МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА
МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ПІВДЕННИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР НАН УКРАЇНИ
ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ УКРАЇНИ
У МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ
ДП «ДОСЛІДНО-ПРОЕКТНИЙ ЦЕНТР КОРАБЛЕБУДУВАННЯ»
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ»
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРБІНСЬКИЙ ІНЖЕНЕРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (КИТАЙ)
УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ ЦЗЯНСУ (КИТАЙ)
ГДАНСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ПОЛЬЩА)
ЗАХІДНО-ПОМЕРАНСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ПОЛЬЩА)
КОШАЛІНСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ПОЛЬЩА)
БАТУМСЬКИЙ НАВЧАЛЬНО-НАВІГАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ГРУЗІЯ)
МОРСЬКЕ ІНЖЕНЕРНЕ БЮРО
АТ «ЗАВОД «ЕКВАТОР»
КОМПАНІЯ «АМІКО ГРУПП»
ДП «ДЕЛЬТА-ЛОЦМАН»
ТОВ "ЮСК СЕРВИС"
ТОВ «ЕВЕРІ»

ІННОВАЦІЇ В СУДНОБУДУВАННІ ТА ОКЕАНОТЕХНІЦІ

МАТЕРІАЛИ

X міжнародної науково-технічної конференції

Том 2.

26 – 28 вересня 2019 р.

Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
просп. Героїв України, 9 м. Миколаїв

Миколаїв, НУК, 2019

УДК 001.895:629.5
И66

ОРГАНІЗАТОРИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА
МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ПІВДЕННИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР НАН УКРАЇНИ
ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ УКРАЇНИ
У МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ
ДП «ДОСЛІДНО-ПРОЕКТНИЙ ЦЕНТР КОРАБЛЕБУДУВАННЯ»
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ»
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРБІНСЬКИЙ ІНЖЕНЕРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (КИТАЙ)
УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ ЦЗЯНСУ (КИТАЙ)
ГДАНСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ПОЛЬЩА)
ЗАХІДНО-ПОМЕРАНСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ПОЛЬЩА)
КОШАЛІНСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ПОЛЬЩА)
БАТУМСЬКИЙ НАВЧАЛЬНО-НАВІГАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ГРУЗІЯ)
МОРСЬКЕ ІНЖЕНЕРНЕ БЮРО
АТ «ЗАВОД «ЕКВАТОР»
КОМПАНІЯ «АМІКО ГРУПП»
ДП «ДЕЛЬТА-ЛОЦМАН»
ТОВ "ЮСК СЕРВИС"
ТОВ «ЕВЕРІ»

Матеріали публікуються за оригіналами, наданими авторами.
Претензії до організаторів не приймаються.

Відповідальний за випуск:
Блінцов Володимир Степанович

Інновації в судобудуванні та океанотехніці : Матеріали X Міжнародної науково-технічної конференції. у 2 томах. Т. 2. — Миколаїв : НУК, 2019. — 448 с.

И66

ISBN 978-966-321-370-5

У збірнику наведені матеріали X Міжнародної науково-технічної конференції «Інновації в суднобудуванні та океанотехніці». Збірник становить інтерес для наукових працівників, викладачів, інженерів та студентів.

УДК 001.895:629.5

ISBN 978-966-321-370-5

© Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, 2019

УДК 004.89

ПРОБЛЕМИ ВИБОРУ МЕТОДОЛОГІЇ ГЕНЕРУВАННЯ СЦЕНАРІЮ ГРИ «ІНТЕЛЕКТ-АСОРТІ»

Вєнєдіктова В.В, ст.гр. 5145м, Патлайчук О.В., к.ф.н, доц.
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова
Україна, Миколаїв
venyaloyana@gmail.com, volnistik@gmail.com

Аннотація. *Метою роботи є вибір оптимального алгоритму генерування сценаріїв гри «Інтелект-Асорті» шляхом дослідження методології створення системи підтримки прийняття рішень. Задача роботи полягає в більш детальнішим вивченні і оцінці використання різних методів СППР.*

Ключові слова*: (інтелектуальна гра, гра «Інтелект-Асорті», система підтримки прийняття рішень(СППР), методи СППР).*

Вступна частина. Будь-яка гра – це наука перемагати. У грі виробляються такі життєво важливі якості, як уважність, посидючість, пам'ять, наполегливість в досягненні мети. А ще гра розвиває вміння спілкуватися, вчить логічно мислити, передбачати наслідки своїх вчинків.

Інтелектуальна гра – це така гра, де успіх досягається, перш за все, за рахунок розумових здібностей людини, його розуму.

Цілі проведення інтелектуальних ігор:

1. Навчальні цілі (перевірити рівень отриманих знань, стимулювати само-стійне вивчення матеріалу).

2. Розвиваючі цілі (розвивати: логічне мислення; кмітливість; комунікабельність).

Тренер інтелектуальних ігор – людина, яка навчає інших людей як правильно застосовувати свої знання для кожної гри та поглиблювати їх.

Більшість ігор належать до командного типу. Це додає якийсь змагальний ефект і дає поштовх розвиватися більше.

«Інтелект-асорті» – це авторська гра, яка об'єднує в собі кілька видів інтелектуальних ігор (Що? Де? Коли?, Брейн-ринг).

Концепція гри в тому, що є чемпіонат, який складається з декількох турів. В одному турі беруть участь по 4 команди. З них ті хто займає перше і друге місце проходять в наступний тур. Гра складається з декількох раундів. У цій грі є такі типи раундів: розминка, перевертні, анекдот, вболівальники, Що?Де?Коли?, сектор ризику.

На практиці дуже складно запам'ятати все, що відбуваються на тренуваннях або на змаганнях. Різні команди, їх склад, різні чемпіонати та завдання для цих чемпіонатів, списки журі, які перевіряють правильність відповідей – це все потребує автоматизації, бо складно відслідковувати процес покращення навиків та ріст команд якщо все це ведеться на окремих аркушах паперу без належної систематизації.

Актуальність дослідження полягає в необхідності вибору оптимального алгоритму генерування сценаріїв гри «Інтелект-Асорті».

Метою роботи є вибір оптимального алгоритму генерування сценаріїв гри «Інтелект-Асорті» шляхом створення системи підтримки прийняття рішень.

Об’єкт дослідження – вибір алгоритму генерування сценаріїв гри «Інтелект-Асорті».

Предметом дослідження є методи підтримки прийняття рішень.

Основна частина. Людям доводиться приймати рішення постійно, але до недавнього часу ніхто не замислювався про те, як приймаються рішення (термін «теорія прийняття рішень» безпосередньо почав використовуватися в 1950 році Е. Л. Леманном). Виявляється алгоритм процедури прийняття рішення не залежить від предметної області, з цього випливає, що закони прийняття рішень однакові для всіх областей. Для того, щоб зробити якийсь вибір, людина повинна виконати набір інструкцій, а саме:

- сформувати безліч альтернатив (можливих варіантів вирішення);
- сформувати безліч критеріїв, за якими будуть оцінюватися альтернативи;
- отримати оцінки альтернатив за критеріями;
- вибрати кращу альтернативу, яка видається системою підтримки прийняття рішень в якості оптимального варіанту рішення.

Такий варіант інструкцій підходить завдань з критеріями.

Для завдань без використання критеріїв необхідно:

- сформувати безліч альтернатив;
- отримати результати порівняння альтернатив;
- вибрати кращу альтернативу, яка видається системою підтримки прийняття рішень в якості оптимального варіанту рішення.

Почати варто з того, що прийняття рішень по своїй суті це вибір.

Аналізовану інформацію можна умовно розділити на три групи: операції з критеріями, операції з оцінками альтернатив за критеріями, операції з альтернативами.

В теорії прийняття рішень альтернативами називаються варіанти вибору можливих рішень. Використання поняття «підтримка» (прийняття рішень) означає, що безпосередній вибір робить ОПР, а система лише допомагає прийняти більш раціональне рішення, даючи рекомендації. До системи підтримки прийняття рішень застосовується скорочення СППР [1].

Спочатку безлічі альтернатив може і не бути зовсім. Так що першим етапом є формування безлічі альтернатив. У більшості випадків безліч альтернатив не структуризовано. Це означає, що не можна відразу судити про перевагу однієї альтернативи до іншої. Для вирішення цієї проблеми необхідно структурувати безліч альтернатив.

Методи вибіру багатокритеріальних альтернатив в умовах невизначеності вихідної інформації

Попарне порівняння

Особа, яка приймає рішення виробляє попарне порівняння альтернатив за кожним критерієм. Кількість альтернатив невелика, критерії можуть бути як якісні, так і кількісні.

Лексикографічний метод

В основу лексикографічного методу лягла здатність ОПР ранжувати розглянуті критерії за ступенем їх значущості. Для кожного критерію задається мінімальне значення. Потім ранжируємо критерії за переважністю, визначаючи найбільш значущий. Після цього, щодо його, вирішуємо однокритеріальне завдання. Якщо за результатами залишається лише одна альтернатива, то вона є найбільш раціональною, інакше завдання буде вирішуватися щодо наступного критерію за ступенем важливості, а так до тих пір, поки не залишиться лише одна альтернатива. Для лексикографічного методу кількість можливих альтернатив і критеріїв може бути довільним.

Метод лексикографічного напів-упорядкування

Відмінністю від лексикографічного методу є можливість використання лише кількісних критеріїв. В даному методі відсіювання альтернатив проводиться не таким критичним відбором. Входять в безліч допустимих рішень альтернативи, оцінки яких можуть не сильно відрізнятися від максимальних.

Для цього методу характерна невелика кількість можливих альтернатив.

Метод перестановок

В даному методі перебираються всі можливі перестановки альтернатив за ступенем їх значимості і відбувається їх порівняння. Для здійснення цього методу, критеріям присвоюються ваги і складається матриця прийняття рішень. Потім конструюються варіанти всіх перестановок і побудови безлічі критеріїв (для кожної пари альтернатив), значення яких відповідають з порядком альтернатив, що розглядається перестановки. Далі вираховується оцінка кожної альтернативи.

Кількість можливих альтернатив - будь-яке, але бажано використовувати цей метод для невеликої кількості, критерії - будь-які [2].

Методи, засновані на кількісному вираженні переваг ОПР на множині критеріїв

Метод простих збільшень

Суть даного методу полягає в тому, що після присвоювання ОПР ваг критеріїв, альтернативи порівнюються за шкалою одного критерію. Можуть використовуватися невелика кількість альтернатив і критерії будь-якого типу.

Метод ELECTRE I

Перший метод класу Електра (ELECTRE I) заснований на попарном порівнянні альтернатив і дозволяє виключити неефективні рішення. Припустимо, що є деяка кількість альтернатив, які мають оцінки за критеріями, і деяка кількість критеріїв, що мають оцінки. Для визначення переваги альтернатив (A1 або A2) складаємо два індексу згоди і незгоди. Для кожного критерію розраховується вага. Для розрахунку індексу згоди потрібні ваги критеріїв. У представленому методі індекс згоди розраховується як відношення суми ваг критеріїв підмножин до загальної суми ваг.

Метод ELECTRE II

Відмінність цього методу від ELECTRE I полягає в тому, що складаються два індексу (згода і незгода). В цьому випадку альтернативи зіставляються щодо двох відносин. При цьому утворюється безліч альтернатив (при цьому кінцеве) першого відносини. Вони знаходяться в сильному і слабкому перевагах. Віднімається частина менш бажаних альтернатив, які в подальшому не розглядається. Ця процедура повторюється певну кількість разів. Після цього альтернативам присвоюються ранги.

Аналогічним чином обчислюється порядок другого відносини, який починається з менш бажаних. У підсумку виходять два списки. Якщо вони не сильно відрізняються, то складаються середній порядок підсумовуванням цих списків, який видається ОПР в якості рекомендації рішення задачі.

Метод ELECTRE III

Метод ELECTRE III володіє порогом чутливості, який в свою чергу є псевдокрітерієм. Як і в попередніх методах класу ELECTRE ведеться розрахунок двох індексів перевагу. Відмінність полягає в тому, що перевагу тій чи іншій альтернативи здійснюється з використанням порогу чутливості, який в свою чергу змінюється до певної межі. Число, рівне різниці індексів перевагу, присвоюється кожній альтернативі. Далі йде ранжування списку альтернатив щодо ними отриманих чисел.

Переважно, щоб у всіх методах класу ELECTRE критерії були кількісними, а кількість альтернатив невеликим.

Метод аналізу ієрархій

В даному методі слід спочатку провести розрахунок ваги кожного критерію, потім, з урахуванням отриманих ваг, розраховується ціна альтернативи. Чим більше ціна, тим альтернатива краще.

Щоб розрахувати ваги критеріїв, їх слід попарно порівняти. Утворюється назад-симетрична матриця, з отриманих оцінок пар критеріїв, які представлені в таблиці 1.

Оцінки мають таке значення:

Таблиця 1. Шкала парних порівнянь Т.Сааті

Відносна важливість (бали)	**Визначення**	**Пояснення**
1	однакова важливість	обидва елементи вносять однаковий вклад
3	один елемент трохи важливіший за другий	досвід дозволяє поставити один елемент трохи вище за другий
5	суттєва перевага	досвід дозволяє встановити безумовну перевагу одного над другим
7	значна перевага	один елемент настільки важливіший за другий, що є практично значимим
9	абсолютна перевага одного над другим	очевидність переваги підтверджується більшістю
2,4,6,8	проміжні оцінки між сусідніми твердженнями	компромісне рішення

Після закінчення розрахунку оцінки альтернатив приходить час перевірки узгодженості суджень ОПР. Для перевірки потрібно індекс узгодженості, що володіє інформацією про те, наскільки порушена узгодженість суджень. У разі, якщо відхилення перевищують встановлену межу або занадто великі, то ОПР слід переглянути значення в матриці, перевіривши вірність суджень.

Критерії можуть бути будь-якими, кількість альтернатив має бути невеликим [3].

Методи, засновані на інформації про допустимих значеннях критеріїв

Завдання мінімально допустимих значень критеріїв

ОПР визначає певну планку мінімальних значень, використовуючи кількісні критерії. Та чи інша альтернатива повинна бути в полі допустимих значень, відповідно до цієї планкою. Далі проводиться порівняння двох оцінок за одним критерієм, відповідно до вказаної шкалою. Безліч розглянутих критеріїв може бути розділене на задовольняють і не задовольняють умові.

Кількість альтернатив може бути будь-яким.

Аналіз альтернатив тільки за критеріями, для яких досягаються «найкращі»

В даному методі задаються мінімальні допустимі значення критеріїв і ОПР віддає перевагу альтернатив, які задовольняють його в найбільшою мірою.

Кількість альтернатив може бути будь-яким, критерії - якісні.

Методи прийняття групових рішень

Метод Дельфі

Метод Дельфі, який в свою чергу є методом групових рішень, не має на увазі тісний контакт між експертами, що знаходяться в групі, а вважає, що вони лише періодично слухають думки один одного і висловлюють свої точки зору. Тому в цьому методі часто використовуються опитування та анкетування, а не прямий контакт експертів. Експерти, які заповнюють такі анкети, знають лише загальне узгоджене думку з усіх попередніх питань розв'язуваної задачі. Так можна отримати найбільш точну оцінку.

Критерії не використовуються, альтернативи не задані.

Метод ранжирування альтернатив

Даний метод полягає в тому, що експерту надаються об'єкти ранжирування, наприклад альтернативи, отримані в ході діагностичного дослідження. Його завдання полягає в ранжируванні їх між собою за ступенем важливості. Найбільш слабкі варіанти йдуть з цього ланцюга. Решта варіанти знову ранжуються, крайні варіанти знову виключаються. Це триває, поки не отримаємо певного варіанту.

Критерії не використовуються, кількість альтернатив будь-яке.

Метод парних порівнянь

Метод парних порівнянь на увазі почергове порівняння пари альтернатив. Експерт повинен порівняти пару і виставити свою перевагу (рішення). Потім ці переваги ранжуються. У разі, якщо список рішень досить великий, то експертам доведеться порівняти по три (і більше) альтернативи.

Критерії не використовуються, кількість альтернатив будь-яке.

Метод групового прийняття рішення за допомогою кластеризації експертних оцінок альтернатив

В основі цього методу лежить використання кластеризації. У поняття кластеризації входить процес об'єднання альтернатив в групи (схожість з будь-якою ознакою, критерієм або показником). Ці групи прийнято називати кластерами. Перед експертом стоїть вибір методів кластеризації оцінок, потім виконує кластеризацію за всіма критеріями. Відбувається обчислення центрів мас утворилися кластерів. Центр мас кластера - це поняття введено для можливого урахування коефіцієнтів компетентності експертів. Обчислюється «маса кластера». Можна за її величину взяти суму коефіцієнтів компетентності. Кінцева оцінка кожної альтернативи розраховується по кожному з критеріїв [4].

Критерії - будь-які, кількість альтернатив - будь-яке.

Висновки. У цій статті розкрито основні поняття СППР, проведено аналіз методів підтримки прийняття рішень. Головними критеріями вибору методу систем підтримки прийняття рішень будуть велика кількість критеріїв і альтернатив. Також метод повинен підтримувати роботу як з чисельними, так і з лінгвістичними значеннями критеріїв. Отже, лексикографічний метод підходить під конкретно поставлену проблему, а саме: дозволяє покладатися на переваги одного ОПР і підтримує роботу як з чисельними, так і з лінгвістичними значеннями великої кількості критеріїв, а також альтернатив.

REFERENCES

1. Larichev O. I., Petrovskiy A. V.(1987). Decision support systems. The current state and prospects for their development. // Results of science and technology. Ser. Technical Cybernetics (T.21). VINITI.

2. Vishnekov A.V., Kurilova N.S., Safonova I.Y., Shteynberg V.I. (2002) Multipurpose tasks of making design decisions: Tutorial. MGIEM.

3. Trakhtengerts E.A. (2000). Computer decision support. Sinteg.

4. Trapeznikova V.A. (2000). Decision support system in man-machine control systems. Proceedings of the Institute of Control Sciences RAS. Volume VIII. IPURAN.

Venediktova V. V, Patlaichuk O.V.

THE PROBLEM OF CHOICE OF METHODOLOGY OF GENERATION OF SCENARIOS OF THE GAME "INTELLECT-ASSORT"

Annotation. *The purpose of the work is to choose the optimal algorithm for generating scenarios of the game "Intelligence-Assorted" way of setting up a decision support system. The task of the work is to study and evaluate in more detail the use of various methods of DSS.*

Key words: (intellectual game, game "Intelligence Assorted", DSS, methods of DSS).

Венедиктова В.В., Патлайчук О.В.

ПРОБЛЕММА ВЫБОРА МЕТОДОЛОГИИ ГЕНЕРИРОВАНИЯ СЦЕНАРИЕВ ИГРЫ «ИНТЕЛЛЕКТ-АССОРТИ»

Аннотация. *Целью работы является выбор оптимального алгоритму генерирования сценариев игры «Интеллект-Ассорти» шляхом исследования методологии создания системы поддержки принятия решений. Задача работы заключается в более детальным изучении и оценке использования различных методов СППР.*

Ключевые слова: (интеллектуальная игра, игра «Интеллект-Ассорти», СППР, методы СППР).

УДК 165.6/.8

IS TECHNOLOGICAL PROGRESS GOOD?

Місюра Д. Г., ст. гр. 5141м, Галстян Е.Т., ст. гр 5141м, Патлайчук О.В., ст. гр. 2141
НУК імені адмірала Макарова
Україна, Миколаїв
script972@gmail.com, emmagalstyann@gmail.com, alexpatlaichuk@gmail.com

Аннотація. *В даній роботі проаналізовано види науково-технічного прогресу його вплив на існуючі процеси, позитивні та негативні фактори прогресу. Наведені приклади інновацій з аналізом впливу на життя суспільства.*

Ключові слова*: Інновація; наукове відкриття; науково-технічний прогрес; темпи розвитку.*

Introductory part: Each science contains many problems that can only be realized in the distant future. In physics, plasma is a controlled thermonuclear fusion, in artificial cybernetics, in oncology, successful treatment of cancer, in the physics of elementary particles, the only classification of elementary particles is based on the quark theory of the structure of the microworld. Astronomers dream of a neutrino telescope that can illuminate the depths of stars and planets as an X-ray machine of the human body. Cosmic metallurgy and crystallography are ready to deploy mass production of materials in conditions of weightlessness. Psychologists tend to anticipate the effects of robotics for a person. Physicists have not yet developed a single and real theory of gravitation, the reason for the existence of a certain and unchanged value of the speed of light is not established. Currently, thousands of problems that fall within the competence of scientific and technical futurology are being developed. In the category of "practical" perspectives of the development of the technology are the following problems: the creation of eternal material wealth, the creation of a very powerful and compact energy source, the creation of miniature production.

Bulk: Technical progress is an integral part of society's development. Of course, it has positive results but, unfortunately, they are almost never homogeneous. We will analyze the negative and positive factors on the example of several inventions. Under the notion of technical progress is the process of improving the tools of tools and production, development and introduction of the latest technology in order to increase the efficiency of production. Due to the wide connectivity of science and technology, introducing technical progress is gaining new meaning, and is called scientific and technological progress.

Scientific and technological progress is divided into evolutionary and revolutionary.

The first type refers to when the technology and technology involved in production are improved on the basis of already well-known scientific knowledge.