

**УДК 005.53:004**

DOI: 10.31866/2617-796x.2.2018.155666

**Гребеннік Ігор,***доктор технічних наук, професор,**Харківський національний університет радіоелектроніки,**Харків, Україна**igor.grebennik@nure.ua**<http://orcid.org/0000-0003-3716-9638>***Чайковська Олена,***кандидат педагогічних наук, доцент,**Київський національний університет**культури і мистецтв,**Київ, Україна**lena@knukim.edu.ua**<http://orcid.org/0000-0001-7769-1004>*

## **ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ – СКЛАДОВА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СОЦІОКУЛЬТУРНІЙ СФЕРІ**

Однією з найважливіших складових будь-якої інформаційної технології є прийняття рішень. Щоразу, коли протягом застосування інформаційної технології необхідно обрати одну з можливих альтернатив із врахуванням певних умов, використовують методи теорії прийняття рішень. Будучи самостійною науково-прикладною галуззю, теорія прийняття рішень пропонує інструментарій для розробки і реалізації інформаційних технологій.

**Метою роботи** є огляд основних положень прийняття рішень як складової інформаційних технологій, які застосовуються в соціокультурній сфері.

**Методи дослідження.** Прийняття рішень базується на системному аналізі об'єктів і процесів і може бути використано при дослідженні різноманітних проблем, які відносяться до соціокультурної сфери.

**Новизна дослідження** полягає у використанні методів та задач теорії прийняття рішень при створенні та реалізації інформаційних технологій, зокрема, які використовуються в соціокультурній сфері.

**Висновки.** В статті розглянуто формальну постановку та основні класи задач прийняття рішень. Обговорено їх використання при створенні та реалізації інформаційних технологій, зокрема, які використовуються в соціокультурній сфері. Продемонстровано особливості класів задач прийняття рішень та відповідних методів їх розв'язання. Наведено змістовні приклади.

**Ключові слова:** прийняття рішень; інформаційна технологія; альтернатива; принцип оптимальності; багатофакторне оцінювання.

**Вступ.** Інформаційні технології в сучасному суспільстві застосовуються в усіх можливих галузях, зокрема, в соціокультурній сфері. Існує досить багато визначень поняття «інформаційні технології», наведемо тут одне з них.

Інформаційні технології (ІТ) полягають у застосуванні комп'ютерів і телекомунікаційного устаткування для зберігання, отримання, передачі та обробки даних, часто в контексті бізнесу або іншого підприємства (Free on-line dictionary of computing).

На Всесвітньому економічному форумі у 2009 році, зокрема, відмічалася надзвичайно важлива роль інформаційних технологій у соціально-економічній сфері (World Economic Forum and INSEAD, 2009). «Інформаційні та комунікаційні технології (ІКТ) є ключовим фактором соціально-економічного прогресу і розвитку, підвищення продуктивності і, отже, економічного зростання, скорочення бідності та підвищення рівня життя у багатьох відношеннях. ІКТ все частіше здійснюють революцію виробничих процесів, доступ до ринків та джерел інформації спільно з соціальними взаємодіями. У всьому світі ІКТ наділили людей безпрецедентним доступом до інформації і знань, з важливими наслідками в плані надання освіти і доступу до ринків, ведення бізнесу та соціальних взаємодій, серед інших. Крім того, за рахунок підвищення продуктивності та економічного зростання в країнах, що розвиваються, ІКТ можуть зіграти величезну роль в скороченні масштабів бідності і поліпшенні умов життя і можливостей для бідних».

**Результати дослідження.** Людям доводиться приймати рішення майже скрізь і завжди. У політиці, при управлінні підприємством, при виборі автомобіля або варіанта обміну квартири і т.ін. Цікавий той факт, що схема процесу прийняття рішення не залежить від тієї області, у якій приймається рішення. Інакше кажучи, закони прийняття рішень єдині для всіх предметних галузей.

Визначимо основні поняття. Насамперед, відзначимо, що прийняття рішень по суті є вибір. Прийняти рішення – означає вибрати конкретний варіант дій з деякої множини варіантів. Розглянемо приклади. Необхідно прийняти рішення – чи йти сьогодні ввечері до театру? Тут перед нами два варіанти вибору: 1) йти, 2) не йти. З вибором квартири або машини все само собою зрозуміло. Тут, як і в прикладі з театром, вибирається *один найкращий* варіант. Вибір переможця тендеру – ще один приклад вибору одного найкращого варіанта (тендер – це змагання потенційних підрядників за право виконати задану роботу). Наведемо приклад, коли вибирається не один, а кілька варіантів. Нехай якийсь Фонд хоче інвестувати свої кошти. Варіанти вибору – набір доступних інвестиційних проектів. Якщо фонд проводить конкурс проектів, то він може відібрати стільки проектів, скільки може профінансувати.

В теорії прийняття рішень варіанти вибору прийнято називати альтернативами. Часто при практичному використанні результатів теорії прийняття рішень застосовують термін «підтримка прийняття рішень». Це означає, що йдеться не власне про прийняття рішень, а про підготовку

рекомендацій для тієї особи (тих осіб), якій (яким) потрібно приймати рішення. Для особи, що приймає рішення, введено загальнозживане скорочення ОПР. У літературі можна також зустріти такі скорочення: ПР – прийняття рішень, ЗПР – задача прийняття рішення, СППР – система підтримки прийняття рішень.

Отже, рішення є вибір. Зазначимо, що спочатку в нас може не бути навіть множини альтернатив, з яких має бути зроблений вибір. Наприклад, ми хочемо обміняти квартиру. Тоді, насамперед, маємо зайнятися підбором варіантів обміну. Це і є перший етап вирішення проблеми, що називають «формування множини альтернатив». Спочатку, множина альтернатив найчастіше аморфна, тобто не має структури. Точніше кажучи, найчастіше ми не можемо відразу сказати, яка альтернатива краще, а яка гірше. Виявляється, що задачу вибору можна вирішити, якщо якимсь чином *структурувати* множину альтернатив.

Під час аналізу шляхів вирішення різних за своєю природою проблем зустрічаються ті ж самі етапи: збір інформації, вилучення основних факторів, пошук альтернативних варіантів, їхнє порівняння, оцінка наслідків і т.д.

Дослідження, проведені психологами, показали дивовижно однакові риси людської поведінки в найрізноманітніших задачах. При прийнятті важливих рішень різного типу – ділових (судді, лікарі й т.д.) або особистих (ігри) – люди бувають непослідовні, суперечливі, що й призводить до помилок. Люди змушені групувати інформацію, узагальнювати факти, урахувувати обмежену кількість факторів, використовувати спеціальні прийоми, які отримали назву *евристик*. Усе, безумовно, впливає на процес прийняття рішень.

Впливає на вибір людини також і форма поставленого питання. Наведемо лише один приклад, що отримав назву «Дилема генерала». Групі людей довелося розв'язувати таку задачу. Генерал має вивести військовий підрозділ, що нараховує 600 чоловік, з ворожого оточення по одній із двох доріг. Відомо, що при виборі першої дороги 200 чоловік будуть урятовані. При виборі другої дороги є ймовірність, рівна 1:3, що всі 600 чоловік будуть урятовані, і ймовірність 2:3, що всі вони загинуть. Більшість вибрала першу дорогу. Через деякий час перед тією ж групою людей ставилася та ж задача, але за таких умов: при виборі першої дороги загинуть 400 чоловік, при виборі другої – є ймовірність 1:3, що ніхто не загине, і ймовірність 2:3, що загине 600 чоловік. Більшість віддала перевагу другій дорозі.

Зрозуміло, що задача та сама, але сформована в першому випадку мовою «придбань», а в другому – мовою «втрат».

Інший результат досліджень показує: при порівнянні двох варіантів рішень, описуваних багатьма критеріями, ймовірність помилок зростає зі збільшенням кількості критеріїв. Ідентичність поведінки людини в різних за змістом задачах прийняття рішень подає надію, що аналітичні засоби й методи прийняття рішень можуть також бути корисні для широкого кола задач.

Методи підтримки прийняття рішень не гарантують від помилок, вони тільки дозволяють *звести ймовірність помилки до мінімуму*. Помилка хірурга може призвести до смерті пацієнта. Якщо помилиться архітектор – може

завалитися будинок. Якщо помилився конструктор літака – апарат може не злетіти. А, якщо рішення менеджера обійшлося фірмі в \$500 тис., а могло обійтися в \$300 тис., то цього, найчастіше, ніхто не помітить. Чому? Тому, що отримати результат \$300 тис. можна було б у тому випадку, якби менеджер з самого початку по-іншому готував рішення.

Існує ще одна проблема. Всі прийняті рішення можна умовно розділити на **повторювані** та **унікальні**. Як вивчати й оптимізувати повторювані рішення – давно відомо. Методи підтримки прийняття рішень, обговорювані в цьому вступі, саме й розраховані на допомогу в прийнятті унікальних рішень. А будь-який успішний сучасний менеджер апіорі вважає, що саме в цій області ніщо не замінить його досвід та інтуїцію. Це стійка омана багаторазово й успішно спростовувалося. Один з останніх прикладів. Фахівці з методів ПР із Голландії якось проаналізували великий масив відомих важливих рішень в області дипломатії та змодельювали наслідки для тих випадків, якщо б рішення приймалося з використанням методів підтримки ПР. З'ясувалося, що 70% прийнятих рішень виявилися істотно гірше, ніж могли б бути.

Американські консультанти в області методів підтримки прийняття рішень дають таку оцінку: один долар, вкладений у підтримку ПР, приносить у середньому 3 долари прибутку. Це – у порівняно стійкій і передбачуваній економіці.

Традиційно при викладанні вузівських курсів з теорії прийняття рішень мова йде в основному про постановки й методи розв'язання задач, що не містять невизначеностей. Однак, як правило, більшість реальних інженерних задач містить у тому чи іншому вигляді невизначеність. Можна навіть стверджувати, що розв'язання задач із урахуванням різного вигляду невизначеностей є *загальним випадком*, а прийняття рішень без їхнього врахування – *окремим*. Однак через концептуальні та методичні труднощі в цей час не існує єдиного методологічного підходу до розв'язання таких задач. Проте, накопичено досить велику кількість методів формалізації постановки й прийняття рішень із урахуванням невизначеностей. При використанні цих методів слід мати на увазі, що всі вони носять рекомендаційний характер, і вибір остаточного рішення завжди залишається за людиною – особою, що приймає рішення (ОПР).

У теорії прийняття рішень (ТПР) говорять про завдання множини альтернатив, на якій відбувається пошук оптимального рішення.

У багатьох задачах множина альтернатив не сформована із самого початку, наприклад, альтернативи при грі в шахи. Тому в ТПР говорять про генерацію альтернатив. При грі в шахи доводиться генерувати альтернативи та оцінювати їх.

Оцінка кожної альтернативи в багатьох випадках не зводиться до простого порівняння чисел. Цільова функція не є числовою, тому ТПР застосовує спеціальні методи вимірювання корисності альтернатив.

У багатьох практичних задачах критерій не є скалярною величиною. Виявляється, що коли за одним показником один варіант кращий, за іншим він може виявитися гіршим, і тому їх порівняти не можна.

У багатьох задачах автоматизації управління присутні нечіткі змінні та нечіткі критерії.

Іноді зустрічаються задачі, у яких присутні кілька сторін (моделей, держав, фірм), які приймають рішення в одній і тій же системі, причому критерії цих сторін протилежні. Такі ситуації називаються конфліктними, при цьому принцип оптимальності є зовсім іншим, ніж у лінійному програмуванні. Математичним моделюванням і розв'язанням задач цього класу займається теорія ігор.

Спрощено можна вважати, що прийняття рішень є вибором деякого варіанта із множини існуючих.

Математична модель задачі прийняття рішень – це формальний опис складових її елементів (цілі, засоби, результати) та їхніх взаємозв'язків.

Визначимо такі поняття:

$X$  – множина альтернатив (варіантів, рішень, засобів). Як альтернативи  $x \in X$  можуть виступати різні варіанти дій ОПР;

$S$  – множина станів навколишнього середовища, яка характеризує прояв невизначеності в процесі прийняття рішень;

$Z$  – множина наслідків, тобто множина результатів розв'язання задачі прийняття рішень;

$\Phi$  – відображення, яке задає зв'язок між альтернативами  $X$  та наслідками  $Z$ ,  $Z = \Phi(X, S)$ ;

$P$  – принцип оптимальності, що виражає переваги ОПР на множині альтернатив  $X$ .

Прийняттям рішення називається вибір підмножини альтернатив із множини  $X$  відповідно до принципу оптимальності  $P$ .

Задача прийняття рішень полягає у виборі альтернативи  $x \in X$ , що призводить до деякого результату  $z \in Z$  при стані навколишнього середовища  $s \in S$ .

Зв'язок між елементами задачі прийняття рішень у випадку, коли  $X$  та  $S$  – скінченні множини, указує таблиця, що називається *матрицею виграшів* або *платіжною матрицею*. Елементи матриці виграшів характеризують позитивний ефект або витрати  $f_z(x, s)$ , пов'язані з результатом  $z \in Z$ , що наступив при виборі альтернативи  $x \in X$  за умов  $s \in S$ .

Ефективність розв'язання  $x \in X$  визначається ступенем відповідності отриманого результату  $z \in Z$  поставленої *цілі*. Кількісною характеристикою ефективності кожної альтернативи  $x \in X$  є функція корисності  $E(x)$ , за значенням якої вибирається найкраще рішення  $x^* \in X$ , тобто

$$x^* = \arg \max_{x \in X} E(x).$$

Процес вибору  $x^* \in X$  називається *процедурою прийняття рішень*, а результат вибору  $x^*$  називається *найкращим* (оптимальним, ефективним) *рішенням*.

Вибір виду функції корисності  $E(x)$  залежить від класу задачі прийняття рішень і від гіпотез ОПР, які виражають його переваги.

Розглянемо деякі характерні приклади задач прийняття рішень в соціокультурній сфері, представлені в (Hamdy, 2007), та побудуємо відповідні елементи математичних моделей цих задач – множини альтернатив, станів зовнішнього середовища та результатів прийняття рішень.

Приклад 1. Побудова плану лабораторії комп'ютерно-інтегрованого виробництва (Computer Integrated Manufacturing, CIM).

Інженерний коледж в навчальному закладі хоче створити лабораторію CIM. Нова лабораторія буде служити навчально-дослідницькою установою та центром технічного досвіду для промисловості. Необхідно побудувати макетний план нової лабораторії з деталізацією розміщення кожної одиниці обладнання.

Визначимо множини  $X$ ,  $S$  та  $Z$ .  $X$  – різні варіанти планів організації лабораторії,  $S$  – один стан зовнішнього середовища,  $Z$  – ефект, який відповідає кожному плану та визначається або єдиним критерієм оптимальності (наприклад, дохід чи витрати), або множиною критеріїв, які характеризують план з різних сторін. Відзначимо, що в цій задачі кожній альтернативі із множини  $X$  відповідає єдиний цілком визначений результат із множини  $Z$ .

Приклад 2. Ліміт бронювання кімнат в готелі за зниженою ціною.

Готель La Posada налічує 300 номерів. Його клієнти включають як бізнесменів, так і туристів. Номери можуть бути продані заздалегідь (як правило, для туристів) за зниженою ціною. Бізнес-мандрівники, які зазвичай затримують бронювання номерів, сплачують повну вартість. Таким чином, La Posada має встановити ліміт знижок на бронювання номерів, що продаються туристам, щоб скористатися перевагами цінкових бізнес-клієнтів.

Сформуємо множини  $X$ ,  $S$  та  $Z$ .  $X$  – варіанти значень кількості номерів, які бронюються зі знижками для туристів,  $S$  – різноманітні співвідношення кількостей туристів та бізнесменів, які бронюють номери в готелі,  $Z$  – дохід, який відповідає різним комбінаціям обмежень бронювання та співвідношень кількостей туристів і бізнесменів, що бронюють номери в готелі.

Приклад 3. Проблема Кейсі: інтерпретація та оцінка нового тесту.

Скринінговий тест новонародженої дитини, названої Кейсі, показав дефіцит ферментів C14: 1. Цей фермент необхідний для перетравлення певної форми довгих ланцюгових жирів, а його відсутність може призвести до серйозних захворювань або несподіваної смерті (широко класифікується як синдром раптової дитячої смерті або SIDS). Тест було проведено раніше приблизно до 13 000 новонароджених, і для Кейсі вперше було отримано позитивний результат. Хоча скринінговий тест сам по собі не становить певного діагнозу, крайня рідкість стану призвела до того, що лікарі дійшли висновку, що існує 80-90% шанс, що дитина страждає від цього дефіциту. Враховуючи те, що тест Кейсі є позитивним, необхідно вирішити, чи має дитина недостатність C14: 1.

Побудуємо множини  $X$ ,  $S$  та  $Z$ .  $X$  містить дві гіпотези – дитина має дефіцит або дитина не має дефіциту ферментів,  $S$  складається з двох реальних ситуацій – дитина має дефіцит або дитина не має дефіциту ферментів,  $Z$  – правильне або неправильне рішення щодо наявності дефіциту ферментів у дитини.

Наведемо класифікацію задач прийняття рішень, виходячи з описів зв'язків між рішеннями та наслідками (Наконечний, Гребеннік, Романова та Тевяшев, 2016).

1. *Задача прийняття рішень в умовах визначеності.* Їй відповідає найпростіший тип зв'язку – детермінований, коли кожна альтернатива призводить до єдиного результату. У цьому випадку існує функціональна залежність між альтернативою  $x \in X$  та наслідком  $z \in Z$ .

2. *Задача прийняття рішень в умовах ризику або стохастичної (ймовірнісної) невизначеності.* У цьому випадку тип зв'язку недетермінований, тобто кожній альтернативі відповідає не єдиний результат. Якщо відомо, з якою ймовірністю кожній альтернативі відповідатиме результат або цю ймовірність можна оцінити, отримуємо статистичну залежність між  $x \in X$  та  $z \in Z$ .

За відсутності інформації про детермінований або стохастичний зв'язок між альтернативами та наслідками виникають задачі прийняття рішень в умовах невизначеності:

3. *Задача прийняття рішень в умовах пасивної взаємодії ОПР та зовнішнього середовища.* У задачах цього класу зовнішнє середовище  $S$  поводить пасивно стосовно ОПР, тобто є проявом природи.

4. *Задача прийняття рішень в умовах конфлікту (гру).* У цій ситуації зовнішнє середовище  $S$  поводить активно стосовно ОПР, тобто є проявом дій іншої особи.

Метод розв'язання задачі прийняття рішень залежить від класу, до якого вона може бути віднесена.

Задачі прийняття рішень в умовах визначеності прийнято розв'язувати за допомогою методів оптимізації (Наконечний, Гребеннік, Романова та Тевяшев, 2016; Петров, Новожилова та Гребеннік, 2004). В багатьох випадках в задачах цього класу ефект або витрати, пов'язані з результатом  $z \in Z$ , що настав при виборі альтернативи  $x \in X$  за умов  $s \in S$ , визначаються не одним, а кількома чинниками (критеріями). При цьому задача полягає у відшуканні альтернативи, найкращої за всіма показниками одночасно. Наприклад, комп'ютер може бути охарактеризований за допомогою швидкодії, обсягу пам'яті та вартості. Проблема полягає в тому, що шуканої альтернативи може не існувати, як не існує комп'ютера з максимальними швидкодією та обсягом пам'яті та мінімальною вартістю. Тоді елементи матриці вигравів, що характеризують ефект або витрати  $f_z(x, s)$ , формуються на основі так званих багатокритеріальних оцінок (Овезгельдиев, Петров и Петров, 2002). Для розв'язання таких задач використовують спеціальні багатокритеріальні методи прийняття рішень.

Задачі прийняття рішень в умовах ризику розв'язують за допомогою засобів та інструментів теорії ймовірностей, які використовують в методах прийняття

рішень (Наконечний, Гребеннік, Романова та Тевяшев, 2016; Петров, Новожилова та Гребеннік, 2004).

Задачі прийняття рішень в умовах конфлікту описують та розв'язують засобами теорії антагоністичних ігор (Наконечний, Гребеннік, Романова та Тевяшев, 2016; Петров, Новожилова та Гребеннік, 2004).

Для задач прийняття рішень в умовах пасивної взаємодії ОПР та зовнішнього середовища використовують спеціальний клас моделей теорії ігор – ігри з природою, та відповідні методи розв'язання (Наконечний, Гребеннік, Романова та Тевяшев, 2016; Петров, Новожилова та Гребеннік, 2004).

Однією з галузей застосування математичного апарату прийняття рішень в умовах визначеності є побудова різного роду рейтингів, які широко використовуються в соціокультурній сфері. У ситуаціях, коли кожна альтернатива оцінюється множиною різнорідних критеріїв, необхідно побудувати ранжируваний (впорядкований) перелік альтернатив за зростанням або за спаданням деякої узагальненої характеристики, яка будується на основі значень всіх критеріїв – багатофакторної (багатокритеріальної) оцінки. Теоретичні засади побудови багатофакторних оцінок альтернатив наведено в монографії (Овезгельдиев, Петров и Петров, 2002). В якості прикладу розглянемо побудову рейтингу придатності для життя найбільших міст планети (Worldwide Cost of Living, 2017), підготовленого відомою міжнародною організацією The Economist Intelligence Unit. Рівень життя в кожному місті оцінювався за множиною критеріїв, які було розбито на п'ять категорій:

1. Стабільність (вага: 25% від загальної кількості).
2. Охорона здоров'я (вага: 20% від загальної кількості).
3. Культура та навколишнє середовище (вага: 25% від загальної кількості).
4. Освіта (вага: 10% від загальної кількості).
5. Інфраструктура (вага: 20% від загальної кількості).

На основі кількісних оцінок за критеріями з цих категорій будувалася скалярна багатофакторна оцінка кожної альтернативи, за якими і був створений рейтинг. Перелік перших десяти міськ в рейтингу з відповідними оцінками за всіма категоріями наведено на рис. 1.

The ten most liveable cities

Country	City	Rank	Overall Rating (100=ideal)	Stability	Healthcare	Culture & Environment	Education	Infrastructure
Australia	Melbourne	1	97.5	95	100	95.1	100	100
Austria	Vienna	2	97.4	95	100	94.4	100	100
Canada	Vancouver	3	97.3	95	100	100	100	92.9
Canada	Toronto	4	97.2	100	100	97.2	100	89.3
Canada	Calgary	5	96.6	100	100	89.1	100	96.4
Australia	Adelaide	5	96.6	95	100	94.2	100	96.4
Australia	Perth	7	95.9	95	100	88.7	100	100
New Zealand	Auckland	8	95.7	95	95.8	97	100	92.9
Finland	Helsinki	9	95.6	100	100	88.7	91.7	96.4
Germany	Hamburg	10	95	90	100	93.5	91.7	100

Рис. 1. Топ – 10 рейтингу міст 2017



**Висновки.** У статті розглянуто формальну постановку та основні класи задач прийняття рішень. Обговорено їх використання при створенні та реалізації інформаційних технологій, зокрема, які використовуються в соціокультурній сфері. Продемонстровано особливості класів задач прийняття рішень та відповідних методів їх розв'язання. Наведено змістовні приклади.

### Список посилань

- Наконечний, О.Г., Гребеннік, І.В., Романова, Т.Є. та Тевяшев, А.Д., 2016. *Методи прийняття рішень*. Харків: Харківський національний університет радіоелектроніки.
- Овезгельдієв, А.О., Петров, Э.Г. и Петров, К.Э., 2002. *Синтез и идентификация моделей многофакторного оценивания и оптимизации*. Киев: Наукова думка.
- Петров, Е.Г., Новожилова, М.В. та Гребеннік, І.В., 2004. *Методи і засоби прийняття рішень у соціально-економічних системах*. Київ: Техніка.
- FOLDOC, 2018. *Free on-line dictionary of computing*. [online] Available at: <<http://foldoc.org/information+technology>> [Accessed 5 October 2018].
- Hamdy, A., 2007. *Taha Operations research: an introduction*. Pearson Education.
- World Economic Forum and INSEAD, 2009. *The Global Information Technology Report 2008–2009*.
- Worldwide Cost of Living, 2017. *A ranking of the world's major cities*. [online] Available at: <[https://www.eiu.com/public/topical\\_report.aspx?campaignid=WCOL2017](https://www.eiu.com/public/topical_report.aspx?campaignid=WCOL2017)> [Accessed 5 October 2018].

### References

- FOLDOC, 2018. *Free on-line dictionary of computing*. [online] Available at: <<http://foldoc.org/information+technology>> [Accessed 5 October 2018].
- Hamdy, A., 2007. *Taha Operations research: an introduction*. Pearson Education.
- Nakonechnyi, O.H., Hrebennik, I.V., Romanova, T.Ie. and Teviashev, A.D., 2016. *Metody pryiniattia rishen* [Methodology of acceptance solution. Kharkiv]. Kharkiv: Kharkivskiy natsionalnyi universytet radioelektroniky.
- Ovezgeldiev, A.O., Petrov, E.G. and Petrov, K.E., 2002. *Sintez i identifikaciya modelej mnogofaktornogo ocenivaniya i optimizacii* [Synthesis and identification of multifactor estimation and optimization models]. Kyiv: Naukova dumka.
- Petrov, E.H., Novozhylova, M.V. and Hrebennik, I.V., 2004. *Metody i zasoby pryiniattia rishen u sotsialno-ekonomichnykh systemakh* [Methods i sosobi priynyattya ishen in social and economic systems]. Kyiv: Tekhnika.
- World Economic Forum and INSEAD, 2009. *The Global Information Technology Report 2008–2009*.
- Worldwide Cost of Living, 2017. *A ranking of the world's major cities*. [online] Available at: <[https://www.eiu.com/public/topical\\_report.aspx?campaignid=WCOL2017](https://www.eiu.com/public/topical_report.aspx?campaignid=WCOL2017)> [Accessed 5 October 2018].

Стаття надійшла до редакції 5.10.2018

---

**UDC 005.53:004****Grebennik Igor,**

*Doctor of Technical Science, Professor,  
Kharkov National University of Radio Electronics,  
Kharkov, Ukraine  
igor.grebennik@nure.ua  
<http://orcid.org/0000-0003-3716-9638>*

**Chaikovska Olena,**

*PhD in Pedagogical Sciences,  
Kyiv National University of Culture and Arts,  
Kyiv, Ukraine  
lena@knukim.edu.ua  
<http://orcid.org/0000-0001-7769-1004>*

## **DECISION MAKING AS A COMPONENT OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE SOCIOCULTURAL SPHERE**

One of the most important components of any information technology is decision-making. Whenever during the application of information technology it is necessary to choose one of the possible alternatives, taking into account certain conditions, methods of decision making theory are used. Being an independent scientific and applied branch, the decision making theory offers a toolkit for the information technology development and implementation.

**The purpose of the work** is to review the main provisions of decision-making as a component of information technologies used in the sociocultural sphere.

**Methodology of the research.** Decision-making is based on a system analysis of objects and processes and can be used to study various problems that relate to the sociocultural sphere.

**The novelty of the research** is to use the methods and tasks of making decisions theory when creating and implementing information technologies, in particular, which are used in the socio-cultural sphere.

**Conclusions.** The formal formulation and main classes of decision-making problems are considered in the article. Their use in the creation and implementation of information technologies, in particular in the sociocultural sphere, is discussed. The features of classes of decision-making problems and corresponding methods for their solution are demonstrated. Essential examples are given.

**Keywords:** decision making; information technology; alternative; optimality principle; multifactorial estimation.

УДК 005.53:004

**Гребенник Игорь,**

*доктор технических наук, профессор,  
Харьковский национальный университет радиоэлектроники,  
Харьков, Украина  
igor.grebennik@nure.ua  
<http://orcid.org/0000-0003-3716-9638>*

**Чайковская Елена,**

*кандидат педагогических наук, доцент,  
Киевский национальный университет культуры и искусств,  
Киев, Украина  
lena@knukim.edu.ua  
<http://orcid.org/0000-0001-7769-1004>*

## ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ – СОСТАВЛЯЮЩАЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ СФЕРЕ

Одной из важнейших составляющих любой информационной технологии является принятие решений. Каждый раз, когда в течение применения информационной технологии необходимо выбрать одну из возможных альтернатив с учетом определенных условий, используют методы теории принятия решений. Будучи самостоятельной научно-прикладной отраслью, теория принятия решений предлагает инструментарий для разработки и реализации информационных технологий.

**Целью работы** является обзор основных положений принятия решений как составляющей информационных технологий, применяемых в социокультурной сфере.

**Методология исследования.** Принятие решений базируется на системном анализе объектов и процессов и может быть использовано при исследовании различных проблем, которые относятся к социокультурной сферы.

**Новизна исследования** заключается в использовании методов и задач теории принятия решений при создании и реализации информационных технологий, в частности, используемых в социокультурной сфере.

**Выводы.** В статье рассмотрены формальную постановку и основные классы задач принятия решений. Обсуждается их использование при создании и реализации информационных технологий, в частности, в социокультурной сфере. Продемонстрированы особенности классов задач принятия решений и соответствующих методов их решения. Приведены содержательные примеры.

**Ключевые слова:** принятие решений; информационная технология; альтернатива; принцип оптимальности; многофакторное оценивания.