

ний было внесено пять переменных – неопределенное управление основных показателей и переменная их дополнительного финансирования. В результате использования такой системы уравнений для прогнозирования экономической ситуации она не имела решений, что привело к сложным последствиям в экономике – инфляция 100–150 % в неделю, резкое снижение внутреннего потребления, закрытие предприятий, работавших на экспорт и др.

В нулевые годы XXI в. из приведенной системы уравнений была исключена четвертая неизвестная составляющая и система уравнений была приведена в решаемое состояние. Экономика стала более устойчивой, экспорт, импорт и внутреннее потребление стали сбалансированными.

Это наглядный пример положительного использования математики при гуманитарной подготовке руководящих кадров для экономики страны.

Вывод: расширение преподавания высшей математики при подготовке специалистов гуманитарных специальностей должно привязываться к решению практических задач экономического развития страны и не быть оторванным от практических решений. Создаются возможности более эффективного использования математики для подтверждения целей экономического развития и разработки его стратегий.

Список литературы

1 Ровба, Е. А. Математика для инженеров. Примеры и задачи : учеб. пособие. Ч. 2 / Е. А. Ровба, Н. С. Березкина. – Минск : РИВШ, 2019. – 388 с.

2 Математика в экономике / А. С. Солодовников [и др.]. – М. : Финансы и статистика, 2001. – 376 с.

УДК 378.14.018.43:51

ОБ ОПЫТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ОНЛАЙН-СИСТЕМ АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

С. П. НОВИКОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Реалии современной жизни предъявляют все более высокие требования к качеству компетенций выпускников технических вузов и, в частности, к математической подготовке как неотъемлемой составляющей и первооснове, на которой базируются знания других дисциплин. Но, несмотря на все более высокие требования, в последние годы не наблюдается прогресса с подготовкой студентов, если не сказать наоборот. Это было отмечено на самом высоком уровне и явилось одной из причин проверки работы вузов.

Ухудшение качества математической подготовки студентов давно беспокоит преподавателей технических вузов. Снижению остроты проблемы и повышению качества подготовки посвящена работа более десятка республиканских и международных конференций, проводимых в Республике Беларусь. Значительные усилия в этом направлении предпринимаются и в нашем вузе. Обобщению и обмену опытом работы очень поспособствовала проводимая уже в шестой раз международная научно-техническая конференция, на которую и представляется данное сообщение. В процессе работы по повышению качества математической подготовки студентов у нас выявились значительные трудности, характерные, судя по многочисленным публикациям, и для сотрудников других вузов.

Во-первых, за последние годы «разрыв между имеющимся и требуемым уровнем математической подготовки учащихся стремительно растет» [1], достигая все более устрашающих размеров. Математическая подготовка большинства абитуриентов если и не совсем низкая, то хромает на обе ноги. Вместо высшей математики приходится учить студентов азам элементарной математики. В условиях постоянного сокращения аудиторных часов, отводимых на математическую подготовку, никак не удастся совместить изучение новых тем с усвоением основ, которые должны были быть заложены в школе. Становится все более очевидным, что непрерывная реформа школьного образования, проводимая всю мою сознательную жизнь, мягко говоря, не дала нужных результатов. Это особенно ощущают преподаватели региональных вузов, занимающиеся обучением студентов не очень престижных специальностей. Хотелось бы, чтобы к их мнению по поводу реформирования школьного образования наконец прислушались. Но эта тема отдельного большого разговора, далеко выходящего за пределы данного сообщения.

Во-вторых, несмотря на бурный рост использования в последние годы информационно-коммуникативных технологий, наблюдается все еще значительное отставание методической обеспеченности процесса обучения с их использованием. Хотя, на первый взгляд, имеется достаточное количество различных электронных платформ для самостоятельного обучения математике (более 100 площадок), без постоянного контроля со стороны преподавателя значительного повышения качества подготовки они не дают. Хорошим подспорьем для повышения и выравнивания уровня математических знаний могли бы стать появившиеся в последнее время электронные платформы для адаптивных систем обучения. Они позволяют выстроить для каждого обучаемого свой собственный путь обучения, подстраивающийся под каждого и меняющийся по ходу обучения в зависимости от способностей и скорости усвоения. Большинство из таких платформ позволяют отследить процесс обучения как по времени, так и по результатам. Однако зарубежные платформы довольно дороги и сложны в использовании. Российские системы для нас выглядят более предпочтительно. Одна из них да-

же предоставила тестовый допуск для студентов двух наших академических групп [1]. Использование платформы понравилось и показало улучшение математической подготовки студентов. Однако с учетом высокой трудоемкости и стоимости создания таких платформ будет наивно предполагать, что правообладатели платформы дальше будут заниматься благотворительностью. Средства же на закупку прав ее использования отыскать будет весьма затруднительно. Руководством нашего вуза было принято решение о начале разработки собственной платформы для адаптивного обучения математике. На первом этапе было решено сосредоточить основное внимание на повышении знаний по элементарной математике, направленное на выравнивание подготовки студентов как наиболее насущную проблему, трудно разрешимую традиционными методами ввиду недостатка времени и возможности уделить внимание каждому отстающему. В процессе работы инициативной группы возникли немалые сложности. Основная из них – большая трудоемкость. Для эффективности использования подобной платформы требуется «закачать» в нее очень большой объем теоретической информации и примеров решения задач. При этом и теория и примеры должны быть хорошо структурированы и предусматривать возможность использования с любого этапа в зависимости от степени усвоения. Кроме того, для настоящей адаптивности платформы следует организовать ее работу так, чтобы траектория обучения «подстраивалась» под каждого обучаемого в зависимости от уже усвоенного материала и особенностей восприятия и обучения. А это уже требует знаний и умений из области искусственного интеллекта, специалистами по которому мы не являемся.

В-третьих, при внедрении в учебный процесс платформы для адаптивного обучения мы столкнулись с откровенным нежеланием некоторых студентов вообще что-либо делать. Возможно, проблема повышения мотивации к обучению – наиболее острая на данном этапе из всего перечня трудностей модернизации математической подготовки студентов. Трудно придумать уже что-то новое для ее решения. Приходится порой чуть ли не наизнанку вывернуться, чтобы хоть как-то заинтересовать студентов в получении знаний. Никакая даже самая совершенная платформа не будет приносить должного результата, если студент не заинтересован в получении новых компетенций. Традиционные меры воздействия (вызов на заседания кафедры, письма родителям и т. д.) зачастую уже мало помогают. Чтобы большие отчисления студентов не приводили к сокращению планов приема и сокращению штатов преподавателям приходится постоянно снижать требования к уровню подготовки учащихся. Студенты это хорошо чувствуют и многие из них начинают учиться спустя рукава.

Ситуация требует кардинальных изменений и, возможно, на государственном уровне. Как показывает динамика изменения контингента студентов по курсам, часть студентов неизбежно отсеивается то ли ввиду неспо-

собности, то ли ввиду нежелания учиться. Для повышения мотивации студентов стоило бы заранее предусмотреть возможность отчисления некоторого процента студентов без особых неприятностей для вуза. Можно рассмотреть вариант зачисления большего количества абитуриентов с последующим отчислением неуспевающих. Стоило бы попробовать запустить пилотный проект в таком направлении хотя бы в одном вузе или на факультете вуза.

Обобщая вышесказанное, можно сказать, что постоянно ускоряющаяся действительность требует кардинальных мер для улучшения математической подготовки студентов технических вузов. Значительным подспорьем в решении проблемы могла бы стать хорошо разработанная и отлаженная платформа для адаптивного обучения, которую можно было бы создать совместными усилиями как преподавателей ведущих вузов, так и других заинтересованных лиц. Возможно, назрели некоторые изменения в системе зачисления в вузы и возможности последующего отчисления неуспевающих. Главное при этом не наломать дров, ибо система образования при всем стремлении воспринимать все новое и не закостеневать в развитии, на мой взгляд, должна быть достаточно консервативна. Для примера достаточно сравнить «советский» уровень школьного образования с современным.

Список литературы

1 Кулаженко, Ю. И. Об использовании платформ адаптивного обучения в математической подготовке студентов технических вузов / Ю. И. Кулаженко, С. П. Новиков, И. И. Сосновский // Научные и методические аспекты математической подготовки в университетах технического профиля : материалы V Междунар. науч.-практ. конф. / М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2023. – С. 70–73.

УДК 37.02:378.147:004.9:517.53/.55

ДИДАКТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО»

А. П. СТАРОВОЙТОВ, Н. А. СТАРОВОЙТОВА

*Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины,
Республика Беларусь*

В современных экономических условиях государству нужны конкурентноспособные специалисты, умеющие учиться самостоятельно, работать в команде и обладающие коммуникативной компетентностью. На современном этапе развития общества различные информационные технологии рас-