

Воропай О.К.

канд. екон. наук, доцент
ORCID ID: 0000-0001-5257-7619

Пічик К.В.

канд. екон. наук, доцент
ORCID ID: 0000-0003-1161-270X

Чала Н.Д.

доктор наук держ. управління, професор
ORCID ID: 0000-0002-0356-9003

Національний університет «Києво-Могилянська академія»

МЕТОДИКА СЕГМЕНТАЦІЇ ТА АНАЛІЗУ ВІДТОКУ СТУДЕНТІВ НА ОСВІТНІХ ПРОГРАМАХ УНІВЕРСИТЕТІВ

METHODOLOGY OF SEGMENTATION AND ANALYSIS OF STUDENT OUTFLOW IN UNIVERSITY EDUCATIONAL PROGRAMS

В статті адресована проблема неефективності поточного підходу закладів вищої освіти до роботи зі цільовими аудиторіями абітурієнтів та студентів. Система користувачів ЗВО розглядається як негерметична та основні ресурси спрямовано на залучення першокурсників, у той час як аналіз студентського контингенту залишається поза увагою університетських адміністрацій. Робота пропонує вирішення управлінської дилеми в університетах - утримувати студентів на освітніх програмах за будь-яку ціну, чи примусово відрахувувати – шляхом зміни парадигми прийняття управлінських рішень. Нова парадигма передбачатиме зосередженість на перетворенні користувачів освітніх послуг на герметичну систему, зниження ризиків відрахування студентів та розширення тривалості їхнього життєвого циклу у якості учасників ринку вищої освіти. Автори пропонують метод сегментування студентів за групами ризику щодо відрахування чи успішного навчання на освітній програмі. Таке сегментування та таргетування передбачає проходження п'яти основних етапів: збір та обробка даних про абітурієнтів та студентів, сегментація цієї аудиторії, вибір цільових груп абітурієнтів та студентів, на яких буде спрямовано подальші дії університетів стосовно корекції ціннісної пропозиції та інших інструментів взаємодії. Завершальний етап передбачатиме оцінку ефективності впроваджених заходів, у тому числі шляхом регулярного моніторингу рівня герметичності студентського контингенту ЗВО. Результатом сегментування стане опис структури існуючих студентів та студентів у минулому та визначення тих із них, які, з одного боку, мають найвищий рівень припинення взаємодії з університетом (ймовірний, природний та примусовий відтоки), а з іншого боку – найвищі шанси розширити свій життєвий цикл у складі користувачів ЗВО у якості слухачів інших освітніх програм. Впровадження сегментування студентів за групами ризику дозволить університетам розробити превентивні заходи щодо запобігання відрахуванню студентів, а також пропозиції студентоцентрованих освітніх програм для навчання впродовж життя.

Ключові слова: маркетинг освітніх послуг, аналіз відтоку студентів, сегментація студентів на освітніх програмах, студентоцентровані освітні програми.

The article addresses the problem of inefficiency of the current approach of higher education institutions in their cooperation with target audiences of enrolees and students. The system of university users is considered to be leaky, and the main resources are aimed at attracting freshmen. The analysis of the students of other years of study remains beyond the attention of

university administrations. This paper offers a solution to the universities' management dilemma - to either keep students in educational programs at any cost or forcibly expel them - by changing the management decision-making paradigm. The new paradigm will focus on transforming users of educational services into a leak-proof system, reducing the risk of student expulsion and extending their life cycle as participants of the higher education market. The authors propose a method of segmenting students by risk groups for deduction or a more successful further study. This segmentation and targeting involve five main stages. The process starts with the collection and processing of data on enrolees and students, segmentation of this audience, selection of target groups of enrolees and students. Chosen segments will define further actions of universities in adjusting the value proposition and other interaction tools. The final stage will include an effectiveness assessment of the implemented measures, including regular monitoring of the leak-proof state of HEIs' audience. The result of segmentation will be a description of the students' structure, consisting of two main groups: existing students and students in the past. The main task is to identify those who, on the one hand, have the highest risk of termination of their study (probable, natural and forced outflows), and on the other hand - the highest chances to expand their life cycle. The introduction of students' segmentation by risk groups will allow universities to develop measures for preventing student expulsion, as well as to offer student-centred educational programs for lifelong learning.

Keywords: educational marketing, students' churn rate analysis, segmentation of students attending educational programs, student-oriented educational programs.

Вступ. Як правило університети у своїх маркетингових стратегіях сфокусовані на залучення студентів, переважною більшістю іноземних, на власні освітні програми. Цьому питанню присвячено достатньо потужний науковий доробок [1]. Проте більш цікавим полем дослідження є аналіз кількості студентів, які достроково покинули навчання, та причин такої ситуації. Причинами дострокового закінчення навчання може бути відрахування у зв'язку з академічною заборгованістю, відрахування за власним бажанням, перехід на іншу спеціальність.

Утримання студентів на освітніх програмах та намагання успішно їх провести по всій траєкторії навчання є важливою частиною роботи університетської адміністрації. При цьому в українських реаліях така ситуація спричинює постійне вирішення управлінської дилеми: чи продовжувати навчати слухачів, які мають незадовільні оцінки з окремих предметів; чи примусово відраховувати їх. Спосіб вирішення цієї дилеми впливає на рейтинг університетів, репутацію науково-педагогічних шкіл та фінансові результати діяльності університету. Утримання студентів в окремих університетах стало важливішим за надання якісної освіти і одним з пріоритетів при прийнятті рішень, у тому числі і щодо вимогливості викладачів. Розуміння причин відрахування студентів, зможе допомогти визначити групи студентів, які знаходяться у групі ризику щодо відрахування та запропонувати превентивні заходи для адміністрації університету.

В українських реаліях жорсткої боротьби за контингент студентів, залежності від нього кількості ставок науково-педагогічних працівників та бюджетного фінансування робота університетської адміністрації спрямована на утримання контингенту студентів через пом'якшення вимог виконання навчальних планів. Такий управлінський підхід є хибним, оскільки знижує якість, погіршує результати навчання і погіршує імідж освітнього закладу.

Автори пропонують зміну парадигми прийняття управлінських рішень щодо відрахування студентів на освітніх програмах через використання маркетингових підходів у роботі з цільовими аудиторіями (зокрема, абітурієнтами та студентами) через застосування методики сегментації і розробку превентивних заходів. За результатами такої сегментації можливе формування персоналізованої ціннісної пропозиції – студентоцентрованих освітніх програм, персоналізованих траєкторій навчання тощо. Це зумовлює актуальність і новизну представленого наукового доробку.

Постановка задачі. Питання відрахування студентів є незручним для українських закладів вищої освіти: його не враховують у рейтингах ТОП кращих ЗВО, не ставлять як KPI ректорам. Натомість відсоток відрахувань з освітньої програми може бути більш показовим, ніж кількість успішних студентів. Прагнення зарахувати на освітню програму якнайбільше студентів призводить до того, що на програми зараховуються слабші студенти, або ті, які прийняли рішення емоційно і вже після початку навчання бажають змінити спеціалізацію.

Студентоцентризований підхід до формування освітніх програм та тривалий період навчання (на бакалаврських програмах) схожий на розбудову довготривалих відносин з клієнтом, тому важливо визначитися з інформацією, яка допоможе поділити студентів за групами ризику і розробити превентивні заходи задля запобіганню відрахуванню. Крім того, студентська аналітика допоможе розробити студентоцентризовані освітні програми з індивідуальною траєкторією навчання, що значно підвищить якість освітніх послуг.

Метою даної статті є обґрунтування необхідності розширення маркетингових підходів при прийнятті рішень адміністраціями університетів з використанням методики аналізу відтоку студентів на освітніх програмах, що може стати основою для сегментації студентів за групами ризику щодо відрахування, розробки превентивних заходів щодо роботи зі студентами та розуміння груп студентів від утримання яких на програмі треба відмовитися.

Методологія. Структурування студентів за групами ризику запропоновані у роботі професора американської бізнес-школи [2], де на базі п'ятирічних статистичних даних було розроблено аналітичні моделі для прогнозування та пояснення причин, що обумовлюють втрату студентів першокурсників. За результатами дослідження було зроблено висновки, що освітні та фінансові змінні є одними з найважливіших предикторів явища. Відрахування студентів з освітніх програм може слугувати також індикатором якості освітньої програми, проте може виникати питання у якому інтервалі має знаходитися показник відрахувань: бо якщо частка студентів, яких відраховано, або які достроково пішли з освітньої програми, досить висока, це робить програму не привабливою в очах потенційних вступників. З іншого боку відсутність відрахувань на програмі може вказувати на низькі вимоги з боку викладачів.

У роботі [3], яка прогнозує відсоток відтоку студентів в університетах, показано, що найвищий відсоток відтоку студентів з університетів Франції – 32%, найменший – Індонезії – 2,8%. Дана робота на основі аналізу і

структурування даних студентів освітніх програм показує чинники, що впливають на відтік студентів. У роботі показано, що на відрахування студентів з освітньої програми можуть впливати різні не пов'язані один з одним чинники: успішність, бажання раніше вийти на ринок праці, розчарування в освітній програмі, прийняття рішення щодо зміни соціального статусу (одруження, розлучення, народження дітей), прийняття рішення щодо переїзду, тощо. Тому для розробки превентивних заходів рекомендується використовувати алгоритми штучного інтелекту та дерево рішень.

Представлена робота методологічно базується на маркетингових методах сегментації клієнта, аналізі життєвого циклу клієнта та розбудові CRM систем для герметичного бізнесу.

Результати дослідження. Залежність фінансування українських університетів від контингенту студентів створює умови, за яких намагаються утримати студентів максимально довго. Тому складається враження герметичності освітніх програм. Але більш детальний аналіз показує, що є студенти, які вступили на освітню програму випадково і прагнуть змінити спеціалізацію; студенти, які не виконують навчальне навантаження; студенти, які затримують оплату за навчання. Не всі групи студентів ефективно утримувати на освітній програмі. Збір аналітичних даних студентів, що зараховано на освітні програми допомагає зробити їх сегментацію (що представлено на Рис. 1), сформулювати причини відтоку студентів, а впровадження превентивних заходів зробить освітню програму студентоцентрованою та продовжить перебування студентів у системі за рахунок пропозиції нових освітніх продуктів.

Таким чином відбувається розбудова відносин зі студентом, продовження життєвого циклу клієнта освітніх програм та підвищуватиме внутрішню ефективність. Завдяки формуванню довгострокових стосунків зі студентами на різних етапах їхнього життєвого циклу зростатиме зовнішня ефективність діяльності університетів та підвищуватиметься рівень задоволеності цільових аудиторій [4].

На першому етапі сегментації (Рис. 1) передбачається збір та обробка даних. Абітурієнти подаючи документи на вступ до університету вже починають формувати базу даних, яка може бути використана для їх початкової сегментації. Використання електронних платформ під час навчання допомагає збирати дані про регулярність виконання студентами навчальних завдань, успішність, чи вибір навчальних дисциплін, що може слугувати основою для сегментування студентів [5].



Рисунок 1 - Етапи сегментації та таргетування аудиторії ЗВО [авторська розробка]

За результатами аналізу даних студенти можуть бути згруповані у такі сегменти (Рис. 2): існуючі студенти та студенти у минулому. У свою чергу існуючі студенти можуть бути згруповані таким чином: нові студенти (які перший семестр навчаються в університеті), стабільні в навчанні студенти (які вчасно виконують навчальні завдання вище задовільного рівня), ймовірний відтік (які не своєчасно виконують навчальні завдання, або виконують їх на незадовільному рівні). Сегмент «студенти в минулому» можна поділити на студенти, які успішно закінчили навчання на освітній програмі і у них просто закінчився «життєвий цикл клієнта», говорячи мовою маркетингу, та примусовий відтік. До примусового відтоку відносяться студенти, яких університет відрахував за незадовільні результати навчання, або порушення термінів оплати, правил навчання. При такій сегментації легше зрозуміти очікувану поведінку студентів у кожному сегменті і запропонувати рішення розбудови взаємовідносин з кожним сегментом.

Студенти, які стабільні в навчанні більше схильні до продовження навчання на різних освітніх програмах. Це може бути вихід на ринок праці після отримання базової вищої освіти, продовження навчання на магістерській програмі у рідному університеті, або за межами рідного університету. Відповідно з цим сегментом мають бути створені сталі відносини, які будуть якнайдовше затримувати їх у системі. Це може бути залучення після закінчення навчання їх до викладання, спільних проектів, розробка короткотривалих програм професійного удосконалення.



Рисунок 2 - Визначення ключових сегментів студентів [авторська розробка]

До сегменту, який на Рис. 2 названо “ймовірний відтік”, відносяться студенти, які системно не встигають вчасно і на задовільному рівні виконати навчальне навантаження; студенти, які при виборі дисциплін вибіркового блоку надають перевагу дисциплінам іншої спеціалізації; студенти, які фінансово не спроможні оплачувати навчання; студенти, які мають порушення принципів навчання (не етична поведінка, порушення академічної доброчесності). Важливо вчасно звернути увагу на сегмент студентів, які обирають дисципліни не своєї спеціалізації, оскільки відкорегована пропозиція навчальної програми у відповідності до їх побажань змінити спеціальність дасть можливість таким студентам залишитися в системі університету. Сегмент студентів, які неплатоспроможні, або регулярно порушують норми академічної доброчесності, чи правила внутрішнього розпорядку не треба намагатися їх утримувати у системі, бо це не ефективна витрата управлінського ресурсу.

Сегмент, який на Рис. 2 названо природний відтік - це студенти, які успішно закінчили освітню програму, і тому були відраховані. Це потенціал для розвитку освітньої програми, зокрема залучення їх до викладання, удосконалення програми, створення короткотривалих освітніх програм, тощо. Примусовий відтік - це незадоволені студенти, які перейшли на інші освітні програми в інші університети, або ті, яких було примусово відраховано за системні порушення.

Аналіз історичних даних студентів, які навчалися на програмах з маркетингу та менеджменту в Національному університеті «Києво-Могилянська академія» показав, що найбільш критичним є відтік студентів на першому та третьому роках навчання. Відтік студентів на першому році навчання в основному зумовлено не правильним вибором спеціальності, чи університету, а відтік студентів на третьому році навчання зумовлений

прагненням впродовж першого-третього років навчання утримувати на освітній програмі слабких студентів із критичною кількістю незарахованих дисциплін та дисциплін, які треба переслухати. Якщо налагодити в університеті систему збору і аналізу студентської аналітики, то управлінські рішення щодо відрахування студентів можна буде приймати більш обґрунтовано.

Найефективніше розробляти заходи щодо повернення студентів на навчання для сегменту «природний відтік», бо цих студентів найпростіше повернути в систему університетської освіти. Отже, управлінські зусилля необхідно зосередити на: залучення успішних випускників бакалаврських програм на магістерські програми; випускників магістерських програм для викладання та вступу на PhD-програми; випускників бакалаврських та магістерських програм на короткострокові програми фахового удосконалення.

Для розбудови ефективної системи превентивних заходів рекомендується наступна методика аналізу відтоку студентів: збір даних про тривалість життєвого циклу студента на освітній програмі, причини відтоку, дані про потенційний відтік; за зібраними даними робиться сегментація студентів; визначення ключових сегментів для розробки превентивних заходів; розробка превентивних заходів щодо зменшення відтоку студентів з освітніх програм; моніторинг ефективності впроваджених превентивних заходів та удосконалення алгоритму аналізу.

Висновок. Отже, було з'ясовано, що традиційна маркетингова діяльність університетів по відношенню до формування аудиторії користувачів освітніх послуг зосереджена на залученні нових студентів із наперед визначеним коротким життєвим циклом. Концентрація на нарощенні кількості студентів знижує якість освіти та ефективність діяльності університетів. Натомість зміна управлінської парадигми у бік формування аудиторії ЗВО як герметичної системи сприятиме більш обґрунтованому формуванню ціннісної пропозиції університетів та підвищенню ефективності управління. Збір, аналіз та обробка даних про студентів, що навчаються на освітній програмі, дає можливість впроваджувати студентоцентровані освітні програми та освітні траєкторії, а також превентивні заходи щодо відрахуванням студентів. Запропонована методика аналізу даних про студентів дає можливість розробити профіль студента освітньої програми, який сприятиме сфокусованому відбору і зарахуванню на програму. Запобігання потраплянню на освітню програму «випадкових слухачів» (які обирають не свою спеціальність) підвищить ефективність витрати ресурсів: викладачів, фінансів, часу. Впровадження у закладах вищої освіти запропонованої методики сегментації студентів дає можливість розробити чіткі внутрішні політики прийняття управлінських рішень щодо відрахування студентів та утримання їх на освітній програмі, що значно підвищить ефективність і результативність університетської адміністрації, а також зменшить емоційне вигорання.

Література:

1. Ziguras Ch. & Law S.-F. (2006) Recruiting international students as skilled migrants: the global 'skills race' as viewed from Australia and Malaysia, *Globalisation, Societies and Education*, 4:1, 59-76, DOI: 10.1080/14767720600555087
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14767720600555087>
2. Dursun D. A comparative analysis of machine learning techniques for student retention management, *Decision Support Systems*, Volume 49, Issue 4, 2010, Pages 498-506, ISSN 0167-9236,
<https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.06.003>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167923610001041>)
3. Supangat S., Bin Saringat M. Z., Kusnanto G., & Andrianto A. (2021). Churn Prediction on Higher Education Data with Fuzzy Logic Algorithm. *SISFORMA*, 8(1), 22.
<https://doi.org/10.24167/sisforma.v8i1.3025>
<http://103.243.177.137/index.php/sisforma/article/view/3025/pdf#>
4. Воропай О.К. CRM-система як інструмент підвищення ефективності управління // Економіка, облік, фінанси та право: теоретичні підходи та практичні аспекти розвитку: збірник тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції (Полтава, 28 жовтня 2020 р.): у 4 ч. Полтава: ЦФЕНД, 2020. Ч. 4. с. 83-85
5. Чубукова И.А. Курс лекций по Data Mining. - 326 с. 2-е изд. испр. — НОУ «Интуит», 2016. — 471 с. — ISBN: 9785947748192

References:

1. Ziguras Ch. & Law S.-F. (2006) Recruiting international students as skilled migrants: the global 'skills race' as viewed from Australia and Malaysia, *Globalisation, Societies and Education*, 4:1, 59-76, DOI: 10.1080/14767720600555087
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14767720600555087>
2. Dursun D. A comparative analysis of machine learning techniques for student retention management, *Decision Support Systems*, Volume 49, Issue 4, 2010, Pages 498-506, ISSN 0167-9236,
<https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.06.003>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167923610001041>)
3. Supangat S., Bin Saringat M. Z., Kusnanto G., & Andrianto A. (2021). Churn Prediction on Higher Education Data with Fuzzy Logic Algorithm. *SISFORMA*, 8(1), 22.
<https://doi.org/10.24167/sisforma.v8i1.3025>
<http://103.243.177.137/index.php/sisforma/article/view/3025/pdf#>
4. Voropai O.K. CRM-systema yak instrument pidvyschennya efektyvnosti upravlinnya [CRM-system as an instrument of improving management effectiveness] // *Ekonomika, oblik, finansy ta parvo: teoretychni pidhody nf praktychni aspekty rozvytku: zbirnyk tez dopovidej mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi konferenzii* (Poltava, October 28th, 2020). Poltava: CFEND, 2020, Ch. 4, pp. 83-85 (in Ukrainian)
5. Chubukova I. A. Kurs lekcij po Data Mining [Data Minig lecture course], 2nd ed. — NOU «Intuit», 2016. — 471 p. — ISBN: 9785947748192 (in Russian)