

бокого изучения необходимых при работе над проектом разделов математики. Кроме того, участие в научном и инженерном коллективе помогает освоить методы работы, навыки и современные инженерные инструменты, которые важны для будущей профессиональной карьеры. Очевидно, совместные проекты, семинары, исследовательские работы могут углубить понимание необходимости математических знаний (см. цель 1) в научно-исследовательских областях, конкурентоспособных на международном уровне. Объединение междисциплинарного, научно-ориентированного и практико-ориентированного методов обучения и преподавания, когда связываются разные дисциплины, проекты, инженерные исследования, позволяет повысить уровень математических компетенций инженеров.

### Список литературы

1 Митюхин, А. И. Модернизация в преподавании и обучении математике в IT-университете / А. И. Митюхин / Научные и методические аспекты математической подготовки в университетах технического профиля : материалы Междунар. науч.-практ. конф.; под общ. ред. Ю. И. Кулаженко. – Гомель : БелГУТ, 2019. – С. 22–25.

2 Industrie 4.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung>. – Дата доступа : 20.02.2024.

3 Митюхин, А. И. Ориентированный подход математического обучения в техническом университете / А. И. Митюхин / Научные и методические аспекты математической подготовки в университетах технического профиля : материалы V Междунар. науч.-практ. конф. (Гомель, 27 апреля 2023 г.); под общ. ред. Ю. И. Кулаженко. – Гомель : БелГУТ, 2023. – С. 77–81.

УДК 378.14:51

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗДЕЛОВ МАТЕМАТИКИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

*А. А. МИХАЛЬЧЕНКО*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Обучение студентов по специальности инженерного профиля включает подготовку по математике с изучением всех её разделов. При подготовке специалистов на стыке специальностей инженерного и гуманитарного профиля требования к математической подготовке снижены. Установилось мнение, что при подготовке по гуманитарным специальностям обучение по математике и дисциплинам, связанным с ней, является необязательным. Это отметил Президент Республики Беларусь А. Г. Лукашенко во время сове-

щения с ректорами вузов Беларуси. Такое отношение к математической подготовке по гуманитарным специальностям проявилось во многих областях народного хозяйства страны в историческом рассмотрении.

При формировании экономического развития страны или субъектов хозяйствования в качестве математической основы используется система уравнений

$$\begin{cases} \alpha_1 y_1 - \beta_1 x_1 - \omega_1 z_1 = f_1, \\ \alpha_2 y_2 - \beta_2 x_2 - \omega_2 z_2 = f_2, \\ \alpha_3 y_3 - \beta_3 x_3 - \omega_3 z_3 = f_3. \end{cases}$$

где  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  – удельные финансовые затраты при реализации показателя по экспорту в стране;  $x_1, x_2, x_3$  – объёмные показатели экспорта по 1, 2, 3-й категории;  $\beta_1, \beta_2, \beta_3$  – удельные финансовые поступления при реализации показателя по импорту в стране;  $y_1, y_2, y_3$  – объёмные показатели входного импорта по 1, 2, 3-й категории;  $\omega_1, \omega_2, \omega_3$  – удельные финансовые поступления при реализации показателя внутреннего потребления ресурсов в стране по указанным категориям (направлениям) экономики;  $f_1, f_2, f_3$  – финансовый результат баланса экономики от реализации импорта, экспорта и внутреннего потребления;  $z_1, z_2, z_3$  – внутреннее потребление в стране (ресурсы агропромышленного комплекса, потребление населения).

Для решения системы уравнений используется главный определитель системы:

$$\Delta = \begin{vmatrix} \alpha_1 \beta_1 \omega_1 \\ \alpha_2 \beta_2 \omega_2 \\ \alpha_3 \beta_3 \omega_3 \end{vmatrix}$$

и вспомогательные

$$\Delta_y = \begin{vmatrix} f_1 \beta_1 \omega_1 \\ f_2 \beta_2 \omega_2 \\ f_3 \beta_3 \omega_3 \end{vmatrix}; \quad \Delta_x = \begin{vmatrix} \alpha_1 f_1 \omega_1 \\ \alpha_2 f_2 \omega_2 \\ \alpha_3 f_3 \omega_3 \end{vmatrix}; \quad \Delta_z = \begin{vmatrix} \alpha_1 \beta_1 f_1 \\ \alpha_2 \beta_2 f_2 \\ \alpha_3 \beta_3 f_3 \end{vmatrix}.$$

В данном случае система успешно решается и получаются необходимые результаты, в соответствии с которыми строится стратегия экономического развития. Считается, что подготовка по экономическим специальностям относится к гуманитарным специальностям, и в данном случае математическая подготовка является вторичным фактором. В ряде вузов она даже не производится.

Игнорирование эффективной экономической подготовки специалистов для народного хозяйства и руководящих кадров получило негативный результат в 90-е годы XX в. и в нулевые в XXI в. Сначала в систему уравне-

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.