

managing influence corresponds to the accepted rule of management; 0 – if it is not suitable, i.e.

$$SEC_{ICS} [I(MO_k:S), I(A_{k+1}:RL)] \in \{0, 1\}. \quad (2)$$

**Conclusion.** The suggested model and criteria of information safety can be applied for the formalized analysis of cyber threat complex for ICS of any complicity critical infrastructure objects (SCADA, DCS, PLC).

### References

1. NIST SP 800-82, Revision 2, Guide to Industrial Control System (ICS) Security [Electronic resource]. – 2015 Access mode: <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-82r2.pdf>.
2. Yakoviv I. B. Communication channel from positions of attributively-transfer going to essence of information. Collection of scientific papers “Information technologies and security”. Issue № 2. – K. : ISCIS, 2012.

## ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ТА НАУКОВОЇ РОБОТИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

*Коливушка Н. І.* Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», завідувач науково-організаційного відділу.

*Гаркуша С. В.* Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», проректор з наукової роботи, д. т. н., доцент.

Стрімкий розвиток інформаційних технологій в усьому світі, і, зокрема, в Україні, веде до усвідомлення зручностей і переваг їх використання. В умовах переходу України до інформаційного суспільства, а також достатньо широкого розповсюдження послуг мережі Інтернет, достатньо актуально постає питання використання «хмарних послуг» для вирішення різноманітних задач життєдіяльності людини. Останнім часом впровадження хмарних технологій стрімко зростає, завдяки чому освіта стає доступнішою, адже опанувувати знання можна в будь який час, не залежно від місця знаходження.

Сервіси на основі хмарних технологій тільки починають активно розвиватися й інтегруватися до різних сфер життя від бізнесу до освіти. Актуальними залишаються і питання розробки навчальних хмарних сервісів та методик їх використання у навчальному та науковому процесах.

Хмарні технології – це парадигма, що передбачає віддалену обробку та збереження даних. «Хмара» – сервер або мережа, де зберігаються дані та програми, до яких користувачі отримують доступ через Інтернет. Хмарні технології дозволяють споживачам використовувати програми без установки, а доступ до особистих файлів забезпечується з будь-якого комп'ютера, що має доступ в Інтернет, без їх збереження на носіях інформації. Хмарні технології відкривають новий підхід до обчислень, при яких ані обладнання, ані програмне забезпечення не належать установі. Замість цього провайдер надає замовнику вже готовий сервіс [1].

Під «хмарою» можна розуміти сукупність пов'язаних між собою серверів, на стороні яких віддалено здійснюється вся необхідна користувачу робота по збереженню, оновленню, архівації та обробці інформації.

Принципи впровадження інновацій у процес організації навчально-наукової діяльності передбачають цілеспрямовані, орієнтовані на науково-технологічний процес підходи. Суттєвою при проектуванні наукового середовища навчального закладу і його сервісів є можливість динамічного управління доступом до програмно-апаратного забезпечення, його гнучким налаштуванням на потреби користувача.

Впровадження в науково-дослідний процес сервісів (Google Groups, Microsoft Office Web Apps, Amazon EC2, Google Apps) надає ряд переваг навчальному закладу. До таких переваг слід віднести економію коштів, необхідних на технічне переоснащення комп'ютерних центрів та зниження витрат на обслуговуючий персонал. Еластичність хмарних технологій дозволяє справитись з піковим навантаженням завдяки використанню віртуальних персональних комп'ютерів. Хмарні технології також дозволяють економити кошти на оплату ліцензій на програмне забезпечення, його супровід та адміністрування, потрібно платити лише за фактичне використання хмарних сервісів. Віртуальні середовища відносно прості для користування. З сервісом науково-педагогічні працівники та студенти отримують більше інструментів для спільної роботи в науковому процесі: створення веб-сайтів та внутрішнього порталу навчального закладу, виконання проектів у групах, складання загального плану наукової роботи, проведення семінарів та нарад дистанційно. Крім того, навчальні заклади можуть економити на ІТ-ресурсах, при цьому бути впевненими в надійності і безпеці сервісу, захищеного від спаму і реклами.

Перевагами хмарних технологій є можливість аудиторної роботи, наукових досліджень й управлінської ініціативи при тісному співробітництві викладачів і студентів. Однією з переваг використання хмарних технологій є можливість швидко пристосовуватись до змін у

середовищі будь-якої установи, що в умовах стрімкого розвитку всіх галузей науки і техніки є дуже актуальним [2].

Окрім очевидних переваг на користь використання хмарних технологій, доцільно відмітити і деякі недоліки. Основним з них є їх невелике поширення. Також – необхідність доступу до швидкісного Інтернету. Стрімке збільшення кількості Інтернет провайдерів та постійне покращення якості Інтернет-послуг мали б вирішити цю проблему, проте можуть виникнути перебої у роботі чи неполадки у провайдерів, що призведе до зупинки роботи відділів чи установ на невизначений час [3]. Також до недоліків хмарних обчислень можна віднести обмежену функціональність програмних забезпечень при роботі з ними через Інтернет, можливість перехоплення інформації кібер-злочинцями.

Український ринок хмарних технологій, на відміну від ринків США та ЄС, нині знаходиться у «латентній фазі» розвитку – формування попиту і акумулювання первинного досвіду споживання хмарних рішень, але за прогнозами експертів вже найближчим часом він демонструватиме експоненціальне зростання, характерне для хмарних ринків розвинених країн. Зараз спостерігається поступова міграція освітніх сервісів за допомогою сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та інформаційних ресурсів у «хмару», що згодом призведе до стрімкого впровадження цих сервісів в освіту і соціальну сферу [4].

Таким чином, формування хмарно-орієнтованого освітньо-наукового середовища дасть можливість модернізації інформаційно-освітньої інфраструктури, розвитку нових науково-педагогічних технологій, наближення процесу підготовки спеціалістів до сучасних вимог науки і практики. Запровадження єдиної технологічної платформи функціонування вищого навчального закладу є шляхом для вирішення численних проблем, які виникають при об'єднанні різних типів сервісів в єдину систему, доступу до кращих зразків електронних засобів та ресурсів навчального призначення навіть тим закладам, де немає відповідних потужних ІКТ підрозділів та матеріально-технічних ресурсів.

Отже, онлайн-сервіси можуть допомогти більш ефективно навчатися та проводити наукові дослідження. Формування віртуального навчального простору покликано прагненням поєднати науково-педагогічний досвід з новими інформаційними технологіями.

### **Список використаних джерел**

1. Хмарні технології [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://j.parus.ua/ua/358>.

2. 10 benefits of cloud computing [Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
<http://www.verio.com/resource-center/articles/cloud-computing-benefits/>
3. Yu. I. Korolova dvantages and disadvantages of using cloud technology enterprises of Ukraine [online]. – Available from:  
<http://www.bsfa.edu.ua/files/konf2013/62.pdf>. (in Ukrainian)
4. Можливості використання хмарних технологій в освітній та соціальній сферах [Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
[http://elibrary.kubg.edu.ua/4116/1/M\\_Sablina\\_OD\\_7\\_IS.pdf](http://elibrary.kubg.edu.ua/4116/1/M_Sablina_OD_7_IS.pdf).

## МОДЕЛИ КЛАСТЕРИЗАЦИИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ

*Курдюков В. В. Евразийский Национальный Университет имени Л. Н. Гумилева, г. Астана, докторант PhD.*

*Казиев Г. З. Евразийский Национальный Университет имени Л. Н. Гумилева, г. Астана, профессор кафедры «Информатика и ИБ», д. т. н. профессор – научный руководитель.*

На данный момент, в современном информационном обществе, в котором мы сейчас живём, постоянно растёт объём информации, требующей обработки, систематизации, анализа, кластеризации, классификации. Появилось новое понятие – «Большие Данные» (Big Data). Термин Big Data заимствован аналитиками из научных публикаций. Big Data относится к числу названий, имеющих чёткую достоверную дату своего рождения третьего сентября две тысячи восьмого года, когда вышел специальный номер старейшего британского научного журнала Nature, посвященный поиску ответа на вопрос «Как могут повлиять на будущее науки технологии, открывающие возможности работы с большими объемами данных». Big Data включает в себя не только количественный показатель (петабайты, эксабайты, зеттабайты), но и набор технологий, позволяющий работать с громадными массивами данных.

Большие Данные в информационных технологиях – совокупность подходов, инструментов и методов обработки структурированных и неструктурированных данных огромных объёмов, для получения восприимчивых человеком результатов, эффективных в условиях непрерывного прироста. В данную серию, для получения результата, включают средства массово-параллельной обработки структурированных данных, неопределённых данных, решениями категории NoSQL, алгоритмами MapReduce, программными каркасами и библиотеками проекта Hadoop. В качестве определяющих характеристик для больших данных отмечают три «V»: