

УДК 65.001.1;625.72

Розглянуто проблеми розробки за застосування нового класу АСУ, а саме, систем управління інформаційно-технологічними послугами (УІП) організацій, наведено порівняльний огляд деяких існуючих УІП-систем і побудовано схему їх типової функціональності

Ключові слова: управління IT-інфраструктурою, знання-орієнтований підхід, метод аналізу прецедентів

Rассмотрены проблемы разработки и использования нового класса АСУ, а именно, систем управления информационно-технологическими услугами (УИГУ) организации, приведен сравнительный обзор некоторых существующих УИГУ-систем и построена схема их типовой функциональности

Ключевые слова: управления ИТ-инфраструктурой, знание-ориентированный подход, метод анализа прецедентов

Considered problems of new AMS class developing and usage, such as, information technology service management systems (ITSM) of organization, brought a comparison overview of some ITSM systems and built their typical functionality scheme

Keywords: IT-infrastructure management, knowledge-based approach, cased-based reasoning methods

ДЕЯКІ ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ІТ – ІНФРАСТРУКТУРОЮ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

М.В. Ткачук

Доктор технічних наук, професор*

Контактний тел.: (057) 707-60-86

E-mail: tka@kpi.kharkov.ua

В.Є. Сокол

Аспірант*

Контактний тел.: (057) 707-60-86

E-mail: vladyslav.sokol@gmail.com

*Кафедра автоматизованих систем управління
Національний технічний університет «Харківський
політехнічний інститут»
вул. Фрунзе, 21, м. Харків, 61002

1. Актуальність проблем управління інформаційно-технологічними послугами (УІП) організацій

Концепція управління якістю надання інформаційно-технологічними послугами (IT Service Management - ITSM) виникла в результаті принципової зміни сьогодишньої ролі ІТ – відділень в більшості організацій. Їх бізнес - процеси настільки тісно пов'язані з програмним забезпеченням, технічними ресурсами і діяльністю персоналу відділів автоматизації, що ефективність останніх стає одним з вирішальних факторів ефективності діяльності будь-якої компанії в цілому (див., наприклад, в [1-5]).

Самі інформаційні технології, на які спирається компанія в повсякденній роботі, постійно ускладнюються, корпоративна інфраструктура відповідної організації росте та вимагає значних зусиль для своєї підтримки в працездатному стані. З іншого боку, основні бізнес-підрозділи вимагають, щоб ІТ - інфраструктура працювала без перешкод, обслуговуючи їх із належною якістю та при оптимальних витратах.

Основна ідея впровадження концепції УІП полягає в тому, щоб ІТ - відділ перестав бути допоміжним елементом для основного бізнесу компанії, відповідальним тільки за роботу окремих серверів, мереж і програмних додатків, «десь й якість» застосованих в компанії. Відділ автоматизації стає повноправним

учасником бізнесу, виступаючи в ролі постачальника певних послуг для бізнес - підрозділів, а відносини між ними формалізуються як відносини «постачальник - споживач послуг». Певні бізнес - підрозділи формулюють свої вимоги до необхідного спектра послуг та їхньої якості, керівництво компанії визначає обсяг фінансування для виконання цих вимог, а ІТ-підрозділ має підтримувати та розвивати інформаційну інфраструктуру компанії таким чином, щоб вона могла забезпечити відповідну послугу із заданою якістю.

Отже, УІП концепція має на увазі докорінну реорганізацію служби експлуатації інформаційних технологій. Саме тому, спираючись на світовий досвід, компанія Hewlett - Packard розробила типову модель управління якістю інформаційних послуг, так названу «ITSM Reference Model» [1]. Ця модель детально описує процеси та взаємозв'язки між ними, які повинні підтримувати відповідний ІТ - відділ, щоб надавати свої інформаційні послуги з гарантованою якістю.

2. Порівняльний огляд деяких існуючих систем УІП систем

На підставі аналізу деяких інформаційних джерел було зроблено порівняльний огляд деяких існуючих УІП - систем [2 - 5].

Усі існуючі ITSM системи можна умовно розділити на три класи:

- (1) розвинені комерційні рішення;
- (2) безкоштовні програмні продукти (open source);
- (3) системи власної розробки.

До програмних комерційних рішень із групи (1) належать, наприклад, такі системи як HP OpenView Service Desk і BMC Remedy. Перший продукт є абсолютним лідером цього сегмента ринку - більшість компаній, що працюють з комерційними ITSM-продуктами, використовували саме HP OpenView Service Desk. Кількість діючих інсталяцій Remedy значно менше ніж HP, що можна пояснити значно більшою вартістю цієї системи [2].

Програмні продукти групи (2) також використовуються досить широко, але мають відзначаються як правило, менш розвинутою функціональністю та ступенем підтримки користувачів. Характерними представниками цього класу ITSM-систем є такі як Naumen Service Desk, OTRS та деякі ін., які можуть бути представлені на відкритому інформаційному ресурсі SourceForge (<http://sourceforge.net>).

І, зрештою, компанії, що не готові закуповувати продукти із групи (1) та які не використовують можливості засобів (2), маючи при цьому певні специфічні потреби щодо управління своєю IT-інфраструктурою, обирають шлях розробки власних систем, тобто продуктів групи (3).

Нижче ми стисло розглянемо характеристики деяких найбільш поширених УІТІІ – систем, з метою побудови та аналізу, в подальшому, схеми їх типової функціональності.

2.1. Система Remedy ITSM Suite 7.5

Ця система є одним із найбільш розвинених ITSM-продуктів, який створений на базі технології Remedy Action Request System, що представляє собою універсальну платформу для побудови різних workflow-додатків [2]. Найбільш цікаві особливості цього продукту:

- розвинена модель даних, що дає можливість визначення додаткових характеристик інформаційних атрибутів елементів моделі та зв'язків між ними;
- конструктор правил бізнес-логіки,
- висока ступінь масштабованості системи, а саме забезпечена можливість інсталяцій з розподілом обробки бізнес-логіки з різних серверів додатків і заданими правилами синхронізації даних;
- система повністю документовані, включаючи опис всіх основних процесів та їх зв'язків, процедур, ролей за допомогою матриць RACI (Responsibility-Accountable-Consult before – Informed [9]).

Крім того, ця система має розвинений Web-інтерфейс, ідентичний за функціональністю Windows-додатку.

2.2. Система Axios Assyst 7.5

Даний продукт [3] позиціонується його компанією - розробником Axios як закінчене програмне рішення, що містить в собі готові процесні моделі його застосування та не потребує подальшого доопрацювання.

Серед найбільш цікавих особливостей цього продукту можна відзначити наступні:

- редактор workflow-схем, яка дозволяє описати життєвий цикл стандартних змін і запитів на обслу-

говування IT-інфраструктури в залежності від типу організації та галузі її діяльності;

- розширені засоби візуалізації даних,
- аналізатор взаємного впливу змін, які відбуваються в різних конфігураційних одиницях IT-інфраструктури, що дозволяє запобігти конфліктам при їх розвитку.

Ця система, подібно до вищерозглянутої, також має розвинений Web-інтерфейс для кінцевих користувачів.

2.3. Система HP Service Manager 7.10

Основні характерні ознаки цього продукту співпадають з вже вищезгаданими системами, а додатково він має такі опції [4]:

- вбудовані засоби розробки власної бізнес-логіки;
- наявність веб-інтерфейсу для підтримки користувачів;

В той же час слід відзначити такі суттєві недоліки як висока початкова вартість впровадження цієї системи (вартість ліцензій і послуг з повноцінного впровадження), а також можливі труднощі з оновленням до наступних версій у разі суттєвого доопрацювання впровадженого рішення.

2.4. Система OMNINET OmniTracker ITSM Center 2.0

Ця система також є розвинутим ITSM-рішенням, яке має всі основні переваги вже розглянутих систем, а сценарії крім того надає користувачам такі важливі функції як [5]:

- вбудований графічний редактор workflow-схем,
- розвинена модель конфігурування повноважень доступу (access right) певних груп користувачів.

Результат порівняння розглянутих вище ITSM-продуктів наведено у табл. 1 (*Оцінки виставлялися по 5-й шкалі [6]).

Таблиця 1

Критерії	BMC Remedy ITSM Suite 7.5	Axios Assyst 7.5	HP Service Manager 7.10	OMNINET Omni-Tracker ITSM Center 2.0
Супровід засобів	+	+,-	+	+
Підтримка звітів	+	+	+	+
Масштабованість	+	-	+	+
Веб інтерфейс	+	+	+	+
Базова функціональність	5	3	4	3
Ціна (прибл.)	\$8,500 + + 1500\$ (щорічний супровід)	\$4000	\$8000	\$4000

На підставі проведеного порівняльного аналізу цих продуктів можна зробити висновок щодо доцільності побудови узагальненої схеми типової функціональності існуючих ITSM-систем, з подальшою метою запропонувати майбутні шляхи її вдосконалення.

2.5. Типова функціональність УІТІІ систем

Типова функціональність УІТІІ систем має забезпечувати весь спектр послуг, які IT - відділ повинен надавати іншим бізнес – підрозділам деякої компанії.

Її формалізована схема може також розглядатися як певна концептуальна модель «ідеальної» системи, що дозволяє визначити залежності між окремими процесами та інформаційними ресурсами організації.

На підставі узагальнення функціональності розглянутих у попередньому розділі УІТП систем можна запропонувати схему їх типової функціональності, яку наведено на рис. 1. На ній виділено 5 основних груп системних функцій, кожна з яких відбиває певний аспект життєвого циклу ІТ-послуг: від аналізу бізнес-завдань, що стоять перед ІТ-відділом, до визначення специфікацій послуги та розробки угод про рівень обслуговування, реалізації, розгортання й підтримки відповідних послуг.

Гарантії надання послуг. Функції цієї групи (управління конфігураціями та управління змінами) займають центральне інструментальне місце в системі керування ІТ – послугами, тому що вони, по-перше, забезпечують необхідну стабільність існуючого ІТ – середовища, а по-друге, з ними так чи інакше взаємодіють всі інші процеси (функції) УІТП системи.

Гарантії надання послуг. Функції цієї групи (управління конфігураціями та управління змінами) займають центральне інструментальне місце в системі керування ІТ – послугами, тому що вони, по-перше, забезпечують необхідну стабільність існуючого ІТ – середовища, а по-друге, з ними так чи інакше взаємодіють всі інші процеси (функції) УІТП системи.

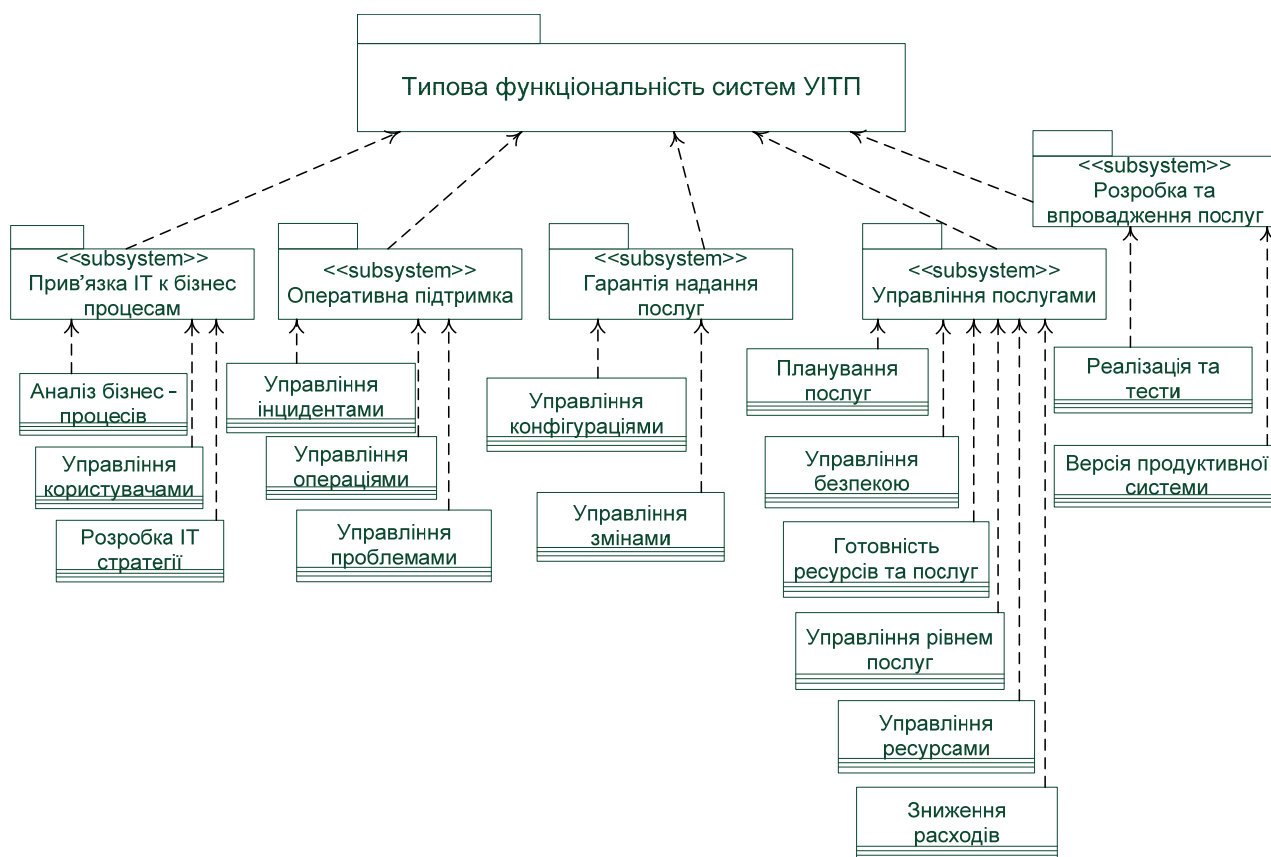


Рис. 1. Типова функціональність УІТП систем

Прив'язка ІТ к бізнес процесам. Функції цієї групи мають стратегічне значення для кожної УІТП системи, оскільки саме вони забезпечують ІТ - відділу можливість працювати як самостійний, а не допоміжний підрозділ. За їх допомогою аналізується потенційний спектр ІТ-послуг, що мають бути надані, досягається взаєморозуміння між ІТ - відділом і його замовниками відносно потреб бізнесу й можливостей інформаційної інфраструктури й, нарешті, формулюється стратегія ІТ - відділу щодо оптимальному з точки зору задіяних ресурсів способу надання інформаційних послуг.

Оперативна підтримка. Ця група процесів відповідає за нормальне функціонування системи, здійснюючи оперативне керування ІТ - середовищем. Опера-

Управління послугами. Процеси цієї групи відображають, за допомогою детальних специфікацій, загальне бачення ІТ-послуг, що мають бути надані в організації, в певну її ІТ - стратегію. Функції управління послугами визначають рівні надаваних послуг, підтримують певний рівень обслуговування (Service Level Agreement - SLA), забезпечують захист інфраструктури й даних. Вони дозволяють одержати інформацію про доступність послуг, про необхідні ресурси та допомагають визначити можливі шляхи зниження відповідних витрат.

Розробка та провадження послуг. Функції цієї групи призначені для розробки нових інформаційних послуг і удосконалення вже існуючих, а також для управління пов'язаних з ними компонентами

інфраструктури підприємства: підтримка певних організаційних процедур, установка програмного та апаратного забезпечення, засобів розробки додатків, планів по навчанню персоналу та ін. Саме ці функції забезпечують процеси впровадження та тестування нових ІТ-послуг, тільки після чого вони й можуть бути інтегровані в виробничу практику того чи іншого підприємства.

Після аналізу деяких існуючих УІТП- систем та побудови схеми їх типової функціональності доцільно розглянути можливі шляхи щодо її розширення з метою підвищення ефективності застосування таких систем. При цьому в якості одного з перспективних напрямків таких підходів можуть бути розглянуті технології Data Mining, які дозволяють суттєво підвищити якість використання інформаційних ресурсів, що постійно накопичуються при функціонуванні відповідних УІТП- систем.

3. Побудова перспективної функціональної схеми УІТП системи

Навіть попередній аналіз побудованої в п. 2 типової схеми УІТП систем показує, що для здійснення її функціональності потрібно обробляти великі обсяги даних, які накопичуються при застосуванні таких систем. Саме тому доцільно розглянути деякі можливості застосування технології Data Mining, або методів інтелектуального аналізу даних (Intelligent Data Analysis) для підвищення загальної ефективності функціонування УІТП систем.

Data Mining знаходиться на перетині багатьох дисциплін: прикладної статистики, розпізнавання образів, методів штучного інтелекту, теорії баз даних. Класифікація типових компонент Data Mining міститься, наприклад, в роботі [7]. Одним з ефективних підходів, що належать до групи методів Data Mining, є логічний вивід на основі аналізу прецедентів (Case-based Reasoning - CBR) [8], в якому використовуються знання про попередні ситуації або випадки (прецеденти). Прецедент - це опис певної проблемної ситуації в сукупності з докладною вказівкою дій, що мають бути зроблені в даній ситуації, аби вирішити цю проблему. Складові частини опису прецеденту наведені на рис. 2.

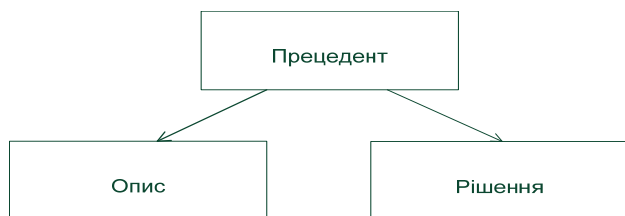


Рис. 2. Опис складових частин прецеденту

При необхідності вирішення нової проблеми (або поточної ПС - ППС) спочатку в ретроспективній базі даних системи знаходять близький до ППС прецедент, а потім намагаються використати схему його рішення до розв'язання наявної ППС.

Для уможливлення цього опис ППС повинен містити всю інформацію, необхідну для досягнення мети СВР-застосування: вибору найбільш ефективного рішення.

З урахуванням цих міркувань пропозицію щодо розширення типової функціональності УІТП- систем представлено на рис. 3.

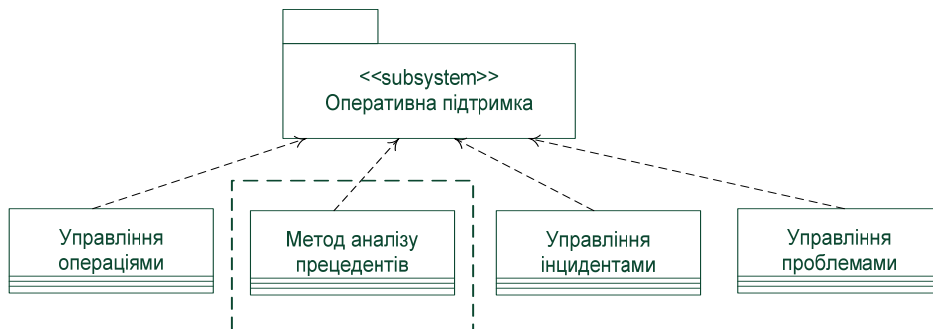


Рис. 3. Розширена функціональність УІТП- систем

На ній підсистему «Оперативна підтримка ІТ-сервісів» доповнено функціональним блоком, який забезпечує можливість використання одного чи декількох СВР-методів для розв'язання ППС, що виникають в процесах супроводу тих чи інших ІТ-сервісів.

Для розробки прототипу запропонованої перспективної версії розширеної УІТП-системи та її подальшого експериментального дослідження пропонується розглянути можливість розробки такої технології на прикладі управління ІТ-інфраструктурою вищого навчального закладу (ВНЗ) рівня технічного університету, зокрема, НТУ «ХП».

4. Мотивація доцільності застосування УІТП системи для підвищення ефективності використання ІТ-інфраструктури ВНЗ на прикладі НТУ «ХП»

Для виявлення існуючих проблем управління ІТ-інфраструктурою НТУ «ХП» в період квітень-травень 2009р. було проведене опитування персоналу головного обчислювального центру (ГОЦ) НТУ «ХП», а також проаналізовано деякі наявні ретроспективні дані щодо звернень різних груп користувачів з метою розв'язання виникаючих проблемних ситуацій. В результаті цього були виявлені певні недоліки роботи служби підтримки користувачів та зібрана статистична інформація щодо виникнення ПС, ступеню їх складності та часу, що є потрібним для їх вирішення.

Наразі в НТУ «ХП» не використовується жодна автоматизована система підтримки користувачів (Help Desk) і не проводиться постійний автоматизований аналіз ПС, що виникають в роботі з ІТ-сервісами певних груп користувачів. В той же

час, за допомогою експертів ГОЦ НТУ «ХПІ», було встановлено, що у користувачів щоденно виникає приблизно від 8 до 15 ПС різного типу. При цьому більшість ПС пов'язано із некваліфікованими діями самих користувачів, і приблизно 20 відсотків – це вихід ладу програмного забезпечення, проблеми з серверами, або технічні ушкодження комунікаційного обладнання.

На вирішення кожної ПС експертами ГОЦ витрачається, в середньому, від 5 до 45 хвилин. Крім того, робота персоналу ГОЦ щодо підтримки користувачів ускладнюється тим, що останні можуть сповістити співробітників ГОЦ про виникаючі ПС тільки по телефону, тобто не мають наразі можливості відправити запит до відповідного експерта через електронну пошту або ввести запитання та отримати відповідь через певний веб-інтерфейс в режимі "online" та ін.

Таким чином, в результаті аналізу отриманої інформації можна зробити висновок, що впровадження

УІТП-системи в інфраструктуру університету є цілком доцільним.

5. Висновки та напрямок подальших досліджень

В статті розглянуті деякі проблеми, пов'язані з управлінням інформаційною інфраструктурою підприємств, зроблено аналітичний огляд існуючих УІТП-систем та побудована схема їх типової функціональності.

Для підвищення ефективності застосування таких автоматизованих систем запропоновано розробити модуль інтелектуальної підтримки при вирішенні проблемних ситуацій, що виникають в їх роботі з ІТ-сервісами, який використовує для цього методи логічного виводу на основі аналізу прецедентів. В подальшому планується розробити прототип відповідної УІТП-системи та дослідити ефективність її застосування на прикладі управління ІТ-інфраструктурою ВНЗ.

Література

1. <http://www.osp.ru/os/2000/10/178254/>.
2. <http://itsmonline.ru/software/remedy/>.
3. <http://www.axiossystems.com/six/en/corporate/news/detail.php/196>.
4. <http://itsmonline.ru/software/openview/>.
5. <http://itsmonline.ru/software/omnitrapper/>.
6. Service Desk Tools - Comparison and Recommendation, T. Malarselvan, January 2005.
7. Дюк В.А. Data Mining. Интеллектуальный анализ данных.-СПб: Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН, 2006.
8. Карпов Л. Е., Юдин В. Н. Адаптивное управление по прецедентам, основанное на классификации состояний управляемых объектов// <http://www.citforum.ru/consulting/BI/karpov/#1>, 17.03.2008.
9. http://en.wikipedia.org/wiki/Responsibility_assignment_matrix.