

меров, больше времени уделить качественному анализу получаемых результатов. Все это способствует, на наш взгляд, более полному усвоению тем курса, прививает навыки использования систем компьютерной математики в практической работе.

На современном этапе в связи с бурным внедрением компьютерных технологий в учебный процесс, описанный метод обучения может повысить мотивацию студентов по изучению не простых предметов высшей школы.

**Заключение.** Хотим отметить, что методика преподавания математических дисциплин в высшей школе в условиях всеобщей цифровизации претерпевает глобальные изменения. Формирование математической компетентности студентов в настоящее время должна строиться с учетом междисциплинарной интеграции, а конструирование учебного процесса происходить с использованием современных цифровых технологий.

#### Литература

1. Расолько Г. А., Кремень Ю.А., Бровка Н.В., Третьякова Л.Г. *Использование информационных технологий в курсе вузовской математики. В 3-х частях. Часть 1. Решение задач в пакете MathCad. Учеб.-метод. пособие.* Минск : БГУ, 2010.
2. Расолько Г. А., Кремень Е.В., Кремень Ю.А., Третьякова Л.Г. *Использование информационных технологий в курсе вузовской математики. В 3-х частях. Часть 2. Решение задач в пакетах MathCad и Mathematica. Учеб.-метод. Пособие.* Минск : БГУ, 2011.
3. Кремень Е. В., Кремень Ю.А., Расолько Г.А. *Численные методы. Практикум в MathCad.* Минск : Вышэйшая школа, 2019.
4. Альсевич Л. А., Мазаник С.А, Расолько Г.А., Черенкова Л.П. *Дифференциальные уравнения. Практикум.* Минск: Вышэйшая школа, 2012.
5. Расолько Г.А., Кремень Ю.А. *Аналитическая геометрия. Практикум с использованием Mathcad.* Минск : Вышэйшая школа, 2019.

## МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ, КОМПЕНСИРУЮЩАЯ ПРОБЕЛЫ ОБРАЗОВАНИЯ АБИТУРИЕНТОВ

Ю. М.Сметанин, Л. П. Сметанина

В конце 19 века членом – корреспондентом Петербургской академии наук Гончаровым И. А. важнейшим вопросом русской жизни был поставлен университетский вопрос. Этот вопрос был актуализирован в РФ в начале 21-го века в форме предостережения о возможных невосполнимых потерях в процессах воспроизводства культуры нашей цивилизации [1]. Этот вопрос актуален и сейчас при уходе из Болонской системы.

Культура в череде смены поколений передается путем передачи четырех составляющих социального опыта:

- 1) системы знаний о природе, обществе, мышлении, технике, способах деятельности;
- 2) системы общих интеллектуальных и практических умений и навыков;
- 3) опыта творческой деятельности;
- 4) опыта эмоционально-ценностного отношения к миру в дихотомии (хорошо-плохо).

Усвоение этих составляющих невозможно без изучения физико-математических дисциплин. Качество подготовки специалистов зависит от интеллектуального потенциала поступающих и обучающихся естественно-научным и техническим специальностям. Диагностика уровня понятийного и логического мышления, в сравнении второй половины 80-х годов прошлого века с настоящим временем, свидетельствуют о значительном его снижении у молодежи, поступающей в вузы [2]. Главными причинами являются: недостаточная квалификация учителей и нежелание математических кафедр при составлении

планов занятий учитывать уровень подготовки абитуриентов. Для периферийных вузов ситуация усугубляется тем, что лучшие выпускники школ предпочитают учиться в центре, что влечет увеличение доли абитуриентов с низкими показателями ЕГЭ по физике и математике. Часто для поступления выбирают гуманитарные вузы не потому, что интересуют набор их профессий, а потому, что они не подготовлены для полноценного овладения математикой и физикой. Уровень математической подготовки выпускников школы продолжает падать. Объектно-ориентированный взгляд на мир, формирующий понятийное мышление, является следствием изучения, прежде всего, естественных наук. Все знания формируются на основе систематизированной совокупности понятий. Знания - это деятельность, оцененная с точки зрения ее результата. Поэтому усвоение и систематизация новых понятий в процессе обучения любой дисциплине должно с необходимостью приводить к формированию четырех основных взаимосвязанных видов умений использования знаний: типовые учебные умения, умение решать типовые предметно - специфические задачи, логические умения, творческие умения.

Первый компонент, необходимый для формирования понятийного мышления, базируется на умениях осуществлять общие приемы учебной работы и на их основе воспринимать и отрабатывать типовые приемы решения предметных задач. Второй компонент мышления — это логика, то есть умение выделять причинно-следственные связи. Владеющий ею человек может обосновать свои тезисы, может спрогнозировать развитие ситуации, понимает, что за чем и из чего следует. Если логическое мышление не сформировано, человек механически заучивает правила осуществления деятельности, продолжает делать ошибки. Третья основа эффективного мышления – это умение систематизировать и обобщать информацию, осуществлять перенос освоенных приемов на новые ситуации (строить эвристические приемы решения), творить новое знание. Также это умение строить логические структуры и в результате обладать целостным представлением о предметной области деятельности. Способами применения средств логического мышления при решениях задач служат рассуждения. Выделяются базовые логические действия: сравнение, анализ, абстракция, обобщение, конкретизация. К базовым также относятся составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем - индуктивной или дедуктивной и, самое главное, умение рассуждать в терминах необходимости, достаточности, необходимости и достаточности. Эти последние, по мнению И.П. Калошиной, являются важнейшим типом методологических знаний для разработки способов решения творческих задач [3, стр. 344].

Рассмотрим, какие методические средства может противопоставить этим тенденциям отдельно взятая кафедра, обучающая математике студентов инженерных специальностей на примере Института нефти и газа УдГУ.

Интеллектуальный уровень абитуриентов значительно понизился по сравнению с 90-ми годами прошлого века, конкурс упал. Задача заключается в достижении сразу нескольких весьма важных целей:

- мотивации студентов и повышении учебной дисциплины;
- повышении интенсивности самостоятельной работы и улучшение способов ее контроля;
- ликвидации пробелов в логической составляющей умений студентов

Поступившие в ИНиГ УдГУ студенты проходят входное тестирование, на основании которого им выдаются индивидуальные задания, выполнение которых выравнивает уровень школьной подготовки. Подготовлен и издан комплект методических разработок по основным разделам курса математики. Он доступен в системе электронного обучения

УдГУ. Для повышения мотивации используются индивидуальные расчетные задания и тесты для набора баллов в БРС. Тесно работаем с деканатом, чтобы не допускать пропусков занятий. По проблемным темам курса математики записаны видеолекции и видео практических занятий, которые преподаватель раздает через систему электронного обучения либо через свой Яндекс диск. В видео лекциях и практических занятиях осуществляются подробные доказательства, разбор новых понятий и связей между ними для отработки средств логического мышления, а также решение предметных задач.

Системный кризис массового высшего образования этими мерами, конечно, не остановить, но свой маневр на своем уровне мы понимаем [4,5].

### Литература

1. *Образование, которое мы можем потерять*. Сборник. Под общей редакцией ректора МГУ академика В. А. Садовниченко. Изд. 2-е, дополненное. Москва: МГУ им. М. В. Ломоносова; Институт компьютерных исследований.
2. Ясюкова Л. А., Долгополов В. А., Пискун О. Е. *Интеллектуальный потенциал студентов СПбГУ*. Сборник Здоровье-основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. Vol. 8 iss. 1. С. 219-222.
3. Калошина И. П. *Психология творческой деятельности*.: Учеб. пособие для студентов вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.
4. Сметанин Ю. М., Сметанина Л. П. *Образование в эпоху перемен // Региональные вузы – драйверы пространственного развития России : материалы Всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию Удмуртского государственного университета, 19 ноября 2021 г. М-во науки и высш. образования РФ, М-во образования и науки УР, ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный университет С. 135-145. URL: [http : //elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/21015](http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/21015)*
5. Сметанин Ю. М., Сметанина Л. П. *Логические аспекты информационно-аналитической работы (как сложится мозаика) // Современные проблемы профессионального образования: опыт и пути решения: материалы Пятой Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, приурочен. к 90-летию Иркутск. нац. исследоват. техн. ун-та и к 45-летию Иркутск. гос. ун-та путей сообщения. - Иркутск : Изд-во ИрГУПС, 2020. - С. 517-521. URL: [http : //elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/19871](http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/19871)*

## ОРГАНИЗАЦИЯ АКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Е.Л. Старовойтова

Качественная подготовка специалистов, обладающих глубокими и гибкими профессиональными знаниями и умениями, способных к решению основных задач в той или иной сфере деятельности, во многом определяется эффективностью учебного процесса. Его организация требует особого внимания с точки зрения формирования и развития навыков самообразования, самоорганизации и самоконтроля у будущего специалиста, приобщения его к самостоятельной деятельности по усвоению постоянно увеличивающегося потока новой информации. Это предполагает соответствующее методическое и методологическое обеспечение образовательного процесса в высшей школе, обеспечивающее, в частности, активизацию учебно-познавательной деятельности студентов. Одной из отличительных особенностей активного обучения от традиционного является вовлечение в активный познавательный процесс всех обучающихся без исключения, активизация мыслительной деятельности каждого из них по применению имеющихся знаний с четким осознанием того, где, каким образом и для каких целей эти знания могут быть применены. Учет индивидуального вклада каждого в решение поставленной проблемы