

References

1. Rusynov, F. M. & Razu, M. L. & Denysov, V. A. & etc (1999). Menedzhment (Sovremennij rossyjskij menedzhment). FBK-Press. M. [In Russian]
2. Meskon, M. & Albert, M. & Xedoury, F. (1997). Osnovi menedzhmenta. Yzdatel'stvo «Delo». M. [In Russian]
3. Myxaleva, E. P. (2010). Menedzhment: konspekt lekcyj. Yurajt. M. [In Russian]
4. Orlov, A. Y. (2003). Menedzhment. Yzdatel'stvo «Yzumrud». M. [In Russian]
5. Rulev, V. A. & Hutkevych, S. O (2011). Menedzhment. Centr uchbovoyi literatury. K. [In Ukrainian]
6. Fajol, A. & Jemerson, G. & Tejlор, F. & Ford, G. (1992). Upravlenie jeto nauka i iskustvo. Respublika. M. [In Russian]
7. Kernigan, B. W. & Ritchie, D. M. (1978). The C programming language. Prentice Hall. Englewood Cliffs. [In English]
8. Stroustrup, B. (2013). The C++ Programming Language (Fourth Edition). Addison-Wesley. Ann Arbor. [In English]

Статтю подано до редакції 17.01.2019 р.

УДК 004.67

DOI: 10.33111/mise.97.19

Ситник Н. В., к.е.н.,

доцент кафедри інформаційних систем в економіці
ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана»

Кузик М. М.

магістр спеціалізації «Інформаційні управляючі системи та технології»
Інституту інформаційних технологій в економіці
ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана»

Sytnyk N. V.

PhD in Economics, Associate Professor of the Economics
Information Systems Department,

Kuzyk M. M., Master Student «Information management system»
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

**КОМП'ЮТЕРНА ПІДТРИМКА УПРАВЛІННЯ
ПРОЦЕСОМ ПОСЕЛЕННЯ В СТУДЕНТСЬКОМУ
МІСТЕЧКУ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ**

**COMPUTER SUPPORT OF THE SETTLEMENT
PROCESS MANAGEMENT IN THE CAMPUS
OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS**

Анотація. У статті розглянуто основні проблеми та завдання адміністрування процесу поселення в студмістечко вищого навчального закладу (надалі ВНЗ), ключові суб'єкти та їх ролі в цьому процесі. Описано основні задачі автоматизації з урахуванням можливих особливостей нормативно-правової бази навчального закладу. Досліджено нормативну базу ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана». Проведено порівняльний функціональний аналіз існуючих рішень для автоматизації адміністрування ВНЗ і студмістечком, виділено функціональні переваги та враховано недоліки архітектурних та програмних рішень при проектуванні. Запропонована система комп'ютерної підтримки процесів поселення в студмістечко з елементами штучного інтелекту. Така система дозволить крім кількісних характеристик враховувати ряд якісних характеристик, які дозволять враховувати психологічну сумісність осіб, що поселяються в одну кімнату. Розглянуто варіативність процесу поселення/виселення осіб в студмістечках, функціональні обов'язки учасників даного процесу. У статті не розглянуто процес імплементації запропонованого рішення в існуючі бізнес-процеси, так як процес впровадження більшою мірою залежить від особливостей наявної організації структури, юридичної прозорості існуючих процесів, необхідність модифікації інформаційного простору навчального закладу та кваліфікаційного рівня співробітників. Стаття розкриває можливі варіанти якісного вирішення питання розселення осіб (студентів, співробітників тощо) не лише з точки зору професійного спрямування, а з низки психологічних і соціальних аспектів. Проведено опис застосування математичних алгоритмів, зокрема алгоритм «Мамдані», використання елементів нечіткої логіки, зокрема машини нечіткого логічного висновку. Запропоновано варіант користувацького інтерфейсу для основних модулів системи, продемонстровано реалізацію та роботу прототипу на базі програмного пакету «FUZZY LOGIC». Описано алгоритм роботи системи та взаємодії користувача.

Ключові слова: ВНЗ, студмістечко, поселення, інформаційна система, адміністрування

Abstract. The article deals with the main problems and tasks of administering the process of settling in a college campus (hereinafter a university), the main actors and their role in this process. The basic tasks of automation are described taking into account possible features of the legal base of the educational institution. The normative base of the KNEU named after Vadym Hetman was investigated. A comparative functional analysis of the existing solutions for the automation of university administration and the campus, the functional advantages and the disadvantages of architectural and software solutions in the design are carried out. A computer support system for settling into a campus with elements of artificial intelligence is offered. Such a system will allow in addition to quantitative characteristics to take into account a number of qualitative characteristics, which will allow to take into account the psychological compatibility of people who live in the same room. The variability of the process of settlement / eviction of persons in the campus and the functional responsibilities of the participants of this process are considered. The article does not consider the process of implementation of the proposed solution in the existing business processes, since the implementation process depends to a large extent on the features of the existing organizational structure, legal transparency of the existing processes, the need to modify the information space of the educational institution and the qualification level of employees. The article reveals possible options for a qualitative solution to the issue of displacement of persons (students, staff, etc.), not only in terms of professional orientation, but also a number of psychological and social aspects. The description of the application of mathematical algorithms, in particular the algorithm «Mamdani»,

the use of elements of fuzzy logic, in particular the machine of fuzzy inference. The user interface variant for the main modules of the system is offered, the implementation and operation of the prototype based on the software package «FUZZY LOGIC» is demonstrated. The algorithm of system operation and user interaction is described.

Key words: HEI, campus, settlement, information system, administration.

Вступ. На сьогодні кожен ВНЗ в Україні має необхідність вести облік різного роду «об'єктів»: документів, співробітників, студентів, мешканців студмістечка, інвентарних одиниць; а також керувати процесами пов'язаними з цими об'єктами: ведення електронних реєстрів, контроль виконання навчального плану, поселяти осіб до студмістечка та виселяти після закінчення терміну дії угоди про поселення або порушенні правил передбачених такою угодою. Для цього досі значною мірою використовуються паперові реєстри, журнали та інші фізичні носії. Найпоширенішими елементами комп'ютеризації, які використовуються у цій сфері, є переведення паперових документів у електронний формат за допомогою програмного пакету Microsoft Excel. Проте такий локальний підхід не дозволяє узгоджувати і співвідносити дані з іншими аспектами адміністрування ВНЗ. Завдання даного дослідження — проаналізувати проблеми адміністрування студмістечка ВНЗ і запропонувати рішення для автоматизації й комп'ютеризації адміністративних процесів у ВНЗ, зокрема процесу поселення в студмістечко.

Постановка проблеми. Проблеми, що спонукали до проведення дослідження:

- ВНЗ використовують кілька систем для формування електронного-інформаційного простору ВНЗ від різних постачальників, що не мають єдиного функціонального ядра для взаємодії;
- через відсутність синхронізації — постійні випадки неактуальності даних, несвоєчасне отримання інформації;
- паперова звітність гнучка до подання «заднім числом»;
- маленькі ВНЗ і навчальні заклади нижчого рівня акредитації не мають змоги закупити і обслуговувати дороге програмно-технічне обладнання (сервери) для хостування системи.

Дослідження предметної області проводилося на базі студентського містечка ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана».

Студентське містечко — житлово-побутовий комплекс вищого навчального закладу, що складається з гуртожитків для студентів, аспірантів, слухачів, викладачів на період навчання чи роботи у вищому навчальному закладі. Крім цього до нього можуть входити житлові будинки, що є на балансі університету.

Студмістечко очолює «директор студмістечка», який є підзвітною посадовою особою перед ректором ВНЗ.

У загальному розумінні студмістечко керується у своїй діяльності положенням про студентський гуртожиток ВНЗ, Положенням про гуртожитки Міністерства регіонального розвитку будівництва та житлово-комунального господарства України, внутрішніми нормативними документами, статутом ВНЗ і наказами адміністрації.

Функціонування студмістечка та особливості інформаційної та організаційної взаємодії структурних підрозділів ВНЗ визначається «Положенням про студентське містечко Державного вищого навчального закладу «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана» [4].

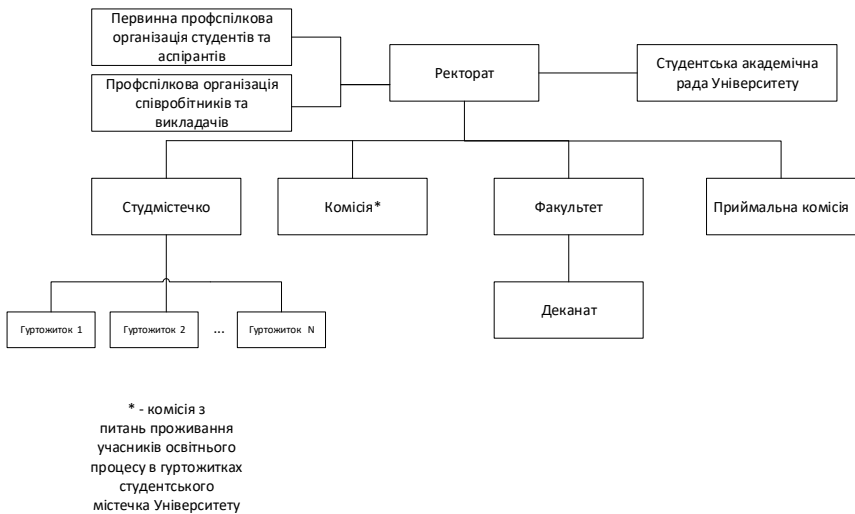


Рис. 1. Схеми організаційної структури

Аналізоване джерело, а саме «Положення про студмістечко», висвітлює питання поселення, організації і порядок виселення жителів, що є однією з базових функціональних вимог до проєктованої системи.

Однією з задач комп'ютеризації є швидкість і прозорість проведення процесів поселення та виселення. Наприклад, наймачі, які втратили право на проживання в гуртожитках, зобов'язані протягом п'яти днів повернути отриманий для користування м'який і твердий інвентар, забрати свої речі з кімнати та камери

схову, здати перепустку, розрахуватися за проживання, розписатися про своє виселення в журналі обліку наймачів гуртожитку та підписати обхідний лист [4]. Під час масового поселення на початку навчального року чи виселення в кінці навчального року постає проблема контролю перебування жителів, стану та наявності виданого інвентаря. А зважаючи на те, що процес поселення та виселення має часові обмеження у зв'язку з початком навчального року або початком проведення профілактичних робіт у ненавчальний період, питання пропускнуої спроможності та якості обробки даних стає нагальним.

Ще одним не менш важливим аспектом цього процесу є вибір житлових місць для кожного студента на основі кількох класифікаційних, соціальних і психологічних показників. Оскільки більшу частину періоду навчання університеті студент проводить саме в гуртожитку, враховуючи співвідношення матеріалу відведеного для самостійного вивчення та кількості годин аудиторних занять.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Задача поселення студентів до гуртожитку є однією зі складових автоматизованої системи управління університетом. Є ряд публікацій, присвячених опису процесів поселення, автоматизації та комп'ютерний підтримці вирішенню проблеми управління процесами.

У ході дослідження було проаналізовано кілька нормативно-правових джерел для комплексного розуміння бізнес-процесів та організаційної структури проектованої системи, зокрема «Порядок поселення в гуртожиток студентів» НТУУ «КПІ»[6], «Положення про студентське містечко» ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана [4] та «Положення про гуртожитки» Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України [3]. Положення міністерства більшою мірою описують загальні правила експлуатації житлових приміщень і норми проживання, однак вони можуть бути ключовими при виділенні функцій або правил в проектованій системі. Наприклад: відповідно до «Положення про гуртожитки» міністерства: «Жила площа в гуртожитках не надається особам, які забезпечені житлом у тому самому населеному пункті, де зареєстровано гуртожиток» [4]. Тому в проектованій системі при виборі найкращого місця для поселення, а також при закріпленні житлового місця за особою необхідно врахувати це обмеження для запобігання

Окремі положення університетів детально описують процеси поселення, виселення та проживання, наприклад необхідність довідки про сплату держмита для отримання ордера на поселення [6].

Проаналізовано також публікації практичного спрямування, зокрема проект створення інформаційної Web-орієнтованої системи «Гуртожиток» НПУ імені М.П. Драгоманова [5]. Метою проектування вказаної системи була не лише автоматизація, а також відкритий доступ через Інтернет, що унеможливило корупційні дії при поселенні та забезпечує віддалений контроль проживання в гуртожитках університету. Певна частина функціоналу є спорідненою з основною системою адміністрування студмістечка ВНЗ, наприклад завідувач гуртожитку проводить контроль відповідності пакету документів особи, що поселяється та переводить особу зі статусу «претендент на поселення/виселення» в «поселена/виселена». Однак не реалізована участь кількох функціональних блоків учасників процесу поселення, таких як Деканат, Директор студмістечка, які видають направлення та розподіляють місця між факультетами/інститутами.

Недоліком системи є рішення надання публічного доступу на перегляд. Оскільки ресурс містить персональні дані осіб, що поселяються або вже проживають у студмістечку — необхідно повністю обмежити доступ відповідно до категорії користувачів.

Проведений аналіз показав, що переважна більшість розробників систем використовують загально відомі методологічні підходи до вирішення поставленої задачі, як суто облікової. Тобто основну увагу приділяють автоматизації ведення відповідних баз даних їх оперативній і своєчасній модифікації та формуванню необхідних звітних повідомлень для бухгалтерії та керівництва ВНЗ. У той час, як важливими моментами при поселенні студентів є врахування низки якісних факторів, які в подальшому можуть впливати на психологічну атмосферу в кімнатах гуртожитку та в підсумку опосередковано на успішність студентів.

Виклад основного матеріалу дослідження. При проектуванні системи комп'ютерної підтримки поселення студентів до гуртожитку пропонується використовувати деякі елементи штучного інтелекту, які б дозволили враховувати при прийнятті рішення про поселення ряд якісних параметрів і характеристик. За основу обрано систему нечіткого логічного висновку. Набір правил, їх актуальність, обґрунтованість та діапазон охоплення проблематики предметної області визначають рівень відповідності моделі реальному процесу обліку жителів студмістечка.

У ході дослідження висунуто припущення, що модель процесів адміністрування студмістечка однаковою у різних навчальних закладах, так як передбачає вирішення однорідних завдань для всіх закладів.

Відповідність прийнятої моделі визначається формулюванням правил бази знань і точністю задання їх терм-множин.

База знань системи містить набір логічних правил перетворення вхідних параметрів на логічний висновок щодо доцільності та/або можливості поселення особи до студмістечка. У зв'язку зі значною кількістю можливих вхідних параметрів і комбінацій умов для прийняття рішення, дана стаття розглядає частину набору правил.

Загальний процес поселення можна розділити на два етапи:

1) визначення доцільності поселення на основі вимог «Положення про гуртожитки», статуту ВНЗ і стану відповідних показників у особи, що поселяється;

2) підбір найприйнятніших місць у гуртожитку для всіх осіб з метою максимізації показника освітньої ефективності.

Приклад побудови моделі для першого етапу у вигляді системи нечіткого логічного висновку

Використаний метод/підхід: *алгоритм Мамдані*

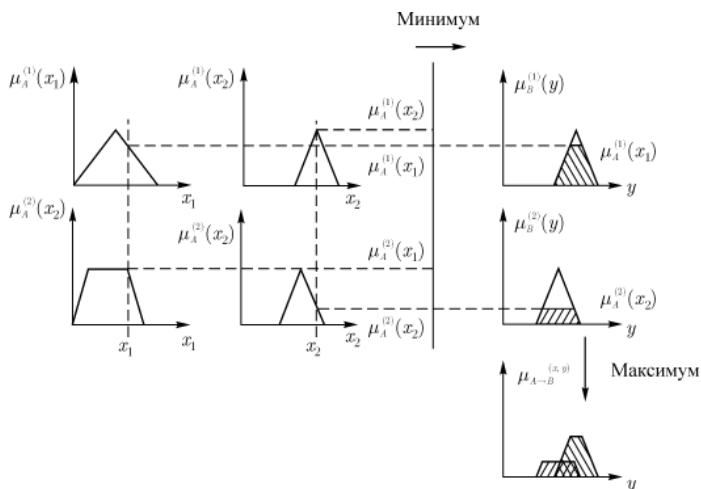


Рис. 2. Схема роботи алгоритму Мамдані [2]

Вихідний параметр (Y): «Доцільність поселення» = {низька, середня, висока}

Ключові лінгвістичні змінні:

1) «Наявність пакету документів щодо зарахування/переведення» = {так, ні}

2) «Наявність оплати за проживання» = {так, ні}

3) «Наявність довідки про проходження флюорографії та відсутності патологій легень» = {так, ні}

4) Наявність потреби в поселенні (Заява про прохання надати місце в гуртожитку або зазначена необхідність в вступних документах абітурієнта)

5) Місце попередньої реєстрації за межами 30 км зони = {так, ні}

6) «Кількість доган, порушень у попередні періоди проживання» = {відсутні, кілька, багато}

7) «Наявність академічної заборгованості» = {так, ні}

Додаткові лінгвістичні змінні:

8) «Наявність місць відповідного факультету» = {так, ні}

9) «Наявність місць відповідної статі» = {так, ні}

10) «Відповідність місця санітарно-житловим вимогам» = {так, ні}

Показники 1, 2, 3, 6 можна отримати з загальної системи адміністрування ВНЗ, а саме в модулі «Завідувач гуртожитком». Завідувачі гуртожитком при поселенні проводять контроль відповідності пакету документів на поселення, а також реєструють догани.

Показники 4, 5, 7 можна отримати із загальної системи адміністрування ВНЗ, а саме в модулі «Деканат». При вступі до ВНЗ студенти подають інформацію до приймальної комісії щодо місця попередньої реєстрації, в анкеті вказують потребу в поселенні. Академічна заборгованість вираховується за поточної та попередньої успішності студентів і зведена інформація зберігається в модулі «Деканат».

Показники 4 і 5 є взаємозалежними, оскільки відповідно до «Положення про гуртожитки ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана»»: «Жила площа в гуртожитках не надається особам, які забезпечені житлом у тому самому населеному пункті, де зареєстровано гуртожиток» [4].

Показники 8, 9, 10 розраховуються в режимі реального часу на основі даних, збережених у системі на момент розрахунку та проходять перевірку на відповідність вимогам Положення про гуртожитки, як наприклад кількість осіб що можуть бути поселені в одну кімнату вираховується відповідно до п.п. 9 Положення про гуртожитки: «Жила площа в гуртожитках надається в розмірі не менше 6 квадратних метрів на одну особу» [3].

Емпіричні знання про дану предметну область можуть бути представлені у формі таких евристичних правил:

1) Якщо 1 = ні, то Y = низька

2) Якщо 1 = так, та 2 = ні, та 3 = ні, то Y = низька

3) Якщо 1 = так, та 2 = ні, та 4 = ні, та 6 = багато, то $Y = \text{низька}$

4) Якщо 1 = так, та 2 = ні, та 4 = ні, та 7 = так, то $Y = \text{низька}$

5) Якщо 8 = так, та 9 = ні, то $Y = \text{низька}$

6) Якщо 8 = ні, та 9 = так, то $Y = \text{середня}$

7) Якщо 1 = так, та 2 = ні, та 3 = так, та 4 = так, та 5 = так, та 6 != відсутні, та 7 = ні, та 8 = так, та 9 = так, та 10 = так, то $Y = \text{середня}$

8) Якщо 1 = так, та 2 = ні, та 3 = так, та 4 = так, та 5 = так, та 6 = відсутні, та 7 = так, та 8 = так, та 9 = так, та 10 = так, то $Y = \text{середня}$

9) Якщо 1 = так, та 2 = ні, та 3 = так, та 4 = так, та 5 = так, та 6 = відсутні, та 7 = ні, та 8 = так, та 9 = так, та 10 = так, то $Y = \text{висока}$

10) Якщо 1 = так, та 2 = ні, та 3 = так, та 4 = так, та 5 = так, та 6 = відсутні, та 7 = ні, та 8 = ні, та 9 = так, та 10 = так, то $Y = \text{висока}$

На другому етапі з використанням експертних оцінок будується математична модель оцінки ефективності поселення.

Цільова функція ефективності поселення:

$$E_p = \sum_1^i M_{ip} - \sum_1^j D_{jp},$$

де E_p — показник потенційної ефективності результуючого варіанту поселення для p особи;

M_{ip} — мотивуючий фактор ефективності;

D_{jp} — деструктивний фактор ефективності.

Оптимізація цільової функції до максимуму з її обмеженням невід'ємності та набору індивідуальних обмежень відповідно до набору факторів.

Мотивуючими факторами можуть виступати такі характеристики:

- фахова спорідненість (навчання на одному факультеті / в одному інституті / на одній спеціальності);
- співвідношення світогляду та інтересів (на основі переліку вказаних даних в анкетах при вступі та перед поселенням);
- спільна соціальна група чи місце проживання (наприклад, переселенці з тимчасово окупованих територій і т. п.);
- співвідношення рівня знань (на основі рівня знань);

- наявність взаємомотивуючих рис (лідерські якості, коефіцієнт можливого супротиву до зовнішнього впливу) — з результатів психологічного аналізу анкети абітурієнта.

Приклад деструктивних факторів:

- рівень соціальної толерантності (наявність/відсутність ознак расизму, шовінізму, ксенофобії) — вхідний параметр можна отримати шляхом додавання в анкету абітурієнта додаткових питань;

- наявність доган, порушень (у попередні періоди проживання)

- імовірність соціально-економічних, соціально-політичних конфліктів (базуючись на соціально-економічній групі осіб та соціально політичної ситуації відносно походження осіб, що будуть проживати разом).

Вирішення завдання другого етапу можна досягти з використанням алгоритму симплекс-методу (при програмній реалізації системи) або ж використати один з готових програмних продуктів для отримання відповідного рішення (наприклад надбудова «Пошук рішення» програмного пакету Microsoft Excel).

Симплекс метод — це метод розв’язання задачі лінійного програмування, в якому здійснюється скерований рух по опорних планах до знаходження оптимального розв’язку. Досить часто симплекс-метод ще називають методом покращення плану. Реальні задачі лінійного програмування містять дуже велику кількість обмежень та невідомих і виконуються на ЕОМ [1].

Необхідно зауважити, що підходи до визначення та розрахунку представлених у якості прикладу параметрів виходить за рамки даного дослідження і потребує додаткового опрацювання в межах відповідних наукових компетенцій (психологія, соціологія тощо). Дане дослідження спрямоване на використання готових показників для автоматизації процесу знаходження оптимального рішення як рекомендаційної складової вирішення задачі поселення / виселення осіб.

Алгоритм роботи інтелектуальної системи можна описати таким чином:

- 1) Початок роботи з сектором поселення осіб;
- 2) Вибір особи для поселення;
- 3) Отримання вхідних параметрів особи;
- 4) Отримання параметрів студмістечка ;
- 5) Отримання параметрів аналізу;
- 6) Отримання набору правил перевірки;
- 7) Аналіз ключових параметрів для оцінки доцільності проведення поселення:

a. Позитивний результат: п.п. 8;
b. Негативний результат: п.п. 11;
8) Аналіз додаткових параметрів для визначення оптимального житлового місця;

9) Визначення доступних житлових місць, що задовольняють критерії відбору та варіанту розподілу:

- a. Позитивна відповідь: п.п. 10;
b. Негативна відповідь: п.п. 11;
10) Виведення результатів роботи;
11) Завершення роботи.

Для моделювання та тестування моделі, бази правил і відповідності рівня повноти набору вхідних параметрів реалізовано прототип інтелектуальної системи нечіткого висновку в програмному пакеті «FUZZY TECH», а також основна частина системи, яка є джерелом вхідних даних і використовує вихідні дані розрахунків спроектованої моделі для подальшого прийняття рішення чи надання рекомендацій користувачу щодо можливості та найкращого варіанту поселення особи.

Екранні форми реалізованої системи

1. Форма поселення осіб, а саме закріплення житлового місця за особою. Дає можливість переглядати місця в розрізі кімнат, поверхів, гуртожитків. У разі відсутності місця в кімнаті — вона не відобразиться в списку.

Поселення студентів

#	Name
1	Іван Петрович Микитюк
2	Григорій Сергійко Йосипович
3	Кирил Йосипович Пономарчук
4	Анна Тарасович Романченко
5	Катерина Яковна Середа
6	Георгій Євгенович Павлюк
7	Катерина Федорівна Мірошніченко
8	Валентина Олексіївна Антоненко
9	Валентин Андрійович Середа
10	Віра Йосипівна Павлюк

Гуртожиток
Гуртожиток №1 (вул. Желязова, 8)
Гуртожиток №2 (вул. Детярівська, 49А)

Поверхі
Поверх 2
Поверх 3
Поверх 4
Поверх 5

Кімнати
№201
№202
№203
№204
№205
№206
№207

Поселити

Рис. 3. Вікно поселення осіб (студентів)

2. Екранна форма розділу аналітики. Дозволяє візуалізувати данні, а також вивантажувати реєстри в файли формату .csv.

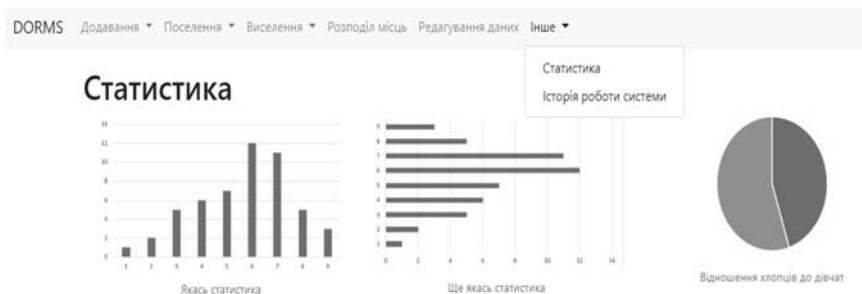


Рис. 4. Сторінка формування статистики

3. Відповідно до схеми функціонування ВНЗ щодо процесу поселення — щороку проводиться процес розподілу вільних місць гуртожитків між факультетами відповідно до кількості заяв абітурієнтів. Дані, отримані з рішення ректорату, Директор студмістечка може перенести в систему.

Перерозподіл вільних місць

Гуртожиток	Адреса
Гуртожиток №1	вул. Желябова, 8
Гуртожиток №2	вул. Дегтярівська, 49А
Гуртожиток №3	вул. Желябова, 4
Гуртожиток №4	вул. Дегтярівська, 49
Гуртожиток №5	просп. Перемоги, 54а
Гуртожиток №6	вул. Сосніних, 15а

→

Поверх
Поверх №2
Поверх №3
Поверх №4
Поверх №5
Поверх №6

→

Кімната	Місця
№202	☒
№204	☒
№210	☒
№305	☒
№321	☒

● ФМЕіМ ● ФМ ● ФУПСтаП ● ФОтаПМ ● ФЕАПК ● ФФ ● ФЕтаУ ● ЮІ ● ІІТеЕ ● КВПУ

Обрані місця

Гуртожиток	Поверх	Кімната	Місця
Гуртожиток №3	Поверх №2	№202	☒
Гуртожиток №3	Поверх №2	№204	☒
Гуртожиток №3	Поверх №2	№210	☒
Гуртожиток №3	Поверх №3	№321	☒

Обрано:

- 8 місць
- від 4 факульту(ів)
- з 1 гуртожитку(ів)

Віднести ці місця до: ФМЕіМ \$

Підтвердити

Рис. 5. Вікно перерозподілу вільних місць

4. Для побудови моделі формується набір лінгвістичних змінних с їх нечіткими терм-множинами.

Linguistic Variables								
	Name	Method	Minimum	Maximum	Default	Comment	Terms	L
1	docsIsOk	Compute MBF	0,00000	1,00000	0,00000		low,medium,high	
2	paymentsIsOk	Compute MBF	0,00000	1,00000	0,00000		low,medium,high	
3	fluorography	Compute MBF	0,00000	1,00000	0,00000		no,yes	
4	prevResidence	Compute MBF	0,00000	1,00000	0,00000		no,yes	
5	settlementRequ...	Compute MBF	0,00000	1,00000	0,00000		no,yes	
6	numberOfRepri...	Compute MBF	0,00000	1,00000	0,00000		low,medium,high	
7	academicArrears	Compute MBF	0,00000	1,00000	0,00000		no,yes	

Рис. 6. Перелік лінгвістичних змінних у системі FUZZY LOGIC

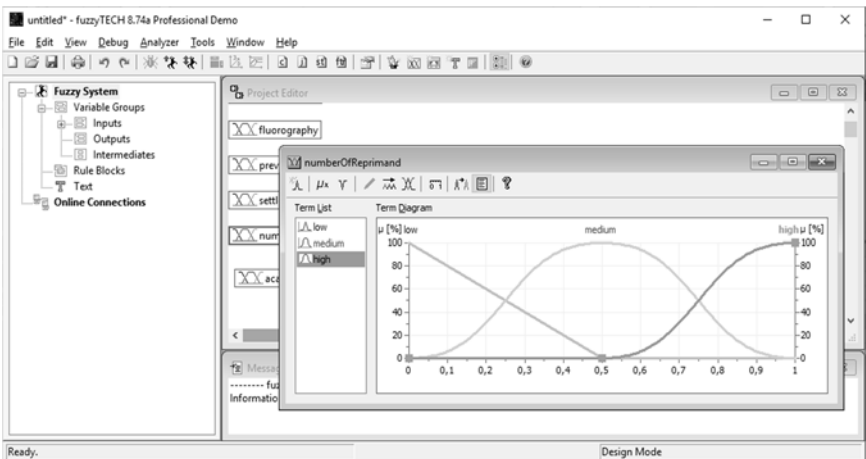


Рис. 7. Приклад формування терм множини лінгвістичних змінних у системі FUZZY LOGIC

Rule Blocks												
	IF	And	And	And	And	And	And	And	Oper...	Then	With	C
1	B1.RB1	academicArrears	docsIsOk	fluorography	numberOfReprimand	paymentsIsOk	prevResidence	settlementRequired	Min / Max	settlementPossible	DoS [%]	
2	B1.G1.R1	academicArrears	docsIsOk	fluorography	numberOfReprimand	paymentsIsOk	prevResidence	settlementRequired	→	settlementPossible	100	
3	B1.G1.R2	academicArrears	docsIsOk	fluorography	numberOfReprimand	paymentsIsOk	prevResidence	settlementRequired	→	settlementPossible	70	
4	B1.G1.R4	academicArrears	docsIsOk	fluorography	numberOfReprimand	paymentsIsOk	prevResidence	settlementRequired	→	settlementPossible	80	
5	B1.G1.R5	academicArrears	docsIsOk	fluorography	numberOfReprimand	paymentsIsOk	prevResidence	settlementRequired	→	settlementPossible	100	
6	B1.G1.R6	academicArrears	docsIsOk	fluorography	numberOfReprimand	paymentsIsOk	prevResidence	settlementRequired	→	settlementPossible	100	
7	B1.G1.R7	academicArrears	docsIsOk	fluorography	numberOfReprimand	paymentsIsOk	prevResidence	settlementRequired	→	settlementPossible	100	
8	B1.G1.R8	academicArrears	docsIsOk	fluorography	numberOfReprimand	paymentsIsOk	prevResidence	settlementRequired	→	settlementPossible	50	

Рис. 8 Набір правил системи нечіткого логічного висновку в FUZZY LOGIC

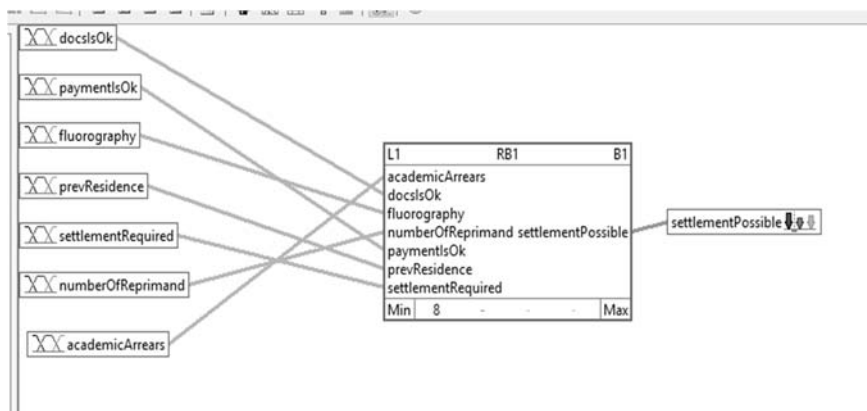


Рис. 9. Модель системи нечіткого логічного висновку
в FUZZY LOGIC

Висновки з проведеного дослідження.

Впровадження ІС на основі системи нечіткого висновку відкриває можливість підвищення рівня інформатизації, комп'ютеризації та автоматизації інформаційних процесів навчальних закладів. А розміщення системи в хмарному просторі дозволить віддалено контролювати роботу учасників процесу адміністрування студмістечка,

Доступність і простота — головне для старту модернізації морально та технічно застарілого забезпечення.

Наявність інтелектуальної складової дасть можливість аналізувати попередньо здобуті знання з метою проведення оптимізації та модифікації як процесів, так і підходів до адміністрування студмістечком та ВНЗ у цілому.

Поселення студентів з урахуванням вказаних аспектів дозволить підвищити рівень зацікавленості в навчанні, і як наслідок — вищий освітньо-кваліфікаційний рівень випускників вищих навчальних закладів.

Розглянуті питання потребують додаткового глибокого дослідження в межах інших наукових напрямків, однак це не впливає на валідацію концепції реалізації запропонованого рішення, а лише на вхідну конфігурацію моделі та сприйняття вхідних параметрів.

Перспективою розвитку даного дослідження є інкапсуляція бізнес логіки інтелектуальної частини в основну систему.

Література

1. Хамеди А. Таха. Введение в исследование операций. / Хамеди А. Таха. // Вильямс. — 2007. — №7. — С. 84 — 127.
2. Голосовский М.С. Алгоритм настройки системы нечёткого логического вывода типа Мамдани [Електронний ресурс] / Голосовский М.С., Богомоллов А.В., Терёбов Д.С., Евтушенко Е.В. // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Математика. Механика. Физика. — 2018. — Режим доступа до ресурсу: <https://www.intuit.ru/studies/courses/61/61/lecture/20462?page=3>.
3. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. Положення про гуртожитки [Електронний ресурс] / Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. — 2015. — Режим доступу до ресурсу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0778-15#n13>.
4. ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана». Положення про студентське містечко [Електронний ресурс] // КНЕУ. — 2017. — Режим доступу до ресурсу: <http://clc.to/jUvjAw>.
5. Кудін А.П. Проект створення інформаційної Web-орієнтованої системи «Гуртожиток» [Електронний ресурс] / Кудін А.П. // ЦЕНТР ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ НПУ імені М.П. Драгоманова — Режим доступу до ресурсу: <https://www.cctn.npu.edu.ua/index.php/elektronnyi-hurtozhytok>.
6. Адміністрація студмістечка НТУУ «КПІ». Порядок поселення в гуртожиток студентів [Електронний ресурс] / Адміністрація студмістечка НТУУ «КПІ» // Студмістечко НТУУ «КПІ». — 2019. — Режим доступу до ресурсу: <https://studmisto.kpi.ua/poselennya/>.

References

1. Khamedy A. Takha. Vvedeniye v yssledovaniye operatsyi. / Khamedy A. Takha. // Vyliams. — 2007. — #7. — S. 84 — 127. (Introduction to Operations Research) [in Russian]
2. Alhorytm nastroiiky systemy nechëtckoho lohycheskoho vyvoda typa Mamdany [Elektronnyi resurs] / Holosovskyi M.S., Bohomolov A.V., Terebov D.S., Evtushenko E.V. // Vestnyk Yuzhno-Uralskoho hosudarstvennoho unyversyteta. Seryia: Matematyka. Mekhanyka. Fyzyka. — 2018. — Rezhym dostupu do resursu: <https://www.intuit.ru/studies/courses/61/61/lecture/20462?page=3>.
3. Ministerstvo rehionalnoho rozvytku, budivnytstva ta zhytlovo-komunalnoho hospodarstva Ukrainy. Polozhennia pro hurtozhytky [Elektronnyi resurs] / Ministerstvo rehionalnoho rozvytku, budivnytstva ta zhytlovo-komunalnoho hospodarstva Ukrainy. — 2015. — Rezhym dostupu do resursu: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0778-15#n13>.
4. Polozhennia pro studentske mistechko Derzhavnoho vyschoho navchalnoho zakladu «Kyivskyi natsionalnyi ekonomichnyi universytet

imeni Vadyma Hetmana» [Elektronnyi resurs] // KNEU. — 2017. — Rezhyh dostupu do resursu: <http://clc.to/jUvjAw>.

5. Kudin A.P. Proekt stvorennia informatsiynoyi Web-oriyentovanoi systemy «Hurtozhytok» [Elektronnyi resurs] / Kudin A.P. // TsENTR TsYFROVYKh TEKhNOLOHIY NAVChANNYA NPU imeni M.P. Drahomanova — Rezhyh dostupu do resursu: <https://www.cctn.npu.edu.ua/index.php/elektronnyi-hurtozhytok>.

6. Administratsiia studmistechka NTUU «KPI». Poriadok poselennia v hurtozhytok studentiv [Elektronnyi resurs] / Administratsiia studmistechka NTUU «KPI» // Studmistechko NTUU «KPI». — 2019. — Rezhyh dostupu do resursu: <https://studmisto.kpi.ua/poselennya/>.

Статтю подано до редакції 17.01.2019 p.

УДК 378:68:004.85 +316.452

DOI: 10.33111/mise.97.20

Сільченко М. В., к.е.н., доцент
кафедри інформатики та системології,

Горбов В. В., к.соц.н.,
доцент кафедри соціології,

Горбова Ю. С., к.соц.н.,
директор науково-дослідного Інституту соціологічних досліджень,
Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана

Silchenko M. V., PhD in Economics,
Associate Professor, Head of the Informatics and Systemology Department,

Horbov V. V., PhD in Sociology,
Associate Professor of the Sociology Department

Horbova Y. S., PhD in Sociology,
Director of Sociological Research Institute,
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

ІТ-КОМПОНЕНТА МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ЕКОНОМІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

IT-COMPONENT OF MONITORING THE QUALITY OF THE ECONOMIC UNIVERSITY EDUCATION PROCESS

Анотація. У статті актуалізується необхідність комплексної оцінки якості освітньої діяльності. Надано визначення якості освіти в рамках соціологічного та економічного дискурсу. Акцентується увага на якості освіти як складноструктурованого явища, що складається з комплексу елементів, які підлягають соціологічному аналізу. Розкрито особливості використання соціальних технологій у системі менеджменту якості в закладі вищої освіти (економічному університеті). Заропоновано технологію вдосконалення формування загальної концепції реалізації однієї із складових системи внутрішнього забезпечення якості — системи