

**В.А. Висоцька, Д.Г. Досин, Х.І. Микіч,
І.І. Завущак, З.Л. Рибчак**

**Методи та засоби
функціонування систем
підтримки прийняття
рішень на основі онтології**

Монографія

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

В.А. Висоцька, Д.Г. Досин, Х.І. Микіч,
І.І. Завущак, З.Л. Рибчак

**Методи та засоби функціонування
систем підтримки прийняття
рішень на основі онтологій**

Монографія

Львів – 2019

*Рекомендувала Вчена Рада
Національного університету
«Львівська політехніка»
(Протокол № 58 від «22» жовтня 2019 р.)*

Рецензенти:

- Гожий О.П.* – доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютерної інженерії Чорноморського національного університету імені Петра Могили;
- Литвин В.В.* – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Інформаційні системи та мережі» Національного університету «Львівська політехніка»;
- Литвиненко В.І.* – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформатики і комп'ютерних наук Херсонського технічного університету;
- Русин Б.П.* – доктор технічних наук, професор, завідувач відділу методів та систем дистанційного зондування Фізико-механічного інституту НАН України;
- Шаронова Н.В.* – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інтелектуальних компютерних систем Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»;
- Шаховська Н.Б.* – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри систем штучного інтелекту Національного університету «Львівська політехніка».

Висоцька В.А., Досин Д.Г., Микіч Х.І., Завушак І.І., Рибчак З.Л.

Методи та засоби функціонування систем підтримки прийняття рішень на основі онтологій: монографія – Львів: Видавництво «Новий Світ – 2000», 2019. – 334 с.

Досліджено та вирішено важливу науково-технічну проблему моделювання та проектування інтелектуальних систем опрацювання інформаційних ресурсів на основі онтологій. Для вирішення цієї проблеми розглянуто широке коло питань, зокрема запропоновано класифікацію інтелектуальних систем опрацювання інформаційних ресурсів, розроблено формальну модель такої системи, її окремих складових, інформаційних ресурсів, методи та алгоритми проектування інтелектуальних систем опрацювання інформаційних ресурсів. Книга призначена для спеціалістів із проектування, розроблення та впровадження інтелектуальних систем опрацювання інформаційних ресурсів, науковців у галузі глобальних інформаційних системи, систем штучного інтелекту, Інтернет-технологій, фахівців з електронної комерції, Інтернет-маркетингу та Інтернет-реклами, менеджерів комплексних Web-проектів, а також для здобувачів 3-ого (освітньо-наукового) рівня вищої освіти в галузі знань 12 «Інформаційні технології». Монографія призначена для студентів, що навчаються за спеціальностями 122 «Комп'ютерні науки», 124 «Системний аналіз», 126 «Інформаційні системи та технології» та споріднених спеціальностей, пов'язаних з вивченням інтелектуальних систем опрацювання інформаційних ресурсів на основі онтологій.

ISBN 978-617-7519-47-7

© Висоцька В.А., Досин Д.Г., Микіч Х.І., Завушак І.І., Рибчак З.Л., 2019
© Видавництво «Новий Світ – 2000», ФОП Піча С.В., 2019

Зміст

Вступ	7
Розділ 1. Розроблення методології побудови систем підтримки прийняття рішень на основі онтологій	9
1.1. Методи побудови систем підтримки прийняття рішень на основі онтологій	11
1.1.1. Специфікаційні методи	12
1.1.2. Методи, що базуються на навчанні.....	13
1.1.3. Модель онтологій.....	14
1.1.4. Порівняння методик побудови СППР на основі онтологій	16
1.2. Адаптація онтологій до розв'язування задач в межах предметної області.....	18
1.3. Висновки до першого розділу	23
Розділ 2. Розроблення архітектури систем підтримки прийняття рішень на основі онтологій	24
2.1. Архітектурні фреймворки систем із ситуаційною обізнаністю.....	24
2.2. Архітектура системи ідентифікації ситуацій.....	27
2.3. Архітектура систем електронної комерції на основі онтологій.....	33
2.4. Висновки до другого розділу.....	47
Розділ 3. Розроблення нових моделей функціонування окремих модулів систем підтримки прийняття рішень на основі онтологій	48
3.1. Формальна модель подання знань про предметну область	49
3.2. Метод оптимізації структури та змісту онтологій поданої як концептуальний зважений граф	50
3.2.1. Постановка задачі.....	52
3.2.2. Обмеження на фізичний об'єм пам'яті.....	53
3.2.3. Час відгуку на зовнішнє звертання	53
3.2.4. Повнота онтологій системи	54
3.2.5. Збалансованість предметної області	54
3.2.6. Формулювання задачі оптимізації онтологій	54
3.2.7. Задача оптимізації структури.....	55
3.2.8. Забезпечення узгодженості структури онтологій методом резолюцій.....	55
3.2.9. Оптимізація структури за допомогою пошуку мінімального кістяка.....	56
3.2.10. Задача оптимізації змісту.....	58
3.3. Ігровий метод кластеризації онтологій.....	60
3.3.1. Онтологічна модель інженерії знань.....	62
3.3.2. Міри подібності онтологій.....	64
3.3.3. Постановка ігрової задачі кластеризації онтологій.....	65
3.3.4. Метод розв'язування ігрової задачі	66
3.3.5. Алгоритм розв'язування стохастичної гри	68