

МАЛІНОВСЬКИЙ РУСЛАН

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу  
e-mail: [ruslan1997malinovskiy@gmail.com](mailto:ruslan1997malinovskiy@gmail.com)

БОДНАРУК ВАСИЛЬ

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу  
e-mail: [vasylbodnaruk@gmail.com](mailto:vasylbodnaruk@gmail.com)

## АСПЕКТИ РЕАГУВАННЯ НА ІНЦИДЕНТИ ЗУМОВЛЕНІ АНОМАЛІЯМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

*Цифрові сервіси у сучасних комп'ютерних системах є ключовим елементом для забезпечення ефективного та надійного функціонування різноманітних застосунків. Зростання обсягів даних та складності програмних рішень робить актуальним завдання моніторингу та управління функціональними аномаліями таких сервісів у розподілених системах.*

*Таким чином розгляд питань розподілу цифрових сервісів, зокрема їх оптимізація на основі моніторингу функціональних аномалій, що може дозволити реалізувати розробку та вдосконалення методів виявлення аномалій, стратегій розподілу обчислювальних ресурсів та реакції на виявлені аномалії в розподілених комп'ютерних системах.*

*З врахуванням постійного росту об'ємів даних та складності взаємодії сервісів у розподіленому середовищі виникає необхідність у проведенні досліджень масштабних розподілених системи, зосереджуючись на спільній діяльності та управлінні аномаліями. В ході яких доцільно звернути увагу на аспекти часу, узгодженості, координації та обчислювальних витрат на задані процеси. Важливим напрямком є сфера критичної цифрової інфраструктури, де розглядаються зміни в розробці програмного забезпечення, перехід до хмарних обчислень та стратегії реагування на інциденти, що включає аналіз джерел даних, їхню доступність та дослідження моделей реагування на інциденти. Крім того необхідно звернути увагу на адаптивну хореографію, де розглядаються результати підготовчих досліджень, елементи хореографії та динаміка координації в управлінні інцидентами.*

*Ключові слова: аномалії, адаптація, керування інцидентами, система координація, когнітивні витрати, адаптивна координація.*

MALINOVSKIY RUSLAN, BODNARUK VASYL  
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

## ASPECTS OF RESPONSE TO INCIDENTS ARE CAUSED BY ANOMALIES IN THE FUNCTIONING AND MAINTENANCE OF COMPUTER SYSTEMS

*Digital services in modern computer systems are a key element for ensuring efficient and reliable functioning of various applications. The increase in the amount of data and the complexity of software solutions makes the task of monitoring and managing functional anomalies of such services in distributed systems urgent.*

*In this way, consideration of issues of distribution of digital services, in particular their optimization based on monitoring of functional anomalies, which can allow the development and improvement of anomaly detection methods, strategies for the distribution of computing resources, and response to detected anomalies in distributed computer systems.*

*Taking into account the constant growth of data volumes and the complexity of the interaction of services in a distributed environment, there is a need to conduct research on large-scale distributed systems, focusing on joint activities and anomaly management. In the course of which it is advisable to pay attention to the aspects of time, coherence, coordination and computing costs for the mentioned processes. An important focus is the area of critical digital infrastructure, which examines changes in software development, the transition to cloud computing, and incident response strategies, including analysis of data sources, their availability, and investigation of incident response patterns. In addition, it is necessary to pay attention to adaptive choreography, where the results of preparatory studies, elements of choreography and dynamics of coordination in incident management are considered.*

*Keywords: anomalies, adaptation, incident management, system coordination, cognitive costs, adaptive coordination.*

### Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

Модель реагування на аномалію, що виникає в ході функціонування апаратно-програмного забезпечення а також при взаємодії з користувачами комп'ютерних систем, описує динамічний процес виявлення, діагностики та реагування на несподівані події. Він описує, як агент може розпізнавати аномальну поведінку і виконувати певні операції аби запобігти погіршенню продуктивності або шукати додаткову інформацію, щоб пояснити невідповідність. Коли стає доступною додаткова інформація, вони переглядають свою гіпотезу та відповідно переплановують необхідні дії.

Мається на увазі те, що це відбувається під тиском часу, і вважається, що аномалії мають вагомий наслідок, тобто в складних системах відмов "несправність" ініціює мінливу в часі послідовність подій і поведінку процесу, викликаючи набір збурень, які зростають і поширюються через процес, що контролюється, якщо вони не контролюються відповідними управліннями.

Враховуючи наслідки відмови, остаточні оцінки порушень є вторинними щодо вжиття заходів для пом'якшення подальшої деградації. Часто ці дії надають інформацію, яка може інформувати та оновлювати попередні оцінки. Крім того, аномалії не є повністю сформованими, тобто вони розвиваються з часом, і сигнали про зміни в системі можуть бути частково або повністю приховані чи періодичними. Згадані

створюють значні когнітивні вимоги, які можна розподілити, щоб обмежити складність для будь-якого окремого агента. Структура спільної діяльності в поєднанні з реагуванням на аномалії пов'язує переваги, отримані завдяки спільним зусиллям (людей і машини), щоб задовольнити вимоги динамічного керування несправностями.

Модель реагування на аномалію представляє динамічні переплетені процеси в рамках багатопотокової діяльності. Ця діяльність розподіляється в багаторольовій, багатошаровій мережі користувачів (людей) і машинних агентів. Зв'язок, який забезпечують сучасні ІТ-системи, збільшив масштаби, тому корисною одиницею аналізу стає мережа замість типової одиниці спільної діяльності – невеликої робочої групи. У мережі діють вузли — спільні когнітивні системи команд "людина-машина" або "людина-людина", які не є статичними ролями чи конфігураціями.

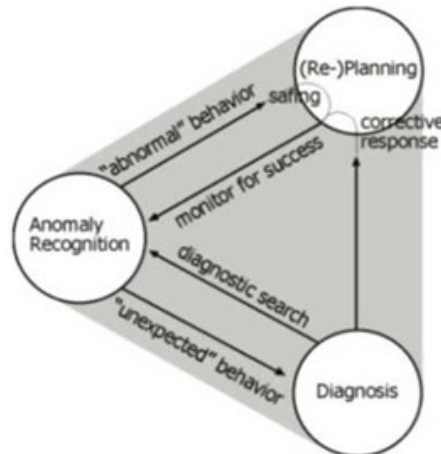


Рис. 1. Приклад кількох змішаних ліній міркувань (взаємодії)

Таким чином вже згадані міркування можуть підказати можливі рішення щодо проектування розподіленої реакції на аномалію: зв'язок пов'язаний із характером завдання, з деякою взаємодією зі спільною основою учасників; якщо характер роботи є неоднотипним і взаємозалежним, як у випадку реагування на аномалію, також зазначається, що члени групи потребуватимуть більш частого, складного обміну даними, коротких циклів зворотного зв'язку та кількох потоків інформації; чим більше учасників, тим імовірніше, що всі аспекти завдання неоднозначні; що більше спільного в учасників, то менше взаємодії потрібно для розуміння ситуації та того, які дії слід виконувати. В такій ситуації варто розглянути можливі варіанти реагування на інциденти які є причиною появи аномалій в ході функціонування апаратно-програмного забезпечення а також при взаємодії з користувачами комп'ютерних систем.

### Особливості реагування на породжені інцидентами проблеми

Структури надання послуг традиційно варіюються від локального (попереднього) керування послугами стороннього постачальника до пропозицій чистого програмного забезпечення як послуги (SaaS) і внутрішньо розроблених служб, які розміщувалися та керувалися всередині (без користувачів, зовнішніх для організації), крім того існують гібридні моделі надання послуг із розподілом обов'язків між організаційними межами. Різні стилі (особливості) реагування на інциденти можна умовно розділити на 4 моделі, проте деякі з них можуть мати варіації, зокрема:

**Incident Command** вважається найкращою галузевою практикою, ця модель базується на структурі командування й контролю ICS, яка зараз популярна в наданні цифрових послуг, де набір формальних і спеціальних груп працює під керівництвом центрального (зазвичай єдиного) лідера;

**One-At-A-Time** - право власності на проблему призначається окремим групам, відповідальним за різні аспекти надання послуг і передається, коли виявляється, що проблема знаходиться в іншому місці;

**Escalation** - популярна в управлінні інцидентами в стилі продажу квитків; проблема загострюється через різні рівні респондентів;

**All on Deck** - цей підхід реагування на інциденти зосереджений на залученні всіх доступних ресурсів, коли серйозність інциденту вважається високою;

Таким чином модель Incident Command відповідає стилю командно-контрольного реагування, який використовується під час аварійного відновлення. Після оголошення інциденту роль керуючого стає вирішальною щодо того, як слід проводити реагування, тобто керуючий інциденту є ключовим центром, що практично визначає всі інші дії. Фактично організація реагування на інцидент передбачає, що один з елементів (особа, програма тощо) здатна виконувати когнітивну роботу, необхідну для того, взаємодіяти з динамічним потоком подій, оцінювати наслідки, приймати компромісні рішення відповідно до швидкості зміни інциденту. Крім того, для випадку команди супроводу чи розробки апаратного або програмного забезпечення, роль керівника інциденту встановлюється як ключова, оскільки передбачає делегування завдань іншим учасникам. Також, згадана модель припускає, що завдання можна розбити на окремі функціональні одиниці (декомпозиція), які можна розмежувати за часом, не звертаючи уваги на зміну темпів

операцій, оскільки проблеми, невизначеність і загрози змінюються з часом. Однак командна модель інциденту не розглядає питання вузьких місць робочого навантаження, що може можуть спричинити затримки в керуванні чи інтеграції, крім того, якщо уповільнення темпу відповіді потрібне для підтримки керуючого інциденту у поточному стані, ці дії можуть перешкодити темпу когнітивної роботи інших учасників команди.

У свою чергу, модель інциденту One-At-A-Time ґрунтується на структурі "пейджингового" виведення одного окремого респондента за один раз. Основне припущення полягає в тому, що цей респондент може слідувати встановленим протоколам і намагатися діагностувати проблему в повному обсязі своїх можливостей. Після цього вони можуть залучити додаткові ресурси у власній команді. Якщо респонденти не можуть успішно діагностувати та усунути проблему, для передачі проблеми будуть залучені додаткові ресурси з іншої групи надання послуг. Хоча деякі окремі служби реагування продовжували брати участь у зусиллях, більш імовірно, що залежна служба почне діагностику самостійно.

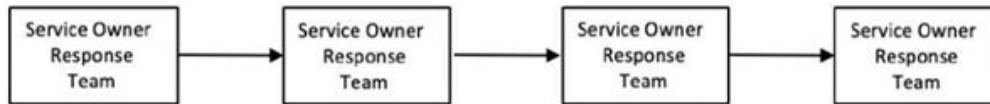


Рис. 2. Приклад моделі реагування One-At-A-Time

Фактично така модель передбачає, що знання та досвід, необхідні для опрацювання подій, зберігаються в рамках чітко окреслених робочих груп. Це означає, що можна легко залучити додаткові ресурси та прискорити їх без затримок або розривів у процесі реагування на інцидент. Таким чином, нема додаткової користі для опрацювання подій від взаємодії різних навичок, функціоналу, досвіду різних робочих груп тощо, тобто передача інформації щодо інциденту буде простим обміном даними, що містять необхідну інформацію.

Також вирізняють One-At-A-Time з середнім часом зняття відповідальності. При такому підході, коли служби реагування вичерпують усі можливі відомі зусилля для вирішення проблеми інциденту, в нестандартних або виняткових випадках паралельно зі своїми зусиллями з реагування вони збирають підтвердження того, що проблеми породжені інцидентом є поза межами їх відповідальності, тобто знімають із себе відповідальність за виникнення збою. За наявності достатньої аргументації того, що проблема не входить до сфери їх відповідальності, відбувається передача проблеми ймовірно відповідальну сторону. Це передача без пропозиції чи очікування подальшої участі в реагуванні на інцидент.

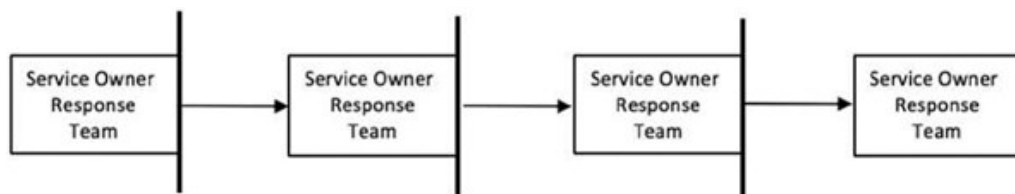


Рис. 3. Приклад моделі реагування One-At-A-Time з середнім часом зняття відповідальності

Така варіація розширює базові припущення, що підхід One-At-A-Time залишатиметься актуальним у більш складних випадках. Навіть тоді відповідальні сторони можуть виявити непередбачувану взаємодію між залежностями. Виявлені проблеми можна покласти на одну відповідальну сторону, а окрема робоча група повинна нести відповідальність за запобігання або мінімізацію будь-яких відключень. Фактично у таких складних випадках служби реагування залишаються в межах своїх повноважень і ігнорують звернення з приводу проблем інциденту, що може залежати кількох відповідальних сторін.

Крім того, можуть використовувати підхід One-At-A-Time з керуючим інциденту. В цьому випадку роль керуючого інциденту сортувала рівень реагування. Від них не очікується виконання будь-яких технічних функцій, вони виконують функції координації зусиль технічного персоналу і забезпечують зв'язок з керівництвом. Тобто процесуально керовані зусилля реагування, які реалізує технічний персонал потребує надання детальних описів завдань, які виконуються і очікуваний час їх виконання. Будь-який зв'язок між відповідачами зазвичай не відстежується, за винятком оновлень щодо статусу попередньо визначених операцій.

Модель Escalation ґрунтується на типовій технології "продажу заявок", яка прагне оцінити серйозність означених проблем. У цій моделі, коли користувач виявляє проблему, він може відкрити "заявку", щоб повідомити про інцидент, заявку оцінюють і призначають для опрацювання (реагування) менш кваліфікованому члену команди. Якщо проблему таким чином вирішити не вдається, то відбувається перехід на наступний рівень, і її передають досвідченішому члену команди (він може мати доступ до більшого спектру діагностичних інструментів) і т.д. Така модель дозволяє контролювати витрати на координацію, відсіюючи проблеми, які легко вирішувати і захищаючи увагу висококваліфікованих (і дефіцитних) ресурсів для роботи лише з нестандартними та винятковими подіями.

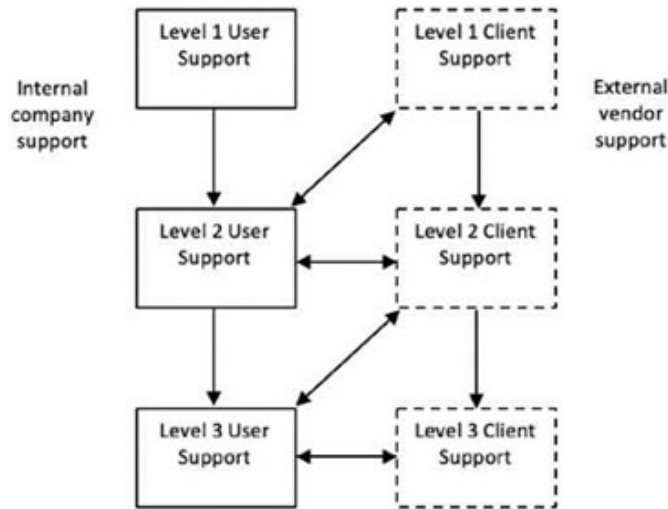


Рис. 4. Приклад моделі реагування Escalation

Згадана модель припускає, що етапи ескалації не призведуть до надмірної затримки в досягненні відповідного рівня навичок члена команди з огляду на складність події, навіть якщо це невідомо заздалегідь. Кожен наступний рівень опирається на те, що попередній рівень завершив усунення несправностей у межах кроків своєї компетентності достатньою мірою і ці кроки не ускладнюють і не заважають реагувати на подію в подальшому. У міру ескалації передбачається, що нотатки про передачу в системі в є достатніми щоб забезпечити контекст для вхідних респондентів.

Фактично така модель припускає, що користувачі мають лише дуже базовий рівень кваліфікації і що маршрутизація "заявки" через початкове усунення несправностей може це вирішити. Таким чином, високопрофесійна команда інженерів з може набирати менш кваліфіковану групу підтримки і тим здешевити процес.

Модель All on Deck припускає, що обслуговуючий персонал, який складається із груп реагування, має чітке розуміння класів проблем, які зазвичай виникають у системі. Оскільки їх можливості моніторингу та сповіщення є сильними, відомі проблеми можна зіставити з відповідними відповідями на рівні підтримки, а невідомі або потенційно серйозні проблеми ініціюють широко аспектний "пейджинговий" запит до пулу респондентів. Це привносить різноманітний набір навичок і досвіду в інцидент на ранніх стадіях. Якщо буде виявлено, що інцидент має нижчий пріоритет або рішення буде знайдено швидко, відповідальні служби припинять зусилля відповідно, з можливістю їх повторного залучення, якщо цього вимагатиме розвиток інциденту.

Інше припущення в цій моделі полягає в тому, що раннє залучення багатьох різноманітних точок зору до проблеми є корисним, а не чекання залучення додаткових або цільових ресурсів і досвіду. Дослідження вказують на те, що взаємодія між цими точками зору розширює генерацію гіпотез і виводить важливу інформацію, важливу для зусиль реагування на ранній стадії. Згадані переваги мають свою ціну, оскільки повинні бути засоби для координації роботи кількох залучених служб реагування.

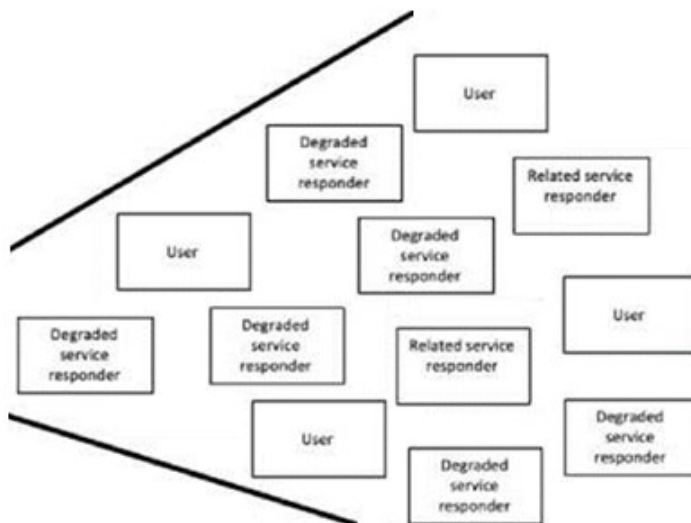


Рис. 5. Приклад моделі реагування All on Deck

Подана модель взаємодії передбачає зовсім інший набір припущень, зокрема:

- усі респонденти мають узгоджене розуміння щодо послуги, очікуваної моделі відповіді та методів адаптації в режимі реального часу;
- усі члени команди можуть гнучко адаптуватися до структури реагування на інцидент, передбачаючи дії та потреби інших.

Таким чином, перехід від розробки програмного забезпечення, що реалізується на основі багаторічних життєвих циклів до такої, що займає місяці, тижні чи, в окремих випадках, дні а також паралельний з тим процес міграції від стаціонарного, локально розташованого, апаратного забезпечення до розподіленого, зокрема до "Cloud" ресурсів суттєво збільшує адаптивність таких інформаційних систем.

Такі зміни також означають, що відбувається передача ризиків та витрат на управління і підтримку ІТ-інфраструктури, що створює можливість розвитку та використання ринкових тенденцій і це, в свою чергу надає значні переваги користувачам. Проте, слід зважити на те, що суттєво змінюється робота обслуговуючого персоналі, зокрема інженерів а також створює нові ризики, пов'язані з вадами розподілених систем.

Очевидним симбіотичним елементом для прояву ініціативи є елемент делегування а менш очевидними є докладені зусилля. Ролі, яким доручено делегування, або ролі, які делегують для досягнення певних результатів, спричиняють накладні витрати, пов'язані з розглядом вимог завдання, доступних ресурсів та можливостей інших щодо послідовності подій. Додатковий аспект делегування включає управління очікуваннями щодо завершення (якість, терміни, пріоритети цілей тощо). Витрати, пов'язані з делегуванням повноважень, можуть збільшуватися при розгляді варіантів поєднання для більш масштабних чи складних дій або тривалих інцидентів. Проте здатність приймати рішення швидко та з неповною інформацією залежить від розуміння того, як ці наслідки можуть взаємодіяти з іншими частинами системи.

Це не значний обсяг робіт, який вимагає, щоб керівник інциденту мав достатні знання про технічні деталі, що розвиваються, оскільки вони змінюються з часом, що важко здійснити за допомогою періодичного оновлення. Натомість спільна відповідальність за відстеження діяльності інших і додаткові функції, пов'язані з проявом ініціативи, контролем витрат, синхронізацією, оновленням, підтримкою та узгодженням спільної точки зору є додатковими витратами, що допомагають підтримувати узгодженість для всіх учасників, що в кінцевому випадку знижує загальні витрати на координацію.

Незважаючи на те, що організації, які використовують комп'ютерні системи для інформаційного супроводу та організації роботи, бачать цінність розглянути варіантів щодо реагування на інциденти, однак багато з них залишаються на порозі змін, зокрема ті, що працюють у сферах, які повільно змінюються: персональні банківські послуги, страхування чи системи маршрутизації авіаліній. Така ситуація пояснюється необхідністю суттєвих змін у підготовці обслуговуючого персоналу, пере налаштуванні інформаційних процесів, що забезпечують роботу а також адаптації розглянутих вище моделей для конкретних експлуатаційних умов.

### Висновки

Таким чином, цифрова інфраструктура є актуальною областю дослідження, яка має широке застосування у високо динамічних інтерактивних середовищах збої яких характеризуються невизначеністю, тиском часу і ризиками. Такі властивості роблять його перспективним для вивчення когнітивної роботи (корисних для відстеження процесів), зокрема через зростаючу актуальність у технологічно-опосередкованих розподілених системах.

Проведений огляд можливих підходів необхідний для виявлення способів, за допомогою яких експерти компенсують розбіжності і вади розроблених інформаційних технологій чи методів взаємодії. Те, як реалізується контроль витрати на координацію, є актуальним для будь-якої сфери з взаємозалежною діяльністю. Доцільно зауважити, що стратегії координації під час критичних інцидентів є високоадаптивними, виконуються плавно та залежать від здатності передбачати та адаптуватися в реальному часі до дій інших. Елементи взаємодії окреслюють когнітивну роботу, необхідну для плавної координації між багатьма сторонами спільної діяльності. Динаміка взаємодії показує, як вони активно керуються кожною стороною, залежно від їх здатності змінюватися. Крім того, у моделі адаптивної взаємодії (часто вживають термін – хореографії) фактично закладено основу для втілення елементів взаємодії як у основній команді реагування, так і в багатофункціональній групі зацікавлених сторін. Запропонована редакція традиційної командної структури інцидентів змінила цю роль на підтримку.

В результаті, такий підхід дозволяє команді вирішення інформаційного інциденту бути інформованою, але віддаленою підтримкою, чия перевага серед багатьох зацікавлених сторін є додатковою перевагою для ефективності реагування групи. Перерозподіл функцій також усуває інцидент як вузьке місце та дозволяє оперативніше переглядати плани та перерозподіл ресурсів, де це необхідно. Головним у цьому є перерозподіл діяльності, що на перший погляд створює додаткове навантаження для респондентів, однак з огляду видно, що у скоординованій діяльності це вже неявно мало місце. Додатковий рівень деталізації того, як спрямувати увагу на координацію, дає відомості про те, які міркування є значущими, щоб гарантувати, що взаємодія у спільній діяльності може дати необхідні результати.

Майбутні дослідження цієї теми варто зосередити на вивченні умов, за яких сама адаптивна хореографія стає занадто ресурсоемною для імплементації. Крім того, у перспективні аспекти досліджень варто включити роль взаємності, інвестування в майбутню координацію та допомогу групам реагування і розширити їх функціонал.

## Література

1. Олдерсон, Д. Л., Дойл, Дж. К. (2010). Контрастні погляди на складність та їх наслідки для мережевих інфраструктур. *IEEE Transactionson Systems, Man, and Cybernetics Part A: Systems and humans*, 40(4), 839-852.
2. Hollnagel, E., & Woods, D. D. (2005). Інженерія когнітивних систем: Нове вино в нових пляшках. *International Journal of Man-Machine Studies*, 18(6), 583–600.
3. Джонсон, М., Бредшоу, Дж. М., Фелтович, П. Дж., Йонкер, К. М., ванРімсдайк, М. Б., і Сергуйс, М. (2014). Коактивний дизайн: розробка підтримки для взаємозалежності у спільній діяльності. *Дж.гудіння – Robot In teract.*, 3(1).
4. Холлан Дж., Хатчінс Е. та Кірш Д. (2000). Розподілене пізнання: до нової основи для дослідження взаємодії людини та комп'ютера. *ACM Trans. обчис. - Гум. Взаємод.*, 7(2), 174–196
5. Allspaw, J. (2015). Компроміси підтиском: евристика та спостереження за рішенням команд Збої в роботі Інтернету. [http://lup.lub.lu.se/student\\_papers/record/8084520/file/8084521.pdf](http://lup.lub.lu.se/student_papers/record/8084520/file/8084521.pdf).
6. Біглі, Г. А., Робертс, К. Х. (2001). Система команди інциденту: висока надійність організація складних і нестабільних завдань. *Академія управління*, 44 (6), 1281–1299.
7. Burtscher, M.J., Wacker, J., Grote, G., & Manser, T. (2010). Управління нестандартними подіями: роль пристосувальної координації. *Людський фактор*, 52 (2), 282-294.
8. Branlat, M., Morison, A., & Woods, D. D. (2011, жовтень). Проблеми в управлінні невизначеністю під час кіберподій: уроки поетапногосвітнього дослідження великомасштабної суперництванавчання з кібербезпеки. In *Human Systems Integration Symposium*.

## References

1. Olderson, D. L., Doil, Dzh. K. (2010). Kontrastni pohliady na skladnist ta yikh ninaslidky dlia merezhevykh infrastruktur. *IEEE Transactionson Systems, Man, and Cybernetics Part A: Systems and humans*, 40(4), 839-852.
2. Hollnagel, E., & Woods, D. D. (2005). Inzheneriia kohnityvnykh system: Nove vyny v novykh pliashkakh. *International Journal of Man-Machine Studies*, 18(6), 583–600.
3. Dzhonson, M., Bredshou, Dzh. M., Feltovykh, P. Dzh., Yonker, K. M., vanRimsdaik, M. B., i Sierhuis, M. (2014). Koaktyvnyi dizain: rozrobka pidtrymky dlia vzaiemozalezhnosti u spilnii diialnosti. *Dzh.hudinnia – Robot In teract.*, 3(1).
4. Khollan Dzh., Khatchins E. ta Kirsh D. (2000). Rozpodilene piznannia: do novoi osnovy dlia doslidzhennia vzaiemodii liudyny ta kompiutera. *ACM Trans. obchys. - Hum. Vzaiemod.*, 7(2), 174–196
5. Allspaw, J. (2015). Kompromisy pidtyskom: evrystyka ta sposterezhennia za rishenniam komand Zboi v roboti Internetu. [http://lup.lub.lu.se/student\\_papers/record/8084520/file/8084521.pdf](http://lup.lub.lu.se/student_papers/record/8084520/file/8084521.pdf).
6. Bihli, H. A., Roberts, K. Kh. (2001). Systema komandy intsydentu: vysokadiiinst orhanizatsiia skladnykh i nestabilnykh zavdan. *Akademiia upravlinnia*, 44 (6), 1281–1299.
7. Burtscher, M.J., Wacker, J., Grote, G., & Manser, T. (2010). Upravlinnia nestandartnyimi podiiamy: rol prystosuvальноi koordynatsii. *Liudskyi faktor*, 52 (2), 282-294.
8. Branlat, M., Morison, A., & Woods, D. D. (2011, zhovten). Problemy v upravlinni nevyznachenistiu pid chas kiberpodii: uroky poetapnohovsesvitnohodslidzhenniavelykomasshtabnoisupernytstvanavchannia z kiberbezpeky. In *Human Systems Integration Symposium*.