

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ РОЗПОДІЛУ ПУТІВОК ПРОФСПІЛКОВИМ КОМІТЕТОМ ПІДРОЗДІЛУ

Постановка проблеми. Швидкий розвиток і ускладнення економічних зв'язків, виявлення залежності між окремими складними процесами і явищами, які раніше здавалися не пов'язаними один із одним, призводять до різкого зростання труднощів прийняття обґрунтованих рішень. Витрати на їх здійснення безперервно збільшуються, наслідки помилок стають все серйозніше, а звернення до професійного досвіду і інтуїції не завжди призводить до вибору найкращої стратегії. Використання інформаційних систем, що базуються на методах теорії прийняття рішень, дозволяє вирішити цю проблему швидко і з достатнім ступенем точності.

Сутність розподілу путівок між співробітниками полягає в тому, що на відміну від путівок, що надаються Фондом соціального страхування, нормативного документа, що регламентує правила розподілу і видачі профспілкових путівок, не існує. Кожна профспілка діє відповідно до свого статуту і в рамках затвердженого на рік кошторису. Тому в процесі опитування фахівців у даній сфері необхідно виділити відповідні критерії, на підставі яких буде здійснюватися розподіл між співробітниками.

Аналіз останніх досліджень. Сьогодні для аналізу і вироблення пропозицій в СППР використовуються різні методи. Це можуть бути: інформаційний пошук, інтелектуальний аналіз даних, пошук знань в базах даних, міркування на основі прецедентів, імітаційне моделювання, генетичні алгоритми, нейронні мережі та ін. Деякі з цих методів були розроблені в рамках штучного інтелекту.

Як правило, основним математичним інструментом системного підходу до складних проблем прийняття рішень є метод аналізу ієрархій (МАІ), який не наказує особі, що приймає рішення (ОПР), будь-якого «правильного» рішення, а дозволяє їй в інтерактивному режимі знайти такий варіант (альтернативу), який найкращим чином узгоджується з її розумінням суті проблеми і вимогами до її вирішення. Основне застосування методу – підтримка прийняття рішень за допомогою ієрархічної композиції завдання і рейтингування альтернативних рішень. Схема застосування методу абсолютно не залежить від сфери діяльності, у якій приймається рішення, тому метод є універсальним.

Результати, отримані за допомогою ієрархічних моделей (без зворотних зв'язків), є статичними. Облік циклічності функціонування систем у часі можливий тільки за допомогою систем із зворотними

зв'язками. Метод не пристосований для моделювання довільних динамічних процесів. Зокрема, у рамках методу немає явних засобів для моделювання «запізнювання», при якому дії різних факторів поширюються з різними швидкостями.

Сьогодні для вирішення проблем прийняття управлінських рішень існує СППР «Вибір» – аналітична система, заснована на методі аналізу ієрархій (МАІ). Вона може використовуватися при вирішенні наступних типових задач: оцінка якості організаційних, проектних і конструкторських рішень; визначення політики інвестицій в різних областях; завдання розміщення (вибір місця розташування шкідливих і небезпечних виробництв, пунктів обслуговування); розподіл ресурсів; проведення аналізу проблеми за методом «вартість-ефективність»; стратегічне планування; проектування і вибір устаткування, товарів; вибір професії, місця роботи, підбір кадрів.

У процесі розподілу путівок в курортні установи серйозну роль відіграє суб'єктивний фактор і для зниження його впливу доцільно використовувати системи підтримки прийняття рішень, що базуються на певних математичних методах. Аналіз стану проблеми показав, що в даний час не існує готових програмних реалізацій по даному напрямку, тому поставлена мета створення відповідної СППР [1-2].

Метою статті є розробка системи підтримки прийняття рішення (СППР) для розподілу путівок профкомом підрозділу, а саме розподіл путівок за заданими критеріями співробітників: кому, з якою ймовірністю слід видати цю путівку. Розподіл путівок має носити рекомендаційний характер, адже остаточне рішення буде за ОПР.

Виклад основного матеріалу дослідження. Оздоровлення в санаторно-курортному закладі є профілактичним заходом, який спрямований на поліпшення здоров'я людини. Унаслідок цього знижується рівень захворюваності, скорочується кількість днів по непрацездатності співробітників і зменшуються виплати допомоги (лікарняних) роботодавцем. Тому розподіл путівок в санаторно-курортні установи сприяє підвищенню якості трудового потенціалу співробітників підрозділу. Слід зазначити, що управлінська діяльність профкому будується на принципах колегіальності, що збільшує витрати часу при прийнятті рішень. Тому застосування СППР для розподілу путівок профкомом підрозділу стає дуже актуальним.

Об'єктом дослідження є процес розподілу путівок профкомом підрозділу. Предметом є особливості застосування методу аналізу ієрархій для розподілу путівок профкомом підрозділу.

Для вирішення проблем колективного прийняття рішення та проблем зміцнення здоров'я співробітників підрозділу, виникає необхідність застосування СППР для розподілу путівок, що дозволить з урахуванням всіх особливостей домогтися найкращого результату і відправити на оздоровлення тих співробітників, хто дійсно цього потребує. А також впровадження СППР дозволить не збирати профком для вирішення питання розподілу. Голова профкому самостійно зможе розподілити путівки між співробітниками, що заощадить час і гроші.

Розподіл путівок за допомогою МАІ можна представити у вигляді структури, що складається з трьох ієрархічних рівнів:

1) перший (верхній) рівень ієрархії відповідає меті поставленого завдання – оптимальний розподіл путівок між співробітниками;

2) на другому рівні розміщуються критерії оцінки, за допомогою яких здійснюється вибір (було виділено 8 критеріїв);

3) на третьому (нижньому) рівні – альтернативні рішення (співробітники підрозділу між якими слід розподілити путівки).

Ієрархічну структуру СППР з розподілу путівок можна представити таким чином:

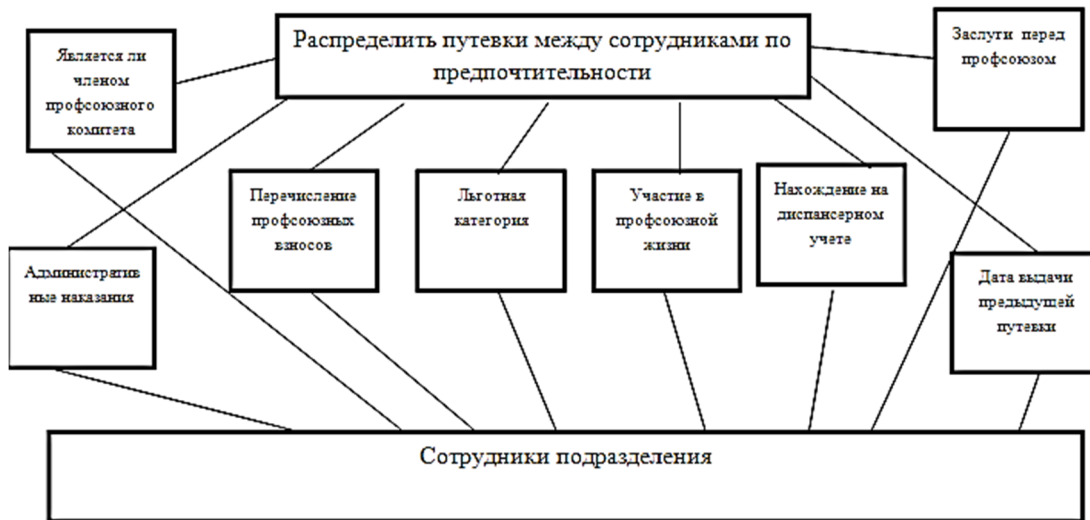


Рис. 1. Ієрархічна структура моделі

Розподіл путівок профкомом підрозділу передбачає 4 етапи. На першому етапі компоненти нормованих власних векторів локальних пріоритетів визначаються згідно з формулою:

$$A_i^k = \left(\prod_{j=1}^L x_{ij}^k \right)^{\frac{1}{L}} \cdot \left(\sum_{i=1}^L \left(\prod_{j=1}^L x_{ij}^k \right)^{\frac{1}{L}} \right)^{-1} \quad (1)$$

Етап 2 – перевірка узгодженості локальних пріоритетів

$$OS_k = \frac{IS_k}{SS} \quad (2)$$

Етап 3 – визначення глобальних (узагальнених) пріоритетів:

$$G_n = \sum_{i=1}^N A_i^0 \cdot A_n^i \quad (3)$$

На останньому, четвертому етапі знайдені за формулою (3) глобальні пріоритети ранжуються у порядку зростання величини [3-6].

Для опису та візуалізації СППР була використана мова UML. На рис. 2 і 3 наведено основні діаграми моделі системи – концептуальна і структурно-логічна [7].

Діаграма варіантів використання показує взаємодію голови профкому (ЛПР) з СППР. Таким чином, ми бачимо можливі наступні варіанти використання:

1) робота з базою даних, де ЛПР може здійснити різні модифікації з базою даних. Додавання до вибірки співробітників є обов'язковим, тому що дані будуть потрібні для подальших розрахунків програми;

2) робота з програмою передбачає реалізацію математичних розрахунків, необхідних для впорядкування співробітників. Тобто, розподілити співробітників у порядку, кому потрібніше отримати путівку. Таким чином, буде відбуватися процес розподілу путівок профкомом підрозділу між співробітниками.

Модель була реалізована в середовищі об'єктно-орієнтованої мови програмування Borland Delphi 7.0. Результат роботи програми – упорядкування співробітників по пріоритетності – представлений на рис. 4. Крім цього, система видає повідомлення-рекомендацію особі, що приймає рішення.

Висновки. Було розроблено й реалізовано математичну та інформаційну моделі системи під-

тримки прийняття рішень для розподілу путівок профспілковим комітетом підрозділу великого підприємства. Метод аналізу ієрархій, покладений в основу математичної моделі, не наказує голові профкому будь-якого єдиного рішення, а дозволяє йому

в інтерактивному режимі упорядкувати співробітників підрозділу згідно їх перевагам. Використання розробленої системи дозволить знизити вплив суб'єктивного фактора при розподілі путівок в профспілковому комітеті.

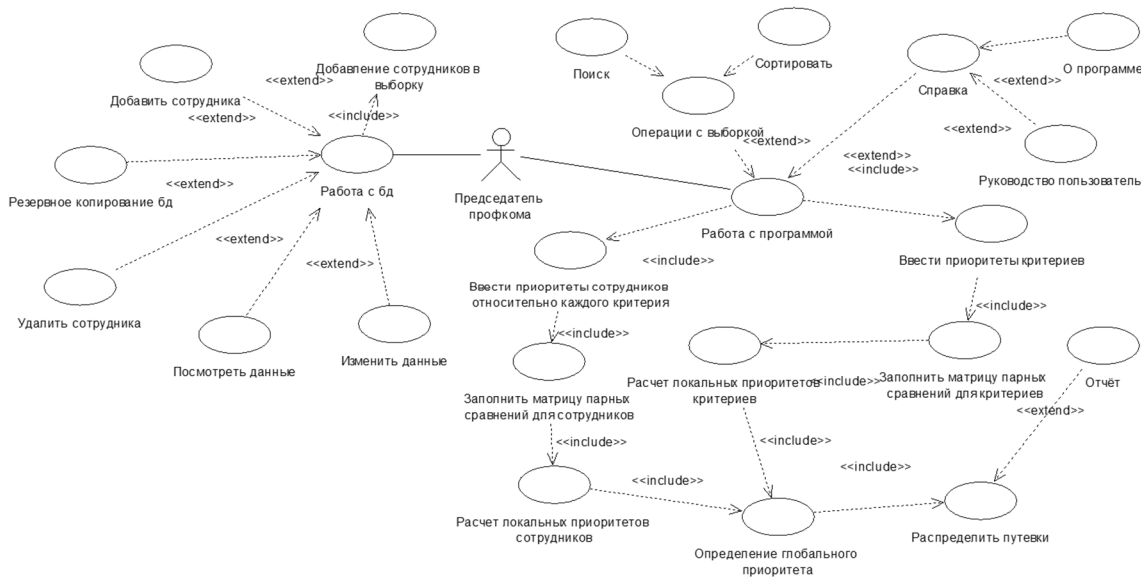


Рис. 2. Диаграмма вариантов использования СПДР

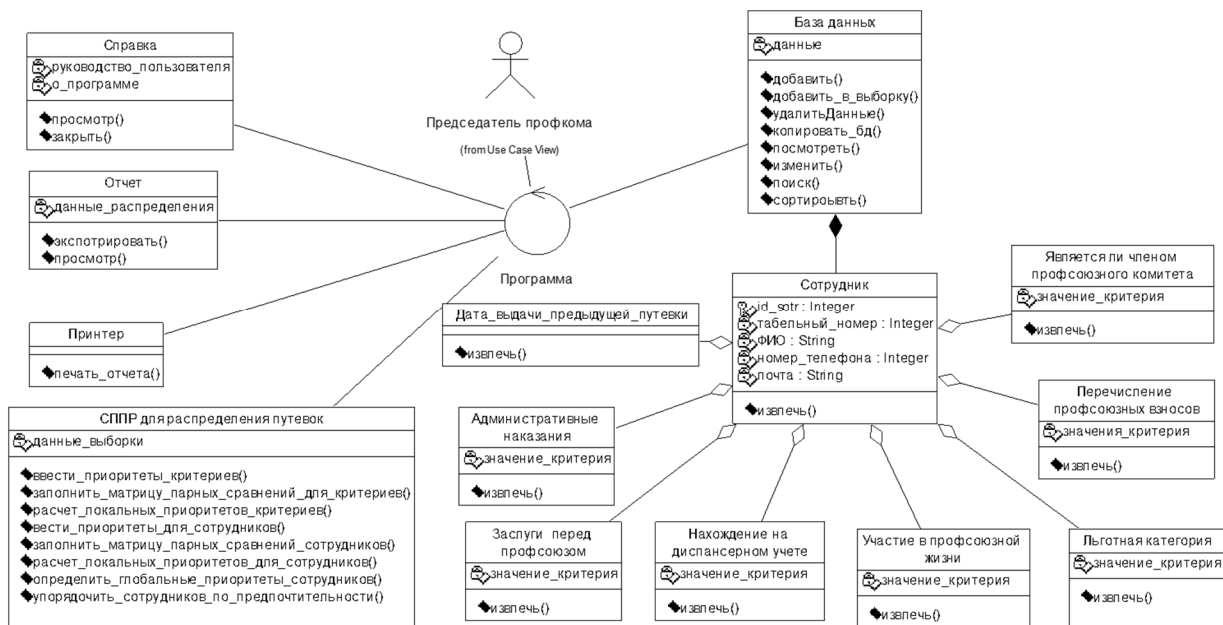


Рис. 3. Диаграмма классов СПДР

Література

1. **Сперанский В.И.** Организация профсоюзной работы / В.И. Сперанский. – М.: АТиСО, 2005. – 520 с. 2. **Мишон Е.В.** Совершенствование управления системой здравоохранения в регионе как способ повышения качества трудовых ресурсов / Е.В. Мишон // Сборник статей. – ВГУ, 2003. – С. 29. 3. **Саати Т.** Принятие решений. Метод анализа иерархий: пер с англ. / Т. Саати. – М., 1993. – 278 с. 4. **Блюмин С.Л.** Модели и методы принятия решений в условиях неопределенности / С.Л. Блюмин, И.И. Шуй-

кова. – Липецк: ЛЭГИ, 2001. – 138 с. 5. **Исмагилова Л.А.** Стратегия и принятие решений / Л.А. Исмагилова, Е.В. Орлова. – Уфа: ИГАТУ, 2005. – 121 с. 6. **Лялькина Г.Б.** Математические основы теории принятия решений: учебное пособие / Г.Б. Лялькина. – Пермь, 2012. – 118 с. 7. **Мельников А. Ю.** Объектно-ориентированный анализ и проектирование информационных систем: учебное пособие / А. Ю. Мельников. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Краматорск: ДГМА, 2012. – 172 с. 8. **Мельников А.Ю.** Моделирование системы принятия решений для

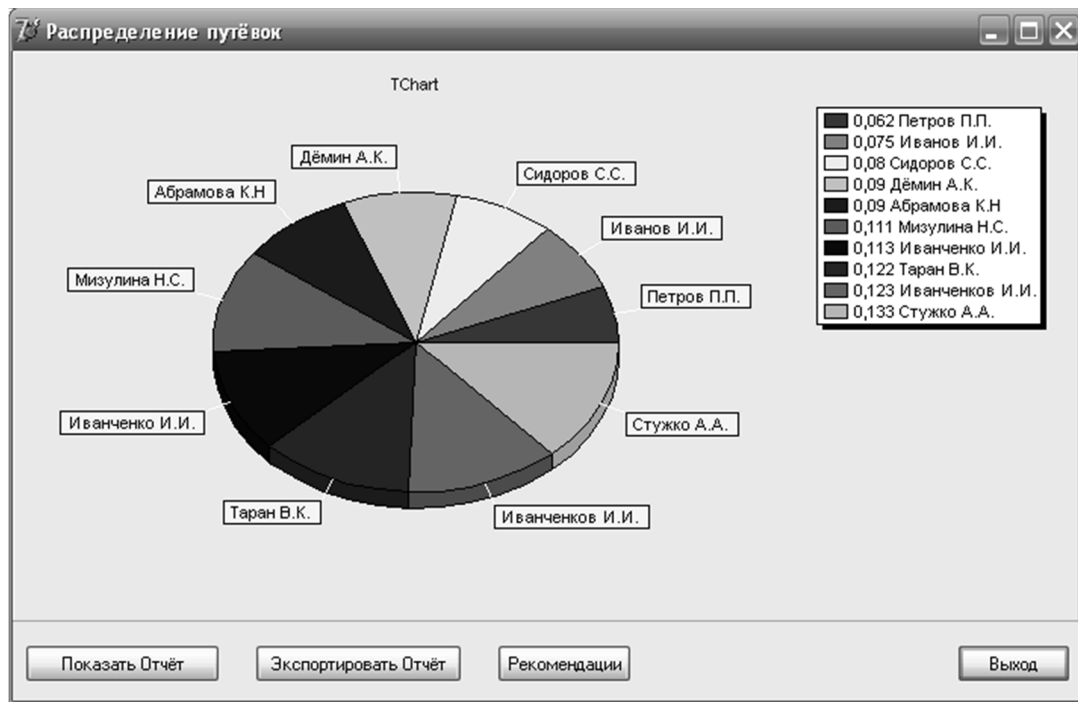


Рис. 4. Упорядкування співробітників за пріоритетом

распределения путевок профсоюзным комитетом подразделения машиностроительного предприятия / А.Ю. Мельников, С.А. Денисенко // Вісник Донецького університету економіки та права : зб. наук. пр. / ред. кол.: В.К. Мамутов, О.І. Амоша, А.Я. Берсуцький та ін.; гол. ред. А.Я. Берсуцький. – Донецьк: ДонУЕП, 2014. – № 2. – С.120-127. 9. **Мельников А.Ю.** Разработка системы поддержки принятия решения для распределения путевок профсоюзным комитетом подразделения на машиностроительном предприятии / А.Ю. Мельников, С.А. Денисова // Молодежь в науке: Новые аргументы: Сборник научных работ III-го Международного молодежного конкурса (Россия, г. Липецк, 29 февраля 2016 г.). Часть II / Отв. ред. А.В. Горбенко. – Липецк: Научное партнерство «Аргумент», 2016. – С.65-68.

Мельников О. Ю., Денисова С. А. Розробка системи підтримки прийняття рішень для розподілу путівок профспілковим комітетом підрозділу

У статті розглянуто застосування методу аналізу ієрархій для розподілу путівок профкомом підрозділу. Побудовано інформаційна модель системи на мові візуального моделювання UML. Наведено результати роботи програмного продукту в середовищі Borland Delphi, а саме – реалізація системи підтримки прийняття рішення для розподілу путівок профкомом підрозділу на машинобудівному підприємстві.

Ключові слова: профспілковий комітет, розподіл путівок, метод аналізу ієрархій, цілі і критерії, альтернативні рішення, ранжування, unified modeling language, система підтримки прийняття рішень.

Мельников А. Ю., Денисова С.А. Разработка системы поддержки принятия решений для рас-

пределения путевок профсоюзным комитетом подразделения

В статье рассмотрено применение метода анализа иерархий для распределения путевок профкомом подразделения. Построена информационная модель системы на языке визуального моделирования UML. Приведены результаты работы программного продукта в среде Borland Delphi, а именно – реализация системы поддержки принятия решения для распределения путевок профкомом подразделения на машиностроительном предприятии.

Ключевые слова: профсоюзный комитет, распределение путевок, метод анализа иерархий, цели и критерии, альтернативные решения, ранжирование, unified modeling language, система поддержки принятия решений.

Melnikov A., Denisova S. Development of decision support system for distribution units stays trade union committee

The article deals with the application of the method of analysis of hierarchies for the distribution of permits trade union committee unit. Build an information model of the system in the language of visual UML modeling. The results of program performance in the Borland Delphi environment - namely, the implementation of the decision Support System for the distribution of permits trade union committee at the machine-building enterprise units.

Keywords: trade union committee, the distribution of vouchers, the analytic hierarchy process, the objectives and criteria, alternatives, ranking, unified modeling language, a decision support system.

Стаття надійшла до редакції 04.08.2016

Прийнято до друку 21.09.2016