

ключевых задач для каждой изучаемой темы в традиционном вузовском курсе теории вероятностей в дальнейшем послужит ориентиром для студентов в их будущей профессиональной деятельности.

Следующим этапом формирования профессиональной компетентности студентов в практике решения вероятностных задач является обучение построению математической модели содержательной задачи, которое включает в себя выделение событий и определение к какой «схеме» ключевых задач относится рассматриваемая задача. Затем идет построение алгоритма решения задачи и оценка полученного результата.

Еще одной важной составляющей процесса формирования профессиональной компетентности студентов является использование прикладных компьютерных программ при изучении курса теории вероятностей и математической статистики. На первый взгляд сложным и неочевидным является привлечение компьютерных технологий к изучению классических разделов теории вероятностей. Однако опыт показывает, что студенты с интересом осваивают возможности математических пакетов при решении вероятностных задач. Наиболее обосновано использование ПК при изучении раздела «Закон больших чисел и предельные теоремы». В профессиональном плане студенты осознают, что основная цель использования ПК состоит не в вытеснении методов математики компьютерными технологиями, а в дополнении и иллюстрации математической теории, что способствует более глубокому пониманию материала.

#### ➤ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мансурова Е. Р., Сергеева И. Н. О преемственности содержания в изучении теории вероятностей в школе и в вузе // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – № 4 – Часть 3. – С. 81–85.
2. Леонтьева Н. В., Воложанина Н. Ю. Элементы теории вероятностей в курсе средней школы в рамках подготовки к ОГЭ // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 9. – С. 1–5.

---

УДК:51(075.8):62

**А. В. Забавская**

Минск, БГПУ

### **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»**

Для подготовки инновационно-ориентированного инженера-строителя автомобильных дорог необходимы современная материально-техническая база, широкая интеграция науки, производства и образования. Одним из показателей инновационной готовности, мобильности технических вузов является

совершенствование организационно-методического обеспечения учебного процесса, основным направлением которого является профессиональная направленность подготовки инженера.

Одним из средств реализации профессиональной направленности обучения математике является система упражнений и задач практико-ориентированного содержания. Известно, что профессионально-ориентированная задача по математике представляет собой абстрактную модель некоторой ситуации, возникающей в профессиональной деятельности специалиста, и решаемая средствами математики.

Сформулируем основные требования, предъявляемые к системе профессионально-ориентированных задач, и методике их решения на занятиях по математике при подготовке будущего строителя автомобильных дорог:

- условие задачи должно соответствовать реальным требованиям, возникающим в профессиональной деятельности инженера-строителя, и при этом иметь четкую математическую формулировку;
- содержание и решение задачи требуют знания специальных предметов;
- профессиональная направленность содержания задачи должна носить общий характер, а решение задачи способствовать прочному усвоению математических знаний, приемов и методов;
- задачи должны обеспечивать взаимосвязь математики со специальными дисциплинами и способствовать профессиональному развитию личности будущего специалиста;
- условие задачи не должно быть перегружено ненужными техническими данными и деталями описываемой ситуации;
- практико-ориентированную задачу следует рассматривать тогда, когда студенты имеют достаточную математическую подготовку;
- целесообразно этапы решения задачи представлять в виде схемы или руководства к ее решению;
- задания следует располагать по нарастающей степени сложности;
- во всех практико-ориентированных задачах следует сохранять постоянными существенные признаки изучаемого понятия (действия), способствующие формулировке нужного вывода и обобщения [1, с. 150].

Приведем пример задачи, решаемой на занятиях по математике при изучении темы «Дифференциальные уравнения». Студентам сообщается о том, что при изучении специального предмета «Дорожное грунтоведение и механика дорожного полотна» при подготовке инженеров-строителей автодорожной отрасли необходимо решать задачи, определяющие количество воды, проникающей в грунт.

*Задача.* Установлено, что скорость  $V$  инфильтрации воды в почву, как функция времени  $t$ , выражается по формуле  $V = a + bt^{-0,5}$ , где  $a$  и  $b$  константы.

Постоянная  $a$  зависит от типа почвы и представляет собой минимальную скорость, с какой вода просачивается в почву до состояния ее полного насыщения. Постоянная  $b$  характеризует степень влажности почвы, при  $b = 0$  мы имеем скорость инфильтрации в условиях насыщения почвы. Функция  $V$  асимптотически стремится к значению  $a$  при  $t \rightarrow +\infty$ .

*Решение.* Количество воды  $\Delta Q$ , проникающей в грунт за время  $\Delta t = t_2 - t_1$ , будет равно  $\Delta Q = V dt$  или в виде дифференциального уравнения  $dQ = V dt$ . Интегрируя последнее уравнение, получаем общее количество воды

$$Q = \int_{t_1}^{t_2} (a + bt^{-0,5}) dt \quad [2].$$

При помощи рассмотрения таких задач, преподаватель математики у будущих строителей дорог усиливает мотивацию обучения математике и способствует развитию профессионального интереса к ее использованию, знакомит студентов с профессионально значимыми видами деятельности, что показывает применение математических знаний при изучении специальных дисциплин.

➤ **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Новик, И. А. Практикум по методике обучения математике : учеб. пособие / И. А. Новик, Н. В. Бровка. – М. : Дрофа, 2008. – 236, [4] с. : ил.

2. Дорожное грунтоведение и механика земляного полотна : учеб. пособие для студ. спец. «Автомобильные дороги», «Мосты, транспортные тоннели и метрополитены» / Ю. Г. Бабаскин. – Минск : Новое знание ; Москва : Инфра-М, 2013. – 461 с. : ил., табл.

---

УДК 002:338.2

**И. А. Новик**  
Минск, БГПУ

### **СОВМЕСТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ БЕЛОРУССКИХ И ПОЛЬСКИХ УЧЕНЫХ – ЦЕННЫЙ ВКЛАД В ДИДАКТИКУ МАТЕМАТИКИ**

Политические, экономические, социальные изменения, произошедшие в 90-е годы XX века в жизни европейских стран социалистического общества оказали весьма существенное влияние на функционирование систем образования. Перед учеными и педагогическими работниками была поставлена задача их модернизации с целью усиления и развития у учащихся мотивации к обучению интересов, способностей, гражданских качеств личности необходимых для формирования целостного, системного видения окружающего мира.

Качественная система образования является основой успешного развития государства, а научно инновационные исследования специалистов в области педагогических наук, и в частности теории и методике обучения и воспитания, призваны способствовать подготовке специалистов высшей квалификации