

# ПОДХОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ СОСТАВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО РАСПИСАНИЯ

А.М. Дудченко<sup>1,2</sup>, А.А. Лазарев<sup>1,2,3,4</sup>

<sup>1</sup> *Институт Проблем Управления им. В.А. Трапезникова РАН, Москва*

<sup>2</sup> *Московский физико-технический институт (государственный университет), Москва*

<sup>3</sup> *Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва*

<sup>4</sup> *Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики Москва  
e-mail: aleksandra.dudchenko@gmail.com*

Рассматриваются две задачи составления учебных расписаний. Первая — составление расписаний в зарубежных вузах, когда каждый студент рассматривается отдельно, и вторая — составление расписаний в российских вузах, когда студенты обучаются в группе. Данные задачи относятся к задачам Timetabling («Составления временных таблиц») в расширенной постановке. Первая задача называется Course Timetabling. Вторая задача является расширенной комбинацией задач School Timetabling, когда не учитывается доступность помещений, все группы занимаются в собственных аудиториях и не меняют их, и Course Timetabling, когда учитывается доступность помещений и на одном занятии могут находиться разные группы. Задача составления учебного расписания является NP-полной задачей [1].

Применительно к этим задачам рассматриваются 4 подхода:

- алгоритм гармонического поиска (harmony search) [1];
- нелинейный алгоритм большого потопа (non-linear great deluge) [2];
- алгоритм спаривания пчел (honey-bee mating optimization) [3];
- метод ветвей и сечений (branch-and-cut) [4].

Данные подходы сравниваются и делются выводы по целесообразности их применения в программных продуктах, автоматизирующих составление учебных расписаний вузов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. M.A. Al-Betar, A.T. Khader *A harmony search algorithm for university course timetabling.* // Annals of Operations Research, 2012, Volume 194, Issue 1 , pp 3-31.
2. J.H. Obit, D. Ouelhadj, D. Landa-Silva, R. Alfred *An Evolutionary Non-Linear Great Deluge Approach for Solving Course Timetabling Problems.* // International Journal of Computer Science Issues (IJCSI), July 2012, Volume 9, Issue 4, p1
3. N.R. Sabar, M. Ayob, G. Kendall, R. Qu *A Honey-bee Mating Optimization Algorithm for Educational Timetabling Problems.* // European Journal of Operational Research, 2012, Volume 216, Issue 3, pp 533-543.
4. E.K. Burke , J. Marecek, A.J. Parkes, H. Rudova *A Branch-and-cut Procedure for the Udine Course Timetabling Problem* // Annals of Operations Research, April 2012, Volume 194, Issue 1 , pp 71-87