

➤ **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Гжесяк Ян «Научно-методические основы начального обучения школьников средствами целенаправленной системы задач» Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педнаук, БГПУ им. Максима Танка, Минск, 1998, 37 с. Научное консультирование диссертации профессор Новик И. А.

2. Ханиш Ядвига «Теоретико-методические основы развития творческих умений младших школьников при обучении математике». Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педнаук, БГПУ им. Максима Танка, Минск, 1998, 36 с. Научное консультирование диссертации профессор Скатецкий В. Г.

3. Козловская Анна «Педагогические основы оценивания и прогнозирования учебных достижений учащихся по математике с использованием тестовых методик (на примере учреждений образования Республики Польша)». Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педнаук, БГПУ им. Максима Танка, Минск, 2004, 38 с. Научное консультирование диссертации профессор Гуцанович С. А.

УДК 378:51

С. И. Василец, А. А. Черняк, М. В. Евланов
Минск, БГПУ

НОВАЯ МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕОРИИ ОПТИМИЗАЦИИ

Целью разработанного курса «Методы оптимизации: теория и алгоритмы» является изучение студентами методов математического программирования, а также современных информационных технологий для нахождения оптимальных решений практических задач, выработка навыков математического моделирования реальных процессов. Место этого курса среди других дисциплин определяется его важностью для обогащения практической науки точными методами количественного анализа, способствующими ее переходу на новую, более высокую ступень, а также необходимостью применения, как мощного инструментария в математическом моделировании экономических и производственных процессов.

Существующие методики преподавания математического программирования можно разделить на три группы. Подходы первой группы характеризуются стандартным подбором тем и традиционным изложением материала. Они отражают приверженность лекторов к тем канонам в преподавании, которые были заложены еще в 70–80 годах XX в. Вторую группу составляют подходы, ориентированные на применение программных пакетов. Они учитывают современный прогресс в информационных технологиях, однако по актуальности и глубине излагаемой теории уступают традиционным методикам. К третьей группе можно отнести лекционные курсы, предназначенные студентам математических факультетов университетов. Эти курсы имеют высокий уровень абстракции и являются узкопрофильными (например, «выпуклое программирование», «дискретная оптимизация» и т. д.) [1, 5, 7].

Остановимся на характерных особенностях предложенной нами методики.

Во-первых, она позволяет варьировать степень подробности и глубину изучения предмета. В каждой разделе материал излагается на двух уровнях, которые можно условно назвать «беллетризованным» и «академическим». Первый уровень подачи материала готовит студентов к последующему, математически строгому, изложению и потому не отягощен терминологией, насыщен наглядными примерами и не требует для понимания значительных математических усилий. Второй уровень предполагает глубокое постижение теории и содержит доказательства утверждений, которые должны содержаться в раздаточных материалах [3, 4, 10].

В то же время, сохранив традиционные разделы, оговоренные рамками государственных образовательных стандартов, мы адаптировали ключевые результаты последних десятилетий (многие из которых были отражены только в специализированных научных изданиях) для студентов нематематических специальностей вузов. Среди них: фундаментальный алгоритм полиномиального решения задач линейной оптимизации, принципиально отличающийся от симплексных процедур своей эффективностью; регуляризация неустойчивых задач оптимизации, позволяющая преодолевать разрыв между реальными явлениями и их математическими моделями; введение в теорию полиномиальной сводимости и NP-полноты (эти понятия стали символом трудностей, с которыми сталкиваются разработчики алгоритмов по мере увеличения размерности и усложнения структуры оптимизационных задач) [8, 12].

Во-вторых, в курсе содержатся строгие доказательства достаточно сложных теорем математического программирования, а в изложении ряда разделов, уже ставших традиционными, предложены новые подходы. Так, преодолено разделение общей задачи линейного программирования на вырожденный и невырожденный случаи, приведена простая реализация симплекс-метода для преодоления «зацикливания», параллельно решающая проблему нахождения начального базисного плана; дана обобщенная сетевая модель, включающая в качестве частных случаев различные оптимизационные задачи, связанные с потоковыми алгоритмами; транспортные задачи и задачи динамического программирования решаются с помощью методов теории графов, обеспечивающих наглядность в обосновании сопутствующих алгоритмов; компактно изложены теория Куна-Таккера и метод возможных направлений – традиционно сложные для усвоения разделы нелинейного программирования [2, 6].

В-третьих, в методике реализован главный принцип: критерием значимости любого результата является его алгоритмическая эффективность, а описание самих алгоритмов должно представлять собой оптимальную теоретическую основу для будущих программных реализаций. При этом полностью исключены адаптации к «ручному» счету трудоемкие вычислительные про-

цедуры благодаря существованию программных пакетов, успешно справляющихся с проблемами подобного рода [9, 11].

➤ **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Гарнаев, А. Ю. Использование MS Excel и VBA в экономике и финансах / А. Ю. Гарнаев . – СПб: BHV-Санкт-Петербург, 1997. – 336 с.
2. Замков, О. О. , Толстопятенко А. В., Черемных Ю. Н. Математические методы в экономике / О. О. Замков. – М.: ДИС, 1997.– 368 с.
3. Костевич, Л. С. Информационные технологии оптимальных решений / Л. С. Костевич . – Мн.: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 1999. – 424 с.
4. Костевич, Л. С., Лапко А. А. Теория игр. Исследование операций / Л. С. Костевич. – Мн.: Вышэйшая школа, 1982. – 213 с.
5. Кузнецов, А. В., Новикова Г. Н., Холод Н.И. Сборник задач по математическому программированию / А.В. Кузнецов. – Мн.: Вышэйшая школа, 1985. – 144 с.
6. Кузнецов, А. В., Сакович В. А., Холод Н. И. Высшая математика. Математическое программирование / А. В. Кузнецов . – Мн.: Вышэйшая школа, 1994. – 319 с.
7. Кузнецов, А. В., Холод Н. И. Математическое программирование / А. В. Кузнецов . – Мн., Вышэйшая школа, 1984. – 288 с.
8. Кузнецов, А. В., Холод Н. И., Костевич Л. С. Руководство к решению задач по математическому программированию / А. В. Кузнецов. – Мн.: Вышэйшая школа, 1978. – 286 с.
9. Кузнецов, А. В. Экономико-математические методы и модели под редакцией Кузнецова А. В. – Мн.: Вышэйшая школа, 1999. – 413 с.
10. Кузнецов, Ю. Н., Кузубов В. И., Волощенко А. Б. Математическое программирование / Ю. Н. Кузнецов. – М.: Высшая школа, 1980. – 302 с.
11. Курицкий, Б. Я. Поиск оптимальных решений средствами Excel 7.0 / Б. Я. Курицкий – СПб: BHV-Санкт-Петербург, 1997. – 384 с.
12. Сакович, В. А. Оптимальные решения экономических задач / В. А. Сакович . – Мн.: «Вышэйшая школа», 1985. – 272 с.

УДК 378:001.891

Т. В. Гуляева, Е. П. Кузнецова, Н. К. Пещенко
Минск, БГПУ

**УСИЛЕНИЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ**

Переход вузов Республики Беларусь на четырехлетнее образование потребовал пересмотра программ подготовки будущих учителей, поиска новых путей формирования у студентов необходимых профессиональных компетенций. Так, в дополнение к имеющимся учебным педагогическим практикам, проводимым в соответствии с новой программой на 3 и 4 курсах, в 2014–2016 годы на 1 и 2 курсах введены еще два дополнительных вида практик. С 2014–2015 учебного года на 2 курсе физико-математического факультета БГПУ имени М. Танка началось внедрение новой дисциплины «Учебно-ознакомительный педагогический практикум», представляющей