

РОЗРОБКА ЕТАПІВ ТА ВИКОНАННЯ ПРОЕКТУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ПІДБОРУ ПЕРСОНАЛУ

Лубко Д.В.¹, к.т.н.

e-mail: dmytro.lubko@tsatu.edu.ua

Логвиненко Є.Г.¹

e-mail: skidrowkun777@gmail.com

¹ *Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

Актуальність та постановка проблеми. У всі часи відбір співробітників намагалися проводити ретельно, оскільки якість людських ресурсів визначало можливості організації. Однак раніше відбір здійснювався без допомоги науково-обґрунтованих критеріїв, принципів і методів, з опорою на інтуїцію та метод проб і помилок. Такий підхід в сучасних умовах стає не тільки неефективним з точки зору забезпечення потреб організації в кваліфікованому персоналі, але і досить дорогим і ризикованим.

Сучасні дослідники сфери управління персоналом зазначають, що відбувається криза традиційної системи відносин «організація - людина», відповідно до якої організація в свідомості співробітників була багаторівневою, вічно існуючою системою, по вертикалі якої можна просуватися все життя. Успіх людини в професійній діяльності визначався якістю організації, в якій він працював, і ступенем лояльності до неї. Сьогодні процеси, що відбуваються в економіці, широкомасштабне впровадження Інтернету, що дає можливість моментального інформаційного обміну на ринку праці, глобалізація бізнесу зумовили перехід до сучасної системи відносин «людина – організація», при яких співробітники роблять кар'єру не в організації, а на ринку.

В силу того, що мета неокласичного менеджменту організацій постіндустріального суспільства полягає в постійному розвитку організації під впливом інноваційних ідей, які генерує персонал, першочерговим завданням керівництва компанії і відділів з управління персоналом стає пошук і утримання професійних і креативних співробітників. У зв'язку з цим питання відбору є сьогодні найважливішою практичною проблемою кадрового менеджменту. Практика свідчить, що грамотно проведений відбір рятує організацію від непотрібних їй людей, допомагає раціонально використовувати професійні можливості людини, сприяє накопиченню професійного досвіду попередніх поколінь. Відбір персоналу робить вирішальний вплив на результативність усіх наступних персоніфікованих технологій кадрового менеджменту.

Однак, незважаючи на визнання даної теми актуальною, стан роботи з добору персоналу в більшості організацій країни залишає бажати кращого. Далеко не всі керівники усвідомлюють, що одним з визначальних чинників ефективності бізнесу виступає професійно організований відбір персоналу із застосуванням науково обґрунтованих критеріїв, принципів, підходів, правильно підібраних для конкретної організації і для конкретної посади методів селекції кадрів. На відміну від вітчизняних підприємств, більшість західних компаній орієнтовані на проведення високотехнологічного, професійного відбору співробітників, широкого використання відповідної кадрової інфраструктури.

Актуальність роботи визначається тим, що в сучасних умовах формування ринкової економіки та підвищення економічної ефективності діяльності

підприємств важливого значення набуває комплексний процес управління персоналом. Особливу увагу фірми приділяють процесу підбору персоналу, адже від того наскільки раціонально укомплектована організація персоналом залежить її ефективність, конкурентоспроможність та прибутковість на ринку товарів та послуг. Саме тому створення відповідного програмного забезпечення (системи) для автоматизації процесу підбору персоналу буде дуже доречно та важливо.

Основні завдання при проектуванні такої системи будуть наступні:

- проаналізувати вже існуючі програмні засоби, що забезпечують процес підбору персоналу. Визначити їх переваги та недоліки та зробити висновки;
- розглянути переваги автоматизації процесу управління персоналом;
- розробити відповідне спеціалізоване програмне забезпечення для автоматизованого підбору персоналу.

Основні матеріали дослідження. Розробка методики та проектування автоматизованої системи підбору персоналу полягає в поетапному виконанні всіх кроків процесу розробки системи.

Наведемо ці етапи більш докладно.

1 етап. Аналіз предметної області проектування.

Докладний розгляд предметної області проектування, а саме: визначаємо проблематику теми; актуальність теми; виконуємо аналіз останніх досліджень з теми інших вчених-дослідників; розглядаємо проблеми проектування.

2 етап. Аналіз ресурсів та цілей.

Аналіз ресурсів при проектуванні системи, а саме: визначаємо джерела фінансування; визначаємо керівника теми та виконавців; ставимо цілі, задачі та терміни виконання завдання.

3 етап. Проектування технічного завдання.

Технічне завдання розробляє замовник, а програміст (розробник системи) отримує технічне завдання від замовника (підприємства, фірми, тощо) системи.

4 етап. Визначення вхідних та вихідних даних.

Вхідними даними для даної автоматизованої системи є інформація, яку надає про себе користувач. Після чого система опрацьовує їх згідно необхідних умов та заносить дані до бази даних (це вихідні дані). На підставі цих даних будується діаграма „чорна скриня” системи. Вихідними даними буде сформоване резюме користувача, яке буде відправлено на підприємство, також, кожному резюме буде присвоєно унікальний індекс та рейтинг, який буде сформований на основі поданої користувачем інформації. Цей рейтинг буде впливати на швидкість відгуку та позицію серед інших резюме.

5 етап. Опис предметної області проектування.

Проводиться докладний опис предметної області проектування.

6 етап. Проектування функціональної моделі IDEF0.

IDEF0 - це методологія графічного опису систем і процесів діяльності організації як безлічі взаємозалежних функцій. Вона дозволяє досліджувати функції організації, не пов'язуючи їх з об'єктами, що забезпечують їх реалізацію.

7 етап. Проектування діаграми використання системи.

Наступним етапом є проектування діаграми використання на якій зображені усі етапи функціонування автоматизованої системи.

На діаграмі відображають алгоритм роботи нашого телеграм-боту. На початку присутній процес активації для запуску діалогу з користувачем. Користувачеві надається можливість обрати одну з декількох пунктів меню для ознайомлення з

інформацією, або можливість пройти анкетування та подати резюме на працевлаштування. Перейшовши у розділ заповнення анкети необхідно пройти анкетування по результатам якого буде вирішуватиметься мінімальний поріг підготовки до працевлаштування на обрану посаду. У разі проходження, користувачеві буде надана можливість заповнити та відправити своє резюме, яке буде занесено у базу даних та після ознайомлення з ним працівдавцем буде надана відповідь. У залежності від позитивної, або негативної відповіді буде винесено рішення на запрошення до інтерв'ю наступним етапом якого буде вже працевлаштування.

8 етап. Проектування діаграми послідовності системи.

Наступним етапом є розробка діаграми послідовності системи на якій зображені взаємодії об'єктів впорядкованих за часом. На діаграмі послідовностей показано у вигляді вертикальних ліній різні процеси або об'єкти, що існують водночас. Надіслані повідомлення зображуються у вигляді горизонтальних ліній, в порядку відправлення. Основними діючими елементами є користувач, автоматизована система та база даних.

9 етап. Проектування архітектури системи.

Виконаємо проєктування основних структурних компонентів (модулів) програмного додатку нашої системи (рис. 1).

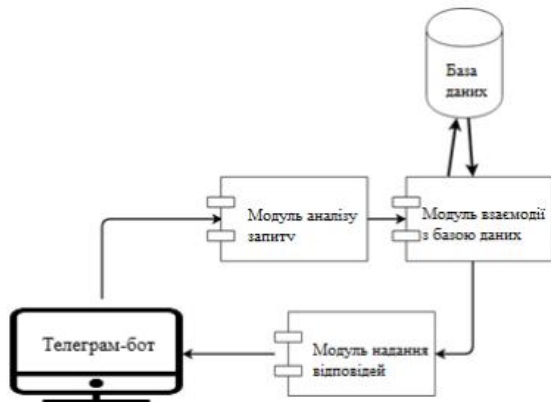


Рис. 1. Схема архітектури системи

Наведемо докладний принцип роботи цих компонентів.

Сам Telegram-бот – це точка взаємодії між користувачем та системою. Взаємодія відбувається через бота, розміщеного на платформі Telegram, через задання питання користувачем у інтерфейсі чату, і, після обробки питання системою і підготовки відповіді, отримання відповіді у межах цього ж чату.

1) *Модуль аналізу запитів.* Це проміжний модуль між модулем, який отримує питання від користувача, та модулем. У даному модулі виконується оброблення тексту питання та виділення з нього особливих сутностей для питання, таких як ключові слова.

2) *Модуль взаємодії з базою даних.* Даний модуль взаємодіє з базою даних з метою пошуку відповіді на поставлене користувачем питання;

3) *Модуль надання відповіді.* Даний модуль, базуючись на відповіді, яка надійшла з модуля взаємодії з базою даних, візуально її оформлює, застосовуючи до відповіді певні функції форматування, виділяючи в окремі абзаци текстову частину; посилання, які можуть бути використані для отримання більш ширшої відповіді, окремі фрагменти коду та ін.

10 етап. Проектування об'єктної моделі системи.

Модель «сутність-зв'язок» (ER-модель) (англ. Entity-relationship model або entity-relationship diagram) – це модель даних, яка дозволяє описувати концептуальні схеми за допомогою узагальнених конструкцій блоків. ER-модель — це мета-модель даних, тобто засіб опису моделей даних. Важливим є той факт, що з моделі «сутність-зв'язок» можуть бути породжені всі існуючі моделі даних (ієрархічна, мережева, реляційна, об'єктна), тому вона є найзагальнішою.

11 етап. Проектування бази даних системи.

Зрозуміло, що для нашого програмного забезпечення необхідно буде створити базу даних. Для цього, в першу чергу, розробляємо структуру бази даних. Умовно база даних ділиться на такі логічні області: бази даних інформативних статей; база даних вакансій; база даних резюме; база даних співробітників; база даних користувачів. У базі даних інформативних статей будуть міститися дані по підприємству. У базі даних вакансій буде міститися інформація про кожну вакансію. База даних резюме буде містити інформацію про вже залишені користувачами резюме. База даних співробітників буде містити співробітників підприємства.

12 етап. Програмування системи.

Telegram – це безплатний крос-платформенний клауд-месенджер для смартфонів, планшетів та ПК, який дозволяє обмінюватися текстовими повідомленнями і медіафайлами, підтримує голосове спілкування і відео-конференції. Для розробки нашого додатку було використано наступні засоби: Telegram (як ядро системи); модуль Aiogram; мова програмування Python 3.9; середа розробки Visual Studio Code.

Дана система написана за допомогою мови програмування Python. В ній міститься інформація о підприємстві та надається можливість створити та залишити своє резюме. У програмному додатку є можливість створення та відправки свого резюме на вподобану користувачеві вакансію. Для цього буде необхідно заповнити певну форму в яку будуть заноситися данні, які відповідають опису людини що подає резюме.

13 етап. Тестування системи.

Зазвичай проводиться тестування розробленої системи тестувальником, або сам замовник перевіряє працездатність програмного продукту. У разі потреби виконується редагування інтерфейсу або коду до виконання всіх вимог.

14 етап. Завершення проектування системи та надання заказнику.

Завершення проектування та прийняття готової розробленої системи заказником від програміста та її виправлення для користування.

15 етап. Супроводження системи (за вимогою).

За вимогою замовника може бути проведено етап супроводження розробленої системи програмістом для того, щоб в подальшому проводити періодичне редагування системи у разі потреби. Зазвичай ця процедура оплачується окремо від всіх інших вищенаведених кроків.

Наведемо більш докладно як саме було виконано проектування інтерфейсу

автоматизованої системи підбору персоналу та основи роботи з системою.

Інтерфейс даної системи був виконаний у вигляді діалогу з ботом, розміщеного на платформі Telegram. Безпосередньо графічну частину надає сам сервіс, логіка ж взаємодії з цим інтерфейсом описується розробником окремо.

Взаємодія з ботом відбувається таким же чином, як і користування будь-яким іншим приватним (тобто у якому задіяні два співрозмовника) чатом месенджера – за виключенням того, що повідомлення, які будуть надсилатися другою стороною, будуть згенеровано автоматично, та які, скоріш за все, будуть надсилатися з певною затримкою, адже системі потрібно буде обробити питання, знайти на нього відповідь, і тільки опісля надати користувачу.

Первинний вхід клієнта в канал. У цьому випадку має сенс дати клієнтові повнішу інформацію про компанію та про можливості, що надаються чат-ботом.

Повторний вхід клієнта після тривалої відсутності в каналі (тривалість відсутності визначається умовно в кожному конкретному випадку – кілька годин, день, тиждень). В цьому випадку буде вітатиме клієнта як старого знайомого. Показуємо «спрощене» вітання. Може бути додатково запропоновано переглянути блок новин з моменту останнього відвідування.

Повторний вхід клієнта після нетривалої відсутності. По суті це продовження перерваної розмови. Можна не вітати клієнта, а продовжити спілкування з останньої «точки», якщо це можливо, або перекинути на початкове меню. У найпростішому варіанті взаємодія з ботом відбувається наступним чином: користувач пише в чат питання, або вибирає з вже сформованого меню, а бот, після обробки питання і знаходження на нього відповіді, надає її (рис. 2).

У першу чергу користувачу буде відправлено привітальне повідомлення, а вже за декілька секунд наданий список меню у якому будуть поля для навігації по телеграм-боту. Як можна побачити, привітальне повідомлення містить уточнюючу інформацію що до можливостей телеграм-боту, та надає інформацію про змогу написати своє запитання, яке у випадку не знаходження на нього відповіді у базі даних, буде передано до спеціаліста, який зв'яжеться з користувачем для того щоб надати відповідь. Нижче, після привітального листа буде відображене меню, в якому користувач зможе обрати необхідну для себе на даний час інформацію.

Після вибору посади користувачу буде запропоновано пройти анкетування. Для цього необхідно натиснути на кнопку «Заповнити анкету» де потрібно буде надати про себе необхідну інформацію. Після формування анкети і успішного проходження її буде надана можливість для подачі резюме.

Виконаємо аналіз досвідної експлуатації системи та розглянемо декілька сценаріїв взаємодії користувача з чат-ботом.

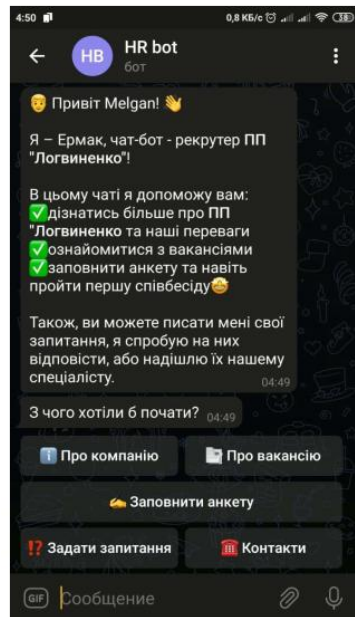


Рис. 2. Інтерфейс розробленого додатку

В описі чат-боту подано короткий опис його можливостей. Знайти бот у пошуку в месенджері Telegram можна ввівши його назву: «testHRbot». Для початку роботи з ботом, користувач повинен натиснути на «Sendmessage».

Варто також відзначити швидкість із якою надходять відповіді від бота. Середня швидкість відповідей від бота складає близько 5 секунд. Поки система підбирає потрібні відповіді, користувач бачить повідомлення про те, що бот «друкує». Бот не завжди працює точно, але у більшості випадків, відповідь можна знайти прочитавши підібрані фрагменти тексту. Тестування телеграм-бота здійснювалося вручну. Після кожного етапу розробки виконувалося тестування працездатності по заздалегідь підготовленим тест-кейсам, які були складені при визначенні цілей розробки і інструментів, які використовувалися. Тестування Telegram-боту показало, що: швидкість відгуку бота на повідомлення про початок роботи відмінна; відбувається коректна обробка повідомлень різного типу від користувача; відбувається коректне відображення діалогу; є гарна швидкість відображення відповіді після того, як користувач, написав повідомлення; швидкість роботи бази даних відмінна; оцінювання коректності відповідей відмінна. Тестування бота проводилося на мобільному пристрої Apple Iphone 7 Plus з наступними технічними характеристиками: екран – 5,5", IPS LCD, 1920x1080; процесор: Apple A10 Fusion, 4x1; операційна система: iOS 12.1.4; оперативна пам'ять: 3 ГБ; Telegram версії 5.7.

Висновок. Розробка призначена для використання в якості допоміжної інформаційної системи для співробітника з метою зменшення навантаження на нього за допомогою надання автоматизованої можливості відправляти та створювати резюме. Розробку виконано на мові програмування Python. Система забезпечує такі основні функції: використання функціоналу системи через інтерфейс бота на платформі Telegram; надає інформацію о підприємстві; надає інформацію о вільних вакансіях; доступ до створення та подачі резюме; перспектива розширення системи через додання додаткового функціоналу такого як: автоматичне оповіщення о новинах, тощо.

Список використаних джерел:

1. Гарматюк О.О., Чура О. Інноваційні підходи в системі підбору персоналу. Матеріали П'ятої Всеукраїнської науково-практичної конференції пам'яті почесного професора ТНТУ імені Івана Пулюя, академіка НАН України Миколи Григоровича Чумаченка «Інноваційні засади управління підприємствами в умовах сталого розвитку», 2016, 27-28.
2. Лубко Д.В. Використання роботодавцями WEB-платформи EURES, як гарантованого засобу покращання послуг трудового посередництва. Міжнародний науково-практичний форум «Сучасні наукові дослідження на шляху до Євроінтеграції». ТДАТУ. 2019. С. 65-70.
3. Марусей Т.В. Впровадження сучасних інформаційних систем управління персоналом. 2016. С. 211-213.
4. Следь О.М., Нечаєва А.В. Аналіз особливостей застосування сучасних методів підбору персоналу. Ефективна економіка. 2013. №1. С. 1-5.
5. Лубко Д.В. Особливості використання єдиного інформаційного інтернет-ресурсу EURES з послуг трудового посередництва з боку роботодавців. Сучасний рух науки: тези доп. VII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. Міжнародний електронний науково-практичний журнал «WayScience» (6-7 червня 2019, м. Дніпро). С.1029-1035.
6. Sushov E., Sharov S. Розробка інформаційної системи для аналізу діяльності співробітників компаній. Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology. Vol.5. №3. pp. 73-88.