

О ТРЕХ АСПЕКТАХ МАТЕМАТИКИ В КОНТЕКСТЕ ТЕОРИИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

Л.Л. Великович (ГГТУ, Гомель)

1. Математика — это игра по правилам, в соответствии с которыми строятся необходимые логические цепочки. Процессы их построения подчиняются объективным законам. Сформулируем некоторые из них в виде принципов.

Принцип правильности решения утверждает, что цепочка должна быть правильно построенной.

Принцип непрерывности логических цепочек вытекает из закона достаточного основания формальной логики. Согласно данному принципу в логической цепочке $A \Rightarrow B \Rightarrow C \Rightarrow \dots \Rightarrow E$ в идеале должны присутствовать все составляющие звенья.

Принцип элементарности логических цепочек не носит, в отличие от первых двух принципов, столь обязательный характер, зато обладает значительной эвристической ценностью. Его смысл состоит в следующем. Как правило, целесообразно шаги в цепочке дробить, доводя их до самых элементарных операций. Если теперь после каждого шага строить "веер возможностей" (т.е. множество возможных дальнейших операций), то появляется дополнительный шанс найти новые варианты решений, среди которых выберем наилучшее.

Принцип "вширь-вглубь-вширь" (ВВВ) дополняет принцип элементарности логических цепочек требованием максимизировать "веер возможностей" в каждом узле направленной сети [1; 2], с помощью которой можно наглядно представить процесс поиска решения задачи (другими словами, максимизировать "коэффициент ветвления" в каждом узле). Кроме того, принцип ВВВ указывает на первоочередность деятельности "вширь".

2. Математика—это искусство возможного.

Задача. Выразить биссектрису внутреннего угла треугольника через стороны.

Красивое решение этой задачи основано на возможности описать окружность около произвольного треугольника, ну а догадаться построить эту связную пару (треугольник — окружность) — вот в чем искусство!

3. Математика как исследование операций. Исследование операций как наука достаточно хорошо представлено в [2]. При таком взгляде на математику многое проясняется (например, совер-

шенно естественной становится операция предельного перехода) (см. [3]).

Литература

- [1] Люгер Дж. Ф. Искусственный интеллект. – Москва-Санкт-Петербург-Киев, 2003. – 863 с.
- [2] Исследование операций 1. Методологические основы и ~~математические~~^{мат.} систематические методы/ Под ред. Дж. Моудера, С. Элмаграби. – М.: Мир, 1981. – 712 с.
- [3] Великович Л.Л. О некоторых операционных аспектах теории решения задач // VIII Белорусская математическая конференция (Тезисы докладов), ч.4, Минск, 19-24 июня 2000 г. 8 с.

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ В КУРСЕ АЛГЕБРЫ И ТЕОРИИ ЧИСЕЛ ДЛЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВУЗОВ

Н.Н. Воробьев (ВГУ, Витебск)

Хорошо известна система тестовых заданий, разработанная в [1; 2]. Для изучения курса алгебры и теории чисел нами предлагается привлечение также ПЭВМ, что позволит перенести на самостоятельную работу значительную часть учебного материала. В связи с этим наряду с упомянутыми методическими пособиями [1; 2], а также разработанной собственной системой задач для тестирования [3], мы используем среду Mathematica.

Литература

- [1] Лельчук М.П., Полевченко И.И., Радьков А.М., Чеботаревский Б.Д. Практические занятия по алгебре и теории чисел. – Мн.: Вышэйшая школа, 1986.
- [2] Радьков А.М., Чеботаревский Б.Д. Алгебра и теория чисел. Атлас для самостоят. работы: Учеб. пособие. – Мн.: Вышэйшая школа, 1992.
- [3] Воробьев Н.Н. Матрицы и определители: Учебно-методическое пособие. – Витебск: Изд-во УО "ВГУ им. П.М.Машерова", 2003.