

УДК 371.261:[378.31+378.344+378.346]

Використання спеціального алгоритму рейтингового оцінювання результатів навчання для виявлення фахових здібностей студентів

Алексєєв В. І., к.т.н., ст.викл. каф. ПМ

Національний університет «Львівська політехніка»
(вул. С. Бандери, 12, м. Львів, 79013, Україна)

Підтримання інтересу студентів до сумлінного і наполегливого вивчення фахових дисциплін впродовж усього часу навчання в університеті є складною і актуальною задачею. Сьогодні економічні фактори є одними із найбільш шкідливих чинників, що часто перешкоджають студенту зберігати інтерес та нарощувати зусилля у навчанні. Типовою є ситуація відсутності або втрати мотивації до вивчення точних і природничих чи, загалом, фундаментальних наук. Вирішення проблеми мотивації вимагає різностороннього підходу. *По-перше*, всебічне інформування студента про перспективи і можливості, що відкриються перед ним у разі успішного оволодіння усім спектром фахових знань. Проте, оскільки носієм такої інформації, в першу чергу, є викладачі, в наслідок «щоденного повчання», рівень довіри до настанов щодо майбутньої професії студента може бути недостатнім або, з часом, може просто знижуватися. Тому, *по-друге*, необхідні регулярні зустрічі із майбутніми роботодавцями та випускниками, що успішно працюють за фахом. Це забезпечує узгодження інформації про важливі і необхідні знання, що їх може здобути студент під час навчання. Однак, і цього може виявитися замало, оскільки, з одного боку, навіть фахово здібні студенти можуть мати недостатній рівень самооцінки, а, з іншого, усе ті ж економічні чинники можуть схилити їх до думки, що потрібно починати «заробляти гроші» не чекаючи досягнення необхідного рівня кваліфікації. Таке ставлення до навчання характерне для студентів старших курсів, що призводить до суттєвих втрат у фахових знаннях, важлива частина здобуття яких припадає власне на останні роки навчання. Важливим тут стає поява фактору впливу, який не дозволить студенту «збитися на манівці». *Отже, по-третє*, для стимулювання студента вагомим чинником є матеріальне заохочення та підтримка у прагненні до старанного навчання і вивчення фахових дисциплін. Власне проблемі організації останнього чинника присвячено дане дослідження.

«Полігоном» для вивчення результатів застосованої методики стала кафедра прикладної математики Національного університету «Львівська політехніка», де спільними зусиллями професорсько-викладацького складу, Асоціації випускників Львівської політехніки та за підтримки ряду провідних ІТ-компаній Львова було відзначено кращих студентів 2–4-х курсів за успіхи у вивченні фахових дисциплін на 1–3-х курсах (за останній рік).

У результаті спілкування, вивчення вимог і побажань представників HR-відділів та TOP-менеджменту близько десятка представлених у Львові ІТ-компаній виявилось, що на сьогоднішній день, не зважаючи на жорстку конкуренцію за трудові ресурси у ІТ-галузі, більшість компаній потребують на роботу сформованих фахівців. Із студентської лави, як це широко практикувалося раніше, роботодавці готові брати лише явно талановитих і обдарованих студентів, що виявили себе помітними здобутками. Деякі навіть прямо не зацікавлені у роботі із студентами і випускниками, а орієнтуються на ринок працівників, що мають досвід роботи і необхідний багаж фахової підготовки. Більшість схильні взяти на роботу випускника із сформованим фаховим кругозором замість неопідготованого студента, який ще недоотримав необхідні знання. У всіх опитаних роботодавців є розуміння і однозначне сприйняття того, що «працюючий» студент потенційно є гіршим працівником, ніж випускник. Тому на ринку праці, студент, як робоча сила, повинен мати додаткові переваги – явна обдарованість або «дешевизна». Роботодавці виявили очевидну зацікавленість як у пошуку обдарованих студентів, так і у заохоченні студентів загалом до сумлінного навчання.

Отже, *постала така задача*: для виявлення фахових здібностей студента створити максимально прозорий і справедливий рейтинговий алгоритм, на підставі якого можливо буде очевидним чином обрати кращих студентів та обґрунтувати розмір матеріального заохочення з боку потенційних роботодавців. Для вирішення цієї задачі запропоновано алгоритм, принцип дії якого викладено на Рис. 1, а приклад розрахунку для окремої фахової дисципліни на Рис. 2. Завдяки простоті запропонованого алгоритму його реалізовано у вигляді електронної таблиці типу MS Excel. Механізм застосування алгоритму передбачає такі етапи:

- 1) визначення кращих студентів за результатами кожного семестрового контролю (відбір групи з 6–9 найвищих балів) з кожної фахової дисципліни (перелік дисциплін узгоджувався з кафедрою);
- 2) відповідно до заданого принципу розподілу (Рис. 1) обчислення рейтингових балів відібраних студентів за кожною з фахових дисциплін;
- 3) підведення загального підсумку (сумування) балів за усіма фаховими дисциплінами, набраних кожним із студентів, що потрапили до рейтингу.

Важливі застереження (накладені обмеження) для застосування цього алгоритму:

- для кожної фахової дисципліни номінувати не менше 6 (шести) різних балів – відповідно до кількості доступних призових місць;
- за наявності більше 9 (дев'яти) номінованих студентів виключати з підсумкового розгляду підгрупу, що відповідає найменшому балу (серед номінованих).



Алгебра і геометрія, частина 1

96 балів (Пилипець Андрій)		$\Sigma = 9,0$ балів
95 балів (Бутович Галина)		$1/3 * 1/2 * 9 = 1,5$
94 бали (Франків Василь)		$1/3 * 1/2 * 9 = 1,5$
92 бали (Брезмен Юлія)		$1/3 * 1/3 * 9 = 1,0$
90 балів (Сало Андрій)		$1/3 * 1/3 * 9 = 1,0$
89 балів (Ласяк Василь)		$(1/3 * 1/3 * 9) / 2 = 0,5$
89 балів (Мех Наталя)		$(1/3 * 1/3 * 9) / 2 = 0,5$

Рис. 1 Принцип розподілу призових місць

Рис. 2 Приклад розподілу призових місць

Запропонований алгоритм є прозорим, оскільки є математично точним і результати обчислень легко перевірити. Водночас, для розрахунків беруться відомі студентам результати семестрових контролів (семестрові оцінки) з кожної фахової дисципліни, які локально (для кожної дисципліни) усереднюються (завдяки поділу призових місць на групи – 1 перше, 2 других, 3 третіх) та сумуються (для кожного, але без врахування «нефахових» дисциплін). Запропонований рейтинговий алгоритм, саме з точки зору фахового спрямування, є кращим ніж загальний рейтинг, прийнятий у Національному університеті «Львівська політехніка». Недолік загального рейтингу для фахової оцінки полягає у наявності в його розрахунках «нефахових» дисциплін та врахування виділених на дисципліну кількості кредитів згідно з навчальним планом (а це, по-суті, лише кількість занять з дисципліни, а не реальна міра її важливості для майбутнього фахівця). Насправді, запропонований алгоритм не заперечує, а доповнює загальний рейтинг. Проведені на кафедрі ПМ розрахунки показали, що алгоритм забезпечує вирішення поставленої задачі – адекватно і схвально сприймається у студентському середовищі як об'єктивний підсумок вивчення фахових дисциплін та виявляє схильність до вивчення окремих із них. Зокрема, розрахунки проведені для студентів 4-го курсу за результатами їх навчання на 3-му курсі виявили помітний розподіл здібностей за блоками дисциплін – фундаментальний блок та ІТ-блок (інформаційних технологій). Разом з тим, паритетно були відзначені як студенти, що виявили схильність до фахових дисциплін фундаментального блоку, так і студенти, що краще себе виявили у дисциплінах ІТ-блоку.