

# СЕКЦІЯ ГУМАНІТАРНИХ ТА СОЦІАЛЬНИХ НАУК

*Науковий керівник – д.політ.н., проф. Я. Б. Турчин*

**Т. Устиянович**

*Науковий керівник – к.т.н., доц. С. С. Федущко*

## ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЕГМЕНТАЦІЇ АБІТУРІЄНТІВ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Сучасна система освіти потребує нової якісної моделі організації навчання. Задля цього виникає необхідність в ефективному впровадженню інформаційних обчислювальних технологій в наукову та освітню сфери. Велика кількість даних мають значний вплив на формування різноманітних процесів багатьох сфер суспільства. Проте, щоб отримати вигоду від їх використання, потрібно створити певну модель автоматизації опрацювання цих даних. Профорієнтаційна діяльність закладів вищої освіти (ЗВО) має значний вплив на перебіг процесів вступної кампанії, допомоги абітурієнтам із вибором майбутньої спеціальності. Застосування машинного навчання та рекомендаційних систем є актуальним аспектом розвитку університетів, адже сьогодні їх широко застосовують у всіх сферах людської діяльності. Автоматизоване та швидке опрацювання великих масивів інформації, прийняття рішень та знаходження зв'язків у наборах даних. Правильне застосування машинного навчання дозволить вирішувати одразу декілька завдань навчального процесу, зокрема: кластеризація учнів, студентів; їх класифікація за певними ознаками і на певні групи; прогнозування успішності; вдосконалення рівня навчального процесу; розробка рекомендаційної системи для абітурієнтів та інші. Машинне навчання досить недавно набуло широкого розповсюдження та застосування, саме тому слід використовувати ці метод класифікації та кластеризації учнів/студентів. Питання закономірностей та чинників успішності абітурієнтів було доволі мінливим, бо протягом останніх декад зі зміною освіти, методики викладання та навчання помітно помінялися тенденції у молодого покоління, зокрема в підлітків.

Математичні та статистичні методи, які було використано в процесі проведення дослідження:

1. Онлайн соціологічне опитування;

2. Алгоритми машинного навчання (k-nn, decision tree, logistic regression, Naïve Bayes etc – класифікація, linear regression, regression trees, random forest – регресійний аналіз; k-means – кластеризація);

3. Перевірка даних на нормальний розподіл (закон Гаусса).

Базуючись на праці Кьяра М., Джонс Г., Агасісти Т. [1], у якій описано процес знаходження ймовірного балу (score) студентів на іспитах, використовуючи машинне навчання, розроблено формулу для обчислення успішності студента. Її було видозмінено та підлаштовано для наявної вибірки, застосовано для визначення рівня успішності абітурієнтів, яка базується на основі наявних метрик.

$$P(\text{Successfulness}) = A^{-1}n + \left( \frac{n}{n_1} \cdot \gamma_{\max} \cdot k_1 \right) + k_2 + e_1 \cdot k_3 + h_1 + \theta_1 \cdot k_4 \quad (1)$$

де  $A$  – це є вік абітурієнта;  $\gamma_i$  – це є середній бал абітурієнта [1:12];  $r_i$  – це є рівень продуктивності абітурієнта (експертна оцінка) [1:10];  $\gamma_{\max}$  – це є максимальний середній бал вибірки [1:12];  $e_i$  – це є рівень англійської [1:9];  $h_i$  – це є володіння ще однією іноземною мовою (якщо так, то  $h_i = 0.01$ ,  $n_i = 0$ );  $\square_i$  – це є кількість годин додаткових занять ( у годинах);  $n$  – це є значення, яке відповідає за коефіцієнт значущості віку і визначається за формулою:

$$n = \ln(A_{\max}) - A_i \quad (2)$$

де  $A_{\max}$  – це є максимальний вік певного абітурієнта зі всієї вибірки;  $k_1$  – це є коефіцієнт для встановлення співвідношення між максимально можливими значеннями  $A_{\max}:\gamma_{\max}$  як 1:1, дорівнює 0.1;  $k_2$  – це є коефіцієнт для обчислення співвідношення середнього балу та продуктивності, обчислюється за формулою наведеною нижче:

$$k_2 = \gamma_i \cdot k_3 \quad (3)$$

де  $k_5$  – дорівнює 0.05;  $k_3$  – це є коефіцієнт для обчислення рівня англійської, дорівнює 0.01;  $k_4$  – це є коефіцієнт, що стосується кількості годин додаткових занять, і становить 0.015. Формула дозволяє знаходити значення в діапазоні від 0 до 1 включно ([1:1]). Якщо значення  $P(\text{Successfulness}) > 1$ , тоді воно заокруглюється до 1.

Дослідження дозволить легше знайти підхід до кожного абітурієнта [2], тобто сукупність даних дозволить визначити основні аспекти розвитку українських шкіл, покращити навчальний процес, забезпечити вступників надійною інформацією про навчальні програми та ЗВО, використовуючи алгоритми машинного навчання, допомогти учням у самовизначенні..

### Література

1. Chiara, M., Johnes, G., Agasisti, T. Student and school performance across countries: A machine learning approach. European Journal of Operational Research. Vol. 269, issue 3. Elsevier, 2018. pp.1072-1085.

2. Fedushko S., Ustyianovych T. predicting pupil's successfulness factors using machine learning algorithms and mathematical modelling methods.. ICCSEE 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 938. Springer. pp 625-636. DOI 10.1007/978-3-030-16621-2\_58

**Д. Галанчук**

*Науковий керівник – к.т.н. О. В. Марковець*

## **СПОСОБИ ЗБІЛЬШЕННЯ АУДИТОРІЇ САЙТУ**

В світі мало не щодня створюються нові компанії, зокрема і в Україні, де розвиток малого та середнього бізнесу набирає рекордних обертів. Дане явище сприяє створенню нових сайтів, на цих сайтах міститься інформація про ту чи іншу компанію, а також присутня можливість замовити послуги онлайн. Причиною появи великої кількості сайтів є розвиток інформаційних технологій. Майже кожен українець щодня заходить у мережу Інтернет з смартфона чи комп'ютера та користується різними сайтами. Значно простіше замовити доставку продуктів через Інтернет, а в той час займатись своїми справами, ніж витратити час на похід у магазин. Та створення новою компанією сайту не гарантує того, що ним користуватимуться пересічні люди, адже у компанії немає репутації, а в сучасних реаліях мати власний сайт може будь-хто, тому важливо зрозуміти як його популяризувати у всесвітній павутині.

Створюючи сайт власник повинен визначити хто саме буде його цільовою аудиторією, адже це саме ті користувачі мережі Інтернет, яким буде цікавою інформація розміщена на ресурсі. Визначення аудиторії може сприяти і подальшому просуванню сайту, якщо більшість відвідувачів – це молодь, то чудовою площадкою для рекламної діяльності буде популярна соціальна мережа Instagram, якщо ж це люди середнього та старшого віку, то варто направити сили на соціальну мережу Facebook.

Існують безкоштовні та платні способи збільшення цільової аудиторії сайту. З безкоштовних варіантів слід звернути увагу на використання ключових слів. Створюючи статтю на інформаційних сайтах, виставляючи товари на продаж в Інтернет-магазинах, пропонуючи послуги, не варто нехтувати ключовими словами, адже саме завдяки цим словам існує велика імовірність, що користувач потрапить на дані сайти. Ще одним безкоштовним способом є створення сторінок в