



Заріцький О. В.

ОЦІНКА ВЗАЄМНОГО ВПЛИВУ ЕЛЕМЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ

Представлено результати структурного аналізу інформаційної моделі процесу прийняття рішення. Виявлено зв'язки між елементами (сутностями, атрибутами) моделі та здійснено оцінку їх сили шляхом розрахунку коефіцієнтів конкордації та кореляції. Окремо розглянуто елемент процесу прийняття рішення «Модель рішення», як найбільш складний з точки зору системного аналізу його атрибутів.

Ключові слова: модель прийняття рішення, структурний аналіз, інформаційна технологія, оцінка професійної діяльності.

1. Вступ

Дослідження в галузі теорії прийняття рішення здійснюються з метою отримання моделей прийняття рішення в залежності від ступеню структурованості проблеми, виділяючи при цьому описативну теорію, яка описує як приймаються рішення і розглядає рішення з погляду системного аналізу як процес, та нормативну теорію, яка описує конкретні моделі рішення, тобто пояснює як приймати рішення в тому чи іншому випадку [1]. Нормативна теорія прийняття рішення, як правило, описує прийняття рішення у вигляді багатомірних залежностей результатів рішень від вхідних даних за допомогою математичного апарату. В якості вхідних даних (змінних) розглядаються конкретні характеристики, описані дискретними або безперервними величинами, які можуть характеризуватися ймовірнісними законами розподілення, наприклад, для рішення в умовах невизначеності.

2. Аналіз літературних даних та постановка проблеми

Два підходи щодо досліджень в галузі теорії прийняття рішення розглядають прийняття рішення з погляду особи, яка приймає рішення (процес), та з погляду методів обробки вхідних даних для отримання оптимального за задалегідь визначеним критерієм рішення відповідно. Так в роботах вчених М. Вудкока і Д. Френсиса велика увага приділяється питанням класифікації рівнів обґрунтування рішення [2]. Ф. Фіндлера розглядає прийняття рішення з погляду ступеня структурованості задачі, визначеного формалізацією методів та засобів виконання операції і, як слідство, необхідного рівня творчого потенціалу, необхідного для ухвалення рішення [3]. Л. Гельмут є представником нормативної теорії прийняття рішень та розглядає різноманітні оптимізаційні алгоритми прийняття рішення для знаходження максимальних значень функції переваги, виходячи з вірогідності настання певних станів та можливих наслідків вибору альтернатив рішення [4]. В роботах [5, 6] автором розглянуті функціональні моделі професійної діяльності, в яких модель прийняття рішення розглядається як один з базових елементів, який певним чином характеризує роботу. В роботі [7] автором

розроблена детальна структурна інформаційна модель прийняття рішення в анотації «Сутність — зв'язок», яка описує елементи рішення як сутності. В роботах [8, 9] представлений аналітичний огляд та класифікація інформаційних систем управління людськими ресурсами, в яких також розглянуті можливості систем щодо здійснення експертних оцінок в ухваленні рішень. Таким чином, розглянуті літературні дані дозволяють зробити висновок про наявність теоретичних напрацювань щодо процесу прийняття рішення з погляду трьох складових: інформаційної моделі рішення, процесної моделі рішення та алгоритмів прийняття рішення. Проблема полягає в тому, що практично відсутні дослідження, які розкривають направленість та силу зв'язків між елементами інформаційної моделі прийняття рішення, що є основою побудови експертних систем прийняття рішення та оцінки професійної діяльності з погляду формалізації базових правил.

3. Об'єкт, мета та задачі дослідження

Таким чином, виходячи з постановки наукової проблеми, можемо визначитися з основними характеристиками дослідження.

Об'єктом дослідження є процес прийняття рішення.

Метою — визначення наявності кореляції між елементами інформаційної моделі та величини їх взаємного впливу.

Досягнення поставленої мети здійснювалося шляхом реалізації структурного аналізу відповідної моделі, як основної задачі дослідження за допомогою непараметричних та параметричних методів математичної статистики в середовищі Statistica 8.0 — основного інструментального засобу дослідження.

4. Результати структурного аналізу інформаційної моделі прийняття рішення

Структурна модель процесу прийняття рішення, детально розглянута автором у роботі [7], характеризується 7-ма елементами:

— масштаб рішення, від елементарної операції до управління напрямком (1);

- масштаб планування, від поточного до довгострокового (2);
- рівень обґрунтування, від рутинного до інноваційного (3);
- обмеження, прийняття рішення може бути обмежене в часі (4);
- помилка 2-го роду характеризує масштаб збитків (ресурсних, втрати репутації тощо) (5);
- модель рішення, від раціональної до ірраціональної (6).

В межах експериментального дослідження взаємного впливу структурних елементів моделі прийняття рішення було розглянуто 225 операцій в межах 36 видів (професій) професійної діяльності з різноманітних галузей економіки.

Результати аналізу структурних зв'язків та величин взаємного впливу для оцінок у відносних шкалах представлені в табл. 1.

Таблиця 1

Коефіцієнти кореляції Пірсона атрибутів сутності «Рішення»

Атрибут	\bar{x}	σ_x	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Масштаб (1)	0,40	0,19	1,00	0,33	0,46	0,01	0,52	0,18
Планування (2)	0,43	0,25	0,33	1,00	0,47	-0,04	0,27	0,20
Обґрунтування (3)	0,44	0,24	0,46	0,47	1,00	-0,19	0,32	0,41
Обмеження (4)	0,10	0,22	0,01	-0,04	-0,19	1,00	0,19	-0,10
Помилка (5)	0,48	0,20	0,52	0,27	0,32	0,19	1,00	0,14
Модель (6)	0,36	0,09	0,18	0,20	0,41	-0,10	0,14	1,00

Аналіз результатів дає підстави стверджувати, що зростання масштабу операції призводить до зростання рівня планування, глибини обґрунтування рішень та ціни, яку потрібно буде заплатити за помилку, пов'язану з вибором неправильної альтернативи рішення (рис. 1). Рівень планування та обґрунтування також мають взаємний позитивний вплив, але збільшення рівня обґрунтування призводить до зменшення загальної величини обмеження, що пов'язане, очевидно, з введенням часових обмежень практично лише на стандартизовані операції та задачі. Відповідно збільшення величини обмеження в процесі прийняття рішення призводить до збільшення величини можливої помилки, обумовленої мінімізацією часу на ухвалення рішення (рис. 1).

Атрибут «Модель рішення» по суті являється сутністю другого рівня загальної моделі, яка описується 5 атрибутами інших сутностей: засоби виконання операції; методи виконання операції; рівень контролю під час виконання операції; рівень обґрунтування рішення; тип операції, яка виконується. Розглянемо матрицю коефіцієнтів кореляції (табл. 2) для визначених характеристик сутності «Модель рішення».

Значимі на рівні 0,005 (p-level) коефіцієнти кореляції між визначеними характеристиками підтверджують їх сильний взаємний вплив та адекватність опису сутності «Модель рішення» і можливість редукції даних у загальній моделі процесу прийняття рішення.

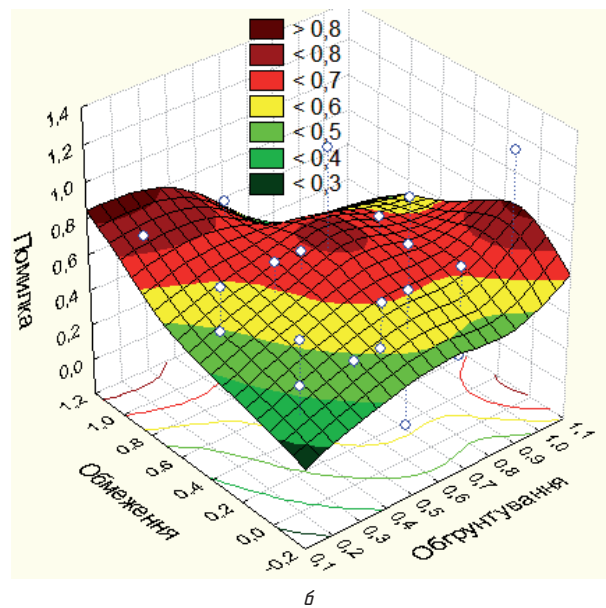
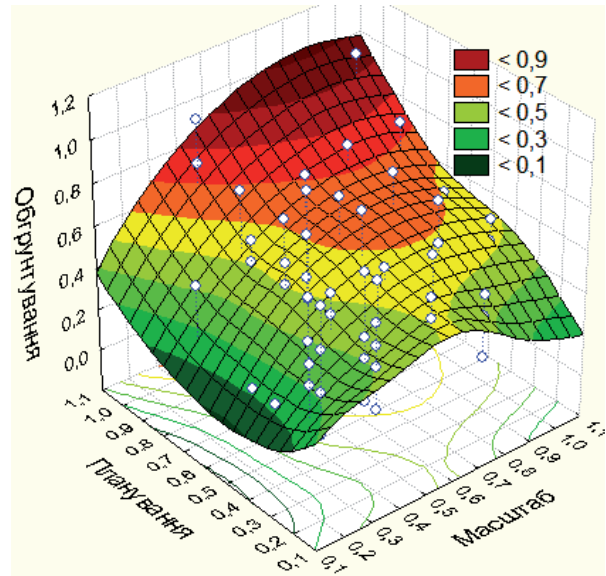


Рис. 1. Коефіцієнти кореляції між елементами моделі: а — обґрунтування, планування, масштаб; б — помилка, обмеження, обґрунтування

Таблиця 2

Коефіцієнти кореляції Пірсона між елементами «Модель рішення»

Атрибут	\bar{x}	σ_x	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Тип (1)	0,45	0,17	1,00	0,23	0,11	0,31	0,32	-0,09
Засоби (2)	0,35	0,08	0,23	1,00	0,75	0,38	0,77	0,29
Методи (3)	0,37	0,10	0,11	0,75	1,00	0,46	0,68	0,37
Обґрунтування (4)	0,44	0,24	0,31	0,38	0,46	1,00	0,41	0,43
Модель (5)	0,36	0,09	0,322	0,77	0,68	0,41	1,00	0,32
Контроль (6)	0,52	0,19	-0,087	0,29	0,37	0,43	0,32	1,00

5. Висновки

Отримані результати структурного аналізу щодо сили взаємного впливу елементів інформаційної моделі

процесу прийняття рішення, виражені коефіцієнтами кореляції, можуть бути використані в рамках розробки інтелектуальних систем оцінки професійної діяльності як базові фактори відповідних робочих правил бази знань [10].

Отримані результати досліджень не вступають в протиріччя з існуючими знаннями теорії прийняття рішення, яка базується на процесному підході, та описує взаємні зв'язки якісними характеристиками, а навпаки підтверджують введені гіпотези щодо впливу елементів моделі та доповнюють їх кількісними оцінками, даючи науковцям потужний апарат для розширення теорії шляхом нових досліджень.

Література

1. Мильнер, Б. З. Теория организации [Текст]: учебник / Б. З. Мильнер. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2005. — 720 с.
2. Драчева, Е. Л. Менеджмент [Текст] / Е. Л. Драчева, Л. И. Юликов. — М.: Мастерство, 2002. — 564 с.
3. Ямпольская, Д. Менеджмент [Текст] / Д. Ямпольская, М. Зонис. — М.: Центр креативных технологий, 2007. — 675 с.
4. Лаукс, Г. Основы организации: управление принятым решением [Текст]: пер. с нем. / Гельмут Лаукс, Феликс Лирманн. — 4-е изд. — М.: Дело и Сервис, 2006. — 600 с.
5. Заріцький, О. В. Теоретичні основи побудови функціональних моделей професійної діяльності людини [Текст]: теорет. і наук.-практ. часоп. / О. В. Заріцький // Вісник Інженерної академії України. — 2015. — № 2. — С. 233–236.
6. Заріцький, О. В. Функціональне моделювання базових елементів професійної діяльності в межах моделі «Сутність — зв'язок» [Текст]: зб. наук. пр. / О. В. Заріцький // Проблеми інформатизації та управління. — 2015. — № 2(50). — С. 70–75.
7. Заріцький, О. В. Інформаційне моделювання процесу прийняття рішення [Текст]: зб. наук. пр. / О. В. Заріцький // Інженерія програмного забезпечення. — 2015. — № 1(21). — С. 56–61.

8. Заріцький, О. В. Класифікація сучасних інформаційних систем моделювання та управління людськими ресурсами [Текст]: зб. наук. пр. / О. В. Заріцький, В. В. Судік // Вісник Чернігівського державного технологічного університету. Серія «Технічні науки». — 2015. — № 1(77). — С. 98–108.
9. Заріцький, О. В. Аналітичний огляд методологій та інформаційних систем моделювання та оцінки професійної діяльності людини [Текст]: зб. наук. пр. / О. В. Заріцький // Проблеми інформатизації та управління. — 2015. — № 1(49). — С. 32–36.
10. Заріцький, О. В. Теоретичні основи побудови експертних систем аналізу та оцінки професійної діяльності [Текст]: зб. наук. пр. / О. В. Заріцький // Електроніка та системи управління. — 2015. — № 2(44). — С. 103–106.

ОЦЕНКА ВЗАИМНОГО ВЛИЯНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ

Представлены результаты структурного анализа информационной модели процесса принятия решения. Выявлены связи между элементами (сущностями, атрибутами) модели и сделана оценка их силы путем расчета коэффициентов конкордации и корреляции. Отдельно рассмотрен элемент процесса принятия решения «Модель решения», как наиболее сложный с точки зрения системного анализа его атрибутов.

Ключевые слова: модель принятия решения, структурный анализ, информационная технология, оценка профессиональной деятельности.

Заріцький Олег Володимирович, кандидат технічних наук, докторант, кафедра засобів захисту інформації, Національний авіаційний університет, Київ, Україна, e-mail: oleg.zaritskyi@gmail.com.

Зарицкий Олег Владимирович, кандидат технических наук, докторант, кафедра средств защиты информации, Национальный авиационный университет, Киев, Украина.

Zaritskyi Oleg, National Aviation University, Kyiv, Ukraine, e-mail: oleg.zaritskyi@gmail.com

УДК 004.056.5:005[303.732.4:006.88]
DOI: 10.15587/2312-8372.2015.51111

**Якченко В. Н.,
Ивченко А. В.,
Залога В. А.,
Дынник О. Д.**

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ФАКТОРОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Предложена универсальная многоуровневая система факторов информационной безопасности организаций (предприятий). Позволяет: группировать факторы по однородным признакам; разграничивать угрозы организации в сфере информационной безопасности по внешнему и внутреннему контексту; определять природу угроз. Система может быть использована как инструментарий в процессе оценки и/или снижения информационных рисков организаций различных типов, видов и форм управления.

Ключевые слова: информационная безопасность, система факторов, внешний и внутренний контекст, риск.

1. Введение

Деятельность любой организации связана с получением и передачей информации. Информация в настоящее время является стратегически важным товаром, несанкционированное раскрытие конфиденциальности,

которой, как правило, наносит предприятию значительный ущерб и даже может привести к банкротству [1], что требует от организации (предприятия) серьезно заниматься своей информационной безопасностью (ИБ). Под ИБ понимают состояние защищенности используемых информации и информационной среды от случайных