

ФОРМУВАННЯ РОЗКЛАДУ ЗАЛІКОВО-ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ СЕСІЇ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Г. В. Островська, С. М. Мічківський

Стрімкий розвиток сучасного світу, величезні потоки інформації та наявність інноваційних технологій спонукають до автоматизації процесів в багатьох сферах людської діяльності, зокрема в діяльності вищих навчальних закладів (ВНЗ). Одне з найбільш важливих питань в організації навчального процесу ВНЗ – задача формування розкладів занять та заліково-екзаменаційної сесії. Це завдання комбінаторного типу, що характеризується досить великою розмірністю і містить значну кількість обмежень. На сьогоднішній день, фактично, не існує універсальних методів її рішення [1].

Починаючи з 60-х років двадцятого століття, теорія складання розкладів досліджувалась багатьма науковцями з усього світу, зокрема К. Готлібом, Г. Шмідт, Т. Стрехлейн, М. Картера [2, 3]. Роботи цих людей можна вважати основою для теперішніх і майбутніх досліджень. Автоматизація формування розкладу – актуальна задача сьогодення, над якою продовжує працювати велика кількість спеціалістів. Детальним аналізом сучасних засобів комплексного управління ВНЗ та оглядом існуючих підсистем для автоматизації процесу складання розкладу займались К. Т. Кузьма, І. В. Рубан, С. В. Дуденко, Ю. В. Бусигін, М. М. Колмиков, О. А. Трублін, С. В. Бевз, В. В. Войтко, С. М. Бурбело, Т. О. Куба, О. О. Сухоносів та інші. У їхніх статтях наведено порівняльну характеристику та оцінку українського, російського, словацького програмного забезпечення [4,5].

Ринок програмного забезпечення пропонує широкий вибір продуктів для комп'ютеризованого управління ВНЗ. В ході проведених нами досліджень, також були розглянуто ряд основних автоматизованих систем, що використовуються у вищих закладах освіти: програма «Авторозклад AVTOR», «Naumen University», АСУ «ВНЗ», «1С: Автоматизоване складання розкладу. Університет». Формування розкладу сесії у наведених прикладах автоматизованих систем на сьогоднішній день спираються на різні критерії оптимальності, та, як правило, не дають оптимального рішення цієї задачі.

Незважаючи на наявність великої кількості різних методів та алгоритмів, на сьогоднішній день немає універсальної реалізації системи обліку розкладу сесії для ВНЗ. Основною причиною складності автоматизації цього процесу є численні правила та обмеження, яких потрібно дотримуватись. В задачі формування розкладу екзаменаційної сесії виділяють два типи обмежень: *жорсткі* та *м'які*. До жорстких умов відносяться ті, порушення яких в розкладі, призводить до неможливості правильної організації екзаменаційного процесу, наприклад:

- одна аудиторія не може використовуватись для проведення декількох іспитів одночасно;
- місткість аудиторій має бути не менша ніж кількість студентів в групі;
- в один і той же час викладач може проводити лише один іспит;
- група студентів не може скласти два різних іспити, одночасно;
- обов'язкова наявність обладнання в аудиторії для складання іспиту (комп'ютер, лабораторія, лінгафонний кабінет та інше).

Виконання таких обмежень є обов'язковим. Інші вимоги називаються м'якими. Наприклад:

- кількість вільних місць в аудиторії не повинна бути набагато більшою за кількість студентів у групі;
- побажання викладачів (встановити екзамени на початку сесії, зранку або після обіду, в певній аудиторії та інше);

– бажане обладнання для проведення іспиту (проектор, електронна дошка та інше). Вони частково ігноруються при певних ситуаціях, але для оптимального результату необхідно зводити до максимуму виконання м'яких обмежень.

Побудова розкладу сесії складається з двох етапів:

1. Формування розкладу сесії з врахуванням всіх жорстких умов.
2. Вдосконалення отриманого варіанту за рахунок максимізації виконання м'яких умов.

Стандартно кожен елемент розкладу екзаменаційної сесії містить наступну інформацію: дата і час (початку / кінця) проведення іспиту; номер аудиторії; назва дисципліни; повне ім'я викладача; назва студентської групи. А також додаткові параметри що регламентують м'які умови. Розклад можна представити як $R = \{D, T_B, T_E, A, P, V, G\}$, де D – множина дат; T_B і T_E – множини, елементами яких є час початку та кінця проведення екзамену; A – множина аудиторій; P – множина дисциплін з яких проводиться контроль знань; N – множина викладачів, що проводять екзамен у групи студентів визначених множиною G .

На рис. 1 наведено загальну схему процесу формування розкладу заліково-екзаменаційної сесії у ВНЗ.

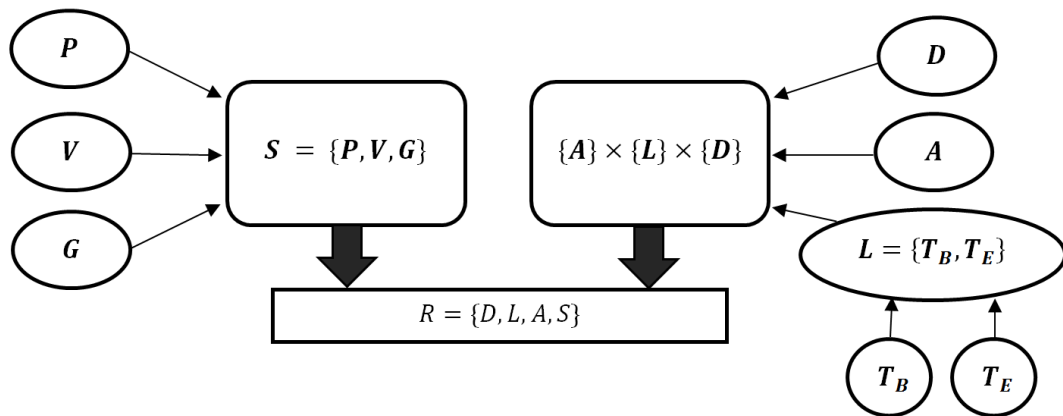


Рис. 1. Загальна схема процесу формування розкладу заліково-екзаменаційної сесії

В ході робіт було спроектовано базу даних, розроблено програмне забезпечення формування заліково-екзаменаційної сесії у ВНЗ дослідницькому режимі.

Література

1. Астісова Т. І. Розробка системи керування розкладом занять у вищому навчальному закладі. *Вісник Київського національного університету технологій та дизайну*. 2016. № 4 (100). С. 13–14.
2. Ячменев Е. Ф. Анализ проблемы составления расписания занятий в вузе. *Культура народов Причерноморья*. 2014. № 274. С. 193–194.
3. Schaerf A. A survey of automated timetabling. *Artificial Intelligence Review*. April 1999. Volume 13 Issue № 2. P. 3–4.
4. Кузьма К. Т. Аналіз автоматизованих систем управління вищим закладом освіти. *Актуальні проблеми автоматизації та інформаційних технологій*. 2008. Т. 12. С. 134–144.
5. Рубан І. В., Дуденко С. В., Бусигін Ю. В., Колмиков М. М., Трублін О. А. Аналіз сучасного програмного забезпечення для автоматизації процесу складання розкладу навчальних занять. *Системи обробки інформації*. 2013. № 8 (115). С. 305–310.