

УДК 004.94

**УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС. АВТОМАТИЗАЦИЯ СОСТАВЛЕНИЯ
РАСПИСАНИЯ ЗАНЯТИЙ В ВУЗЕ**

**EDUCATIONAL PROCESS. AUTOMATION OF
THE SCHEDULING OF CLASSES AT THE UNIVERSITY**

**М.П. Ивандиков, канд. техн. наук, доц.
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь**

**M. Ivandikov, Ph.D. in Engineering, Associate Professor
Belarusian national technical University, Minsk, Belarus**

На основе анализа математических методов решения комбинаторных задач больших размерностей для составления расписания учебных занятий в ВУЗе и методологии практического его составления, разработан алгоритм Тетрис-метод.

On the basis of the analysis of mathematical methods for solving combinatorial problems of large dimensions for scheduling classes at the University and the methodology of its practical compilation, the algorithm Tetris-method.

ВВЕДЕНИЕ

При внедрении электронного документооборота наибольшие трудности возникают при составлении расписания учебных занятий для больших по количеству обучаемых в ВУЗе. Для малых учебных заведений (школ, колледжей) эта задача решается полным перебором. Для больших размерностей задачи требуются другие методы и алгоритмы.

РЕАЛИЗАЦИЯ

Для разработки программного комплекса требуются:

А – специалисты в предметной области, также знающие хорошо программирование. Это разработчики Стандартов специальности, Учебных планов, диспетчеры.

В – программисты разработчики структур баз данных для локальных сетей для формализации существующего делопроизводства.

Секция «ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ»

Анализ структуры данных учебного процесса показал, что на всех этапах формирования документов (вступительная компания, зачисление студентов в группы, создание учебных планов, формирование нагрузок занятий и ее распределения среди преподавателей, закрепления за аудиториями и др.) можно уменьшать размерность задачи.

Подготовка данных для составления Расписания учебных занятий предусматривает естественный ход делопроизводства в ВУЗе. В программе имеются Рабочие места и Задачи с распределенными полномочиями к данным и действиям.

Для текущего семестра создаются нагрузки для студентов по Учебным планам, формируются потоки, смены занятий с распределением их по корпусам, специальностям, курсам студентов. Распределяются нагрузки среди преподавателей по кафедрам, рекомендуются списки аудиторий. Вводятся дополнительные методические условия (занятость Преподавателей в ученых советах, заседаниях и т.д.) и ограничения (недопустимость “форточек” в течение дня, и др.).

Формирование документов должно производиться в полуавтоматическом режиме, с возможностью ручного режима, т.к. постоянно обновляются нормативные документы и требования к ним.

В основе разработанного Тетрис-метода рассматривается единичное занятие, которое может включать сборку (поток) из нескольких групп различных специальностей. Группы в свою очередь могут быть подгруппой по какому-то признаку деления студентов (пол, иностранный язык, гражданство и т.д.). На момент составления Расписания чаще известны Преподаватель и список рекомендуемых для единичной нагрузки Аудиторий.

В результате получаем каждое единичное занятие с расчетной размерностью (количество карточек групп, преподавателей, аудиторий). При наложении рассматриваемых Карточек объектов (Единичных Нагрузок, Групп, Преподавателей, Аудиторий) получаем конкретные количества возможных вариантов. Задача становится линейной. Постоянно определяются размерности объектов. Программа работает в полуавтоматическом режиме.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Алгоритм Тетрис-метод реализован на VBA Excel. Задача опробована на тестовых примерах.