

*Слигина В.И., Долганов А.В. Автоматизация составления расписания в вузе // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2018. – № 02 (февраль). – АРТ 85-эл. – 0,2 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>*

**РУБРИКА: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**УДК 004.42**

**Слигина Валентина Игоревна.**  
Студентка 2 курса магистратуры,  
факультета управления и автоматизации  
**Долганов Андрей Викторович,**  
доцент, к.т.н.  
*Научный руководитель:* Долганов Андрей Викторович,  
доцент, к.т.н.  
НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
**e-mail: valya93.93@mail.ru**

**АВТОМАТИЗАЦИЯ СОСТАВЛЕНИЯ РАСПИСАНИЯ В ВУЗЕ**

*Аннотация:* В статье рассмотрена актуальность проблемы формирования качественного расписания учебных занятий ВУЗов. Рассмотрена необходимость учета особенностей образовательных учреждений и их специфических требований.

*Ключевые слова:* автоматизации учебного процесса, автоматизированная система составления расписания, расписание занятий.

**Sligina Valentina Igorevna,**  
1st course Master's degree student  
of the faculty of management and automation  
**Dolganov Andrey Viktorovich,**  
associate Professor, candidate of technical Knowth  
Supervisor: Dolganov Andrey Viktorovich, associate Professor, candidate of  
technical Knowth  
NCHTI FGBOU VO "KNITU"

## **AUTOMATION OF THE SCHEDULE IN THE HIGH SCHOOL**

*Annotation:* The urgency of the problem of forming a qualitative timetable of educational occupations of higher educational institutions is considered in the article. The need to take into account the objects of educational institutions and their specific requirements is considered.

*Keywords:* automation of educational process, automated system of scheduling, schedule of classes.

В настоящее время одной из проблем, с которыми сталкиваются университеты, является задача формирования качественного расписания учебных занятий высшего учебного заведения. Эта задача привлекает различных специалистов уже достаточно долгое время. Несмотря на то, что было сделано большое количество постановок этой задачи, предложены различные алгоритмы и методы ее решения, она по-прежнему остается актуальной, т.к. на сегодняшний день отсутствуют общепризнанные и неоспоримые модели для построения расписания.

С 80-х годов и до середины 90-х применялись классические методы решения задач целочисленного программирования, такие как метод полного перебора, метод раскраски графа и метод ветвей и границ. Их применение малоэффективно из-за большой размерности задачи, времени вычисления. Такая неэффективность привела к интересу к появлению интеллектуальных методов. В их основе лежит использование эвристических алгоритмов, математического аппарата нечеткой логики, нейронных сетей, эволюционного поиска, методов системного анализа, генетического алгоритма и теории важности критериев.

В настоящее время организация работы в диспетчерском отделе большинства вузов не оптимальна, т.к. расписание составляется вручную, без использования каких-либо автоматизированных средств. Есть мнение, что опытный диспетчер способен составить расписание так, что оно будет отвечать интересам учебного процесса образовательного учреждения. Однако такой способ довольно сложный, требует огромного труда, внимательности, кропотливости, содержания большого количества информации в голове, что может привести к ошибкам в расписании, исправление которых не менее трудоемкий процесс. Так же, довольно сложно рассчитать в уме изменение расписания, в случае отсутствия какого-либо преподавателя (например, по болезни).

При составлении расписания также, необходимо учитывать все ограничения и требования, предъявляемые к нему. Эти требования можно разделить на две группы: жесткие и мягкие ограничения.

К жестким ограничениям относятся такие, выполнение которых обязательно. Например, наличие необходимого количества ресурсов для проведения занятий в указанный момент времени (число аудиторий, их вместимость), преподаватель в одно время может вести только одно занятие, так же как и у группы в одно время может проходить только одно занятие.

К мягким ограничениям относится комфортность условий обучения (переход между аудиториями и корпусами), равномерная нагрузка студентов.

Выполнение жестких ограничений обязательно, выполнение же мягких ограничений желательно, но необязательно. Требования, обеспечивающие непротиворечивость расписания, относятся к жестким ограничениям. Они связаны с наличием необходимого количества ресурсов для проведения занятий в указанный момент времени, например,

требуемого числа аудиторий заданного вида и вместимости, и с условием совместности по времени в расписании (группа и преподаватель не могут участвовать одновременно в двух занятиях).

Задача управления учебным процессом – важный компонент создания информационной среды учебного заведения. Тем не менее, на рынке программного обеспечения мало продуктов, адекватно поддерживающих этот процесс. Предлагаются общие и функциональные требования к подобным системам, рассматриваются примеры систем, в той или иной степени удовлетворяющих требованиям. Имеющиеся работы, как правило, направлены на решение отдельных проблем или рассчитаны на обслуживание только одного конкретного вуза. Так же имеющиеся программы имеют весьма неудобный интерфейс для ввода исходных данных и редактирования полученного расписания.

Проектируемая информационная система должна содержать следующие данные:

- сведения об учебных аудиториях;
- учебные платы;
- сведения о кафедрах;
- сведения о потоках, группах, студентах;
- текущее расписание.

Программа должна выполнять следующие функции:

- проверка и подготовка информации к дальнейшей обработке;
- просмотр данных и внесение необходимых изменений;
- возможность быстрого поиска информации по всевозможным параметрам и атрибутам;
- получение списков и отчетов по всевозможным параметрам;

- печать данных;
- формирование архива.

Входными данными является информация, вводимая вручную, которая поступает с деканатов и кафедр. Содержание выходных данных, будет выводиться в формате используемой в вузе, и содержать всю необходимую информацию для учебной части.

При создании программного продукта необходимо учесть следующие требования:

1. программа должна использоваться с минимальным количеством ручного труда;
2. не должны применяться неразборчивые сокращения слов;
3. все поля для ввода данных должны быть достаточно большими для полного отображения введенных данных;
4. интерфейс пользователя необходимо сделать достаточно простым,
5. чтобы основы работы с программой можно было освоить интуитивно;
6. в программе должны быть учтены все возможные ошибочные ситуации для предотвращения сбоев в ее работе.

Всё это давало бы возможность задавать в вузе требования, отвечающие его условиям, и с помощью подбора и настройки подходящего алгоритма получать требуемое расписание.

#### Список использованной литературы:

1. Андреев В.В. Требования к информационной системе управления учебным процессом вуза / В.В. Андреев, Н.В. Героева. - <http://swsys.m/mdex.php?page=artide&id=2456>.
2. Атрощенко В.А. К вопросу проектирования автоматизированной системы составления расписаний с учетом приоритетов заявок // Сборник международной

**Всероссийское СМИ**

**«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»**

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

**Сайт:** akademnova.ru

**e-mail:** akademnova@mail.ru

научно-практической конференции «Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития 2010». Том 5. / Атрощенко В.А., Семенюта И.С. - Одесса: Черноморье, 2010. - С. 55-58.

3. Галузин К. С. Математическая модель оптимального учебного расписания с учетом нечетких предпочтений : автореф. дис. ...канд. физ.-мат. наук : 05.13.18 / Галузин Константин Станиславович. – Пермь, 2004. – 20 с.
4. Низамова Г. Ф. Математическое и программное обеспечение составления расписания учебных занятий на основе агрегативных генетических алгоритмов: автореф. дис. ...канд. техн. наук : 05.13.11 / Низамова Гузель Фанисовна. – Уфа, 2006. – 19 с.
5. Милехина Т. В. Повышение эффективности кластерных систем обработки информации при решении оптимизационных задач (на примере задачи составления расписания занятий): автореф. дис. ...канд. техн. наук : 05.13.01 / Милехина Татьяна Викторовна. – М., 2011. – 23 с.

***Дата поступления в редакцию: 29.01.2018 г.***

***Опубликовано: 02.02.2018 г.***

***© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник», электронный журнал, 2018***

***© Слигина В.И., Долганов А.В., 2018***