 миллиардов долларов. Номинальный ВВП России в 2014 году составил 353 миллиарда долларов. Если не учитывать падение экономики 2015 года, то достаточно ли 25 лет роста такими темпами, чтобы догнать Швейцарию?

Лепесток простой-посчитать, какой уровень ВВП будет в России через 25 лет.

Лепесток уточняющая – вы считаете уровень ВВП Швейцарии будет оставаться неизменным на протяжении 25 лет?

Лепесток пояснительный-сколько лет нужно, чтобы уровень ВВП России был равен уровню ВВП Швейцарии сейчас.

Лепесток творческий - как вы считаете, какие возможные изменения в экономике нашей страны могли бы повысить уровень ВВП?

Лепесток оценочная – как вы считаете, возможно ли догнать Швейцарию по уровню ВВП?

Лепесток практический - для чего нам анализировать уровень ВВП Швейцарии и сравнивать его с уровнем ВВП России?

Прием "Ромашка Блума" предоставляет удобные условия для развития отдельных приемов мыслительной деятельности, обеспечивает развитие мышления высшего уровня.

### **Заключение**

Можно выделить значительное количество различных методических инструментов развития приемов умственной деятельности будущих специалистов в процессе обучения математике. Важно использовать их умеренно, не превращая в самоцель, не нанося при этом вреда для традиционных

условий усвоения учебного материала. Считаем, что использование методических инструментов развития приемов умственной деятельности будущих специалистов в сочетании с удачно подобранными математическими задачами являются эффективным путем формирования профессионально-математической компетентности студентов в процессе обучения (Музенитов, 2020). На основе экспериментальных исследований можем утверждать, что создав в процессе обучения математике банк методов и средств развития приемов умственной деятельности студентов, преподаватель математики способен обеспечить формирование профессионально-математической компетентности будущих специалистов на должном уровне.

### Список литературы

1. Гарманова О.Ю. Организация дистанционного обучения экономике на основе экономической Интернет-школы // Открытый урок: фестиваль педагогических идей. <http://festival.1september.ru/articles/>
2. Демкин В.П., Можаяева Г.В. Организационно-методическая работа при дистанционном обучении // Открытое и дистанционное образование. 2002. № 2(6). С. 15.
3. Можаяева Г.В., Тубалова И.В. Применение дистанционных технологий обучения для развития творческих способностей одарённых детей // Открытое и дистанционное образование. 2015. № 1(17). С. 42.
4. Музенитов Ш.А. Воспитание экономической грамотности учащихся средствами математики в общеобразовательной школе и средних ПТУ: дисс. ... канд. пед. наук / Музенитов Шота Алексеевич. Казань, 2020. 188 с.
5. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа». <http://mon.gov.ru/dok/akt/6591>
6. Педагогика: Большая советская энциклопедия / сост. Е. С. Рапацевич. Минск: Современное слово, 2005. С. 142.
7. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б. М. Бим-Бад; ред. кол. М. М. Безруких, В. А. Болотов, Л. С. Глебова [и др.]. М.: Большая российская энциклопедия, 2008. С. 73.
8. Романов А.П., Торопцов В.С., Григорович Д.Б. Технология дистанционного обучения в системе заочного экономического образования. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000.
9. Телеева Е.В. Современные средства оценивания результатов обучения: учеб. пособие. Шадринск: Изд-во Шадрин. пед. ин-та, 2009.
10. Тонких А.П. Элементы стохастики в курсах математики факультетов подготовки учителей начальной школы // Начальная школа плюс До и После. 2003. № 4. С. 32-37.
11. Хроленко А.Т., Денисов А.В. Современные информационные технологии для гуманитария: практическое руководство. 2-е изд. М.: Флинта: Наука, 2008. С. 10.

### Development of methods of mental activity of future economists in the process of teaching mathematics and finance

**Milana G. Uspaeva**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Finance, Credit and Antimonopoly Regulation

Kadyrov Chechen State University

Grozny, Russia

[mguspaeva@mail.ru](mailto:mguspaeva@mail.ru)

 0000-0000-0000-0000

**Ahmed M. Gachaev**

Head of the Department of Higher and Applied Mathematics, Associate Professor  
Grozny State Petroleum Technical University named after Academician M.D. Millionshchikova  
Grozny, Russia

Gachaev-chr@mail.ru

 0000-0000-0000-0000

Received 14.04.2022

Accepted 25.05.2022

Published 15.06.2022

 10.25726/v8563-3733-5558-n

**Abstract**

Currently, the professional training of future bachelors and masters should ensure the training of such a specialist who would be confident in his judgments, bold in his views, could adapt to changes, quickly navigate information, analyze it, evaluate, predict changes and the possible consequences of these changes. In our opinion, mathematical training significantly affects the formation of such a specialist. The formation of professional and mathematical competence of future specialists involves the development of methods of their mental activity, which, in turn, contributes to the development of critical thinking, and this is an urgent problem of modern education. Ensuring effective mathematical training of future specialists, in our opinion, depends, at least, on well-chosen methodological tools. We believe that in order to develop the techniques of mental activity of future specialists, the process of teaching mathematics should be filled with special methods, techniques and tools. An effective developing educational process should ensure active educational and cognitive activity of students, in particular: contain dialogues and discussions, provide for the right to make mistakes and simulate situations with provocation to such mistakes and the like. In the process of professional training, we also consider it important to familiarize future specialists with the principles, strategies and procedures of critical thinking and the like.

**Keywords**

mathematics, economics, finance, training, university.

**References**

1. Garmanova O.Ju. Organizacija distancionnogo obuchenija jekonomike na osnove jekonomicheskoy Internet-shkoly // Otkrytyj urok: festival' pedagogicheskikh idej. <http://festival.1september.ru/articles/>
2. Demkin V.P., Mozhaeva G.V. Organizacionno-metodicheskaja rabota pri distancionnom obuchenii // Otkrytoe i distancionnoe obrazovanie. 2002. № 2(6). S. 15.
3. Mozhaeva G.V., Tubalova I.V. Primenenie distancionnyh tehnologij obuchenija dlja razvitija tvorcheskih sposobnostej odarjonyh detej // Otkrytoe i distancionnoe obrazovanie. 2015. № 1(17). S. 42.
4. Muzenitov Sh.A. Vospitanie jekonomicheskoy gramotnosti uchashhihsja sredstvami matematiki v obshheobrazovatel'noj shkole i srednih PTU: diss. ... kand. ped. nauk / Muzenitov Shota Alekseevich. Kazan', 2020. 188 s.
5. Nacional'naja obrazovatel'naja iniciativa «Nasha novaja shkola». <http://mon.gov.ru/dok/akt/6591>
6. Pedagogika: Bol'shaja sovetskaja jenciklopedija / sost. E. S. Rapacevich. Minsk: Sovremennoe slovo, 2005. S. 142.
7. Pedagogicheskij jenciklopedicheskij slovar' / gl. red. B. M. Bim-Bad; red. kol. M. M. Bezrukih, V. A. Bolotov, L. S. Glebova [i dr.]. M.: Bol'shaja rossijskaja jenciklopedija, 2008. S. 73.

8. Romanov A.P., Toropcov V.S., Grigorovich D.B. Tehnologija distancionnogo obuchenija v sisteme zaohnogo jekonomicheskogo obrazovanija. M.: JuNITI-DANA, 2000.
9. Teleeva E.V. Sovremennye sredstva ocenivanija rezul'tatov obuchenija: ucheb. posobie. Shadrinsk: Izd-vo Shadrin. ped. in-ta, 2009.
10. Tonkih A.P. Jelementy stohastiki v kursah matematiki fakul'tetov podgotovki uchitelej nachal'noj shkoly // Nachal'naja shkola pljus Do i Posle. 2003. № 4. S. 32-37.
11. Hrolenko A.T., Denisov A.V. Sovremennye informacionnye tehnologii dlja gumanitarija: prakticheskoe rukovodstvo. 2-e izd. M.: Flinta: Nauka, 2008. S. 10.