

8. Партнерская программа НПОО. URL: https://cdn.openedu.ru/f1367c/Partner_program_2906.pdf

9. Рождественская Е. А., Мартинайтите Д.А. Медиапотребление образовательных интернет-ресурсов студентами технического вуза // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017. № 9. С. 27–34. – URL: <http://e-koncept.ru/2017/171017.html>

10. Традиционные лекции нужно заменять онлайн-курсами, только когда в этом есть необходимость. – URL: <https://www.hse.ru/news/228921728.html>

11. Третьяк Л.Л. Поколение «зима». URL: <http://psymaster.spb.ru/articles/pokolenie-zima.html>

12. Ширшова Т.А., Полякова Т.А. Контекстные задачи в процессе обучения математике // Методика преподавания математических и естественнонаучных дисциплин: современные проблемы и тенденции развития: мат. V Всероссийской научно-практической конференции (Омск, 3 июля 2018 г.). Омск: Изд-во ОмГУ, 2018. С. 114-116.

Сведения об авторе:

Елена Александровна Рождественская

E-mail: evolventa2007@mail.ru. Spin-code: 7479-2335.

УДК 51

А. А. Саидов

доктор технических наук, профессор

Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени акад. М. Д. Миллионщикова, г. Грозный, Россия

О РОЛИ МАТЕМАТИКИ В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ И МЕРЫ ПОВЫШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. Приводятся причины снижения математической подготовки в вузах, предлагаются меры для улучшения преподавания математики, автор делится опытом решения задачи повышения математической подготовки студентов в технических вузах.

Ключевые слова: технические вузы; элементарная и высшая математика; роль преподавателя; понятия в математике: знать, уметь, владеть.

DOI: 10.25206/2307-5430-2019-7-261-267

На разных этапах функционирования и развития государства проблема подготовки кадров для отраслей народного хозяйства меняется, при этом изменения в кадровой политике государства зависят, в основном, от двух факторов – от потребностей, возникающих в ходе и после военных, других катастрофических последствий, а также от новых направлений в развитии техники и технологий, существенно повышающих эффективность в различных областях науки и производства. Так, например, после второй мировой войны, в СССР и других странах многие промышленные предприятия, жилищное хозяйство были разрушены, для их восстановления и возведения новых необходимо было принимать меры как по линии включения больших ресурсов, так и для подготовки инженерных кадров высшей и средней квалификации. Были открыты новые высшие и средние технические учебные заведения, которые в те времена назывались **политехническими**, в которых осуществлялась подготовка специалистов для различных отраслей промышленности. В этот период были воздвигнуты новые предприятия невиданной ранее мощности: гидроэлектростанции, заводы для производства электротехнического оборудования, машины и агрегаты для добычи полезных ископаемых. Для необходимой добычи больших объёмов полезных ископаемых и обеспечения промышленности металлом были созданы высокопроизводительные машины, прокатные станы, экскаваторы, тяжёлые буровые установки, а для обеспечения транспорта и промышленных объектов топливом - мощные нефтеперерабатывающие комплексы. Для создания технических средств и работы на них требовались квалифицированные кадры, подготовка которых ведётся в технических вузах.

Грозненский нефтяной институт являлся самым передовым среди всех нефтяных вузов великой страны по качеству выпускников для нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности. Приведу фамилии выпускников нашего вуза, достигших высоких постов в результате организации работы больших коллективов и использования знаний, полученных в вузе и приумножения их в дальнейшем в своей производственной деятельности [1].

– Гордость нашего вуза – Михаил Дмитриевич Миллионщиков академик и вице-президент Академии наук СССР, Герой Социалистического Труда; ордена Ленина (1951г., 1961 г., 1963 г., 1967г., 1973 г.; Ленинская премия (1961 г.), Сталинские премии (1951 г., 1954 г.).

– Виктор Степанович Фёдоров – Министр нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР, Герой Социалистического Труда;

– Николай Алексеевич Мальцев – Министр нефтяной промышленности СССР, Герой Социалистического Труда;

– Анатолий Алексеевич Дородницын – выдающий учёный, работал в центральном аэродинамическом институте в Математическом институте Академии науки СССР, Герой Социалистического Труда, трижды лауреат Государственной премии;

– Виктор Иванович Муравленко – под его руководством Западная Сибирь стала крупнейшим нефтедобывающим районом страны, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий.

Со временем структура вузов начала постепенно меняться. В период 1990-2000 г.г. [2] количество студентов инженерно-технических специальностей от общего количества снизилось от 31 до 17%, а по специальностям экономика и управление этот показатель возрос с 15 до 30%. В технических вузах всё больше появлялись и другие нетехнические специальности. В стране престижными в течение длительного времени оставались специальности упомянутых направлений, открывались филиалы и отдельные вузы по этим направлениям, качество подготовки кадров было низким, а некоторые из них превратились в центры по выдаче документов о высшем образовании.

В последнее время делаются попытки реанимировать вопрос приёма в технические вузы, но они не всегда объективны, не обеспечены финансами и не реальны; в этой связи интерес представляют итоги мониторинга качества бюджетного приёма по направлениям подготовки 2016 года, проведённого известной научной школой НИУ ВШЭ, (далее сохранён стиль источника [3]):

- растёт популярность педагогического направления;
- естественные и инженерные направления специальности: усиливается дифференциация, рост сильных вузов, падение слабых;
- качество приёма на инженерные специальности в ведущих вузах практически сравнилось с экономическими и медицинскими;
- социально-экономические и гуманитарные направления по-прежнему привлекают наиболее сильных абитуриентов.

Попытаемся проанализировать эти выводы.

Из итогов мониторинга не следует, что произошло заметное улучшение в подготовке специалистов по инженерным специальностям: вывод делается в отношении ведущих технических вузов, Москвы, Санкт-Петербурга, Красноярска, Новосибирска, Томска, Омска, Свердловска, Казани, Екатеринбургска. Их выпускники работают, как правило, на предприятиях, расположенных там же. Рассчитывать на поступление в эти вузы и после окончания вуза найти работу там же молодые люди из других регионов смогут немногие. Количества же выпускников из упомянутых вузов явно недостаточно для заполнения вакансий многочисленных предприятий, расположенных по всей огромной стране. Следует иметь в виду, что существует много других вузов технического направления, которые имеют большой опыт в подготовке инженерных кадров, некоторые из которых в своё время были успешными и известными. Проводившие мониторинг сделали вывод, что усиливается дифференциация вузов, готовящих инженерные кадры. Но, если не учитывать причины этой дифференциации, то в дальнейшем эти рядовые вузы будут и дальше по закону «богатые становятся богаче, а бедные ещё беднее». Тот факт, что социально-экономические и гума-

нительные направления по-прежнему привлекают наиболее сильных абитуриентов, свидетельствует о том, что для повышения интереса молодых людей и их родителей к техническим специальностям, следовало бы принять меры, на которые придётся потратить, естественно, и финансы. Привлечению молодых людей в технические вузы помогло бы предоставление поступающим на такие специальности дополнительных льгот, а также оказание реальной помощи выпускникам в трудоустройстве. Почему бы, студентам, поступающим на инженерные специальности, не **повысить существенно стипендию**, разработать дизайн формы с соответствующей эмблемой, а поступивших на эти специальности первокурсников обеспечивать бесплатно этими атрибутами.

В целом, в Минобрнауки РФ и в вузах в последнее время меняется отношение к подготовке технических кадров, в частности, в нашем ГНТУ имени М. Д. Миллионщикова уже сейчас заметно снижен приём на неинженерные специальности, а выпускник вуза с красным дипломом может пройти собеседование на предприятии, где он хотел бы работать; объективность выполнения принятого положения ни у кого не вызывает сомнения, так всем известно, что контроль вопроса находится на самом высоком уровне руководства республики.

Стране нужны грамотные инженерные кадры, которые востребованы не только на промышленных предприятиях, но и в проектных, научно-исследовательских институтах, а также в вузах, особенно технических. Ведь в настоящее время многие преподаватели даже профильных учебных дисциплин, таких как теоретическая механика, сопротивление материалов, электротехника, и многие другие, имеют низкие математические знания.

Математика является базовой учебной дисциплиной в технических вузах. Не буду приводить все причины значительного снижения уровня математического образования в целом по стране в течение последних десятилетий, об этом, в частности много говорилось, в том числе и на Всероссийской конференции «Математика в жизни общества: достижения, проблемы, перспективы», которая проходила 23-25 апреля 2015 года в МГУ имени М. Ломоносова [4].

Чтобы не допустить дальнейшего падения уровня математического образования возможности есть, при этом одни меры должны быть приняты на федеральном уровне, другие – на региональном, третьи – на уровне вузов и школ. Уверен, что, если работа по повышению уровня математического образования будет оставаться без тесного взаимодействия этих уровней, невозможно достичь заметных положительных результатов.

Во-первых, считаю правильным мнение многих педагогов и чиновников всех уровней, имеющих отношение к образовательному процессу, о необходимости дифференцированного подхода к учащимся в преподавании математики, в частности, формируя отдельные классы с углублённым изучением математики в школах.

Во-вторых, должны быть прекращены «войны» между профилирующими кафедрами и кафедрой высшей математики. Поделюсь опытом нашего вуза: когда

я возглавлял в течение 30 лет кафедру «Высшая математика» мне пришлось выполнить огромную работу, чтобы добиться увеличения количества учебных часов по высшей математике на всех специальностях нашего вуза, установить отчётность в каждом семестре в виде экзамена и ввести в течение первого семестра 36 часовой курс практических занятий по элементарной математике. Конечно же это удалось сделать при поддержке ректора вуза, который сам, не будучи математиком, понимал роль математики и физики в техническом университете, создал совет по физико-математическому образованию и возглавил его.

На региональном уровне: ежегодно должен проводиться мониторинг по вопросу качества знаний по математике первокурсников, поступивших в вузы, а результаты должны анализироваться и доводиться до руководства школ и соответствующих ведомств. Интерес, на мой взгляд, для руководства региональных и федеральных министерств, да и для всей общественности должно представлять сравнение результатов проверочных работ (мы их назвали данными на «входе») с успеваемостью, показываемой выпускниками школ при сдаче ЕГЭ. На кафедре математики в течение многих лет такая работа проводится, но, к сожалению, знания по элементарной математике поступивших в наш вуз заметно не повышаются, что можно объяснить тем, что в школах работа по повышению учебной дисциплины учащихся и преподавателей не везде ведётся грамотно, не стимулируется труд и тех, и других [5].

Отдельно следует отметить роль преподавателя математики в организации учебного процесса: если он выполняет роль урокодателя - это одно, а если относится к своей работе как к главной своей обязанности и при этом уверен, что его труд будет оценён по заслугам и материально, и морально, т.е., имеет стимул хорошо работать, тогда и результаты работы будут другими.

Хотел бы обратить внимание на то, что преподавание математики, особенно в вузе, необходимо вести с учётом профилей будущих специалистов. Математика – наука абстрактная и экспериментальная одновременно. Абстрактность её заключается не в отсутствии связи между ней и окружающей действительностью, наоборот, в применимости её основ к изучению объектов и процессов, происходящих в них; это относится к самым различным областям науки: физике, механике, электротехнике, экономике, социологии и многим другим. Экспериментальной же она является потому, что неотъемлемой её частью является то, что владеющие ею владеют и умением составлять адекватные модели реальных систем. К сожалению, формализованное преподавание математики на всех уровнях, отсутствие при этом примеров, показывающих приложение излагаемой теории для решения конкретных задач, неумение объяснить пределы применения тех или иных законов математики при изучении реальных процессов, является одной из причин нежелания многих молодых людей заниматься этой наукой, хотя математика, как и музыка, иностранные языки, информатика и другие науки, является уделом молодых.

Думаю, что и **пропаганда математических знаний** имеет большое значение в повышении уровня математического образования. Эта пропаганда может иметь разные стороны: проведение различного уровня олимпиад среди учащихся школ студентов вузов, закончивших изучение учебных дисциплин математического цикла, это должно содействовать пропаганде математических знаний, а также привлечению в вузы и школы молодых людей с хорошей математической подготовкой.

В любой области, в том числе в математике есть такие понятия: **знать** (что-то), **уметь** (делать что-то) и **владеть** (чем-то).

Применительно к математике самой низшей ступенью в пирамиде её знаний являются элементарные знания, без знания которых невозможно сделать шаги в повышении знаний. В практике изучения и преподавания математики используются понятия «Элементарная математика» и «Высшая математика». Точно указать границы между ними нельзя, но нужно признать: по мере возникновения в деятельности человечества более сложных задач, возникали и будут возникать более сложные задачи перед различными науками, в том числе и математикой.

Тем, кто преподаёт математику, а также обучающимся следует иметь ввиду, что в математике, как и в любой науке, в любом деле есть **фундамент**, без прочности которого ничего прочного достичь невозможно.

Основными фундаментальными знаниями (**азами**), которые учащийся должен твёрдо **узнать** в самом начале учёбы в школе и помнить являются:

- действия с дробями, отрицательными числами,
- свойства степени с рациональными показателями,
- арифметический корень и его свойства,
- логарифмы и их свойства.

Дальше при изучении математики он должен **уметь**:

- выполнять действия с одночленами и многочленами,
- решать простейшие алгебраические, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения и их системы.

Далее, если учащийся освоил перечисленные в первых двух блоках положения из элементарной математики ему удастся без труда овладеть многие вопросы, изучаемые в старших классах.

Библиографический список

1. Алиев А. Ш., Нанаева Б.Б., Серганова Т. И, Мачукаева Л.Ш., Захираева З.А. / Под редакцией Керимова И.А. Грозный: Грозненский государственный нефтяной институт, 19920-2005.
2. Российский статистический ежегодник, 2011 г.
3. Мониторинг качества приёма в вузы–2016. Основные итоги, 2018.

4. Саидов А.А. Концепция развития математического образования должна остановить дальнейшее падение его уровня в технических вузах: докл. на Всерос. совещании «Математика в жизни общества: состояние, проблемы, будущее». Москва, МГУ, апрель 2015 г.

5. Саидов А. А. Математика в жизни общества: проблемы в преподавании и при изучении // Газета «Хехархо», №7-8, 22 апреля 2017 г., Грозный.

Сведения об авторе:

Абдул-Вахаб Ахмедович Саидов

Телефон: 8938-896-02-40.

УДК 51-74

А. А. Саидов

доктор технических наук, профессор

М. В. Хасамбиев

старший преподаватель

Грозненский государственный нефтяной технический университет

имени акад. М.Д. Миллионщикова, г. Грозный, Россия

О РОЛИ КАФЕДРЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ В ПОВЫШЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОЙ КУЛЬТУР ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ

Аннотация. Обосновывается необходимость повышения качества оформления учебных, учебно-методических и научных работ, приводятся примеры низкой культуры оформления таких работ, рекомендации направленные на повышение качества преподавания и роли математики при проведении учебных занятий и подготовке учебных пособий.

Ключевые слова: роль математики; учебные занятия; учебные пособия; рецензирование; общеобразовательные; общетехнические; профессиональные кафедры.

DOI: 10.25206/2307-5430-2019-7-267-274

Введение

Кроме получения необходимых знаний и умений по специальности выпускник вуза, в особенности технического, должен обладать «технической культурой», т.е. он должен знать правила составления текстовых документов, оформления нормативной и технической документации, библиографического