

Задача кадрового забезпечення

Пошук кваліфікованих ІТ-фахівців є одним з найскладніших завдань для будь-якого керівника чи менеджера з персоналу. Для побудови та функціонування ІТ-компанії необхідні такі спеціалісти:

- *бізнес-аналітик* – спеціаліст, що досліджує бізнес-клієнтів, щоб знайти найкращі рішення для автоматизації бізнес-процесів, і відповідно формує завдання для розробників;

- *програміст* – інженер, який займається безпосередньою створенням ІТ-об'єктів: написанням програмного коду певною мовою програмування (наприклад, Java, PHP, Python та ін.);

- *інженер з якості* – спеціаліст, який вивчає роботу програми при різних вхідних даних (здійснює тестування) і намагається знайти недоліки чи проблеми в ній;

- *менеджер проекту* – спеціаліст, який очолює робочий процес та керує командою, визначає пріоритети, ставить завдання, контролює їх виконання та вирішує оперативні питання;

- *інженер-консультант* – спеціаліст, що займається встановленням програм та їх налагодженням для правильної роботи;

- *спеціаліст з продажу в галузі ІТ* – фахівець, який займається пошуком нових клієнтів, з'ясовує їхні потреби та пропонує відповідні програмні рішення компанії;

- *системний архітектор* – висококваліфікований спеціаліст, що проєктує інформаційні системи: програмні продукти, бази даних, сайти тощо;

- *ІТ-дизайнер* – спеціаліст, який візуально оформляє різні програми відповідно до побажань користувачів та зручності використання;

- *DevOps-інженер* – спеціаліст на перетині розробки, тестування та впровадження, що займається технічною підтримкою всіх процесів та середовища для стабільної роботи розробленої програми;

- *системний адміністратор* – інженер, що розуміється на технічному наповненні комп'ютерів, серверного та іншого обладнання, налаштовує і контролює їх стабільну роботу;

– спеціаліст з кібербезпеки – фахівець, який проводить аналіз захищеності інфраструктури компанії для зменшення ризиків можливої кібератаки, виявляє та знешкоджує зловмисників або результати їх дій, а також вдосконалює існуючі системи захисту інформації.

Команда проекту набирається виходячи із специфіки і складності завдань. Також потрібно розуміти, що багато що залежить і від потенційного масштабу проекту. Якщо поточних компетенцій співробітників не вистачає або всі ресурси задіяні на інших завданнях, то спочатку приймається рішення про можливість і/або необхідність залучення зовнішніх ресурсів (аутсорс, позаштатні консультанти, технологічні партнери), розширення власного штату. Також розглядається можливість перерозподілу співробітників всередині компанії. Після виробленого рішення починається планомірна робота з її реалізації: пошук, співбесіди, прийом на роботу. Даний процес не закінчується на всьому протязі реалізації проекту через ризики та необхідність керування ними.

Зрозуміло, що найбільш затребувані – ІТ-спеціалісти з досвідом. На світовому ринку Україна відома якістю створюваних програмних продуктів і успіхом у розробці комплексних рішень, для яких, на жаль, студенти не дуже підходять. Незадоволений попит у цьому сегменті невдовзі становитиме тисячі фахівців. Водночас у сегменті молодших розробників на одну відкриту вакансію припадає близько десяти кандидатів [1]. А тому молоді потрібно наполегливо навчатися та здобувати практичний досвід, щоб витримувати конкуренцію. Втім, інтенсивний розвиток ІТ-галузі неможливий без масового залучення в ІТ-індустрію молодих кадрів, тому всі великі українські ІТ-компанії зацікавлені інвестувати в додаткову підготовку молоді.

Найчастіше для вирішення задачі про вибір співробітника використовують оцінку за резюме. Припустимо, що керівник ІТ-компанії для роботи над новим проектом планує найняти на вакансію фахівця з розробки frontend рівня pre-middle. Відповідно до цього він повинен зробити вибір з надісланих резюме від потенційних співробітників.

Нехай особі, що приймає рішення (ОПР), необхідно обрати співробітника в компанію за резюме з множини кандидатів на вакансію (альтернатив) $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$,

керуючись при цьому множиною критеріїв $K=\{k_1, k_2, \dots, k_m\}$, що характеризують особистісні та професійні якості майбутніх працівників ІТ-компанії. При цьому ОПР може керуватися, наприклад, такими критеріями оцінювання резюме кандидатів, як: k_1 – вік, k_2 – досвід роботи в ІТ, k_3 – освіта, k_4 – практичні навички в ІТ, k_5 – участь в ІТ-проектах, k_6 – заробітна платня ($m=1, \dots, 6$). В цьому випадку для визначення найкращого кандидата на вакансію з множини A доцільно застосовувати метод аналізу ієрархій [2] або метод аналітичних мереж [3]. При цьому для розв’язування цієї задачі залучаються експерти з кадрового забезпечення ІТ-компанії, які здійснюють порівняння і оцінювання як критеріїв між собою, так і альтернатив у відповідності до критеріїв, використовуючи шкалу Сааті.

Розглянемо трирівневу ієрархію, що включає *мету, критерії та альтернативи*. Припустимо, що критерії залежать один від одного. Подання такої ієрархії за допомогою суперматриці має вигляд:

$$W = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ X & Y & 0 \\ 0 & Z & I \end{pmatrix}, \quad (1)$$

де X – вектор пріоритетів критеріїв щодо мети, Y – матриця власних векторів, що характеризують залежності між критеріями, і Z – матриця власних векторів альтернатив за критеріями. Матриця W – стохастична за стовпцями, оскільки отримана шляхом зважування матриць-блоків, відповідних взаємодій між рівнями ієрархії. Якщо матрицю W піднести до k -го ступеня, одержимо матрицю, яка відображає домінування переваги уздовж шляхів (маршрутів) довжиною k :

$$W^k = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ Y^{k-1}X & Y^k & 0 \\ Z \sum_{i=0}^{k-2} Y^i X & Z \sum_{i=0}^{k-1} Y^i & I \end{pmatrix}. \quad (2)$$

Остаточні пріоритети елементів ієрархії дає границя $\lim_{k \rightarrow \infty} W^k$, яка у даному випадку має вигляд:

$$W^k = \begin{vmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ Z(I-Y)^{-1}X & Z(I-Y)^{-1} & I \end{vmatrix} \quad (3)$$

Зауважимо, що, якщо $Y = 0$, тобто, критерії не залежать один від одного, ваги альтернатив обчислюються як ZX , що відповідає результату адитивної згортки на ієрархії.

Коли матриця Y містить значення, близькі до нуля, адитивна згортка дає гарне наближення граничних пріоритетів й ієрархічна композиція залишається в силі. Тільки в тих випадках, коли матриця Y істотно відрізняється від нульової матриці, потрібно застосовувати суперматричне вирішення проблеми. У загальному випадку, якщо між критеріями немає сильних залежностей, адитивна модель дає адекватну оцінку пріоритетів в ієрархії. Якщо критерії залежать один від одного, слід застосовувати мережеве представлення задачі. Використання моделі адитивної ієрархічної композиції в такому випадку можливо тільки після перегляду множини критеріїв з метою забезпечення їх взаємної незалежності.

Реалізацію [методу аналітичних мереж](https://dss.tg.ck.ua/anp-tutorial), зокрема розглянутого прикладу, за допомогою в СППР «Decisioner» наведено в інструкції користувача за посиланням <https://dss.tg.ck.ua/anp-tutorial>

Список використаних джерел

1. Майбутнє для молодих ІТ-фахівців в Україні. URL: <https://nv.ua/ukr/biz/experts/maybutnye-dlya-molodih-it-fahivciv-v-ukrajini-1606055.html> (дата звернення: 01.12.2020).
2. Саати Т. Л. Принятие решений. Метод анализа иерархий. М.: Радио и связь, 1989. 316 с.
3. Саати Т. Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: Аналитические сети. Пер. с англ. / Науч. ред. А. В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. М.: Издательство ЛКИ, 2008. 360 с.