

## ЗМІСТ

|                                                                                                                                                            |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Перелік умовних позначень, скорочень і термінів.....</b>                                                                                                | <b>11</b> |
| <b>Вступ .....</b>                                                                                                                                         | <b>14</b> |
| <b>Розділ 1. Аналіз принципів побудови та розробка методів подання та опрацювання знань в інтелектуальних системах бізнес-аналітики....</b>                | <b>16</b> |
| 1.1 Аналіз предметної області бізнес-аналітики та постановка задачі дослідження.....                                                                       | 16        |
| 1.1.1 Головні поняття моделювання бізнес-процесів .....                                                                                                    | 16        |
| 1.1.2 Менеджмент бізнес-процесів .....                                                                                                                     | 17        |
| 1.1.3 Мови та засоби побудови бізнес-моделей .....                                                                                                         | 18        |
| 1.1.4 Взаємодія бізнес-підсистеми та програмної системи .....                                                                                              | 20        |
| 1.1.5 Бізнес-аналітика та керування бізнес-системами.....                                                                                                  | 21        |
| 1.1.6 Аналіз методів побудови систем підтримки прийняття рішень що використовують когнітивні рішення експертів .....                                       | 21        |
| 1.1.7 Мета та завдання дослідження .....                                                                                                                   | 22        |
| 1.2 Інформаційні технології побудови та впровадження інтелектуальних системах бізнес-аналітики на основі опрацювання інформаційних ресурсів контенту ..... | 23        |
| 1.2.1 Аналіз способів формування контенту.....                                                                                                             | 23        |
| 1.2.2 Дослідження Інтернет-технологій для побудови сервіс-орієнтованих інтелектуальних систем бізнес-аналітики.....                                        | 27        |
| 1.3 Контентні потоки в системах бізнес-аналітики .....                                                                                                     | 30        |
| 1.4 Технологія управління контентом в інтелектуальних системах бізнес-аналітики.....                                                                       | 33        |
| 1.4.1 Процес управління контентом.....                                                                                                                     | 33        |
| 1.4.2 Методи управління текстовим контентом .....                                                                                                          | 39        |
| 1.4.3 Засоби управління текстовим контентом.....                                                                                                           | 51        |
| <b>Розділ 2. Аналіз методів та методології інтеграції даних в інтелектуальних інформаційних системах .....</b>                                             | <b>57</b> |
| 2.1 Інформаційні ресурси систем бізнес-аналітики.....                                                                                                      | 57        |
| 2.2 Класифікація інформаційних ресурсів систем бізнес-аналітики .....                                                                                      | 58        |
| 2.3 Способи побудови інформаційних ресурсів систем бізнес-аналітики .....                                                                                  | 58        |
| 2.4 Інтеграція як спосіб побудови інформаційних ресурсів систем бізнес-аналітики.....                                                                      | 64        |
| 2.4.1 Загальні поняття та визначення інтеграції.....                                                                                                       | 64        |
| 2.4.2 Проблематика інтеграції даних .....                                                                                                                  | 65        |
| 2.4.3 Теоретична концепція інтеграції даних .....                                                                                                          | 68        |
| 2.5 Концепція подання даних у процесах інтеграції .....                                                                                                    | 71        |
| 2.6 Формальна модель процесу інтеграції даних.....                                                                                                         | 74        |
| 2.7 Методи інтеграції даних .....                                                                                                                          | 76        |

|                                                                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Розділ 3. Аналіз процесів опрацювання інформаційних ресурсів в інтелектуальних системах бізнес-аналітики .....</b> | <b>80</b>  |
| 3.1 Структура інтелектуальних систем бізнес-аналітики на основі опрацювання інформаційних ресурсів.....               | 80         |
| 3.1.1 Інформаційні потоки в інтелектуальних системах опрацювання інформаційних ресурсів .....                         | 80         |
| 3.1.2 Компоненти інтелектуальних систем опрацювання інформаційних ресурсів .....                                      | 87         |
| 3.1.3 Процеси та етапи проектування інтелектуальних систем опрацювання інформаційних ресурсів .....                   | 95         |
| 3.2 Формалізація інтелектуальних систем опрацювання інформаційних ресурсів.....                                       | 99         |
| 3.3 Процеси опрацювання інформаційних ресурсів.....                                                                   | 102        |
| 3.3.1 Аналіз процесу формування текстового контенту.....                                                              | 102        |
| 3.3.2 Аналіз процесу управління текстовим контентом .....                                                             | 106        |
| 3.3.3 Аналіз процесу супроводу текстового контенту .....                                                              | 110        |
| <b>Розділ 4. Аналіз та розробка методів подання знань в інтелектуальних системах бізнес-аналітики .....</b>           | <b>113</b> |
| 4.1 Аналіз методів та принципів побудови та опрацювання знань ІС бізнес-аналітики.....                                | 113        |
| 4.1.1 Невирішені проблеми та задачі галузі побудови ІС .....                                                          | 113        |
| 4.1.2 Фреймові системи подання та опрацювання знань та семантично-орієнтовані інтелектуальні системи.....             | 114        |
| 4.1.3 Методи подання процедурних знань – проектування інтелектуальних систем на основі схем .....                     | 116        |
| 4.1.4 Побудова програмних систем на основі моделей .....                                                              | 117        |
| 4.1.5 Побудова ІС у вигляді мережі інтерпретованих моделей ...                                                        | 120        |
| 4.2 Архітектура системи опрацювання знань в інтелектуальній системі бізнес-аналітики.....                             | 122        |
| 4.2.1 Архітектурні принципи побудови керованої моделями інтелектуальної системи бізнес-аналітики .....                | 122        |
| 4.2.2 Архітектура опрацювання знань в ІСБА.....                                                                       | 125        |
| 4.3 Подання та опрацювання знань в інтелектуальних керованих моделями системах бізнес-аналітики.....                  | 127        |
| 4.3.1 Взаємодія моделей у процесі рішення задач .....                                                                 | 127        |
| 4.3.2 Поняття мети моделі та його використання .....                                                                  | 129        |
| 4.3.3 Опрацювання контекстно-залежних знань у керованих моделями системах бізнес-аналітики .....                      | 130        |
| 4.3.4 Формальна специфікація контексту .....                                                                          | 133        |
| 4.3.5 Джерела контекстних даних .....                                                                                 | 135        |
| 4.3.6 Опрацювання контексту у процесі прийняття рішень.....                                                           | 136        |
| 4.3.7 Взаємодія з сервісами контекстних даних .....                                                                   | 137        |

|                                                                                                                      |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Розділ 5. Розроблення формальних моделей інтеграції даних для систем бізнес-аналітики .....</b>                   | <b>142</b> |
| 5.1 Базові принципи розширеної моделі інтеграції даних .....                                                         | 142        |
| 5.2 Моделювання процесу консолідації даних .....                                                                     | 143        |
| 5.3 Моделювання процесу федералізації даних .....                                                                    | 143        |
| 5.4 Моделювання процесу реплікації даних .....                                                                       | 144        |
| 5.5 Моделювання процесу гібридної інтеграції даних .....                                                             | 145        |
| 5.6 Моделювання процесу колажування даних .....                                                                      | 146        |
| 5.7 Формальне моделювання процесів інтеграції даних та його результати .....                                         | 147        |
| 5.8 Багаторівнева модель інтеграції даних .....                                                                      | 148        |
| <b>Розділ 6. Методи опрацювання інформаційних ресурсів в інтелектуальних системах бізнес-аналітики .....</b>         | <b>151</b> |
| 6.1 Застосування методів опрацювання інформаційних ресурсів ..                                                       | 151        |
| 6.2 Метод формування текстового контенту .....                                                                       | 158        |
| 6.2.1 Відбір контенту з різних джерел інформації .....                                                               | 158        |
| 6.2.2 Процес виявлення дублювання змісту тексту .....                                                                | 160        |
| 6.2.3 Форматування текстового контенту .....                                                                         | 161        |
| 6.2.4 Виявлення ключових слів тематики текстового контенту ..                                                        | 162        |
| 6.2.5 Процес рубрикації текстового контенту .....                                                                    | 167        |
| 6.2.6 Формування дайджестів текстового контенту .....                                                                | 171        |
| 6.2.7 Процес розподілу текстового контенту .....                                                                     | 172        |
| 6.3 Метод оперативного управління текстовим контентом .....                                                          | 174        |
| 6.3.1 Основні етапи управління текстовим контентом .....                                                             | 174        |
| 6.3.2 Формування інформаційного ресурсу .....                                                                        | 178        |
| 6.3.3 Індивідуалізація роботи користувачів системи .....                                                             | 180        |
| 6.3.4 Використання анотацій в процесах пошуку контенту .....                                                         | 181        |
| 6.4 Метод супроводу текстового контенту .....                                                                        | 184        |
| 6.4.1 Формування інформаційних портретів контенту та користувачів .....                                              | 184        |
| 6.4.2 Виявлення тематичних сюжетів текстового контенту .....                                                         | 186        |
| 6.4.3 Формування портретів потоків текстового контенту .....                                                         | 188        |
| <b>Розділ 7. Розробка методів та моделей прийняття рішень для інтелектуальних мереж бізнес-процесів .....</b>        | <b>192</b> |
| 7.1 Розробка семантичної структури ПО бізнес-аналітики .....                                                         | 192        |
| 7.2 Розробка моделей бізнес-аналітики .....                                                                          | 193        |
| 7.2.1 Моделі підтримки прийняття рішень для бізнес-процесів ..                                                       | 193        |
| 7.2.2 Моделі контролю доступу до ресурсів .....                                                                      | 199        |
| 7.2.3 Моделі підтримки прийняття рішень у контексті ситуації на прикладі інтелектуального туристичного сервісу ..... | 209        |
| 7.3 Архітектура середовища моделювання та функціональні специфікації його сервісів .....                             | 218        |

|                                                                                                               |                                                                                                             |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.3.1                                                                                                         | Сценарії використання системи моделювання.....                                                              | 218        |
| 7.3.2                                                                                                         | Подання концептуальних моделей у системі моделювання.....                                                   | 218        |
| 7.3.3                                                                                                         | Опрацювання концептуальних моделей системою моделювання .....                                               | 221        |
| 7.3.4                                                                                                         | Створення та модифікація моделей .....                                                                      | 226        |
| <b>Розділ 8. Розробка узагальнених методик та алгоритмів інтеграції інформаційних ресурсів .....</b>          |                                                                                                             | <b>229</b> |
| 8.1                                                                                                           | Загальні положення методу багаторівневої інтеграції даних....                                               | 229        |
| 8.2                                                                                                           | Синтаксична інтеграція даних .....                                                                          | 231        |
| 8.2.1                                                                                                         | Загальні принципи синтаксичної інтеграції даних .....                                                       | 231        |
| 8.2.2                                                                                                         | Інтеграція алфавітів .....                                                                                  | 233        |
| 8.2.3                                                                                                         | Інтеграція типів даних.....                                                                                 | 236        |
| 8.2.4                                                                                                         | Інтеграція синтаксичних обмежень даних .....                                                                | 238        |
| 8.2.5                                                                                                         | Порядок та вимоги синтаксичної інтеграції даних .....                                                       | 240        |
| 8.3                                                                                                           | Структурна інтеграція даних .....                                                                           | 243        |
| 8.3.1                                                                                                         | Загальні принципи інтеграції структур даних .....                                                           | 243        |
| 8.3.2                                                                                                         | Моделі структурної інтеграції.....                                                                          | 244        |
| 8.3.3                                                                                                         | Загальний порядок структурної інтеграції.....                                                               | 248        |
| <b>Розділ 9. Розроблення та впровадження інтелектуальних системи опрацювання інформаційних ресурсів .....</b> |                                                                                                             | <b>250</b> |
| 9.1                                                                                                           | Проект розроблення інтелектуальних систем опрацювання інформаційних ресурсів.....                           | 250        |
| 9.1.1                                                                                                         | Характеристики проекту розроблення інтелектуальних систем опрацювання інформаційних ресурсів .....          | 250        |
| 9.1.2                                                                                                         | Обґрунтування розроблення та впровадження інтелектуальних систем опрацювання інформаційних ресурсів.....    | 252        |
| 9.1.3                                                                                                         | Очікувані ефекти впровадження інтелектуальних систем опрацювання інформаційних ресурсів .....               | 254        |
| 9.1.4                                                                                                         | Вхідні дані інтелектуальних систем опрацювання інформаційних ресурсів .....                                 | 256        |
| 9.1.5                                                                                                         | Опис вихідних даних інтелектуальних систем опрацювання інформаційних ресурсів .....                         | 258        |
| 9.2                                                                                                           | Функціональні вимоги до інтелектуальних систем опрацювання інформаційних ресурсів.....                      | 259        |
| 9.2.1                                                                                                         | Вимоги для ПЗ опрацювання інформаційних ресурсів .....                                                      | 259        |
| 9.2.2                                                                                                         | Додаткові вимоги до інтелектуальних систем опрацювання інформаційних ресурсів .....                         | 262        |
| 9.2.3                                                                                                         | Вимоги до підсистеми формування текстового контенту... ..                                                   | 263        |
| 9.2.4                                                                                                         | Вимоги до підсистеми управління текстовим контентом ... ..                                                  | 265        |
| 9.2.5                                                                                                         | Вимоги до підсистеми супроводу текстового контенту .....                                                    | 268        |
| 9.3                                                                                                           | Інтелектуальна система опрацювання інформаційних ресурсів типу «Інтернет-газета» та «Інтернет-журнал» ..... | 270        |

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                       |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 9.3.1                                                                                                                                                                | Структура систем «Інтернет-газета» та «Інтернет-журнал»                                                                                               | 270 |
| 9.3.2                                                                                                                                                                | Аналіз результатів функціонування систем «Інтернет-газета» та «Інтернет-журнал» .....                                                                 | 272 |
| <b>Розділ 10. Розроблення інформаційних технологій побудови інтелектуальних систем опрацювання інформаційних ресурсів з використанням онтологічного підходу.....</b> |                                                                                                                                                       |     |
| 10.1                                                                                                                                                                 | Напрями застосування онтологій для розроблення інтелектуальних систем опрацювання інформаційних ресурсів.....                                         | 277 |
| 10.2                                                                                                                                                                 | Приклад розроблення методів та засобів побудови інтелектуальних систем опрацювання інформаційних ресурсів з використанням онтологічного підходу ..... | 281 |
| <b>Розділ 11. Розробка методів подання знань в системі на основі онтологій та моделей .....</b>                                                                      |                                                                                                                                                       |     |
| 11.1                                                                                                                                                                 | Формальний опис методу подання знань .....                                                                                                            | 298 |
| 11.2                                                                                                                                                                 | Використання виконуваних моделей менеджменту онтологій.                                                                                               | 303 |
| 11.2.1                                                                                                                                                               | Задачі менеджменту онтологій та способи їх вирішення....                                                                                              | 303 |
| 11.2.2                                                                                                                                                               | Використання моделей для створення, модифікації та валідації онтологій .....                                                                          | 306 |
| 11.2.3                                                                                                                                                               | Адаптивні онтології.....                                                                                                                              | 307 |
| 11.2.4                                                                                                                                                               | Поняття та властивості графу онтології бази знань.....                                                                                                | 309 |
| 11.3                                                                                                                                                                 | Подання знань у задачах верифікації онтологічних моделей ...                                                                                          | 310 |
| 11.3.1                                                                                                                                                               | Метод та алгоритм отримання консенсусного рішення у процесі верифікації моделі .....                                                                  | 311 |
| 11.3.2                                                                                                                                                               | Побудова моделей знань для верифікації концептуальних моделей підтримки прийняття рішень .....                                                        | 312 |
| 11.3.3                                                                                                                                                               | Ієрархія методів та моделей верифікації .....                                                                                                         | 312 |
| 11.4                                                                                                                                                                 | Аналіз та дослідження методів подання знань у задачах контролю доступу до інформаційних ресурсів .....                                                | 314 |
| 11.5                                                                                                                                                                 | Моделі та методи подання знань у задачах автоматизованого тестування програмних продуктів.....                                                        | 322 |
| 11.5.1                                                                                                                                                               | Архітектура системи автоматизованого тестування.....                                                                                                  | 324 |
| 11.5.2                                                                                                                                                               | Формальна специфікація алгоритмічної моделі.....                                                                                                      | 325 |
| 11.5.3                                                                                                                                                               | Сутності та моделі системи автоматизованого тестування                                                                                                | 326 |
| 11.5.4                                                                                                                                                               | Подання алгоритмічної моделі на мові XML .....                                                                                                        | 328 |
| 11.5.5                                                                                                                                                               | Розроблення та взаємодія алгоритмічних моделей.....                                                                                                   | 331 |
| 11.5.6                                                                                                                                                               | Реалізація системи автоматизованого тестування .....                                                                                                  | 332 |
| <b>Розділ 12. Методи опрацювання текстового контенту природною мовою на основі онтологій.....</b>                                                                    |                                                                                                                                                       |     |
| 12.1                                                                                                                                                                 | Формалізації правил української мови на основі онтології .....                                                                                        | 333 |
| 12.1.1                                                                                                                                                               | Зв'язок між лексикою, морфологією та синтаксисом.....                                                                                                 | 333 |
| 12.1.2                                                                                                                                                               | Формалізації синтаксичних правил української мови на основі онтологічного підходу .....                                                               | 334 |

|                                                                                                             |                                                                                                                              |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 12.2                                                                                                        | Визначення стійких словосполучень при ідентифікації ключових слів текстового контенту .....                                  | 336        |
| 12.3                                                                                                        | Лінгвістична система у вигляді онтології .....                                                                               | 347        |
| 12.4                                                                                                        | Побудова антологічного графу асоціацій висловлювань .....                                                                    | 351        |
| 12.5                                                                                                        | Використання онтологій в технології Big Data для розроблення систем бізнес-аналітики при опрацюванні та пошуку контенту..... | 354        |
| <b>Розділ 13. Розроблення методів семантичної інтеграції даних на основі онтологій .....</b>                |                                                                                                                              | <b>371</b> |
| 13.1                                                                                                        | Загальні принципи інтеграції семантики даних.....                                                                            | 371        |
| 13.2                                                                                                        | Засоби семантичної інтеграції даних .....                                                                                    | 373        |
| 13.3                                                                                                        | Застосування онтологій для семантичної інтеграції даних .....                                                                | 378        |
| 13.3.1                                                                                                      | Онтології як засіб опису семантики даних .....                                                                               | 378        |
| 13.3.2                                                                                                      | Побудова глобальної онтології інтегрованих даних.....                                                                        | 381        |
| <b>Розділ 14. Розроблення архітектури та принципів побудови інтелектуальних мереж бізнес-процесів .....</b> |                                                                                                                              | <b>384</b> |
| 14.1                                                                                                        | Класифікація задач, які вирішують інтелектуальні системи бізнес-аналітики .....                                              | 384        |
| 14.2                                                                                                        | Типи та призначення моделей, що використовуються для моделювання бізнес-процесів .....                                       | 387        |
| 14.3                                                                                                        | Модель структури БП .....                                                                                                    | 388        |
| 14.3.1                                                                                                      | Головні елементи моделі структури БП.....                                                                                    | 388        |
| 14.3.2                                                                                                      | Поєднання сутностей у модель бізнес-процесу з використанням відношень .....                                                  | 391        |
| 14.3.3                                                                                                      | Текстове та графічне подання моделі структури бізнес-процесу в інтелектуальній системі .....                                 | 391        |
| 14.4                                                                                                        | Модель бізнес-операції.....                                                                                                  | 393        |
| 14.4.1                                                                                                      | Сутності у моделі бізнес-операції.....                                                                                       | 394        |
| 14.4.2                                                                                                      | Виконання бізнес операції. ....                                                                                              | 396        |
| 14.4.3                                                                                                      | Графічне та текстове подання моделі бізнес-операції.....                                                                     | 396        |
| 14.4.4                                                                                                      | Відношення моделі бізнес-операції .....                                                                                      | 398        |
| 14.5                                                                                                        | Модель операції прийняття рішення.....                                                                                       | 398        |
| 14.5.1                                                                                                      | Структура моделі – сутності та відношення.....                                                                               | 398        |
| 14.5.2                                                                                                      | Виконання моделі прийняття рішення .....                                                                                     | 399        |
| 14.5.3                                                                                                      | Подання моделі операції прийняття рішення .....                                                                              | 399        |
| 14.6                                                                                                        | Використання метричних відношень для вирішення задач в інтелектуальних системах бізнес-аналітики.....                        | 399        |
| 14.6.1                                                                                                      | Функціональна модель інтелектуальних систем на основі прецедентів.....                                                       | 399        |
| 14.6.2                                                                                                      | Байєсівські мережі .....                                                                                                     | 401        |
| 14.6.3                                                                                                      | Функціональна модель інтелектуальних систем на основі прецедентів з використанням онтологій .....                            | 406        |
| 14.6.4                                                                                                      | Специфікація метрики на основі адаптивних онтологій для                                                                      |            |

|                                                                                                                                      |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| семантичних задач.....                                                                                                               | 407        |
| 14.6.5 Специфікація метрики на основі адаптивних онтологій для ознакових задач.....                                                  | 411        |
| 14.6.6 Мультиагентні системи підтримки прийняття рішень на основі адаптивних онтологій.....                                          | 413        |
| 14.7 Аналіз ефективності застосування онтологічних моделей для покращення якості програмних систем бізнес-аналітики.....             | 415        |
| 14.7.1 Підходи до визначення та вимірювання якості системи.....                                                                      | 415        |
| 14.7.2 Повторне використання знань на етапі передпроектного аналізу та розробки архітектури .....                                    | 416        |
| 14.7.3 Повторне використання структур даних та коду на етапі дизайну та кодування .....                                              | 418        |
| 14.7.4 Ефективність використання онтологічних моделей на етапі тестування .....                                                      | 419        |
| 14.7.5 Повторне використання концептів, знань, структур даних та коду на етапах підтримки та експлуатації програмного продукту ..... | 419        |
| <b>Розділ 15. Розроблення формальних засобів специфікації інтегрованих даних .....</b>                                               | <b>424</b> |
| 15.1 Сервісно-орієнтована архітектура інтеграції даних.....                                                                          | 424        |
| 15.1.1 Інтеграція даних як сервіс відкритих інтелектуальних систем бізнес-аналітики.....                                             | 424        |
| 15.1.2 Архітектура сервісу інтеграції даних .....                                                                                    | 427        |
| 15.2 Протокол сервісу інтеграції даних .....                                                                                         | 429        |
| <b>Розділ 16. Розроблення мов специфікації моделей когнітивних систем бізнес-аналітики .....</b>                                     | <b>431</b> |
| 16.1 Аналіз існуючих методів опису та вибір підходу до розробки мови опису виконувальних моделей.....                                | 431        |
| 16.1.1 Обґрунтування необхідності розробки мовних засобів опису моделей та визначення вимог до них .....                             | 431        |
| 16.1.2 Аналіз існуючих підходів до специфікації моделей.....                                                                         | 432        |
| 16.2 Області застосування мови опису когнітивних моделей.....                                                                        | 434        |
| 16.3 Специфікація мови подання онтологій та моделей.....                                                                             | 435        |
| 16.3.1 Подання онтології на розробленій мові опису .....                                                                             | 435        |
| 16.3.2 Подання моделей з використанням XML-мови опису .....                                                                          | 437        |
| 16.3.3 Подання фактів та факт-моделей .....                                                                                          | 439        |
| 16.4 Мовні засоби взаємодії з сервісами моделювання .....                                                                            | 440        |
| 16.4.1 Сервіс верифікації.....                                                                                                       | 440        |
| 16.4.2 Сервіс пошуку у контексті.....                                                                                                | 441        |
| 16.4.3 Сервіс виконання операцій.....                                                                                                | 441        |
| <b>Розділ 17. Розроблення формальних мов опису інтегрованих інформаційних ресурсів .....</b>                                         | <b>442</b> |
| 17.1 Мовні засоби сервісу інтеграції даних.....                                                                                      | 442        |

|                                                                                                                    |                                                                                  |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 17.2                                                                                                               | Мовні засоби опису властивостей інтегрованих даних .....                         | 451        |
| <b>Розділ 18. Розроблення інструментальних засобів для моделювання інтелектуальних мереж бізнес-процесів .....</b> |                                                                                  |            |
|                                                                                                                    |                                                                                  | <b>455</b> |
| 18.1                                                                                                               | Принципи побудови, головні функції та архітектура інструментального засобу ..... | 455        |
| 18.2                                                                                                               | Функціональні можливості редактора онтологій .....                               | 457        |
| 18.2.1                                                                                                             | Призначення та функції редактора онтологій .....                                 | 457        |
| 18.2.2                                                                                                             | Створення та модифікація сутностей .....                                         | 457        |
| 18.2.3                                                                                                             | Операції над атрибутами сутностей .....                                          | 457        |
| 18.2.4                                                                                                             | Обмеження атрибутів .....                                                        | 458        |
| 18.2.5                                                                                                             | Створення та модифікація відношень .....                                         | 459        |
| 18.3                                                                                                               | Створення екземплярів сутностей на основі редактора фактів .....                 | 461        |
| 18.4                                                                                                               | Функціональні можливості редактора моделей .....                                 | 462        |
| 18.4.1                                                                                                             | Призначення та функції редактора моделей .....                                   | 462        |
| 18.4.2                                                                                                             | Формування та перегляд метаданих моделі .....                                    | 463        |
| 18.4.3                                                                                                             | Ролі/контент/контекст сутностей моделі .....                                     | 463        |
| 18.4.4                                                                                                             | Визначення відношень моделі .....                                                | 464        |
| 18.4.5                                                                                                             | Визначення операцій моделі .....                                                 | 465        |
| 18.4.6                                                                                                             | Ініціалізація моделі .....                                                       | 466        |
| 18.5                                                                                                               | Моделювання з використанням ПЗ .....                                             | 466        |
| <b>Висновки .....</b>                                                                                              |                                                                                  | <b>468</b> |
| <b>Перелік посилань .....</b>                                                                                      |                                                                                  | <b>472</b> |