

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

Інститут прикладного системного аналізу

(назва факультету, інституту)

Кафедра системного проектування

(назва кафедри)

До захисту допущено

Завідувач кафедри

_____ А.І. Петренко .
(підпис) (ініціали, прізвище)

“ ___ ” _____ 2017 р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломного проекту (роботи) освітньо-кваліфікаційного рівня “ **спеціаліст** ”
(назва ОКР)
з напрямку підготовки (спеціальності) 7.05010103, «Системне проектування».
на тему: Модифікація системи bpm`online для підбору персоналу в комерційній компанії

Студент групи ДА-52с Ревуцька Ірина Володимирівна _____
(шифр групи) (прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Керівник проекту _____ к.т.н., доц. Кисельов Г.Д. _____
(вчені ступінь та звання, прізвище, ініціали) (підпис)

Консультанти:

з технічних вимог _____ к.т.н., доц. Харченко К.В. _____
(назва розділу ДП (ДР)) (вчені ступінь та звання, прізвище, ініціали) (підпис)

нормоконтроль _____ к.т.н., доц. Стіканов В.Ю. _____
(назва розділу ДП (ДР)) (вчені ступінь та звання, прізвище, ініціали) (підпис)

_____ д.т.н., проф. _____ кафедри
автоматизації проектування
енергетичних процесів і систем
НТУУ КПІ ім. І.Сікорського
Рецензент _____ Аушева Н.М. _____
(назва розділу ДП (ДР)) (вчені ступінь та звання, прізвище, ініціали) (підпис)

Київ – 2017

4. Перелік питань, які мають бути розроблені

- Проаналізувати потреби автоматизації в сфері управління персоналом в комерційній компанії
- Спроекувати бізнес-рішення для автоматизації процесів управління персоналом
- Проаналізувати способи модифікації системи bpm`online
- Розробити та описати програмні блоки, які реалізують технічні вимоги
- Визначити основні ризики у проекті та розрахувати їх вплив на проект

4. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу

Схема бізнес-процесу створення вакансії (креслення)

Схема бізнес-процесу пошуку кандидата на вакансію(креслення)

Схема бізнес-процесу прийому кандидата на роботу (креслення)

Глобальна історія фінансування в HR Tech: Кількість угод та їх вартість (1-й плакат)

Архітектура Bpm`online (2-й плакат)

Основні кроки процесу рекрутингу (3-й плакат)

.....

6. Консультанти

з технічних вимог: доц.к.т.н . Харченко К.В

7. Дата видачі завдання “ 10 ” 09 2016 р.

Керівник дипломного проекту (роботи) _____ Кисельов Г.Д.
(підпис) (ініціали, прізвище)

Завдання прийняв до виконання _____ Ревуцька І.В.
(підпис) (ініціали, прізвище)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник дипломного проекту
(роботи)

_____ Кисельов Г.Д.
(підпис) (ініціали, прізвище)

“ _____ ” _____ 2016 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН-ГРАФІК
виконання дипломного проекту (роботи)
студентом Ревуцькою І.В.
(прізвище, ініціали)

№ з/п	Назва етапів роботи та питань, які повинні бути розроблені відповідно до завдання	Термін виконання	Позначки керівника про виконання завдань
1	Ознайомлення з технічною літературою і підготовка теоретичної частини роботи	10.09.2016– 30.09.2016	
2	Аналіз вимог завдання, вибір методів і засобів розв’язання поставленої задачі	15.10.2016	
3	Проектування рішень, розробка моделей.	15.11.2016	
4	Тестування розроблених моделей модулів. Перевірка відповідності завданню.	30.12.2016	
5	Підготовка графічного матеріалу, оформлення пояснювальної записки, підготовка до захисту	05.01.2017	
6	Проходження нормоконтролю, отримання відгуку, рецензії, передача роботи в ДЕК	10.01.2017	
7	Захист дипломної роботи	15.01.2017	

Студент _____
(підпис)

АНОТАЦІЯ

до дипломного проекту (роботи) освітньо-кваліфікаційного рівня

“спеціаліст” Ревуцької Ірини Володимирівни

на тему: “Модифікація системи bpm`online для підбору персоналу в комерційній компанії”

Метою дипломного проекту є розробка модулю у складі комплексної інформаційної системи для автоматизації процесів управління персоналом.

У роботі проведено аналіз потреб автоматизації в сфері управління персоналом, досліджено основні кроки процесу підбору персоналу та способи їх автоматизації.

Розроблено модуль для платформи bpm`online, що дозволяє автоматизувати процеси створення вакансії, пошуку кандидатів та прийому співробітника на роботу.

Робота складається з 65 стор., 23 рисунків, 9 таблиць, 9 посилань, 3 додатки на 1 стор. кожен.

Ключові слова: CRM, bpm, HR, HRM, автоматизація процесів

ABSTRACT

of a specialist degree work, which made by Revutska Iryna Volodymyrivna
theme: “Modification of bpm`online system for recruiting in commercial company”

The aim of this thesis is to develop a module of information systemgnded for human resorce managment automatization. This thesis analyzes human resources management needs in automatization.

Module was created on bpm`online platform. It allow to automatize vacancies creation, recruitment, hiring processes.

The work consists of 65 p., 23 illustrations, 9 tables, 9 references, 3 applications each on 1 p.

Keywords: CRM, bpm, HR, HRM, process automatization

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	10
ВСТУП	11
1 АНАЛІЗ ПОТРЕБ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ В СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ	12
1.1 Аналіз предметної області.....	12
1.1.1 Історія розвитку управління персоналом	12
1.1.2 Автоматизація в управлінні персоналом	14
1.2 Обґрунтування вибору методу автоматизації	16
1.3 Аналіз CRM-систем	16
1.3.1 Поняття CRM-системи	16
1.3.2 Класифікація CRM-систем	18
1.3.3 Огляд bpm'online marketing.....	18
1.4 Висновки	19
2 ПРОЕКТУВАННЯ БІЗНЕС-РІШЕНЬ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ	21
2.1 Поняття бізнес-процесу	21
2.2 Проектування узагальненої схеми бізнес-процесів управління персоналом.....	23
2.2.1 Рольва модель	25
2.2.2 Узагальнена схема бізнес-процесів.....	27
2.3 Проектування бізнес-процесу створення вакансії	28
2.4 Проектування бізнес-процесу пошуку кандидатів	28

					ДА52с.15 0005 001		
Змін	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив		Ревуцька І.В.			Літ.	Лист	Листів
Перевірив		Кисельов Г.Д.				7	66
Реценз.		Аушева Н.М.			НТУУ "КПІ ім. Ізгоря Сікорського" ІПСА ДА-52с		
Н. Контр.		Стіканов В.Ю.					
Зав. каф.		Петренко А.І.					
					Модифікація системи bpm'online для підбору персоналу в комерційній компанії		

5	УПРАВЛІННЯ ТЕРМІНАМИ ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ	55
5.1	Планування проекту	55
5.2	Висновки	58
	ВИСНОВКИ	59
	ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	65
	ДОДАТОК А	62
	ДОДАТОК Б	63
	ДОДАТОК В	64

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І
ТЕРМІНІВ**

ПЗ	Програмне забезпечення
CRM	Client Relationship Management
ERP	Enterprise Resource Planing
BPM	Business Process Management
BPMN	Business Process Management Notation
HR	Human Recourses
HRM	Human Recourses Management
IIS	Internet Information Services
SVN	Вільна централізована система управління версіями

ВСТУП

У сучасному світі «промислового буму» і жорсткої ринкової конкуренції основним активом будь-якої компанії є персонал. Для розвитку технологій управління персоналом, компанії готові інвестувати все більші кошти в цю нішу— за 2014 рік аналітична компанія CB Insights нарахувала 159 угод загальним об'ємом 1,9\$ млрд. Для порівняння - у 2010 році було зафіксовано 34 угоди загальною сумою 100\$ млн. [1]

Саме тому розробка рішення для автоматизації процесів в сфері управління персоналом є перспективною і сьогодні, і в подальшому.

Реалізація модулю в складі комплексної інформаційної системи дозволить зменшити затрати на розробку ядра системи і частково на розробку інтерфейсних форм, структури бази даних.

Іншою перевагою цього рішення є масштабованість системи. Використання комплексної інформаційної системи, такої як ERP або CRM-системи, дозволить одночасно працювати багатьом підрозділам, взаємодіяти за допомогою системи та вести історію взаємодій.

Ще одною перевагою розробки модулю у складі комплексної інформаційної системи є універсальність інтеграції з сторонніми системами. На сьогоднішній день нерідко виникає потреба інтеграції двох систем, наприклад, CRM системи і веб-сайту компанії, або CRM системи і мобільного додатку, з метою обміну інформацією між системами. Таким чином, чим більше програмних продуктів, що використовуються на підприємстві, потребують інтеграції з сторонніми сервісами, тим більші затрати на реалізацію і підтримку рішення.

										Лист
										11
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата						

ДА52с. 15 0005 001

1 АНАЛІЗ ПОТРЕБ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ В СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ

1.1 Аналіз предметної області

Спеціалісти пов'язують майбутнє HR-технологій з наступними напрямками:

1. Хмарні обчислення. Використання хмарних технологій дозволяє зменшити навантаження на систему користувача та затратити на підтримку інфраструктури;
2. Data science. Об'єми даних стрімко збільшуються і виникає необхідність використання інструментів управління цими даними, таких як, наприклад, інструменти для побудови аналітичних звітів;
3. Мобільні технології. На сьогоднішній день програмному продукту (ПП) для успішної реалізації необхідно підлаштовуватися під різні платформи, в тому числі під мобільні;
4. Соціальний рекрутинг. З виникненням соціальних мереж у HR-спеціалістів виникло нове джерело для пошуку даних про кандидатів. Успішній HRM-системі необхідно мати інструменти, які б дозволили автоматизувати процес пошуку цієї інформації;
5. Перехід від облікових систем до CRM-систем. Стратегічну цінність для підприємства мають програми, які дозволяють працювати одразу багатьом підрозділам – мати справу з єдиною базою даних, єдиним інтерфейсом. [1]

Таким чином, сфера управління персоналом є дуже перспективною і багатообіцяючою. Компанії –постачальники, що першими реалізують в своїх продуктах описані вище функції, отримують перевагу на ринку ІТ-рішень в сфері HRM.

1.1.1 Історія розвитку управління персоналом

Професія HR-менеджера прийшла на зміну спеціалісту відділку кадрів радянського зразку. Проте, якщо раніше співробітники відділу кадрів

									Лист
									12
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	ДА52с. 15 0005 001				

виконували виключно рутинну роботу – оформлення і ведення документації по найму, звільненню, відпусткам і лікарняним, – то коло обов’язків HR-менеджерів значно ширше. Будь-яка вакансія HR-менеджера на сьогоднішній день включає цілий список вимог і обов’язків: від пошуку кандидатів, до визначення кадрової політики компанії і формування корпоративної культури в цілому.

На західному ринку професія HR-менеджера виникла значно раніше, ніж у нас – ще в 1911 році американець Фредерик В. Тейлор опублікував книгу «Принципи наукового управління», в якій звернув увагу громади на значимість людського чинника у розвитку компанії. Поступово в університетах почали з’являтися програми по підготовці HR-спеціалістів, а уже в кінці 1960-х людські ресурси вважалися головною умовою підвищення ефективності бізнесу. [2]

В Радянському Союзі ж на протязі 70 років панувала планова економіка – на урядовому рівні планувались і розподілялись трудові ресурси. За «кадри» відповідали кадрові служби, інженери і техніки по праці і заробітній платі, інженери охорони праці. Соціальною політикою і «корпоративною культурою» займалися профсоюзи, розподіляючи путівки в санаторії. Згідно з постановою Народного Комісаріату Праці СРСР №377 від 28 грудня 1930 року на кадрові служби покладалися наступні задачі:

1. Постачання народного господарства робочою силою;
2. Планування підготовки робочих кадрів;
3. Виконання вимог трудового законодавства.[2]

На початку 1990-х, з введенням в економіку ринкових відносин, в Україну прийшли іноземні компанії. Західні спеціалісти привезли з собою сучасні технології управління і кращі практики, почали розробляти і впроваджувати звичні для них корпоративні політики і процедури. Вперше зіткнувшись з реальною конкуренцією, керівники вітчизняних підприємств потягнулися до західних бізнес-шкіл. Виникла необхідність в пошуку і відборі кандидатів. В той час слово «резюме» було невідоме для громадськості, анкети кандидати заповнювали прямо на співбесіді – це і були перші «бази даних» кандидатів.

У 2000-ні роки на ринку з’являються цілком нові послуги - HR-

										Лист
										13
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	ДА52с. 15 0005 001					

консалтинг, HR-аудит, аутсорсинг HR-функцій тощо. Поступово HR-менеджери навчилися:

1. Розробляти HR-стратегії;
2. Визначати потреби в навчанні співробітників і формувати запити провайдером освітніх послуг;
3. Розробляти і впроваджувати сучасні системи оцінки результатів і винагородження;
4. Оцінювати не тільки традиційні професійні знання, уміння, навички, а й лідерський потенціал, інноваційність, клієнтоорієнтованість тощо.[2]

Загальний стандарт професії передбачає такі обов'язки:

1. Ведення кадрового документообігу;
2. Пошук необхідного персоналу;
3. Систематизація процесів оцінки персоналу і методів його розвитку;
4. Розробка системи оплати та нормативів праці персоналу;
5. Розробка стратегії управління персоналом;
6. Знання законодавчої бази;
7. Вміння користуватися спеціалізованим програмним забезпеченням.

1.1.2 Автоматизація в управлінні персоналом

Головною перепоною в роботі HR-менеджерів є великий об'єм праці, значна кількість поставлених перед ними задач, процесів і функцій, якими необхідно швидко і якісно керувати. Щоб спростити роботу HR-менеджерів, компанії впроваджують HRM-системи, які беруть на себе частину функцій за рахунок автоматизації людської праці. Такі системи можуть бути як незалежними повноцінними програмними продуктами, так і модулями програм більш високого рівня.

HRM-система (HCM-система, кадрова система) - тиражоване або замовне прикладне програмне забезпечення для автоматизації управління персоналом; часто автоматизація управління персоналом реалізується спеціалізованими модулями будь-якої ERP-системи.

Базові функції, що підлягають автоматизації - кадрове діловодство та

										Лист
										14
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	ДА52с. 15 0005 001					

розрахунок заробітної плати (як постійної частини, так і премій, бонусів, інших компенсацій). Сучасні системи дозволяють автоматизувати наступні ключові процеси кадрового діловодства:

1. Ведення карток співробітників, облік робочого часу;
2. Облік відсутності (планування відпусток, облік лікарняних, відгулів);
3. Побудувати і візуалізувати оргструктуру;
4. Побудувати і візуалізувати штатний розпис.

Мета автоматизації цих процесів - у вивільненні робочого часу і полегшенні розуміння процесів співробітниками. Також дозволяє відстежувати етапи процесу прийняття тих чи інших рішень. Наприклад, підтвердження відпустки і виплату відпускних, зміна посадових обов'язків, зміна структури організації.

Додаткові функції розвитку навколо концепцій управління талантами і розвитку кадрового потенціалу), серед автоматизованих процесів в цих напрямках - пошук і підбір персоналу, адаптація співробітників, навчання і розвиток співробітників (англ. Training and development), управління ефективністю співробітників, управління навичками та компетенціями, планування кар'єри, компенсації і пільги (англ. C & B).

Загалом, HRM-системи можна розділити на наступні групи[3]:

1. Модулі управління кадрами в складі комплексних інформаційних систем. Окрім функцій управління персоналом, такі системи підтримують управління продажами, маркетинговими компаніями, інтеграцію з поштовими сервісами та сайтами. Таким чином всі підрозділи компанії можуть працювати з єдиним програмним продуктом і єдиною базою даних.
2. Спеціалізовані програми обліку кадрів. Більшість систем управління кадрами призначені тільки для автоматизації управління персоналом і працюють як окремі незалежні програми. На українському ринку лідером серед таких програм є «1С: Управление персоналом 8.0».
3. Локальні спеціалізовані рішення. Це рішення, що розробляються

						ДА52с. 15 0005 001	Лист
							15
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата			

спеціально за замовленням компанії. Зазвичай цим варіантом користаються урядові установи. Такі рішення займають додатковий час для реалізації та не можуть використовуватися на інших підприємствах.

1.2 Обґрунтування вибору архітектури програмного додатку

Оскільки ціллю даної дипломної роботи є проектування і реалізація бізнес-процесів управління персоналом, для автоматизації процесів було обрано перше конструктивне рішення- реалізація модулю в складі комплексної інформаційної системи. Це рішення дозволить зменшити затрати на розробку ядра системи і частково на розробку інтерфейсних форм, структури бази даних.

Іншою перевагою цього рішення є масштабованість системи. Використання комплексної інформаційної системи, такої як ERP або CRM-системи, дозволяє одночасно працювати багатьом підрозділам, взаємодіяти за допомогою системи та вести історію взаємодій.

Ще одною перевагою є універсальна інтеграція з сторонніми системами. На сьогоднішній день нерідко виникає потреба інтеграції двох систем, наприклад, CRM системи і веб-сайту компанії, або CRM системи і мобільного додатку, з метою обміну інформацією між системами. Таким чином, чим більше програмних продуктів, що використовуються на підприємстві, потребують інтеграції з сторонніми сервісами, тим більші затрати на реалізацію і підтримку рішення.

1.3 Аналіз CRM-систем

1.3.1 Поняття CRM-системи

Існує декілька підходів трактування поняття CRM (Customer Relationship Management) – з одного боку – це методологія ведення бізнесу, з іншого – програмне забезпечення для автоматизації роботи з клієнтами. [4]

Термін Customer Relationship Management можна перекласти на українську мову як «управління взаємовідносинами з клієнтами». В основі цього методу управління лежить специфічний підхід до ведення бізнесу, в якому ключове

										Лист
										16
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	ДА52с. 15 0005 001					

місце займає клієнт. Тобто стратегія CRM передбачає створення в компанії таких механізмів взаємовідносин з клієнтами, при яких їх потреби володіють найвищим пріоритетом для підприємства. [4]

Подібна орієнтованість на клієнта зачіпає не тільки загальну стратегію бізнесу компанії, а й корпоративну культуру, структуру, бізнес-процеси, операції.

Головна ціль впровадження CRM-стратегії – створення конвеєру по залученню нових клієнтів і розвитку існуючих клієнтів. Керувати взаємовідносинами означає залучати нових клієнтів, нейтральних покупців перетворювати в лояльних клієнтів, серед постійних клієнтів формувати бізнес партнерів.

Дуже важливу роль в реалізації CRM-стратегії відіграють інформаційні технології. Програмні засоби CRM представляють собою спеціалізовані системи, розроблені для автоматизації бізнес-процесів, процедур і операцій, котрі реалізовані в вигляді CRM-стратегій компанії.

CRM-система може в себе включати:

1. Фронтальну частину, що забезпечує обслуговування клієнтів на точках продажу з автономною, розподіленою або централізованою обробкою інформації;
2. Операційну частину, що забезпечує авторизацію операцій і оперативну звітність;
3. Сховище даних;
4. Аналітичну підсистему.[5]

Основними принципами CRM-систем вважаються:

1. Наявність єдиного сховища даних, куди збирається інформація про взаємодію з клієнтами – клієнтська база;
2. Використання багатьох каналів взаємодії : обслуговування на точках продажів, телефонні дзвінки, електронна пошта, заходи, зустрічі, реєстраційні форми на веб-сайтах, рекламні посилання, чати, соціальні мережі;

3. Аналіз зібраної інформації про клієнта і підготовка даних для прийняття відповідних рішень – наприклад, сегментація клієнтів на основі їх значимості для компанії, потенційному відгуку на ті чи інші промоакції, прогнозуванні потреб тих чи інших продуктів. [5]

Таким чином, при взаємодії з клієнтом співробітник компанії має всю необхідну інформацію про взаємовідносини з клієнтом і приймає рішення на основі цієї інформації.

Основною ціллю впровадження є, як правило, збільшення ступеню задоволеності клієнта за рахунок аналізу накопиченої інформації про поведінку клієнта, регулювання тарифної політики, налаштування інструментів маркетингу. Завдяки використанню автоматизованої централізованої обробки даних з'являється можливість ефективно і з мінімальною участю співробітників враховувати індивідуальні потреби споживачів, а за рахунок оперативної обробки – виявляти ризики на ранніх стадіях та потенційні можливості. [5]

1.3.2 Класифікація CRM-систем

CRM-системи класифікують за призначенням та рівнем обробки інформації.

За призначенням розрізняють наступні види:

1. Управління продажами;
2. Управління маркетингом;
3. Управління клієнтським обслуговуванням.

1.3.3 Огляд bpm`online marketing

На сьогоднішній день всі CRM-системи є закритими продуктами, тобто їх вихідний код знаходиться в закритому доступі.

Ліцензія на користування та внесення змін в конфігурацію системи bpm`online marketing була надана підприємством, на якому проходила практика. Таким чином, в якості платформи для модифікації було обрано саме цю систему.

CRM система bpm`online розроблена міжнародною компанією Terrasoft

									Лист
									18
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	ДА52с. 15 0005 001				

для управління бізнес-процесами продажів, маркетингу та сервісу. Програмний продукт входить в сектор лідерів рейтингу CRM Value Matrix, а також лідує по кількості балів в категорії найсильніших розробників в звіті Forrester Wave.[8]

Всі три продукти CRM-лінійки bpm'online - marketing, sales и service – включені в Магічний Квадрант Gartner – щорічне дослідження, що дозволяє оцінити позицію і репутацію постачальників, враховуючи не тільки якість і можливості продуктів, але і стратегію компанії.[8]

На сьогоднішній день 6500 середніх і великих підприємств використовують платформу bpm'online для автоматизації свого бізнесу, серед яких Rozetka, HeadHunter, Yandex, Альфа-Банк та інші.

Bpm'online marketing націлена на роботу відділу маркетингу, шляхом автоматизації процесів управління маркетинговими компаніями, заходами та розсилками. Проте система може бути модифікована і використовуватися в інших сферах бізнесу, як наприклад підбір персоналу.

1.4 Висновки

За результатами дослідження, сфера управління персоналом на сьогоднішній день активно розвивається – з'являються нові технології та концепції, компанії відмовляються від старої парадигми управління персоналом та тяжіють до іноземних напрацювань. Кількість задач, які виконують співробітники HR-відділів, неупинно росте. Компанії готові інвестувати кошти в системи, що дозволяють автоматизувати процеси управління персоналом.

На сьогоднішній день існує велика кількість HRM-систем, що умовно можна розділити на модулі у складі комплексних інформаційних систем, незалежні програми та локальні спеціалізовані рішення.

Для реалізації поставленої в дипломному проекті задачі, було обрано конструктивне рішення, що базується на комплексній інформаційній системі, оскільки це рішення дозволить зменшити затрати на розробку ядра системи і частково на розробку інтерфейсних форм, структури бази даних та дозволить одночасно працювати багатьом підрозділам, взаємодіяти за допомогою системи

										Лист
										19
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	ДА52с. 15 0005 001					

та вести історію взаємодій.

У якості комплексної інформаційної системи було обрано – систему класа CRM, оскільки ціль і функціональність такої системи перегукуються з поставленими задачами.

В рамках проходження переддипломної практики було отримано ліцензію на користування та внесення змін в конфігурацію системи bpm'online marketing, на якій згодом і було виконано всі налаштування.

Система bpm'online визнана однією з кращих систем для автоматизації бізнесу як на просторах СНГ, так і за їх межами.

										Лист
										20
<i>Зм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>ДА52с. 15 0005 001</i>					

2 ПРОЕКТУВАННЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПЕРСОНАЛОМ БІЗНЕС-РІШЕНЬ ПРОЦЕСІВ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ

2.1 Поняття бізнес-процесу

Існуюча практика побудови систем управління включає в себе кілька підходів до організації систем управління. Найбільш відомі з них - системи, побудовані на управлінні функціями і управлінні бізнес-процесами організації.

Бізнес-процес - послідовність дій (підпроцесів), спрямована на отримання заданого результату, цінного для організації.

Системи управління, побудовані на принципах управління функціями, мають ієрархічну пірамідальну структуру підрозділів, згрупованих за виконуваними функціями. Під функціональним підрозділом можна розуміти групу експертів в даній функціональній області. В організаціях, побудованих за цим принципом, управління здійснюється на адміністративно-командних принципах.

Іншим підходом побудови систем управління є управління потоками робіт або процесами, складовими діяльності підприємства. Процесний підрозділ включає в себе координатора - власника процесу і виконавців з різних функціональних областей, згрупованих за принципом єдності результату бізнес-процесу. Подібні системи часто називають "горизонтальні", маючи на увазі під "вертикальним" управлінням ієрархію функціональних підрозділів і керівників в стандартній системі управління, побудованої за функціональним принципом.

Поняття бізнес-процес лежить в основі процесного підходу до аналізу і синтезу діяльності організації. Процесний підхід дозволяє розглядати діяльність організації як пов'язану систему бізнес-процесів, кожен з яких протікає у взаємозв'язку з іншими бізнес-процесами або зовнішнім середовищем. На даний момент застосування процесного підходу є обов'язковою умовою для побудови Системи менеджменту якості відповідно до вимог стандарту ISO 9001.[11] Практика показує, що система управління, побудована на принципах процесного

									Лист
									21
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата					

управління, є більш ефективною і результативною в порівнянні з рівною їй за масштабом функціональною системою. Разом з тим, розробка і впровадження такої системи - складний процес.

Ключовими поняттями процесного підходу є:

Результат бізнес-процесу - те, заради чого здійснюється бізнес-процес, тобто діяльність завжди розглядається разом з метою цієї діяльності - отримання на виході деякого результату, що задовольняє заданим вимогам. Результати бізнес-процесу часто згадуються як виходи бізнес-процесу.

Власник бізнес-процесу - посадова особа, яка несе відповідальність за отримання результату процесу і володіє повноваженнями для розпорядження ресурсами, необхідними для виконання процесу.

Виконавці бізнес-процесу - команда фахівців з різних функціональних областей (крос-функціональна команда), що виконують дії процесу. Виконавці процесу більшою мірою орієнтовані на результат, ніж виконавці окремих функцій при функціональному підході, так як основою мотиваційної схеми при процесному управлінні є розподіл бонусів серед членів команди тільки при отриманні кінцевого результату. При функціональному підході виконавці мотивуються тільки за виконання функцій і не зацікавлені в отриманні кінцевого результату.

Входи бізнес-процесу - ресурси (матеріальні, інформаційні), необхідні для виконання і отримання результату процесу, які споживаються або перетворюються при виконанні процесу.

Основним питанням, яке постає перед розробником моделі є принцип виділення бізнес-процесів. Виходячи з визначення, принцип виділення процесів один - це результат. При виділенні бізнес-процесів необхідно стежити, щоб на одному рівні моделі були присутні однорівневі результати діяльності, а отже, і процеси[11].

Для відображення логіки роботи HR-відділу було використано нотацію bpmn 2.0.

BPMN (англ. Business Process Model and Notation, нотація та модель бізнес-

										Лист
										22
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата						

процесів) — система умовних позначень (нотація) для моделювання бізнес-процесів. Розроблена Business Process Management Initiative (BPMI) та підтримується Object Management Group після їх злиття в 2005 році. Остання версія BPMN — 2.0, що була прийнята у січні 2011 року.[10]

Специфікація BPMN описує основні позначення для відображення бізнес-процесів в вигляді діаграм. BPMN орієнтована як на технічних спеціалістів, так і на бізнес-користувачів. Для цього мова використовує базовий набір інтуїтивно-зрозумілих елементів, котрі дозволяють описати важкі семантичні конструкції.

Основна ціль BPMN – створення стандартного набору умовних позначок, зрозумілих всім для донесення широкого спектру інформації до різних категорій користувачів.

2.2 Проектування узагальненої схеми бізнес-процесів управління персоналом

Відділ HR-менеджменту здійснює багато функцій – це і пошук персоналу, і облік документів, і розрахунок ЗП, систем мотивацій, розробка кадрової стратегії компанії.

В даній роботі було розглянуто автоматизацію основного процесу, покладеного на HR-відділ – пошук кандидатів на посаду та прийом на роботу нових співробітників. В іншомовних джерелах цей процес відомий як Recruiting-процесс.

У перспективі проект може розвиватися і бути доповнений автоматизацією інших задач відділу.

У 2016 році компанія LinkedIn - найбільша соціальна мережа для пошуку і встановлення ділових контактів - опублікувала статтю «The Ultimate Hiring Toolbox», в якій описала основні етапи підбору персоналу [6]:

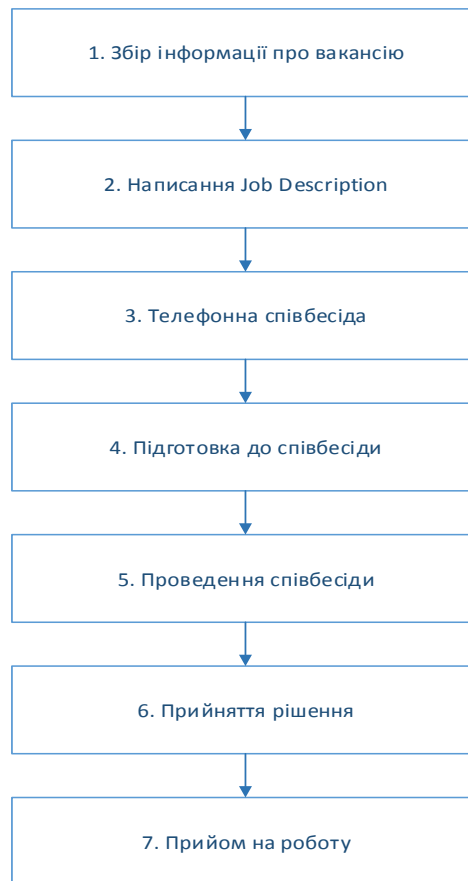


Рисунок 1 - Основні кроки процесу пошуку кандидата на посаду

Короткий опис кожного кроку надано в таблиці 1.

Таблиця 1 – Опис основних кроків recruiting-процесу та способу їх автоматизації[6]

Крок	Опис	Рішення для автоматизації
1. Збір інформації про вакансію	Одним з перших кроків процесу вербування (recruiting process) є збір інформації про позицію, що необхідно заповнити. Керівник відділу має надати HR-відділу вичерпну інформацію про позицію – необхідний рівень навичок і умінь, мінімальний ступінь освіти, мінімальний досвід роботи.	Вся інформація про вакансію має зберігатися в електронному вигляді. Форматом таких даних як навички кандидата та освіта має бути довідник- вибір серед переліку заздалегідь створених значень. Таке рішення дозволить уніфікувати перелік значень, що значно спростить пошук по базі даних та побудову аналітичних звітів.

Таблиця 1 (продовження)

<p>2. Написання Job Description</p>	<p>На основі зібраної на кроці 1 інформації, HR-менеджер створює Job Description-опис пропонованої позиції, що розміщується на інформаційних порталах для залучення кандидатів.</p>	
<p>3. Телефонна співбесіда</p>	<p>Спеціаліст HR-відділу виконує пошук кандидатів по власній базі та на просторах інтернет, після чого телефонує кандидату, задає ключові питання та запрошує на співбесіду.</p>	<p>Для автоматизації роботи з резюме кандидатів необхідно створити єдину базу даних кандидатів. Інформація про кандидатів, аналогічно інформації про вакансії, має зберігатися в вигляді значень довідників. Кандидати можуть самі надсилати свої резюме, користуючись формою на сайті компанії. Таким чином інформація про кандидата буде заповнюватися автоматично.</p>
<p>4. Підготовка до співбесіди</p>	<p>Співбесіда з кандидатом може проходити в декілька рівнів – співбесіда з HR-спеціалістом, співбесіда з спеціалістом по напрямку та співбесіда з керівником відділу. Кожен учасник співбесіди залишає свій відгук про кандидата та доповнює його анкету.</p>	<p>Інформація про розклад кожного учасника співбесіди (окрім кандидата) зберігатиметься в системі. Після створення нової співбесіди система автоматично оповістить кожного учасника та в необхідний час нагадає про зустріч.</p>
<p>5. Проведення співбесіди</p>	<p>Кожен етап співбесіди проходить під керівництвом HR-менеджера. На співбесіді учасники задають питання кандидату та виявляють рівень його професійних навиків та сумісність з вакансією.</p>	<p>Учасники співбесіди можуть заповнювати електронну версію резюме (анкети) кандидата під час співбесіди. В подальшому ця інформація може бути використана при пошуці кандидата на іншу посаду.</p>

Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

Таблиця 1(закінчення)

6. Прийняття рішення	Після проведення всіх рівнів співбесіди учасники співбесіди приймають рішення. HR-менеджер надсилає кандидату електронного листа з рішенням.	Система надсилатиме лист автоматично після прийняття рішення. Текст листа формуватиметься автоматично по шаблону з урахуванням макросів.
7. Прийом на роботу	Після прийняття кандидатом пропозиції HR-менеджер виконує роботи по організації робочого місця та підготовці необхідних документів.	Система автоматично створюватиме задачі для HR менеджера і нагадуватиме про статус їх виконання. Після підтвердження прийняття рішення кандидатом, система автоматично відправлятиме листи з відмовою кандидатам, які ще їх не отримали.

2.2.1 Рольва модель

В таблиці 2 представлені учасники, залучені до процесу підбору персоналу та їх ролі в системі.

Таблиця 2 – Ролі учасників процесу

Роль	Опис	Функції
CRM	Система bpm`online.	Надання платформи для автоматизації бізнесу.
Landing-page	Феб-форма на сайті компанії.	Передача інформації про кандидатів, що подали своє резюме на сайті компанії.
HR-менеджер	Співробітник HR-відділу.	Організація робіт по пошуку кандидата на посаду, контроль якості виконання робіт, HR-брендинг компанії, прийом на роботу і адаптація нового співробітника.

Таблиця 2 (закінчення)

Замовник	Співробітник компанії, що подає заявку на пошук нового співробітника.	Оформлення вимог до кандидата на посаду, участь у проведенні співбесід, доповнення резюме кандидата, оцінювання кандидата.
Screeener	Співробітник HR-відділу.	Пошук кандидатів на посаду, заповнення бази даних інформацією з зовнішніх джерел.
Recruiter	Співробітник HR-відділу.	Організація і проведення співбесід, доповнення резюме кандидата, оцінювання кандидата.
Спеціаліст по напрямку	Співробітник компанії, що володіє предметною областю і може проводити опитування кандидата на посаду.	Участь у співбесіді, доповнення резюме кандидата, оцінювання кандидата.

2.2.2 Узагальнена схема бізнес-процесів

Логічно перераховані кроки recruiting-процесу можна розділити на три взаємозалежні бізнес-процеси:

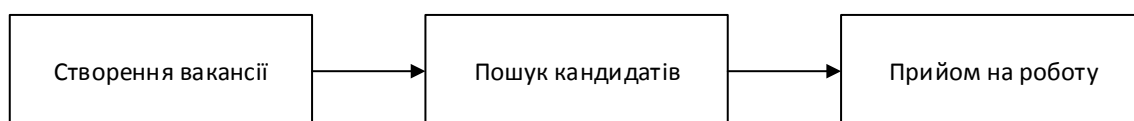


Рисунок 2 – Основні бізнес-процеси

Опис основних функції бізнес-процесів наведено в таблиці 3.

Таблиця 3 – Опис функцій і учасників бізнес-процесів

Назва	Функції	Учасники
Створення вакансії	В рамках бізнес процесу створюється нова вакансія, заповнюється необхідними даними та передається у відділ HR для виконання. Відбувається розподіл вакансії між відповідальними співробітниками, оформлюється Job description та вакансія на інформаційних майданчиках.	Замовник, HR-менеджер, CRM
Пошук кандидатів	По доступним каналам відбувається пошук та кваліфікація кандидатів. Кандидати запрошуються на співбесіду. Співбесіда проходить в декілька рівнів, після чого учасники приймають рішення.	Screener, Recruiter, Landing-page, HR-менеджер, CRM, спеціаліст по напрямку, кандидат
Прийом на роботу	У рамках даного БП кандидату відправляється лист з Job Offer. У разі прийняття кандидатом пропозиції, іншим кандидатам відправлється лист з відмовою. HR-менеджер готує робоче місце для нового співробітника.	CRM, HR-менеджер, кандидат

2.3 Проектування бізнес-процесу створення вакансії

На основі описаних вище кроків та рольової моделі, було побудовано схему бізнес-процесу.

Схема бізнес-процесу в Додатку А.

2.4 Проектування бізнес-процесу пошуку кандидатів

На основі описаних вище кроків та рольової моделі, було побудовано схему бізнес-процесу.

Схема бізнес-процесу в Додатку Б.

2.5 Проектування бізнес-процесу прийому на роботу

На основі описаних вище кроків та рольової моделі, було побудовано схему бізнес-процесу.

Схема бізнес-процесу в Додатку В

2.6 Висновки

Отже, основний і найбільш трудоемкий процес, що здійснює HR-відділ – це процес підбору кандидатів на посаду. Саме цей процес було обрано об'єктом автоматизації у даній роботі.

Процес підбору (recruiting-процес), за даними найбільшої соціальної мережі для пошуку ділових контактів – LinkedIn, складається з 6 основних кроків - збір інформації про вакансію, написання Job Description, телефонна співбесіда, підготовка до співбесіди, проведення співбесіди, підведення підсумків та підготовка до прийому нового співробітника на роботу. Усі кроки можуть частково автоматизовані.

Для цього кроки були умовно згруповані в 3 основних бізнес процеси – оформлення вакансії, пошук кандидатів, прийом на роботу. В якості учасників бізнес-процесу було виділено CRM-систему, Скринера, Рекрутера, Замовника, HR-менеджера, Спеціаліста по напрямку та Кандидата.

Схеми бізнес-процесів були побудовані в нотації bpmn 2.0. На схемах вдалося показати яким саме чином процес буде автоматизовано, які функції CRM-система візьме на себе повністю, а в яких допоможе з виконанням.

					ДА52с. 15 0005 001	Лист
Зм.	Лист	№ документу	Підпис	Дата		29

3 АНАЛІЗ АРХІТЕКТУРИ ВРМ'ONLINE. ПОШУК ТА ОБГРУНТУВАННЯ ОБРАНИХ ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ

3.1 Інфраструктура додатку

Для реалізації бізнес-процесів було обрано систему bpm'online marketing. Bpm'online представляє собою веб-додаток, в центрі архітектури якого знаходиться сервер додатків Internet Information Services (IIS) версії 7.0 і вище. На рисунку 3 показана схема інфраструктури додатку.

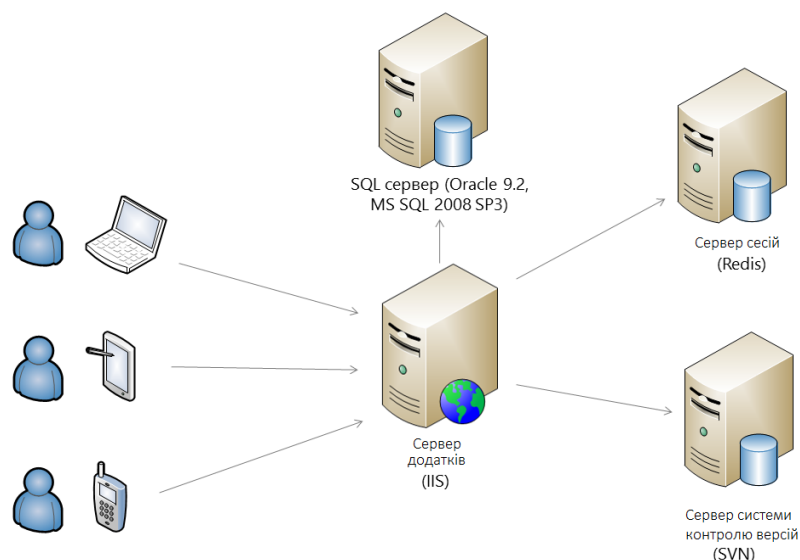


Рисунок 3– Інфраструктура додатку[7]

В якості бази даних для даного проекту було обрано MS SQL Server 2012 SP3. В базі даних зберігаються дані, необхідні користувачу, а також дані, необхідні для роботи самої системи. Окрім того, в базі даних зберігаються всі конфігураційні налаштування.

Клієнтські робочі місця можуть знаходитися на персональному комп'ютері, планшетному ПК або мобільному пристрою.

Всі запити від клієнта до сервера виконуються за допомогою веб-браузера. Тестування модулю, розробленого в рамках дипломного проекту, відбувалося в

браузерах Internet Explorer, FireFox та Chrome.

Окрім перерахованих компонентів, в bpm`online присутні ще два: сервер зберігання сесій – Redis та сервер контролю версій.

Також існує два варіанти встановлення додатку:

1. On-site;
2. Cloud.

В режимі On-site всі компоненти вказаної інфраструктури розміщуються на потужностях замовника. У випадку Cloud додаток встановлюється на потужностях дата-центрів Amazon під управлінням співробітників Terrasoft. Це означає, що всі питання швидкодії, адміністрування, доступу до бази даних вирішуються з залученням Terrasoft. Оскільки, для реалізації описаного вище функціоналу необхідно мати прямий доступ до бази даних та серверу додатків, було обрано варіант розміщення системи On-site.

3.2 Логічні рівні додатку

З точки зору логічних рівнів, архітектура системи може бути представлена наступним виглядом (Рисунок 4):

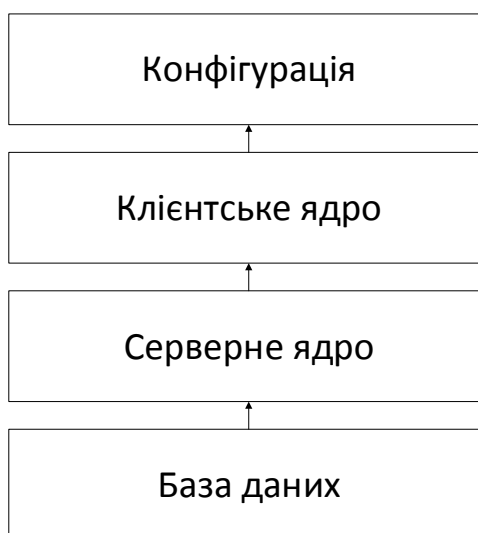


Рисунок 4– Логічні рівні додатку

База даних – це рівень фізичного зберігання даних, таких як таблиці,

процедури, індекси, тригери. Для управління даними у проекті було використано мову MS SQL.

Серверне ядро – це набір бібліотек, котрі реалізують базову логіку функціональності додатку. Серверні бібліотеки реалізовані на мові C# з використанням платформи .NET Framework.

Основні компоненти ядра:

1. ORM (англ. Object-Relational Mapping)- модель даних;
2. Пакети і механізми заміщення функціоналу;
3. Системні веб-сервіси;
4. Бібліотеки для інтеграції з зовнішніми сервісами.

Ця технологія була використана в проекті для створення власних класів та веб-сервісів на основі базових, використовуючи принцип наслідування.

Основною задачею клієнтського рівня є забезпечення роботи клієнтських модулів. Класи клієнтського ядра реалізовані на мові JavaScript з використанням різноманітних фреймворків.

Основні компоненти клієнтського ядра:

1. Зовнішні бібліотеки клієнтських фреймворків, наприклад, RequireJS, ExtJs.
2. Sandbox – компонент, призначений для забезпечення взаємодії між клієнтськими модулями, шляхом обміну повідомленнями.
3. Клієнтські модулі – файли мовою JavaScript, за допомогою яких описана функціональність основних об'єктів.

Клієнтські модулі були використані для опису сторінок та їх основних складових – полів, кнопок, таблиць.

Конфігурація – це набір функціональності, що доступний користувачам конкретного робочого простору. Всі елементи конфігурації згруповані в пакети. Пакет – це сукупність конфігураційних елементів, котрі реалізують певний блок функціональності. Фізично пакет представляє собою каталог, що містить в собі набір підкаталогів і файлів. Щоб розширити, чи змінити функціональність продукту, необхідно встановити пакет, в якому реалізовані всі необхідні зміни.

										Лист
										32
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата						

3.3 Способи заміщення функціоналу

Пакет в brm'online - це сукупність конфігураційних елементів (схем, даних, скриптів, додаткових бібліотек), які реалізують певний блок функціональності. Механізм пакетів brm'online заснований на принципі відкритості / закритості ООП, згідно якому всі сутності (класи, модулі, функції) повинні бути відкриті для розширення, але закриті для зміни. Це означає, що нова функціональність повинна реалізовуватися шляхом додавання нових сутностей, а не шляхом зміни старих.

Будь-який продукт brm'online являє собою кінцевий набір пакетів. Щоб розширити або змінити функціональність системи, потрібно встановити пакет, в якому реалізовані всі необхідні зміни.

Пакети brm'online умовно можна розділити на два види:

1. Базові пакети. Поставляються разом з системою і встановлюються в робочий простір за замовчуванням. До таких відносяться пакети з базовою функціональністю (наприклад, Base, NUI), пакети, що розширюють функціональність системи (наприклад, пакети інтеграції з ІС, телефонією і т.д.), а також пакети, створені сторонніми розробниками. Такі пакети встановлюються за допомогою утиліти WorkspaceConsole з zip-архівів.
2. Користувальницькі пакети - пакети, що створюються користувачами системи. Вони можуть бути прив'язані до сховища SVN.

Конфігураційні елементи з попередньо встановлених пакетів недоступні для зміни. Розробка додаткової функціональності і модифікація існуючої виконується виключно в призначених для користувача пакетах.

Суть механізму заміщення об'єктів і схем в пакетах зводиться до наступного. Якщо виникає необхідність зміни поведінки деякого елемента з базового пакету, в призначеному для користувача пакеті створюється новий елемент, успадкований від встановленого. У створеного для користувача елементу встановлюється ознака, що він повинен заміщати свого предка в

										Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата						33

ієрархії. Всі модифікації, які потрібно застосувати до попередньо елемента, реалізуються в створеному заміщуючому елементі. Надалі при зверненні до попередньо елемента система буде виконувати логіку об'єкта, який його заміщає.

Для того щоб в одному пакеті використовувати функціональність з іншого пакета, необхідно вказати залежність від цього пакета. [7]

У залежному пакеті доповнюється або змінюється функціональність того пакету, від якого він залежить. Таким чином, будується ієрархія залежності пакетів, в якій пакети нижчого рівня можуть доповнювати або змінювати функціональність будь-якого пакета вище за ієрархією (рис. 5).

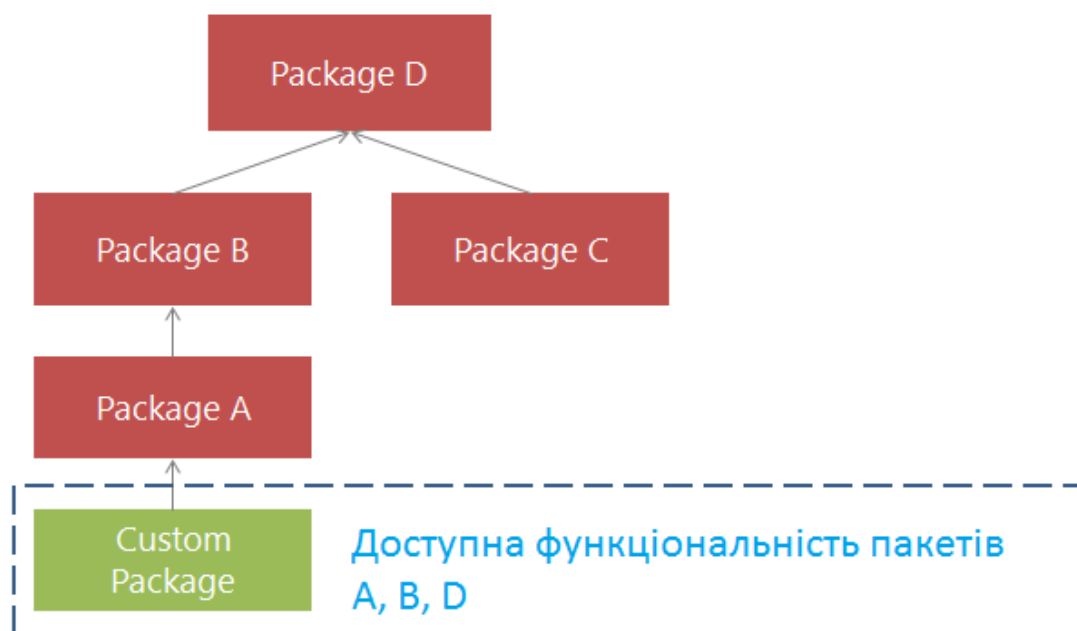


Рисунок 5– Схема ієрархії пакетів в bpm'online

Пакети в робочий простір можуть бути встановлені як з файлового zip-архіву (як правило, це попередньо встановлені базові пакети), так і зі сховища системи контролю версій. Також на вкладці відображаються пакети, які були створені користувачем у робочому просторі.

Склад пакетів:

1. Схеми - конфігураційні одиниці системи, які визначають або нові, або

існуючі конфігураційні елементи.

2. Зовнішні збірки - сторонні бібліотеки, які необхідні для розробки та інтеграції з зовнішніми системами. Після установки можуть використовуватися в схемах вихідних кодів.
3. SQL-скрипти - довільні SQL-скрипти, які виконуються в БД при установці пакету. SQL-скрипти можуть знадобитися для перенесення пакета в інші конфігурації, якщо з ним пов'язані зміни в базі даних.
4. Дані - написання розділів, значення довідників і системних налаштувань, які розроблені в пакеті. Можуть знадобитися для перенесення пакета в інші конфігурації, якщо з ним пов'язані певні записи і значення з бази даних.

Конфігурація bpm'online являє собою набір елементів різних типів - об'єкти, процеси, сторінки і модулі.

Основою конфігурації є схема. Кожен тип елемента конфігурації представляється схемою відповідного типу. З точки зору програмної реалізації, схема будь-якого типу - це клас ядра, який успадковується від базового класу Schema.

Таблиця 4– Опис схем в bpm`online

Схема	Клас	Призначення
Схема об'єкту	EntitySchema	За допомогою схем цього типу можна управляти структурою бази даних, не звертаючись до неї безпосередньо.
Схема сторінки	ClientUnitSchema	За допомогою схем цього типу реалізується клієнтська частина програми.
Схема коду	SourceCodeSchema	За допомогою схем цього типу реалізується додаткова серверна логіка програми.

Таблиця 4 (закінчення)

Схема процесу	ProcessSchema	За допомогою схем цього типу генеруються призначені для користувача бізнес-процеси.
Схема сторінки	PageSchema	За допомогою схем цього типу реалізуються серверні ASP.NET сторінки.
Схема звіту	ReportSchema	За допомогою схем цього типу генеруються звіти DevExpress.

Обов'язкові властивості схем:

1. UId - унікальний ідентифікатор. При створенні будь-якого елементу конфігурації створюється його схема, якої, в свою чергу, присвоюється унікальний ідентифікатор.
2. Name - назва схеми. Використовується для ідентифікації схеми в програмному коді.
3. Caption - заголовок схеми. Використовується для ідентифікації схеми в інтерфейсі системи.

Основні методи схем:

1. ReadMetaData - метод, який здійснює зчитування метаданих схеми з бази даних.
2. WriteMetaData - метод, який здійснює запис метаданих схеми в базу даних.
3. GetLocalizableValues - метод, який повертає колекцію локалізованих ресурсів схеми. Ці ресурси використовуються для зберігання і відображення заголовків, назв і т.д.

Для впорядкування колекції примірників схем кожного типу існують спеціальні класи, які виконують роль фабрики - менеджери схем. Для кожного типу схем використовується певний тип менеджера. [7]

Модель даних bpm'online заснована на об'єктах. Об'єкт - це бізнес-сутність,

яка дозволяє описати на рівні серверного ядра новий клас ORM-моделі. На рівні бази створення об'єкта означає створення нової таблиці з таким же ім'ям, як у створеного об'єкта, і з таким же складом колонок. Тобто, в більшості випадків кожен об'єкт в системі є системним поданням однієї фізичної таблиці в базі даних.

Об'єкти бувають базовими і для користувача.

Базові об'єкти недоступні для редагування і розташовуються в базових пакетах.

Призначені для користувача об'єкти - це об'єкти, які можна створювати в конфігурації, і поміщати їх у свої власні пакети.

У bpm'online виділяють 3 типи об'єктів:

1. Об'єкти, які пов'язані з таблицею в базі даних;
2. Об'єкти, які пов'язані з представленням даних;
3. Віртуальні об'єкти, які використовуються в системі для побудови ієрархій та реалізації механізму успадкування (наприклад, BaseEntity).

Починаючи з версії 7.0 клієнтська частина програми bpm'online має модульну структуру, тобто реалізована у вигляді набору блоків функціональності, кожен з яких реалізований в окремому модулі. У процесі роботи програми завантаження модулів і їх залежностей виконується відповідно до підходом Asynchrone Module Definition (AMD).

Підхід AMD декларує механізм визначення і асинхронного завантаження модулів і їх залежностей, який дозволяє в процесі роботи з системою довантажувати тільки ті дані, які необхідні для роботи в поточний момент. Концепцію AMD підтримують різні JS-фреймворки. У bpm'online для роботи з модулями використовується завантажувач RequireJS.

Поняття модуль можна сформулювати як фрагмент коду, інкапсульований в окремий блок, який може бути завантажений і виконаний самостійно.

Завантажувач RequireJS надає механізм оголошення і завантаження модулів, що базується на концепції AMD. Основні принципи роботи механізму завантажувача RequireJS:

									Лист
									37
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата					

1. Оголошення модуля виконується в спеціальній функції `define ()`, яка реєструє функцію-фабрику для інстанціювання модуля, але при цьому не завантажує його негайно в момент виклику;

2. Залежності модуля передаються як масив строкових значень, а не через властивості глобального об'єкта;

3. Завантажувач виконує завантаження всіх модулів-залежностей, переданих в якості аргументів в `define ()`. Модулі завантажуються асинхронно, при цьому порядок їх завантаження визначається загрузчиком довільно;

4. Після того як будуть завантажені всі зазначені залежності модуля, буде викликана функція-фабрика, яка поверне значення модуля. При цьому в функцію-фабрику в якості аргументу будуть передані завантажені модулі-залежності.

Кожна клієнтська схема в `brm'online 7.x` характеризується як мінімум одним клієнтським модулем.

Клієнтське ядро надає механізм роботи з модулями:

1. Надає API для доступу до клієнтських модулів;
2. Визначає механізм обміну повідомленнями та завантаження модулів;
3. Надає доступ до базових бібліотекам, системним перерахункам і констант;
4. Реалізує клієнтський механізм роботи з даними.

3.3.1 Клієнтські модулі

У `brm'online` можна виділити кілька різновидів клієнтських модулів:

1. Невізуальні модуль. Такий модуль містить в собі реалізацію функціональності системи, яка, як правило, не пов'язана з прив'язкою даних і відображенням їх в інтерфейсі. Прикладами невізуальних модулів в системі є модулі бізнес-правил (`BusinessRuleModule`), утилітні модулі, які реалізують службові функції.
2. Візуальні модулі. До візуальних модулів відносяться модулі, які реалізують в системі Моделі представлення (`ViewModel`) згідно шаблону MVVM. Ці модулі інкапсулюють в собі дані, які відображаються в

											Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	ДА52с. 15 0005 001						38

елементах управління графічного інтерфейсу, а також методи роботи з цими даними. Прикладами візуальних модулів в системі є модулі моделей уявлення розділів, деталей, сторінок.

- Модуль розширення (заміщає клієнтський модуль). Цей вид модулів призначений для розширення функціональності базових модулів.

3.4 Висновки

Як показали результати дослідження, платформа Vpm`online є доволі гнучкою і дозволяє стороннім особам(розробникам) вносити зміни в конфігурацію системи. Для створення нових класів можуть бути використані бібліотеки серверного ядра, написані мовою C# з використанням платформи .NET Framework. Для створення компонентів інтерфейсу користувача можуть бути використані клієнтські модулі, написані мовою JavaScript.

Vpm`online дозволяє вносити зміни в існуючий функціонал за рахунок механізму наслідування. Таким чином можуть бути створені нові об`єкти та клієнтські модулі, що розширюють базовий функціонал.

Для забезпечення працездатності додатку необхідно налагодити роботу трьох компонентів – серверу додатків (IIS), серверу бази даних та серверу сесій(Redis). В якості СУБД було обрано MS SQL Server 2012.

						<i>Лист</i>
					<i>ДА52с. 15 0005 001</i>	39
<i>Зм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документу</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

4 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ БІЗНЕС ПРОЦЕСІВ

4.1 Реалізація бізнес-процесу створення вакансії

4.1.1 Інтерфейсна форма вакансії

Для зберігання і управління даними про вакансії, в системі було створено новий розділ «Вакансії».

Название	Стадия	Ответственный	Дата закрытия
2d художник	Новая	name63919	
email-маркетолог	Закрыта	Supervisor	23.11.2016
Бизнес-аналитик	Ожидание подтверждения	name63919	18.11.2016
JS разработчик	Ожидание подтверждения	Supervisor	30.11.2016
Бухгалтер 1С	Закрыта	Supervisor	10.08.2016
Кассиры в новый магазин	Закрыта	Supervisor	10.08.2016
Контент-маркетолог	Ожидание подтверждения	Supervisor	02.12.2016
Маркетолог	Новая	Supervisor	30.11.2016
Маркетолог	Закрыта	Supervisor	03.08.2016
Маркетолог-аналитик	Подбор кандидатов	Supervisor	
МРК	Подбор кандидатов	Supervisor	30.11.2016
Офис-менеджер	Новая	Supervisor	30.11.2016

Рисунок 6 – Реестр розділу Вакансії

На сторінці розділу користувач може переглянути та відредагувати дані про неї. Сторінка складається з декількох вкладок – «Описание вакансии», «Требования к кандидатам», «История» (базова), «Файлы и примечания»(базова), «Лента» (базова), що розділяють компоненти сторінки (поля вводу даних, групи полів, деталі) по функціональності.

Вкладка «Описание вакансии» призначена для збереження основної інформації про вакансію. На Рисунку 7 показана вкладка «Описание вакансии».

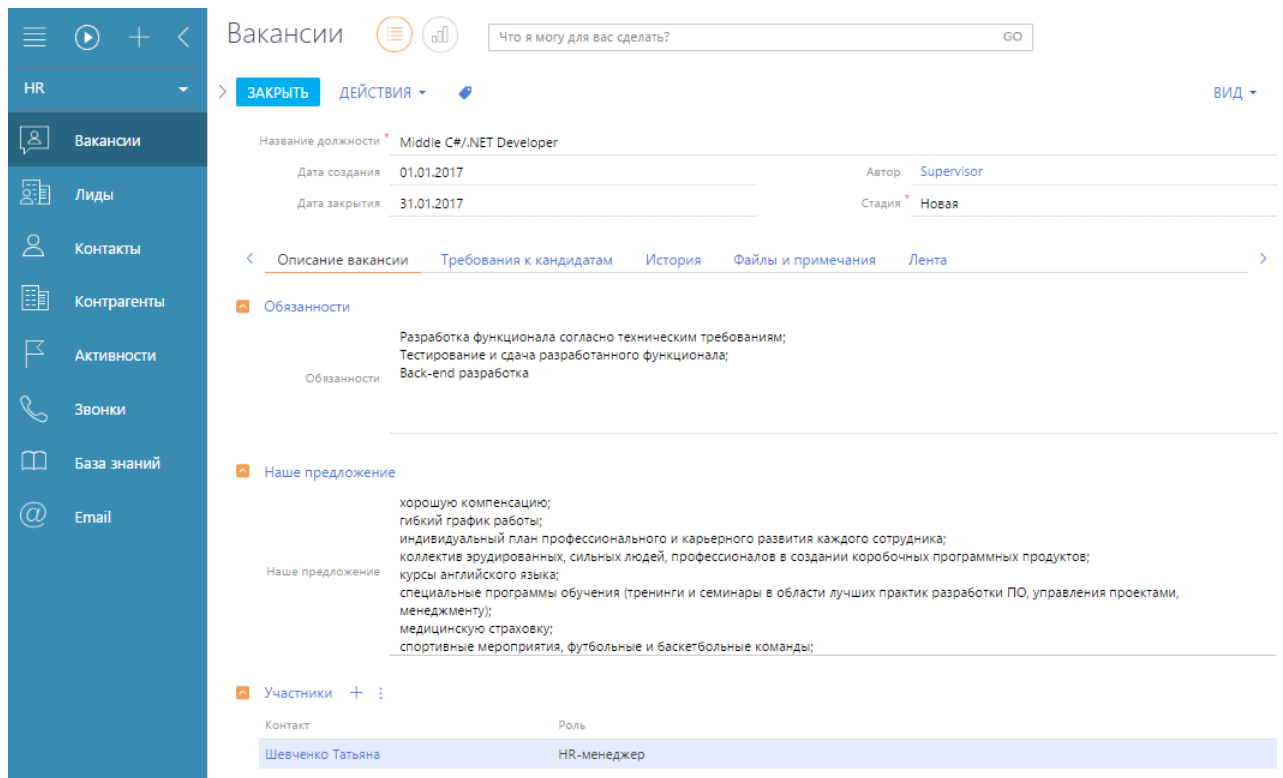


Рисунок 7 – Сторінка Вакансії, вкладка «Описание вакансии»

Вкладка «Требования к кандидатам» предназначена для збереження детальної інформації про вакансію. На Рисунку 8 показана вкладка «Требования к кандидатам».

Вкладка «История» предназначена для збереження інформації про кандидатів, що проявили інтерес до вакансії, та співбесід, що були проведені.

Вкладка «Файлы и примечания» предназначена для прикріплення резюме та портфолію.

Вкладка «Лента» предназначена для коментування вакансії.

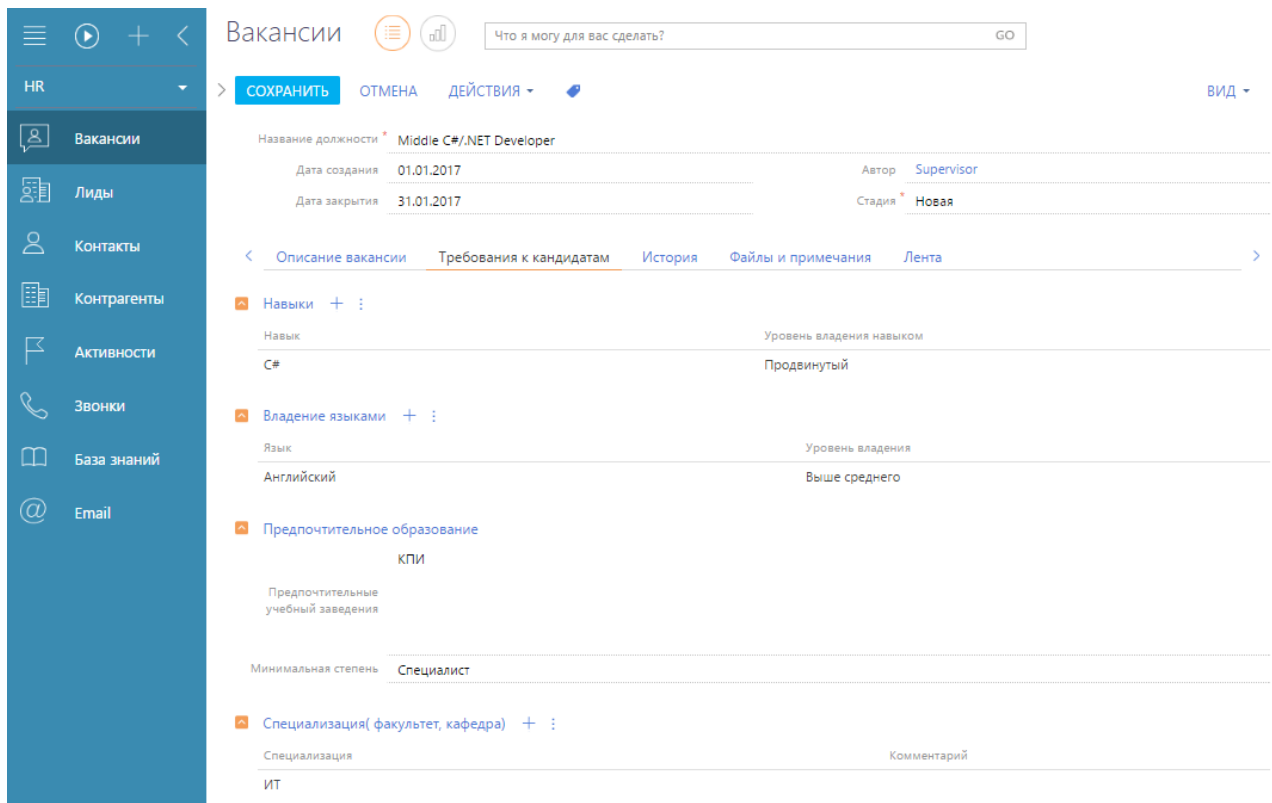


Рисунок 8 –Сторінка Вакансії, вкладка «Требования к кандидатам»

В Таблиці 5 описані поля вводу даних на сторінці Вакансії.

Таблица 5 - Список полів для вводу даних на сторінці Вакансії

Назва	Тип	Опис
Обязанности	Текстовое	Це поле призначене для введення інформації, про обов'язки співробітника.
Наше предложение	Текстовое	Поле використовуються для фіксування інформації про пропозицію кандидатам, наприклад медична страховка, парковка, 8-годинний робочий день.
Предпочтительные учебные заведения	Текстовое	Це поле призначене для фіксації інформації про освітні заклади, що є більш пріоритетними при пошуку кандидата.

Таблиця 5 (закінчення)

Минимальная степень	Довідник	Мінімальний кваліфікаційний рівень, необхідний для прийняття на роботу.
Название должности	Текстове	Назва посади, на яку здійснюється пошук кандидатів
Автор	Довідник	Вибір зі списку співробітників. Заповнюється автоматично.
Стадия	Довідник	Вибір одного зі значень – нова, пошук кандидатів, прийняття рішення, закрита. Змінюється автоматично по процесу.
Дата создания	Дата\час	Змінюється автоматично по процесу.
Дата закрытия	Дата\час	Змінюється автоматично по процесу.

В Таблиці 6 описані деталі на сторінці Вакансії.

Таблиця 6– Деталі на сторінці Вакансії

Назва	Опис
Учасники	Деталь призначена для збереження інформації про учасників процесу та їх роль (Скринер, Рекрутер, Замовник тощо)
Навыки	Деталь дозволяє зберігати перелік навиків, якими повинен володіти кандидат, та необхідний рівень володіння ними.
Владение языками	Деталь дозволяє зберігати перелік мов, якими повинен володіти кандидат, та необхідний рівень володіння ними.
Специализация	Деталь дозволяє перерахувати список спеціалізацій кандидатів, які є пріоритетними (наприклад, «Системний аналіз»)

4.1.2 Ініціація процесу. Заповнення вакансії замовником

Коли виникає необхідність пошуку нового співробітника, відповідальна особа (керівник відділу) в першу чергу заповнює сторінку вакансії – вказує назву посади, необхідні навички та відповідального HR-менеджера. Якщо замовник не заповнить якийсь з необхідних параметрів, при збереженні запису, система повідомить про це (Рисунок 9).

The screenshot shows a web interface for managing job vacancies. At the top, there's a search bar with the text "Что я могу для вас сделать?" and a "GO" button. Below it, there are several buttons: "СОХРАНИТЬ" (Save), "ВЫПОЛНИТЬ ПОЗЖЕ" (Do later), "ОТМЕНА" (Cancel), "ДЕЙСТВИЯ" (Actions), and "ВИД" (View). A message says "Добавьте участника с ролью 'HR- менеджер' на деталь [Участники]". The form fields are as follows:

Название должности *	Middle C#/ .NET Developer	Автор	Supervisor
Дата создания	01.01.2017	Стадия *	Новая
Дата закрытия	31.01.2017		

Рисунок 9 –Повідомлення про відсутність обов’язкових даних на сторінці вакансії

Після того, як Замовник заповнить необхідну інформацію про вакансію, система автоматично створює нову задачу для HR-менеджера – розмістити вакансію на інформаційних площадках. HR-менеджер може перейти на сторінку вакансії по посиланню на сторінці задачі. Сторінка задачі зображена на рисунку 10.

HR-менеджера публікує інформацію на інформаційних порталах, користуючись даними електронної форми вакансії, в якій зазначена вся необхідна інформація. Після виконання задачі, HR-менеджера встановлює стан задачі «Выполнено». Це подія є сигналом для системи створити нову задачу для HR-менеджера – призначити відповідальних Screener и Recruiter. На рисунку 11 показана задача в реєстрі розділу Активності.

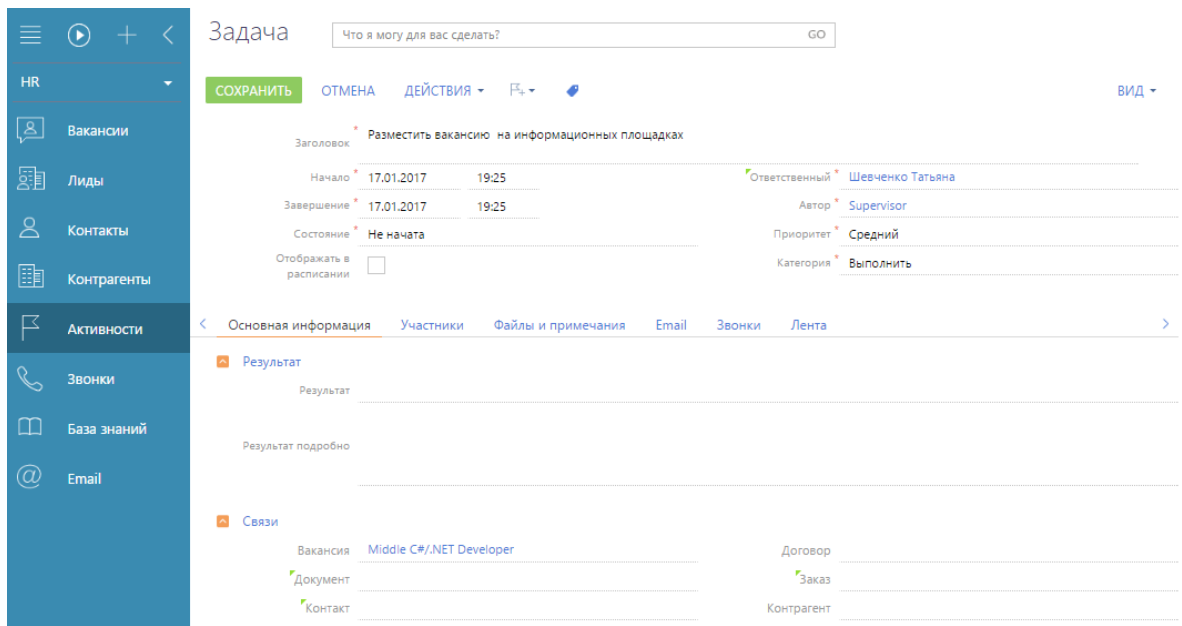


Рисунок 10 – Сторінка задачі по розміщенню вакансії на інформаційних площадках

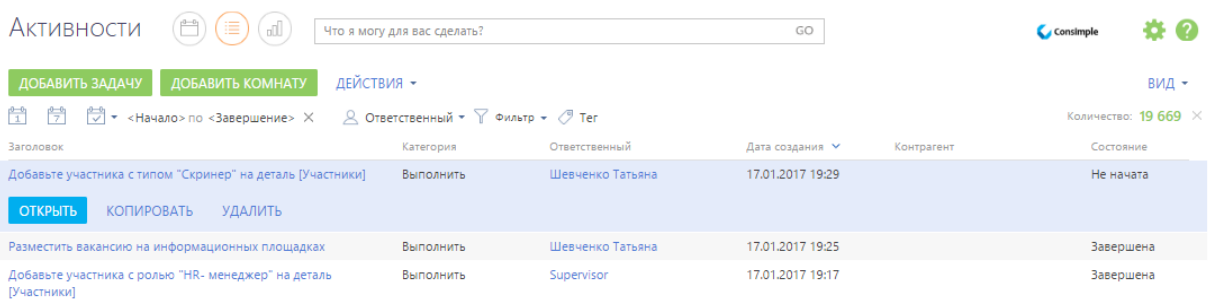


Рисунок 11- Задача вказати відповідальних по вакансії в реєстрі розділу Активности

Після призначення всіх відповідальних, бізнес-процес створення вакансії вважається завершеним, про що система сповістить користувача (рисунок 12)

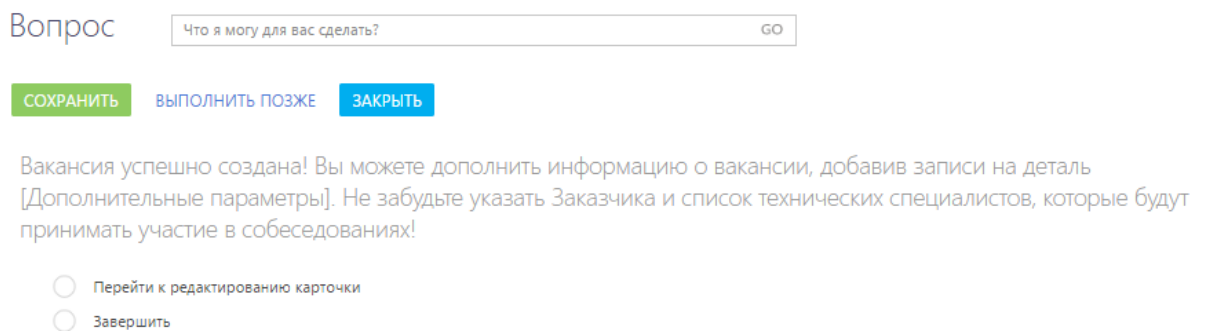


Рисунок 12- Повідомлення про успішно створену вакансію

Для вказаного в вакансії співробітника- Screener буде створено задачу (рисунок 13).

Задача

ДЕЙСТВИЯ ВИД ▾

Заголовок * Подобрать кандидатов на должность

Начало *	17.01.2017	19:38	Ответственный *	Шевченко Татьяна	
Завершение *	17.01.2017	19:38	Автор *	Supervisor	
Состояние *	Не начата			Приоритет *	Средний
Отображать в расписании	<input type="checkbox"/>			Категория *	Выполнить

Основная информация

Результат

Результат

Результат подробно

Связи

Вакансия

Рисунок 13 – Задача для Screener по пошуку кандидатів на посаду

Створення такої задачі є стартом наступного процесу – процесу пошуку кандидатів на посаду.

4.2 Реалізація бізнес-процесу пошуку кандидатів

Основним і найбільш трудомістким процесом є процес пошуку кандидатів на посаду.

Процес починається зі створення системою задачі для відповідального Screener-співробітника по пошуку кандидатів на посаду. Отримавши цю задачу, Скринер переходить по посиланню на сторінку Вакансії та переглядає вимоги до кандидатів. На основі вимог, Скринер відбирає резюме на інформаційних майданчиках та реєструє в системі. Для цього використовується модифікована сторінка Контакту.

4.2.1 Інтерфейсна форма кандидата на посаду

Для зберігання і редагування інформації про кандидатів, використовується модифікована сторінка контакту. Окрім стандартних даних, така сторінка містить специфічну інформацію – навички кандидата, рівень володіння іноземними мовами, освіта і кар'єра. На рисунку 14 показана сторінка HR-кандидата.

HR кандидат

Что я могу для вас сделать? GO

Consimple

ЗАКРЫТЬ ДЕЙСТВИЯ ПЕЧАТЬ ВИД

ФИО * Гончар Василий

Тип HR кандидат Ответственный Supervisor

Тип информационный

Основная информация История Файлы и примечания Лента

Обращение Пол Мужской

Приветствие

Соискатели/Вакансии + :

Вакансия	Дата регистрации	Стадия рекрутинга
Middle C#/NET Developer	17.01.2017	На рассмотрении/Ожидает первого звонка

Средства связи +

Карьера + :

Полное название должн...	Контрагент	Начало	Завершение	Описание
Руководитель отдела		17.01.2017		

Навыки + :

Навык	Уровень владения навыком	Описание
C#	Продвинутый	

Образование + :

Рисунок 14– Сторінка HR-кандидата

4.2.2 Підготовка до співбесіди

Як тільки Скринер вказує на яку вакансію претендує кандидат, система автоматично формує повідомлення для Рекрутера. Задача Рекрутера на даному етапі – зателефонувати кандидату, провести з ним телефонну співбесіду і, якщо кандидат зацікавлений та підходить за результатами попереднього спілкування, запросити його на зустріч. На рисунку 15 показана сторінка задачі по призначенню співбесіди.

									Лист
									47
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата					

СОХРАНИТЬ

ОТМЕНА

ДЕЙСТВИЯ ▾

⌂ ▾

🔍

ВИД ▾

Заголовок * Назначить собеседование на должность Middle C#/.NET Developer соискателю Гончар Василий

Начало * 17.01.2017 20:05

Ответственный * Шевченко Татьяна

Завершение * 17.01.2017 20:05

Автор * Supervisor

Состояние * Не начата

Приоритет * Средний

Отображать в расписании

Категория * Звонок

< Основная информация Участники Файлы и примечания Email Звонки Лента >

📌 Результат

Результат

Результат подробно

📌 Связи

Вакансия * Middle C#/.NET Developer

Договор

Документ

Заказ

Контакт * Гончар Василий

Контрагент

Рисунок 15– Задача Рекрутера по назначению співбесіди

Спілкуючись з кандидатом, Рекрутер може оперативно заповнювати його анкету – сторінку в brm’online, доповнючи інформацію про навички, кар’єру, цілі та рівень зацікавленості. За результатами дзвінка Рекрутер обирає один із запропонованих варіантів – запланувати співбесіду або закінчити роботу з кандидатом.

У першому випадку система автоматично створить нову задачу з відповідною тематикою та учасниками, та запропонує Рекрутеру вказати дату співбесіди, як показано на рисунку 16.

Рисунок 16– Планування співбесіди

Запланована співбесіда буде відображатися в розкладі кожного учасника.

4.2.3 Проведення співбесіди

Напередодні співбесіди система нагадає всім учасникам (Рекрутеру, Замовнику, Спеціалістам) про зустріч. При цьому, у нагадуванні буде посилання на вакансію та на кандидата, таким чином всі учасники зможуть підготуватися до співбесіди, ознайомившись з інформацією.

Під час співбесіди Рекрутер може користуватися системою для редагування електронної версії анкети, додавати посилання та коментарі.

4.2.4 Підведення підсумків після співбесіди

Після співбесіди Рекрутер проводить опитування всіх учасників (Замовника, Спеціалістів) про їх враження і фіксує дані на сторінці кандидата. Фінальна оцінка фіксується на сторінці співбесіди для кожного учасника окремо. Згодом, оцінка буде використана для підрахунку середньої оцінки кандидата. На рисунку показана деталь сторінки співбесіди (задачі), на якій Рекрутер проставляє оцінки.

Учасник	Роль	Оценка
Шевченко Татьяна	Ответственный	5
Гончар Василий	Участник	0
Supervisor		3

Рисунок 17– Оцінювання кандидата в системі

На цьому етапі може бути прийняте одне з наступних рішень:

1. Прийом кандидата на роботу
2. Відмова кандидату
3. Додаткова співбесіда
4. Відкласти рішення

У випадку вибору першого варіанту, відбувається перехід до наступного бізнес процесу – прийом кандидата на роботу. У випадку відмови, кандидату буде автоматично відправлено лист на його електронну адресу з текстом відмови по шаблону. У випадку вибору варіанту «Додаткова співбесіда», система запропонує обрати час співбесіди та додати учасників. При цьому алгоритм піде описаним вище шляхом. У випадку вибору «Відкласти рішення» система зафіксує статус кандидата. Згодом процес для цього кандидата можна буде продовжений вибором одного з чотирьох варіантів. Якщо процес для кандидата не було продовжено, в момент прийому іншого кандидата на вказану позицію, кандидат, що очікує рішення, отримає листа з відмовою.

4.3 Реалізація бізнес-процесу прийому на роботу

Після прийняття рішення про прийом кандидата на роботу, HR-менеджеру формується задача по відправці Job Offer. Текст листа з Job Offer система формує автоматично по шаблону і додає до задачі. На цьому кроці HR-менеджеру необхідно зателефонувати кандидату, повідомити про прийняття на роботу та підкріпити пропозицію листом. На рисунку 18 показана задача для HR-менеджера по відправці Job Offer.

						<i>Лист</i>
					<i>ДА52с. 15 0005 001</i>	
<i>Зм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		50

Задача GO

> ЗАКРЫТЬ ДЕЙСТВИЯ ВИД ▾

Заголовок * Отправить job offer соискателю Гончар Василий на должность Используйте письмо, прикрепленное на деталь [Email]

Начало * 17.01.2017 20:11 Ответственный * Supervisor

Завершение * 17.01.2017 20:11 Автор * Supervisor

Состояние * Не начата Приоритет * Средний

Отображать в расписании Категория * Выполнить

< Основная информация Участники Файлы и примечания Email Звонки Лента >

✖ Email + :

Тема Отправитель

Job Offer

Рисунок 18 -Задача для HR-менеджера по відправці листа з Job Offer

На рисунку 19 показана сторінка автоматично згенерованого листа.

E-mail GO Consimple

ЗАКРЫТЬ ДЕЙСТВИЯ ВИД ▾

От кого Supervisor <atconsimple@gmail.com> Дата отправки 17.01.2017 20:14

Кому gonchar@gmail.com CC BCC

Тема * Job Offer

< Сообщение Основная информация Вложения Лента >

B I U A Ab **Aa** Aa /...

Добрый день, Гончар Василий!
Компания MBA Strategy рада предложить Вам место на позицию
Здесь будет текст шаблона, который предоставит HR-специалист Заказчика.

Рисунок 19 – Сторінка автоматично згенерованого листа з Job Offer

Наступним кроком є отримання підтвердження від кандидата. Система створює задачу на HR-менеджера. Результатом такої задачі може бути:

1. Пропозиція прийнята
2. Пропозиція відхилена

У разі відмови від кандидата, система створює задачу на Скринера для

										Лист
										51
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата						

ДА52с. 15 0005 001

продовження пошуку кандидатів на посаду. У разі прийняття пропозиції кандидатом, система пропонує надіслати кандидатам, які очікують відповіді, листа з відмовою по шаблону, як показано на рисунку 20.

Подтверждение отправки E-mail

Что я могу для вас сделать?

ПОДТВЕРДИТЬ ОТКЛОНИТЬ ЗАКРЫТЬ

E-mail с отказом будет отправлен 2 контактам.

Рисунок 20– Підтвердження відправки листів з відмовою

Останнім кроком по процесу є підготовка робочого місця та документів. Система створює нагадування для HR-менеджера про необхідність виконання цих дій. Сторінка такої задачі показана на рисунку 21.

										Лист
										52
Зм.	Лист	№ документу	Підпис	Дата						

ДА52с. 15 0005 001

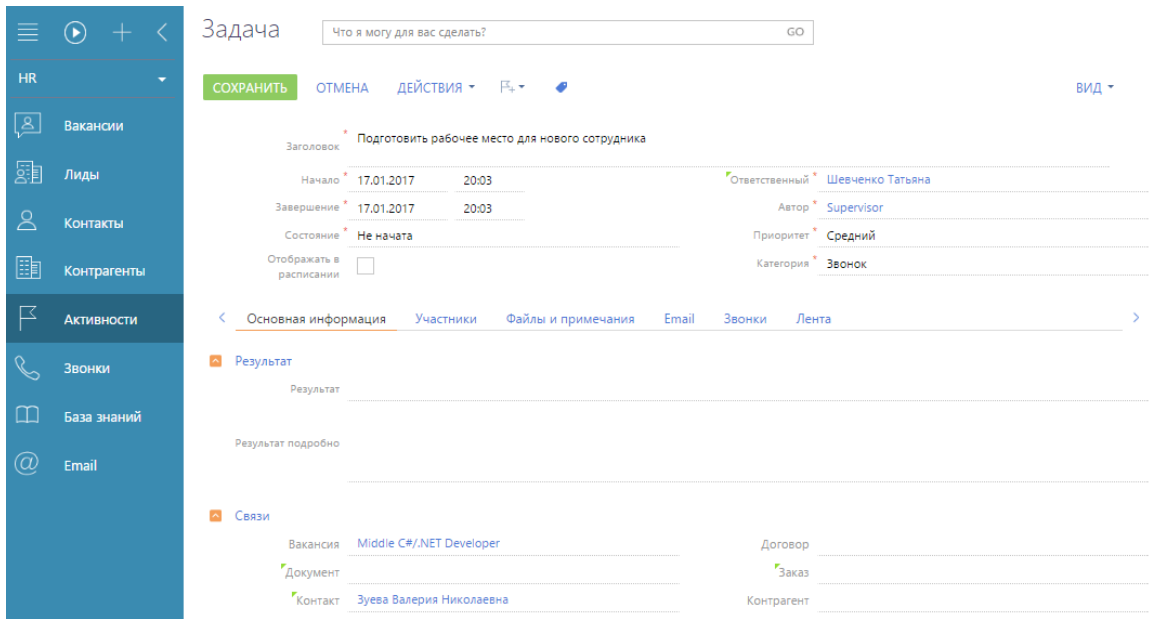


Рисунок 21 – Сторінка задачі по підготовці робочого місця

В результаті, система автоматично змінить статус вакансії на «Закрита», а на тип контакту кандидата стане «Співробітник».

4.4 Аналітика

Реалізація перерахованих вище об'єктів та механізмів дозволяє скористатися базовим модулем налаштування аналітики в системі та створити Dashboard-и для аналізу ефективності роботи HR-відділу. Приклад Dashboard показано на рисунку 22.

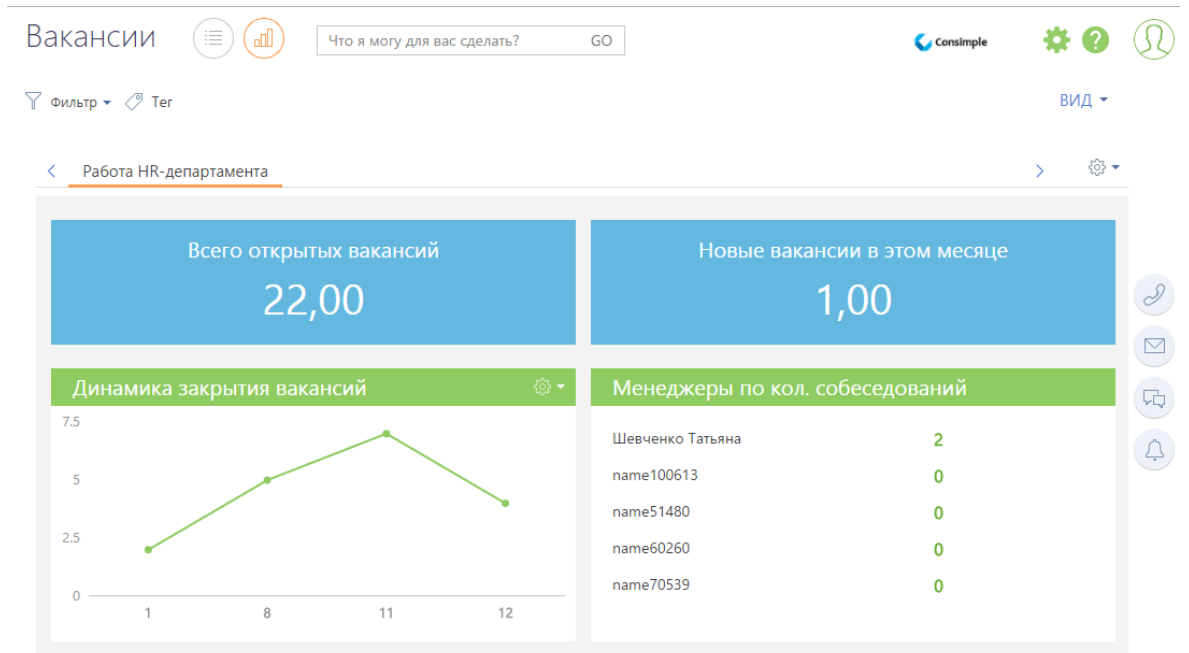


Рисунок 22 – Аналітика в розділі Вакансії

4.5 Висновки

Таким чином, для реалізації поставленої в проекті задачі, було створено ряд нових об'єктів в системі та інтерфесні форми для взаємодії з ними. Для збереження та редагування інформації про вакансії, в системі був створений новий розділ – Вакансії, що дозволяє всебічно описати потреби замовника, вести історію взаємодії з кандидатами у розрізі вакансій, налаштовувати аналітичні звіти. Для збереження інформації про кандидата на посаду, було модифіковано розділ контакти – додано новий тип контакту – HR-кандидат, та налаштована спеціальна сторінка редагування, що відображає детальну інформацію про кандидата – його навички, професійні якості, кар'єра, освіта та хоббі.

Для автоматизації бізнес-процесів, в системі реалізовані сценарії, які спрацьовують по тригерній події та повідомляють користувача про наступний крок, автоматично створюють задачі для відповідальних співробітників, максимально заповнюють їх даними та нагадують про необхідність виконання задачі.

Також в рамках проекту було автоматизовано надсилання листів кандидатам на посаду. Розсилка здійснюється силами поштового сервісу Mandrill.

5 УПРАВЛІННЯ ТЕРМІНАМИ ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Проект - це тимчасове підприємство, яке здійснюється з метою створення унікального продукту або послуги. Це комплексний захід, обмежений за часом, бюджетом, ресурсами.

Управління проектом - це застосування спеціальних знань, методів та інструментів для задоволення вимог і очікувань від проекту.

Методи управління проектами дозволяють:

1. Визначити цілі проекту і провести його обґрунтування (коли це необхідно);
2. Виявити структуру проекту (підцілі, основні етапи роботи);
3. Визначити необхідні обсяги і джерела фінансування;
4. Визначити терміни виконання проекту, скласти графік його реалізації, розрахувати необхідні ресурси;
5. Розрахувати кошторис і бюджет проекту;
6. Планувати і враховувати ризики;
7. Забезпечити контроль за ходом виконання проекту .

5.1 Планування проекту

Планування робіт проекту, їх тривалості та залежностей є основною задачею управління проектом. Побудова такого плану дозволяє на ранніх стадіях виявити недоліки у плануванні, відслідковувати поточний стан проекту, оцінювати ризики та оперативно приймати рішення.

Для планування робіт проекту було використано діаграму Ганта. Діаграма Гантта (англ. Gantt chart, також стрічкова діаграма, графік Гантта, календарний графік) - це популярний тип стовпчастих діаграм (гістограм), який використовується для ілюстрації плану, графіка робіт проекту.

На рисунку X показана діаграма Ганта, що відображає перелік основних робіт дипломного проекту, їх послідовність та тривалість.

									Лист
									55
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата					

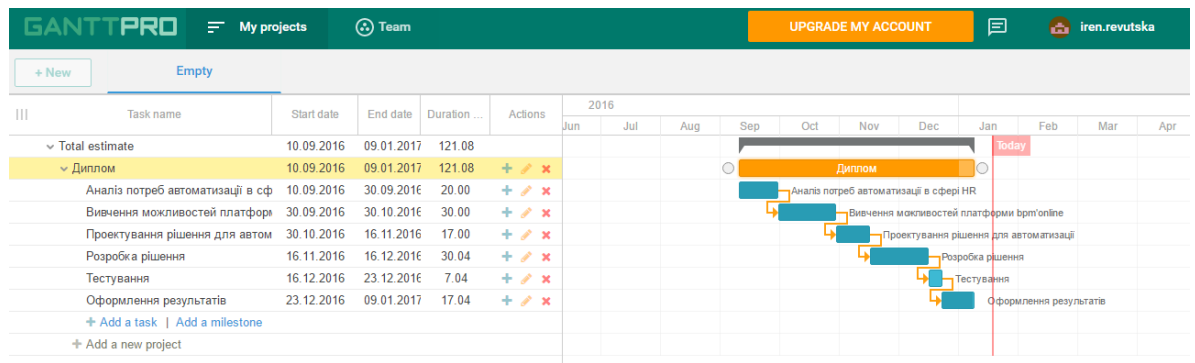


Рисунок 23– Діаграма Ганта

Таким чином реалістична оцінка тривалості проекту 121 день.

Для оцінки тривалості робіт було використано метод PERT -Program (Project) Evaluation and Review Technique (скорочено PERT) - техніка оцінки, аналізу проекту (-ів), яка використовується при управлінні проектом (-ми). PERT - це спосіб аналізу завдань, необхідних для виконання проекту (-ів). Особливо, аналізу часу, який потрібен для виконання кожної окремої задачі, а також визначення мінімального необхідного часу для виконання всього проекту.

Таблиця 7 - Тривалість робіт по методу PERT.

Пункт дипломної роботи	Оптимістична оцінка, днів (O)	Песимістична оцінка, днів (P)	Найбільш ймовірна оцінка, днів (M)
Аналіз потреб автоматизації в сфері HR	15	25	20
Вивчення можливостей платформи	25	35	30
Проектування рішення для автоматизації	15	20	17
Реалізація рішення	25	40	30
Тестування	3	10	7
Оформлення результатів	15	25	17

ВИСНОВКИ

Для визначення потреб сфери управління персоналом в автоматизації бізнесу, було проведено аналіз предметної області. За результатами дослідження, кількість задач, що покладаються на HR-відділ, стрімко зростає, що породжує цікавість компаній до механізмів автоматизації функціоналу. З кожним роком інвестиції в автоматизацію зростають у декілька разів, що підтверджує актуальність обраної теми дипломного проекту.

Ринок програмного забезпечення пропонує безліч варіантів HRM-систем, які можуть бути як незалежними програмами, так і модулями в складі комплексних інформаційних систем. Для великих корпорацій особливу цінність відіграють програми, що дозволяють працювати всім підрозділам в єдиному інформаційному просторі. Саме тому для досягнення цілей проекту було прийняте рішення про модифікацію існуючої комплексної інформаційної системи корпоративного рівня з метою пристосування її до потреб HR-сфери. Оскільки в HR-процеси залучені також співробітники інших департаментів (керівники відділів, що виступають замовниками, IT-спеціалісти, що готують робоче місце співробітника) обране рішення дозволяє спростити комунікації між ними.

В якості комплексної інформаційної системи було обрано bpm`online marketing. Ця система призначена для автоматизації управління маркетинговими компаніями. Після проведених модифікацій, окрім відділу маркетингу, в системі можуть працювати HR-спеціалісти.

Серед різноманіття функцій, що виконує HR-відділ, для автоматизації було обрано основну функцію – пошук кандидатів на посаду та прийом на роботу. Джерелом інформації про кроки цього процесу слугувала публікація найбільшої соціальної мережі для пошуку роботи – LinkedIn, яка регулярно займається дослідженнями у сфері управління персоналом. На основі цього дослідження, а також власних досліджень, була сформована концепція автоматизації процесу, яка включає в себе 3 взаємозалежних бізнес-процеси – процес оформлення вакансії, процес пошуку кандидата, процес прийому на роботу.

Для опису процесів було обрано нотацію bpmn 2.0, оскільки такий спосіб

									Лист
									59
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	ДА52с. 15 0005 001				

представлення даних дозволяє наглядно показати учасників процесу, елементи процесу (зустрічі, дзвінки, повідомлення) та послідовність дій. Кожна спроектована схема бізнес-процесу відображає кроки процесу, які будуть автоматизовані.

Для реалізації поставленої задачі в системі bpm`online, було проведено детальний аналіз можливостей платформи та виявлено способи модифікації системи.

Для забезпечення працездатності додатку було налагоджено роботу серверу додатків (IIS), серверу бази даних та серверу сесій(Redis). В якості СУБД було обрано MS SQL Server 2012.

Для створення нових об'єктів бази даних та сценаріїв, було використано мову програмування С# та бібліотеки серверного ядра системи. Для створення представлення нових об'єктів (розділи, сторінки, деталі) було використано мову програмування JavaScript та бібліотеки клієнтського ядра системи.

В результаті реалізації спроектованих бізнес-процесів, в системі був створений новий розділ Вакансії та модифіковано розділ Контакти з метою розширення функціоналу для збереження інформації про кандидата на посаду (його навиків, історію кар'єри та освіти). Було реалізовано сценарії, які допомагають користувачу переходити від кроку до кроку – формують задачі для відповідальних співробітників, заповнюють їх автоматично даними, нагадують про необхідність виконання задач. Також було автоматизовано процес відправки електронних листів по шаблону через сервер поштовик розсилок Mandrill.

Реалізація нових об'єктів в системі дозволяє користуватися базовими функціями налаштування аналітики (звітів) та виконувати пошук по базі даних через інтерфейс користувача.

Таким чином, процес підбору персоналу було автоматизовано в системі bpm`online. Дане рішення доцільно використовувати компаніям, що користуються bpm`online marketing для автоматизації процесів управління маркетинговими компаніями, та хочуть автоматизувати HR-процеси. Першим користувачем даного бізнес-рішення була компанія MBA Strategy.

										Лист
										60
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	ДА52с. 15 0005 001					

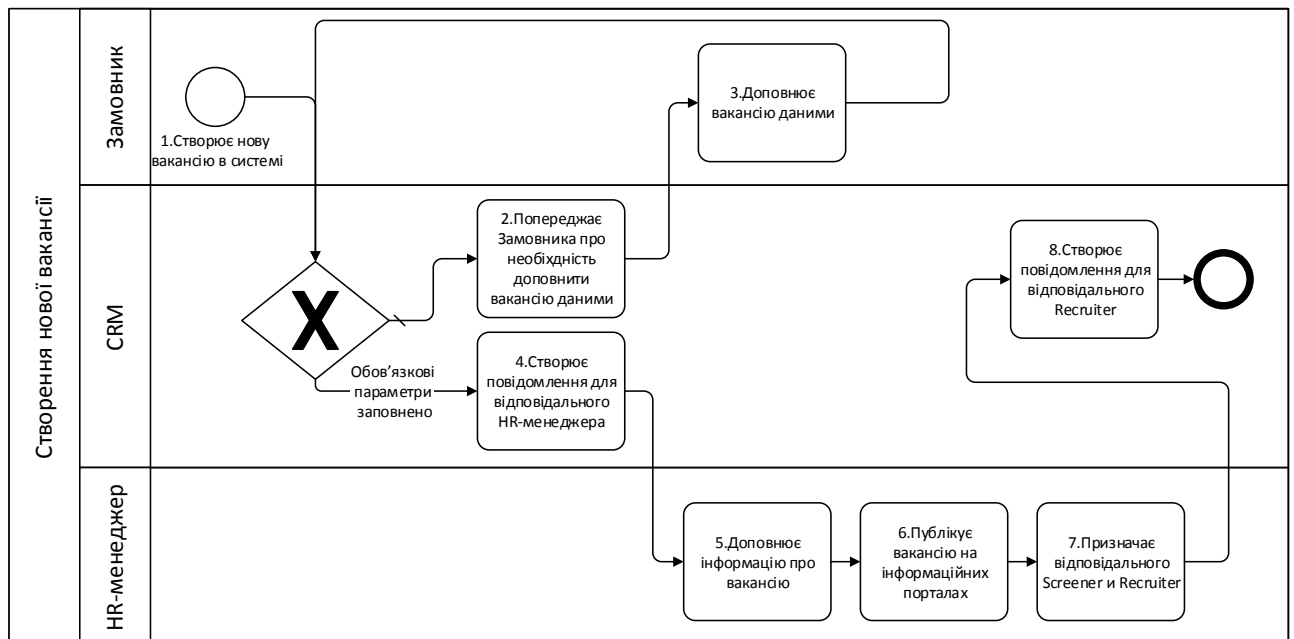
У подальшому, для розвитку проекту можна автоматизувати наповнення бази даних кандидатів. Інформацію про кандидатів система може отримувати шляхом інтеграції з такими сайтами як HeadHunter, Work.ua, Rabota.ua, LinkedIn.

Окрім основного процесу, пошуку кандидатів на посаду, можуть бути автоматизовані інші процеси- атестації співробітників, планування кадрової стратегії, розрахунок КРІ.

										Лист
										61
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	ДА52с. 15 0005 001					

ДОДАТОК А

Схема бізнес-процесу створення нової вакансії в системі bpm'online



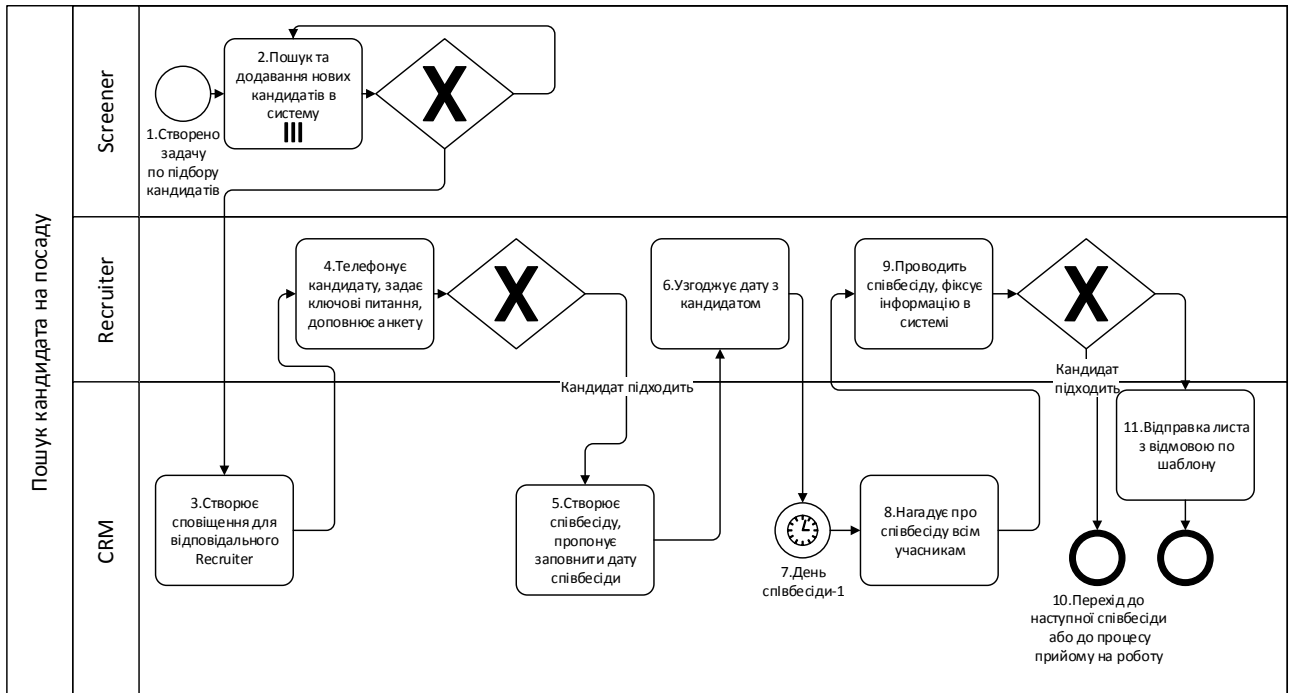
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

ДА52с. 15 0005 001

Лист

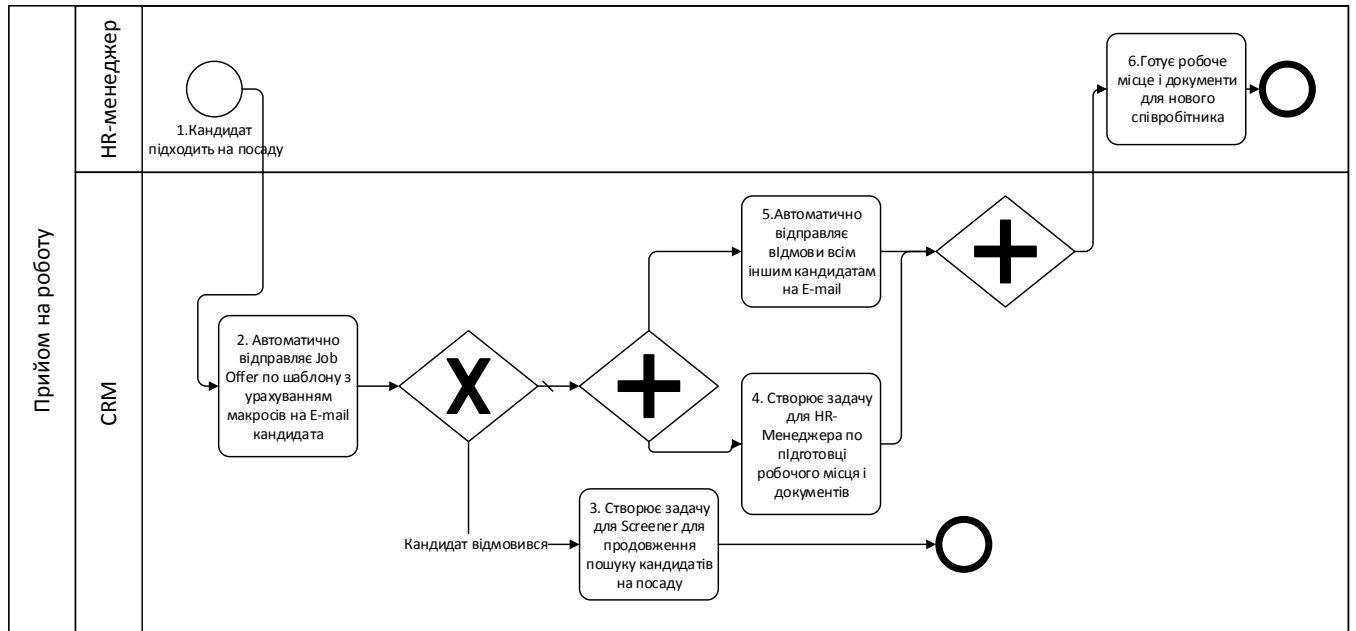
62

Схема бізнес-процесу пошуку кандидата на посаду в системі bpm'online



Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

Схема бізнес-процесу прийому на роботу в системі bpm'online



ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Какие технологии нужны в HR? - Режим доступа: <http://rb.ru/story/HR-tech-future/>
2. Пишем «Историю HR-профессии» - Режим доступа: <http://hrliga.com/index.php?module=profession&op=view&id=1533>
3. Автоматизация системы управления кадрами предприятия- Режим доступа: <http://hrliga.com/index.php?module=profession&op=view&id=692>
4. Описание и возможности CRM - Режим доступа: <https://www.terrasoft.ua/software/CRM/definition>
5. Система управления взаимоотношениями с клиентами - Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B2%D0%B7%D0%B0%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%D0%BC%D0%B8_%D1%81_%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8
6. The Ultimate Hiring Toolbox - Режим доступа: https://business.linkedin.com/content/dam/business/talent-solutions/global/en_us/c/pdfs/The-Ultimate-Hiring-Toolbox-v03.07.pdf
7. Документация по разработке bpm'online - Режим доступа: <https://academy.terrasoft.ua/documents/technic-sdk/7-9/infrastruktura-prilozheniya>
8. Terrasoft – лидер на рынке CRM-систем- Режим доступа: <https://www.terrasoft.ru/company/about>
9. Понятие бизнес-процесса - Режим доступа: http://www.businessstudio.ru/wiki/docs/v4/doku.php/ru/csdesign/bpmodeling/business_process

										Лист
										65
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	ДА52с. 15 0005 001					

