УДК 378.147.34; 330. 4

# КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ КАК МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ВЕРОЯТНОСТНОГО СТИЛЯ МЫШЛЕНИЯ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ЭКОНОМИКИ

**Светлана Николаевна Дворяткина**
д.п.н., доцент
sobdvor@yelets.lipetsk.ru
г. Елец
**Арсений Максимович Лопухин**
магистрант
ars4044@mail.ru
г. Елец

Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина

**Аннотация.** В статье рассмотрены возможности применения кейс-технологий в качестве эффективного механизма формирования вероятностного стиля мышления (ВСМ) будущих специалистов в области прикладной математики (профиль – Компьютерное моделирование экономических процессов) и экономики (профиль – Финансы и кредит). Методика преподавания в режиме кейс-технологий позволяет сформировать не только профессиональные компетенции (умение формулировать задачу из области будущей деятельности на математическом языке; распознавать проблемы прогноза, оптимизации и решать их математическими методами; умение создавать математические модели, используемые в профессиональной области и др.), но и универсальные ( способность осуществлять поиск и критический анализ информации, способность к прогнозированию и к принятию решения в условиях неопределённости, изменчивости и противоречивости контекста). Данные способности трактуются как наличие у специалиста ВСМ. Цель исследования состоит в теоретическом обосновании, разработке и внедрении в практику обучения математике кейс-технологий как эффективного дидактического инструмента развития ВСМ в контексте интеграции математико-статистических методов, цифровых технологий и современной экономической теории.

В основной части статьи дано теоретическое обоснование внедрения кейс-технологий в практику обучения математике, представлена структура кейсов, предложены практические рекомендации по составлению кейсов. Определена роль методики преподавания в режиме кейс-технологий в развитии ВСМ, представлен поэтапный процесс создания кейса: формулирование профессиональной проблемы из экономической области; выбор математических методов и процедур для решения поставленной профессиональной проблемы; создание ситуационной задачи или нескольких однотипных задач; проектирование программной карты кейса; сбор основных источников информации; содержательное наполнение кейса; внедрение кейса в практику обучения.

Результаты исследования содержат примеры разработанных и внедренных в практику обучения математике междисциплинарных кейсов, дают возможность для создания условий интегративной образовательной среды, способной сформировать ВСМ, соответствующий современной научной парадигме.

**Ключевые слова:** математическое образование, кейс-технологии, вероятностный стиль мышления, математико-экономическое моделирование.

***Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 18-313-20002)***

## Введение

Ключевые направления модернизации математического образования проявляются как в содержании самой вузовской математики на предмет ориентации на профессиональные приложения и практическое применение, так и в ее структуре — на интеграцию мирового и отечественного передового педагогического опыта, освоение современных образовательных технологий развивающего и личностно-ориентированного обучения, повышение учебной и профессиональной мотивации к изучению математики, использованию цифровых технологий. К подобным технологиям, решающим комплексные задачи обучения, можно отнести кейс-метод. Кейс – это описание ситуации, проблемы. Кейсы, как правило, пишутся на реальном фактическом материале, хотя в некоторых случаях допускается использование и вымышленных кейсов (на базе опубликованных рассказов, научно-популярных статей, очерков и т. д.). Кейс-технологии в образовательном процессе (кейс-метод, кейс-стади, метод конкретных ситуаций, метод ситуационного анализа) – эффективных метод обучения, основанный на исследовании и решении выявленных и сформулированных ранее проблемных ситуаций с элементами неопределенности и способствующий достижению поставленных целей — формированию современного нелинейного стиля мышления обучаемых, междисциплинарного системного знания, способности успешно и своевременно решать любую из профессиональных проблем в условиях отсутствия исходных данных или неполной информации.

Существуют две классические школы кейс-стади (обучение по кейсам) — Гарвардская и Манчестерская (соответственно американская и западноевропейская) [4]. Их принципиальное отличие состоит: в объеме кейсов (американские кейсы составляют 20-25 страниц текстов плюс иллюстрации, западные кейсы в 1,5-2 раза короче); в поиске решения проблемы (гарвардские кейсы ориентированы на единственно верное решение, в то время как манчестерские кейсы предполагают многовариантное решение). Столетняя история внедрения кейс-технологий как базового метода в практику обучения профессиональным дисциплинам в сферах экономики, бизнеса, права, медицины, иностранных языков, продолжает свое активное существование и дальнейший поиск новых сфер приложения. Одним из таких приложений можно указать сферу математического образования. Актуальность внедрения кейс-технологий в процесс обучения математическим дисциплинам связана:

– с изменением требований к формированию универсальных компетенций согласно ФГОС ВО (3++): в частности, акцентирование внимание на «развитии системного и критического мышления» [7; 8] (способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, способности преодоления многопараметрических проблем социального взаимодействия, к адаптационному поведению, эффективным действиям в различных ситуациях неопределенности и нарастающего разнообразия, действия случайных факторов);

– со сменой парадигмы обучения в высшей школе, вытекающей из трансформации вектора образования, его нацеленности на формирование профессиональных компетенций, связанных, прежде всего, со способностью к обучению в современном мире, характеризующемся динамизмом, неопределенностью и информационной насыщенностью обучающей среды. К таким компетенциям следует отнести: умение формулировать задачу из области будущей деятельности на математическом языке; умение распознавать проблемы прогноза, оптимизации и решать их математическими методами; умение анализировать и

исследовать математические модели качественными методами; умение реализовывать математические модели на компьютере для их численного исследования и численных экспериментов; умение создавать математические модели, используемые в профессиональной области.

Каждый ключевой компонент (анализ, синтез, оценка, прогноз, системный подход), включенный в состав перечисленных компетенций, являются составляющей вероятностного стиля мышления (ВСМ). Введенное ранее понятие ВСМ нами было расширено и дополнено [1, с. 4]. Поэтому под ВСМ будем понимать «индивидуально-своеобразную систему способов выявления и формулирования проблемной ситуации с элементами неопределенности, поиска средств ее разрешения, включающих следующие способности: дифференцировать случайность и причинность; прогнозировать возможности ее развития с учетом случайного характера составляющих элементов и их связей на основе сочетания интуиции и методов дедукции и индукции; принимать оптимально верное решение в ситуации с высокой степенью неопределенности, в условиях многообразия выбора путей, альтернатив и возможностей» [2].

ВСМ необходим специалистам всех областей профессиональной деятельности. В настоящем исследовании объектом исследования является процесс подготовки специалистов по направлениям «Прикладная математика и информатика» (профиль – Компьютерное моделирование экономических процессов) и «Экономика» ( профиль – Финансы и кредит). Профессия финансового аналитика – молодая и самая востребованная не только в России, но и во всем мире. Основная задача данных специалистов состоит в анализе ценных бумаг. Однако владея полной информацией о финансовом положении конкретной компании, аналитик всегда рискует при вложении средств в предприятие в данный момент. Случайными факторами могут служить макроэкономическая ситуация в целом (снижение или повышение евро и доллара, изменение стоимости ценных бумаг и т.п.), личностные качества руководителя компании, отношения внутри коллектива на предприятии и т.п. Кроме того, в условиях стремительного изменения рынка ценных бумаг и обесценивания стратегий инвесторам необходимо остро «чувствовать» рынок, быстрее воспринимать его реакции, правильнее осмысливать их, скорее разрабатывать новые гениальные стратегии. Поэтому финансовым аналитикам (менеджерам) необходима аналитическая мудрость и интуиция, т. е. ВСМ. Поэтому следует уделять должное внимание его дальнейшему развитию в процессе обучения математике, поиску эффективных методов и средств обеспечения вероятностной грамотности в отношении рисков, необходимой для принятия оптимальных решений в меняющемся и неопределенном мире. Таковой инновационной технологией со своим долгим историогенезом является кейс-метод.

Изложенное выше, позволило сформулировать цель исследования: теоретическое обоснование, разработка и внедрение в практику обучения математике кейс-технологии как эффективного дидактического инструмента развития ВСМ в контексте интеграции математико-статистических методов, цифровых технологий и современной экономической теории.

## Технологии и методы

Процесс создания кейса, способствующий формированию универсальных и профессиональных компетенций, осуществляется в несколько этапов:

*1. Формулирование профессиональной проблемы из экономической области, определяющей дидактические цели кейса.*

Данный раздел кейса является самым крупным и важным, который содержит историю возникновения и развитие проблемы, ее актуальность, причины изменений и др. Например, происхождение, эволюцию и структуру фирмы и предприятия, в которой разворачиваются события, действуют «персонажи» кейса. События, как правило, описываются в хронологическом порядке, но возможно и последовательное их описание, позволяющее

сделать изложение более доступным и информативным с целью обзора ранее возникающих проблем, имеющих отношение к анализируемой. Проблема нередко выступает как поиск противоречий, парадоксов, но она не сводится только к поиску этих противоречий. Чаще она является стремлением выработать новое знание на основе уже известного.

Формирование ВСМ начинается с анализа проблемной ситуации и формулирования ее в виде задачи. Возникновение проблемы означает предварительное разделение данного (известного) и искомого (неизвестного), тем самым намечается будущее решение задачи, которое все более четко прогнозируется в процессе мышления. В этом смысле мышление представляет собой своего рода прогнозирование. В случае решения профессиональных задач из области экономики мы имеем дело с вероятностно-статистическим прогнозированием, то есть с предвосхищением будущего, основанным на вероятностной структуре прошлого опыта и информации о наличной ситуации. Это эволюционно сформировавшаяся способность человека предвидеть, как и с какой вероятностью изменится ситуация вслед за той, которая имеется в данный момент. Однако любые способности необходимо развивать, чтобы предвидеть сценарии будущего быстро и точно с наибольшей вероятностью.

*2. Анализ содержания математических дисциплин, включающих в себя необходимые методы и процедуры для решения поставленной профессиональной проблемы.*

Для анализа и исследования экономических процессов и систем необходим выбор оптимальных математико-статистических методов, используемых в экономико-математическом моделировании. Наиболее часто применяются следующие методы, изучаемые в предметной области математики:

- статистические методы. Построение модели, посредством которой осуществляется прогнозирование финансово-экономических показателей, основывается, во-первых, на классических методах прогноза, к которым можно отнести следующие: методы прогнозной экстраполяции для изучения стохастической динамики изменения в предпрогнозном периоде и перенесения выявленных закономерностей на последующий период (метод скользящих средних; экспоненциального сглаживания, например, применение кривых временного роста — полиномы первого, второго, третьего порядка, экспоненты, кривая Гомперца, логистическая кривая; метод наименьших квадратов и др.); регрессионный анализ, предназначенный для исследования формы связи случайных переменных исследуемого явления. Во-вторых, к перспективным направлениям совершенствования математического аппарата моделирования относится методология байесовских интеллектуальных технологий (БИТ) для решения задач экономического управления и прогноза, МС-модели или модели на базе марковских цепей.

- методы теории игр. В последние годы значение теории игр существенно возросло во многих сферах экономики. В экономике данный инструментарий применим не только для решения общехозяйственных задач, но и для анализа стратегических проблем фирм, предприятий, рынков, разработок организационных структур и систем стимулирования, обоснования инвестиционных решений и т.п. Данные методы в последние годы нашли широкое применение в управленческой практике. Теория игр воспринимается как наиболее экономически обоснованный инструмент теории организации и теории управления;

- методы оптимизации и принятия решений. В процессе управления сложными экономическими системами и процессами необходимо постоянно принимать непростые решения, связанные с учетом многих критериев качества и ограничений на ресурсы. Если такие решения принимать с использованием только интуиции и опыта руководителя, то будет достаточно сложно сделать оптимальный выбор. В этой связи необходимо разрабатывать и внедрять формализованные методы поддержки принятия решений. Поиск наилучшего результата за минимальный промежуток времени называют процессом оптимизации. Задачу математической оптимизации можно сформулировать как процесс поиска наиболее выгодных характеристик, соотношений при минимизации затрат и времени.

Поэтому экономическая наука рассматривает распределение ограниченных ресурсов на различные цели в фирме, на предприятии и в ряде других институтов, что и является сферой исследования экономической теории. Классические модели принятия решений построены таким образом, чтобы можно было использовать оптимизационный алгоритм и получить оптимальную практическую рекомендацию, так как так как нацелены на максимизацию выгоды или прибыли.

- методы дискретной математики, нейронных сетей, фрактального анализа в качестве инструментального средства решения задачи прогнозирования динамики процессов для аппроксимации нелинейных зависимостей и др.

*3. На основе сформулированной профессиональной проблемы создание ситуационной задачи или нескольких однотипных задач.*

*4. Построение содержания кейса, включающего основные тезисы.*

*5. Сбор основных источников информации относительно тезисов содержания кейса* (история фирмы (компании); архивы, подборки из газет, журналов, интернет-источников; годовые отчеты предприятий; доклады менеджеров и руководителей).

*6. Содержательное наполнение кейса.* Наиболее распространенная структура кейса включает следующие разделы: «1) описание профессиональной проблемы и формулировку ситуационной задачи; 2) информацию, необходимую для анализа ситуационной задачи; 3) формулировку заданий для организации поэтапной работы студентов по подготовке к решению основной ситуационной задачи; 4) структурирование собранных заданий и распределение их по отдельным частям кейса» [3].

*7. Внедрение кейса в практику обучения.* Методика преподавания в режиме кейс-технологий осуществляется следующим образом: 1) объявление темы (при постановке сложной проблемы тема сообщается заранее); 2) формирование рабочих групп для выполнения кейса (возможна общегрупповая работа, в этом случае выбирается модератор, или работа в малых группах (по 4-5 человек в каждой); 3) выдача заданий и обсуждение целей, задач кейса; 4) организация защиты кейса, в ходе которой преподаватель координирует ход обсуждения, направляя на решение поставленной проблемы. На данном этапе кейс-обучения осуществляется диагностика и оценка универсальных и профессиональных компетенций преподавателем. Формой представления результатов выполнения кейса может быть устное выступление в ходе обсуждения, письменный отчет или компьютерная презентация.

## Результаты исследования

Приведем примеры исследовательских кейсов высокого уровня сложности (выделяют четыре уровня сложности кейсов [9]), успешно реализованных в практике обучения математическим дисциплинам студентов прикладной математики с экономической профилизацией и бакалавров-экономистов на базе Елецкого государственного университета им. И.А. Бунина. В представленных кейсах излагается материал «от идеи до практической реализации» со всеми возникающими реальными проблемами и решениями, авторских инициативных и предпринимательских проектов финансово-экономической сферы.

**Кейс № 1.** Прогнозирование финансового состояния предприятия, специализирующегося на поставках зеленого кофе в зернах, с учетом динамики цены фьючерского контракта на данный продукт.

Цели кейса:

- рассмотреть общие характеристики мирового рынка кофе;
- изучить проблему торговли фьючерсами на кофе;
- выделить основные факторы, влияющие на котировки кофе;
- исследовать динамику стоимости фьючерса на кофе;
- выбрать статистические методы для прогноза с высокой вероятностью цен на кофе сортов «Arabica» и «Robucta»;

- установить закономерности между динамикой цены фьючерского контракта на кофе и основными характеристиками эффективности и устойчивости деятельности предприятия;

- предложить новые стратегии и эффективные пути развития предприятия, занимающегося поставкой кофе, с учетом полученных результатов.

*Комментарии*. Тематическая область сценариев кейсов может широко варьироваться. Например, вместо динамики цены фьючерского контракта можно предложить исследовать спотовые цены на кофе; или предметом исследования выбрать не кофе, а кукурузу (рассматривать фьючерс на кукурузу), пшеницу, чай, табак (исследовать акции табачных компаний) и т. п.

**Кейс № 2.** Совершенствование бюджетного процесса, в частности системы планирования государственных закупок, в зависимости от изменения социально-экономической ситуации [6].

Цели кейса:

- исследовать вопросы корреляции динамики изменений экономически значимых факторов с динамикой детерминированных ими изменений правовой системы;

- исследовать изменение микроэкономических параметров, характеризующих состояние хозяйствующих субъектов, выступающих участниками закупочных процедур;

- определить наиболее целесообразные с точки зрения законодательной техники подходы к регулированию механизма учета экономических факторов, влияющих на состояние участников закупочных процедур;

- обосновать необходимость построения экономико-математической модели, обеспечивающей возможность оперативного изменения содержания нормативной базы в зависимости от изменения социально-экономической ситуации;

- выбрать наиболее оптимальные математико-статистические методы установления корреляции динамики изменений экономически значимых факторов с динамикой детерминированных ими изменений правовой системы;

- создать математико-экономическую модель реализации правового регулирования эффективности бюджетных расходов и ее компьютерной алгоритмизации.

## Заключение

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод, что кейс-метод обучения математике студентов в условиях широкой доступности мировых информационных технологий трансформируется в эффективный образовательный ресурс с высоким потенциалом стимулирующего влияния на когнитивные и мотивационные характеристики и профессиональные качества обучаемого. Использование кейс-технологий дает возможность для создания условий интегративной образовательной среды, способной сформировать ВСМ, соответствующий современной научной парадигме.

## Список литературы

1. Дворяткина С.Н. Развитие вероятностного стиля мышления в процессе обучении математике: теория и практика: Монография. М.: ИНФРА-М, 2013.
2. Добрин А.В., Лопухин А.М. Содержательные характеристики вероятностного стиля мышления: теоретические основы исследования // Психология образования в поликультурном пространстве. 2019. №2 (46). С. 32-48.
3. Зубова Н.В. Комплексная кейс-технология как средство формирования профессиональных компетенций при обучении физике студентов технического вуза // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. 2014. №4. С. 137-144.
4. Лазарев В.А., Штанов С.Н. Кейс-технологии в проектной деятельности и профессионализме. Нижний Новгород: Изд-во «Дятловы горы», 2009.

5. Лазарев В.А., Лазарева В.М. Как разработать и реализовать предпринимательский проект. М.: Изд-во ЦСО, 2009.
6. Орлов С.Ю., Лопухин А.М. Оптимизация системы государственных закупок (математическое решение) // Вопросы Российского и международного права, 2017. Т. 7. №4 А. С. 76–88.
7. Приказ Министерства образования и науки РФ № 49937 от 6 февраля 2018 г. « Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика // URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/010302_B_3_08022018.pdf
8. Приказ Министерства образования и науки РФ № 1327 от 30 ноября 2015 г. « Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата) // URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/380301.pdf
9. Современные технологии обучения в вузе (опыт НИУ ВШЭ в Санкт-Петербурге): методическое пособие / под ред. М. А. Малышевой. Санкт-Петербург: НИУ ВШЭ, 2011.

# CASE TECHNOLOGIES IN TEACHING MATHEMATICS AS A MECHANISM FOR THE DEVELOPMENT OF A PROBABILISTIC STYLE OF THINKING OF FUTURE SPECIALISTS IN THE FIELD OF ECONOMICS

**S.N. Dvoryatkina**
Dr. Sci. (Pedagogy), professor
sobdvor@yelets.lipetsk.ru
Yelets
**A.M. Lopukhin**
undergraduate
ars4044@mail.ru
Yelets

Bunin Yelets State University

**Abstract.** The article discusses the possibilities of using case technologies as an effective mechanism for the formation of a probabilistic style of thinking of future specialists in the field of applied mathematics (profile - Computer modeling of economic processes) and economics (profile - Finance and credit). The methodology of teaching in case technology mode allows you to create not only professional competencies (the ability to formulate a problem from the field of future activities in a mathematical language; to recognize the problems of forecasting and optimization and solve them by mathematical methods; the ability to create mathematical models used in the professional field, etc.), but also universal (the ability to search and critically analyze information, the ability to predict and make decisions in conditions of uncertainties, variability and inconsistency of the context).

These abilities are interpreted as the presence of a probabilistic style of thinking in a specialist. The purpose of the study is the theoretical justification, development and implementation in practice of teaching mathematics case technologies as an effective didactic tool for the development of a probabilistic style of thinking in the context of integrating mathematical and statistical methods, digital technologies and modern economic theory.

In the main part of the article, a theoretical justification is given for the implementation of case technologies in the practice of teaching mathematics, the structure of cases is presented, and practical recommendations for compiling cases are offered. The role of the teaching methodology in the case technology mode in the development of a probabilistic style of thinking is determined, the phased process of creating a case is presented: the formulation of a professional problem from the economic field; selection of mathematical methods and procedures for solving a professional problem; creation of a situational task or several tasks of the same type; designing a program card for a case; collection of main sources of information; substantial content of the case; implementation of the case into the practice of training.
The results of the study contain examples of multidisciplinary cases developed and introduced into the practice of teaching mathematics, and provide an opportunity to create conditions for an integrative educational environment that can form a probabilistic style of thinking that corresponds to the modern scientific paradigm.

**Keywords:** mathematical education, case technology, probabilistic style of thinking, mathematical and economic modeling.

## References

1. Dvoryatkina, S.N. (2013). *The development of a probabilistic style of thinking in the process of teaching mathematics: theory and practice:* Monograph [*Razvitie veroyatnostnogo stilya myshleniya v processe obuchenii matematike: teoriya i praktika*]. Moscow: INFRA-M.
2. Dobrin, A. V., & Lopukhin, A. M. (2019). Substantial characteristics of probabilistic thinking: the theoretical basis of the study [*Soderzhatel'nyye kharakteristiki veroyatnostnogo stilya myshleniya:teoreticheskiye osnovy issledovaniya*]. *Psychology of Education in a multicultural space*. Vol. 2(46). Pp. 32–48.
3. Zubova, N.V. (2014). Integrated case technology as a means of forming professional competencies in teaching physics to students of a technical university [*Kompleksnaya kejs-tekhnologiya kak sredstvo formirovaniya professional'nyh kompetencij pri obuchenii fizike studentov tekhnicheskogo vuza*]. *Herald of Vyatka State University.* Vol. 4. Pp. 137-144.
4. Lazarev, V.A., & Shtanov, S.N. (2009). *Case technology in design activities and professionalism* [*Kejs-tekhnologii v proektnoj deyatel'nosti i professionalizme*]. Nizhny Novgorod: Publishing House "Dyatlovy Gory".
5. Lazarev, V.A., & Lazareva, V.M. (2009). *How to develop and implement an entrepreneurial project* [*Kak razrabotat' i realizovat' predprinimatel'skij proekt*]. Moscow: Publishing House of the Central Organ of Defense.
6. Orlov, S.Yu., & Lopukhin, A. M. (2017). Optimization of the public procurement system (mathematical solution) [*Optimizaciya sistemy gosudarstvennyh zakupok (matematicheskoe reshenie)*]. *Matters of Russian and International Law.* Vol. 7 ( 4A). Pp. 76-88.
7. Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation No. 49937, 6.02.2018 "On the approval of the federal state educational standard of higher education - undergraduate in the direction of preparation 01.03.02 Applied Mathematics and Computer Science [*Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki RF № 49937 ot 6.02.2018 g. « Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovaniya – bakalavriat po napravleniyu podgotovki 01.03.02 Prikladnaya matematika i informatika*]. URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/010302_B_3_08022018.pdf
8. Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation No. 1327, 30.11. 2015 "On approval of the federal state educational standard of higher education in the field of training 38.03.01 Economics (undergraduate level) [*Prikaz Ministerstva obrazovaniya i*

*nauki RF № 1327 ot 30.11. 2015 g. «Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovaniya po napravleniyu podgotovki 38.03.01 Ekonomika (uroven' bakalavriata)*]. URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/380301.pdf

9. Malysheva, M.A. (2011). *Modern technologies of teaching at the university (HSE experience in St. Petersburg)*: methodological manual [*Sovremennye tekhnologii obucheniya v vuze (opyt NIU VSHE v Sankt-Peterburge)*]. St. Petersburg.

УДК 375.5

# О НЕКОТОРЫХ ВЫВОДАХ И ПРОБЛЕМАХ В РАБОТЕ С ОДАРЁННЫМИ ШКОЛЬНИКАМИ

**Виктор Андреевич Лазарев**
д.п.н., профессор
victor_lazarev@mail.ru
г. Краснодар

Кубанский государственный университет

**Аннотация.** В статье формулируются основные выводы автора, основанные на результате многолетней работы со школьниками, для обеспечения эффективной работы с одаренными школьниками. Обращается внимание на системность работы, многообразие организационных форм, открытость системы, развитие мотивации, успешность, участие психологов-практиков, соревновательность, ответственность организаторов и др. Акцентируется внимание на вопросах финансового обеспечения мероприятий по работе с одаренными детьми, развёртывания математического просвещения, популяризации математики и математических знаний для поиска и развития одарённых школьников. Продемонстрирована роль членов Научно-методического совета по Математике Министерства образования и науки РФ (НМС) и его региональных отделений по популяризации математики и носителям математической одарённости. В заключении обосновывается мысль о том, что фундаментальной проблемой в работе с одаренными школьниками остается кадровая, роль учителя сохраняется доминирующей для математического образования даже в условиях интенсивно внедрения информационных технологий.

**Ключевые слова:** одаренность, дополнительное образование, математическое образование, проблемы работы с одаренными детьми.

Многолетняя практическая работа по педагогическому сопровождению одарённых старшеклассников начиная с 80-х годов [1-3], по развитию мотивации к изучению математики школьников, анализ исследований ряда материалов из журнала «Квант» за 1970-1980 года позволяют сделать ряд выводов, которые могут быть полезны в образовательном процессе современной школы, несмотря на фундаментальные изменения в стране в целом и в образовательной сфере в частности. Что необходимо, с нашей точки зрения, для результативной работы?

1. Системность в работе, включающая, по возможности, долгосрочное (5-6 лет и более) планирование мероприятий, последовательное и чёткое их исполнение (поиск одарённых ребят, конструирование развивающей среды, мотивирование), анализ результативности мероприятия и внесение корректив.

2. Разнообразие организационных форм работы и вовлечение учащихся в систему формирования и развития мотивации: очные, заочные, вечерние, сезонные школы, школы дистанционного обучения, комбинированное обучение, олимпиады, конкурсы, фестивали.