



ISSUE №16

Part №2



International periodic scientific journal

—*ONLINE*

www.moderntechno.de

Indexed in
INDEXCOPERNICUS
(ICV: 98.95)



MODERN ENGINEERING AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Heutiges Ingenieurwesen und
innovative Technologien

Issue №16
Part 2
April 2021

Published by:
Sergeieva&Co
Karlsruhe, Germany

Editor: Shibaev Alexander Grigoryevich, *Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician*
Scientific Secretary: Kuprienko Sergey, *PhD in technical sciences*

Editorial board: More than 210 doctors of science. Full list on pages 4

UDC 08
LBC 94
DOI: 10.30890/2567-5273.2021-16-02

Published by:
Sergeieva&Co
Lußstr. 13
76227 Karlsruhe, Germany
e-mail: editor@moderntechno.de
site: www.moderntechno.de

Copyright
© Authors, 2021



**ORGANIZATION OF SAFE USE OF CLOUD TECHNOLOGIES
IN THE DIGITAL EDUCATIONAL PROCESS
ОРГАНІЗАЦІЯ БЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В
ЦИФРОВОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ**

Naumenko T.O. / Науменко Т.О.

Senior Lecturer / Старший викладач

Pervomaysk branch of

the National University of Shipbuilding named after Admiral Makarov,

Pervomaysk, Odeska 107, 55202

Первомайська філія

Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова,

Первомайськ, вул. Одеська 107, 55202

Morozova H.S. / Морозова Г.С.

Senior Lecturer / Старший викладач

National University of Shipbuilding named after Admiral Makarov,

Nikolaev, Avenue Heroes of Ukraine 9, 54000

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова,

Миколаїв, просп. Героїв України 9, 54000

Анотація. На основі проведених досліджень безпеки процесів цифрової трансформації, рівня ризиків та шляхів їх утворення під час використання хмарних послуг в освітньому процесі було виділено кращі безпечні хмарні освітні платформи, постачальники хмарних інфраструктур. Виявлено шляхи вразливості хмарних сервісів, запропоновані найбільш впливові фактори на формування безпечного освітнього середовища та модель як визначальний організаційний вектор, що містить пріоритетні заходи для створення безпечних умов щодо освітньої діяльності українських студентів у кіберпросторі.

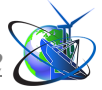
Ключові слова: хмарна інфраструктура, хмарні технології, цифровий освітній процес, аутентифікація, цифровий контент

Вступ.

Цифровізація в Україні постає імперативом реформування освітньої галузі, головним і першочерговим завданням ефективного розвитку інформаційного суспільства в Україні. але низький рівень комп'ютерної грамотності як складової професійної компетентності сучасного педагога породжує проблеми формування і широкого впровадження єдиного освітнього інформаційного простору України. Технологічними принципами його розбудови є використання хмарних технологій. Під їх впливом відбуваються процеси цифрової трансформації освітнього процесу настільки фундаментальні й глобальні, що, крім позитивного впливу, закономірно несуть з собою серйозні проблеми, загрози і ризики в разі недооцінки нових факторів і умов. За статистикою близько 70 % користувачів хмарних сервісів хоча б раз піддавалися злому. Наприклад, хмари, розташовані в США, мають мільйони скомпрометованих акаунтів (Dropbox і Box), що підтверджується відкритою статистикою.

Проблемами застосування хмарних технологій, хмарних сервісів та обчислень у навчальних закладах переймаються у своїх працях В. Ю. Биков, Ю.В. Грицук, М. І. Жалдак та ін. В. Ю.

Загалом, аналізу існуючих загроз, побудові моделей загроз та порушників в хмарі присвячено низку публікацій [1-3]. В [2] визначено суттєві проблеми



відносно гарантій надання послуг з безпеки інформації при хмарних обчисленнях, основними з яких є: втрата контролю над механізмами захисту інформації та прикладного програмного забезпечення хмари; наявність привілейованих користувачів та адміністраторів безпеки хмари, що можуть мати доступ до програмного забезпечення та даних користувачів; складність механізмів здійснення аналізу, оцінки ефективності та протидії загрозам.

Дослідження впливу хмарних технологій на освітню діяльність тривають і набирають високих обертів, формуються нові наукові гіпотези, які потребують ретельної перевірки. Тому, цілком імовірно, що першочерговим завданням виконання імперативу формування цифрової освіти в Україні з використанням інструментарію хмар є дослідження та визначення пріоритетних заходів забезпечення безпечної роботи віртуального освітнього середовища, що і є метою даної роботи.

Основний текст.

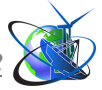
Основними «могіканами» серед постачальників хмарної інфраструктури вважаються компанії: Google, Amazon і Microsoft. У кожного із цих «хмарних» провайдерів є власна лінійка послуг, що пропонуються кінцевому користувачеві через браузер чи додаток. У ряду учбових закладів завоювала популярність хмарна платформа та інфраструктура корпорації Microsoft – Azure, яка підвищує функціональність платформ онлайн-навчання. Актуальною є програма компанії Microsoft – Azure Dev Tools for Teaching, яка дозволяє безкоштовно використовувати в навчальних, наукових та дослідницьких цілях великий перелік програмного забезпечення.

Аналіз ризиків безпеки та конфіденційності для освітніх закладів показав, що станом на сьогодні ряд закордонних держав підготували та опублікували низку стандартів та рекомендацій, в яких провідну роль відіграють США [2]. Враховуючи досвід освітніх закладів США, зокрема, університету в Делавері (University of Delaware, USA) [3] для безпечної організації освітнього віртуального середовища автори пропонують враховувати наступні фактори:

- Коректний цифровий контент та перевірка веб-ресурсів на відповідність вимогам безпеки даних;
- Конфіденційність облікових даних користувача, вибір рівня аутентифікації тощо;
- Безпека дослідницьких даних: забезпечення рівня захисту, обмеження експорту, транзакції чи доступності даних тощо. Наприклад, протокол HTTP, який використовується у веб-технологіях, піддається атакам сеансового рівня.
- Контроль: отримання обізнаності щодо функцій провайдера: Що ви можете контролювати? Хто має доступ до даних? Куди потрапляють дані? Дієві механізми застосування ІКТ- аутсорсингу.

Щоб змодельовати організаційні вектори побудови безпечного цифрового освітнього середовища та безпечного використання хмарних технологій в освітньому процесі, розглянемо співвідношення наведених факторів з напрямками освітньої діяльності: навчальний та науковий процес.

Під час навчальної діяльності перевага найчастіше надається послугам



найпоширенішої моделі SaaS, серед яких можна виділити сервіси компанії Google: Gmail, Google Drive, Google Docs; Google Sites. Що стосується політики безпеки використання цих сервісів, то, наприклад, Google Drive було піддане великій критиці з боку представників ЗМІ так, як ліцензії надають компанії права використовувати облікову інформацію користувачів для розповсюдження реклами та інших послуг Google.

Якщо прибігнути до практик менш ризикованих підходів щодо будови безпечного цифрового освітнього середовища, то, наприклад, Європейський гуманітарний університет в Литві серед інструментів, що забезпечують реалізацію хмарних сервісів, широко використовують Google Apps, загальнодоступні в процесі дистанційного навчання, які надають більш солідні гарантії безпеки передачі та зберігання даних. Також і ряд університетів Великобританії використовують Google Apps або Office 365. Лише потрібно враховувати, що Google Apps for Education – це набір сервісів, запущених спеціально для освітніх установ, але доступний в домені .edu. А, це значить, що продукт націлений на охоплення цілої установи і передбачає реєстрацію корпоративного акаунта на відповідальну особу, всередині якого створюються акаунти користувачів з різними правами доступу.

Щодо наукової діяльності, то вона потребує розширення хмарних послуг до типу PaaS та IaaS. Хмарні сервіси цих моделей дозволили вузам на пільгових і безплатних умовах отримувати доступ до самих новітніх інструментів розробки програмного забезпечення. В якості прикладів можна назвати хмарні сервіси як платформи розробки (PaaS) : Amazon EC2, MS Azur, Salesforce Platform, Google Appl Engine; послугу Database-as-a-Service («база даних як сервіс»), що надає можливість працювати з базами даних, подібно до встановленої на локальному ресурсі СУБД; послугу Testing-as-a-Service («тестування як сервіс»), що надає можливість тестування локальних чи «хмарних» систем з використанням тестового програмного забезпечення «хмари». І, як наслідок, на додаток до традиційних ризиків безпеки додається ще одна вразлива проблема - віртуалізація. Процес віртуалізації виконується спеціальними програмними комплексами – гіпервізорами, які значно підвищують ризик вразливості хмарних інформаційних сховищ. Зловмисник може прорватися через віртуальний поділ і отримати доступ до даних і ресурсів в якості як пасивного спостерігача, так і активного, отримуючи можливість змінювати їх та їхні конфігурації.

На основі аналізу переліку, моделей загроз та їх джерел виявлена проблема управління конфіденційними та особистими ключовими даними, відновлення компрометованих ключових даних з боку сервісів ідентифікації, аутентифікації та керування правами доступу [2]. Найбільшу небезпеку для ключових даних користувача представляють адміністратори хмарних сервісів, які мають доступ до середовища. Тому, дієвими методами захисту при зверненні до ресурсів хмари є впровадження механізмів обмеження доступу, які обираються під час ідентифікації користувача та створенні їх облікового запису.

Найпоширенішою серед студентів та викладачів під час навчального процесу є парольна аутентифікація тому, що головна її перевага – простота й



звичність. При правильному використанні паролі можуть забезпечити прийнятний рівень безпеки для цієї освітньої діяльності. Проте, по сукупності характеристик їх варто визнати найслабшим засобом перевірки дійсності.

Тому, для наукової діяльності, враховуючи підвищений ризик виконуваних робіт, важливо забезпечити додатковий рівень захисту з багатофакторною аутентифікацією (MFA). Її можна виконувати шляхом двоетапної аутентифікації (Two-Step Verification, 2SV) або ще більш надійної – двофакторної аутентифікації (2FA). Наприклад, спочатку вводиться пароль, а потім одноразовий пароль, згенерований апаратним токеном.

Широкий спектр засобів додаткового захисту облікового запису пропонують компанії Google та Microsoft. Microsoft Azure є гнучкою технологією, яка може створювати резервні копії даних майже на будь-якій мові, на будь-якій ОС і з будь-якого місця. Завдяки відкритій та гнучкій глобальній платформі, яка підтримує різні мови програмування, інструменти та інфраструктури, допомагає дослідникам досягати швидших результатів

Azure може інтегруватися з Active Directory (AD) для доповнення можливостей ідентифікації та доступу - це надає доменній системі імен глобальний доступ, централізоване управління та надійну безпеку, Azure AD дозволяє використовувати багатофакторну аутентифікацію.

Отже, вектор цифрового освітнього процесу залежить від спеціальностей, виду робіт, виду освітньої діяльності та інформації. Тому, для організації безпечного використання хмарних технологій з врахуванням вимог освітньої діяльності запропонована модель (рисунок 1). Автори виділили в освітньому середовищі дві основні ланки з різним рівнем ризику. Базовою є ланка – «Навчання → знання». В межах освітньої діяльності кожної із цих ланок потрібно зосереджувати увагу на вимогах та ключових методах захисту. Більшого ризику зазнає ланка «Знання → наука», тому вона потребує підвищення рівня безпеки та вибору більш надійного інструментарію для реалізації хмарних сервісів, при цьому доповнюючи інструментарій базової ланки.

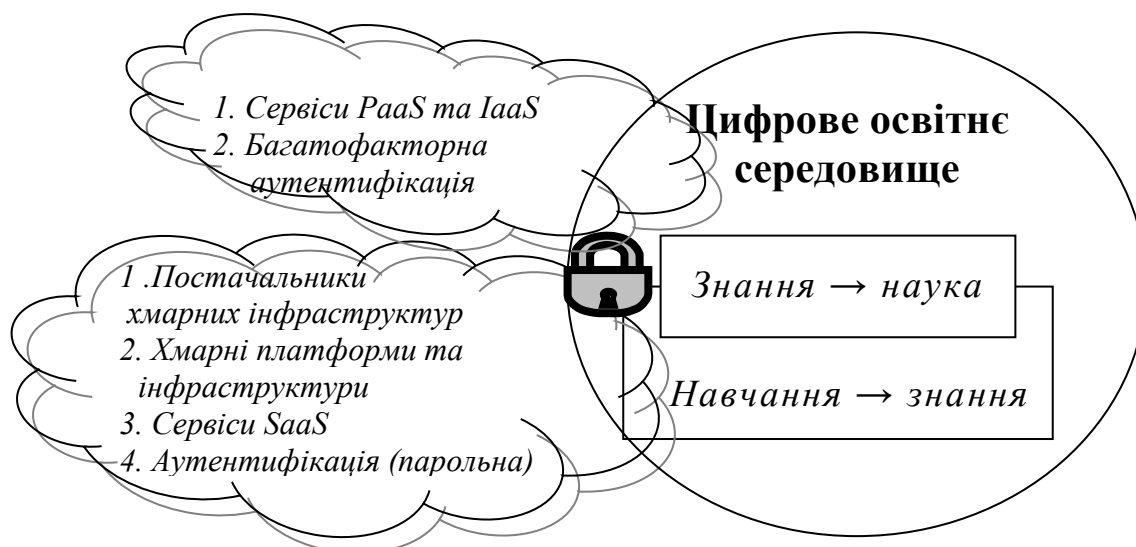


Рисунок 1. Модель організації безпечного освітнього середовища

Авторська розробка



Висновки.

В результаті досліджень процесів цифрової трансформації освітнього процесу виявлено необхідність формування цифрової компетентності, обізнаності та створення безпечних умов у кіберпросторі; шляхи вразливості хмарних сервісів та встановлено основні фактори впливу на формування організаційного вектору в контексті безпечного цифрового освітнього процесу, враховуючи досвід провідних зарубіжних вищих навчальних закладів. Обґрунтовано вагомість визначення шляхів безпечної роботи в віртуальному освітньому середовищі. Виділені кращі безпечні хмарні освітні платформи, постачальники хмарних інфраструктур.

Авторами розроблена модель як визначальний організаційний вектор, що містить пріоритетні заходи для створення безпечних умов щодо освітньої діяльності українських студентів в залежності від виду діяльності з використанням хмарних технологій. В основі моделі розглянуті дві основні ланки освітньої діяльності, які різняться рівнем ризику, тому для кожної із них запропоновані ключові методи захисту.

Загалом, запровадження заходів, механізмів обмеження доступу, запропонованих авторами направлені на протидію загрозам, організацію безпечної освітньої діяльності та підвищення рівня цифрової обізнаності керівних та педагогічних кадрів освітніх закладів.

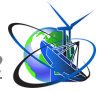
Література:

1. Биков В. Ю. Хмарні технології як імператив модернізації освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу / В. Биков, М. Шишкіна // Теорія і практика управління соціальними системами. 2016, № 4, С. 59–60.
2. Аулов І. Ф. Дослідження моделі загроз ключових систем хмари та пропозиції захисту від них. // Восточно-Европейский журнал передових технологий. Харків, 2015, № 5/2(77), С.4-13.
3. Бульченко А. М. Застосування хмарних технологій в системі дистанційного навчання: кваліф. робота на здоб. осв. рівня «Магістр». Суми: СумДПУ, 2020, 116 с.

References:

1. Bykov, V, & Shyshkina, M. (2016). Khmarni tekhnolohii yak imperatyv modernizatsii osvithno-naukovoho seredovyshcha vyshchoho navchalnoho zakladu [Cloud technologies as an imperative to modernize the educational and scientific environment of higher education]. *Teoriia i praktyka upravlinnia sotsialnymi systemamy*, 4, 59–60 [in Ukrainian].
2. Aulov, I .F. (2015). Doslidzhennia modeli zahroz kliuchovykh system khmary ta propozyitsii zakhystu vid nykh [Study of the threat model of key cloud systems and proposals for protection against them]. *Vostochno-Evropeyskyi zhurnal peredovykh tekhnolohyi*, 5/2(77), 4-13 [in Ukrainian].
3. Bulchenko, A. M. (2020). *Zastosuvannia khmarnykh tekhnolohii v systemi dystantsiinoho navchannia* [Application of cloud technologies in the distance learning system]. (Master's thesis). Sumy [in Ukrainian].

Abstract. On the basis of the research of the security of digital transformation processes, level of risks and ways of their formation in use of cloud services in educational processes, the best



secure cloud educational platforms, providers of cloud infrastructures, have been identified. The ways of vulnerability of cloud services have been revealed and the most influential factors on the formation of the organizational vector in the context of a safe digital educational process have been proposed taking into account the experience of leading foreign higher education institutions. The importance of determining the ways of safe work in a virtual educational environment has been substantiated.

In order to create safe conditions for educational activities of Ukrainian students using cloud technologies, authors have proposed a model. It is represented as a defining organizational vector that contains priority measures and is built on the principle of dividing educational activities into two main sections according to the risk level and recommendations for each of them key methods of protection.

Implementation of priority measures, tools to restrict access that have been proposed by authors, aimed at countering threats, organizing safe educational activities and raising the level of digital awareness of managers and lecturers of educational institutions.

Key words: cloud infrastructure, cloud technologies, digital content, digital educational process, authentication.

Стаття відправлена: 30.04.2021 р.

© Науменко Т.О.

**CONTENTS/СОДЕРЖАНИЕ****Animal products., Cereals and grain. Milling industry****Технология продовольственных продуктов**

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-019> **6**

**SUITABILITY FOR STORAGE AND DRYING OF THE CARROT
TAPROOTS OF VARIOUS HYBRIDS**

*ПРИГОДНОСТЬ К ХРАНЕНИЮ И СУШКЕ КОРНЕПЛОДОВ МОРКОВИ РАЗНЫХ
ГИБРИДОВ*

Zavadzka O./Завадская О.В., Bondareva L./Бондарева Л.М., Litvinenko A./Литвиненко А.О.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-025> **11**

**RHEOLOGICAL INDICATORS OF THE QUALITY OF FISH MINCED
MEAT MADE BY DIFFERENT TECHNOLOGIES**

*РЕОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ РИБНОГО ФАРШУ, ВИГОТОВЛЕНОГО ЗА
РІЗНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ*

Prylipko T.M. / Приліпко Т.М., Kostash V. B. / Косташ В.Б.

Kuz'mins'ka I.M. / Kuzminska I.M.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-066> **16**

IMPROVEMENT OF STUDENT BREAKFAST RECIPES

УДОСКОНАЛЕННЯ РЕЦЕПТУРИ СТУДЕНТСЬКИХ СМІДАНКІВ

Bila G.M. / Біла Г.М., Korobka Y.V. / Коробка Ю.В., Antraptseva N.M. / Антрапцева Н.М.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-081> **20**

**DESIGNING RECIPES FOR FUNCTIONAL COTTAGE CHEESE DESSERT
КОНСТРУЮВАННЯ РЕЦЕПТУРИ СИРКОВОГО ДЕСЕРТУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО
ПРИЗНАЧЕННЯ**

Stetsenko N.O. / Стеценко Н.О., Goiko I. Yu. / Гойко І.Ю.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-089> **26**

**ENERGY EFFICIENCY OF USING WINTER TRITICAL FOR GREEN FEED
ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО НА
ЗЕЛЕНИЙ КОРМ**

Svyistunova I. / Свисунова І., Vaskivskii B. / Васьківський Б.

Poltoretskyi S. / Полторецький С., Grinchishin O. / Гринчишин О., Rebezov M. / Ребезов М.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-090> **31**

**FEATURES OF BIOLOGICAL FORMATION VALUES OF FRUIT
OF COMMON STRAWBERRY VARIETIES**

*ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ ПЛОДІВ ПОШИРЕНИХ
СОРТІВ СУНИЦІ*

Voitsekhivskyi V. / Войцехівський В., Petrenko M. /Петренко М.

Horbatyuk S. / Горбатюк С., Klymchuk I. / Климчук І., Muliarchuk O. / Мулярчук О.

Balitska L. / Баліцька Л., Yushkevych M. / Юшкевич М.



<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-108> 36

ECONOMIC EVALUATION OF EFFICIENCY OF OIL GROWING WITH THE USE OF HUMIN PREPARATIONS

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР ЗА ЗАСТОСУВАННЯ ГУМІНОВИХ ПРЕПАРАТІВ

Bakhmat M./ Бахмат М.І., Sendetsky I./ Сендецький І.В., Sendetsky W./ Сендецький В.М.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-122> 48

ANALYSIS OF MODERN METHODS OF CREATING FOOD PRODUCTS WITH INCREASED NUTRITIONAL VALUE

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ШЛЯХІВ СТВОРЕННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З ПІДВИЩЕНОЮ ХАРЧОВОЮ ЦІННІСТЮ

Savchenko-Pererva M. Y./ Савченко-Перерва М. Ю., Radchuk O. V./ Радчук О.В.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-125> 53

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF DRINKS FROM SECONDARY MILK

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ НАПИТКОВ ИЗ ВТОРИЧНОГО МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ

Bandura V. M./ Бандура В.М., Fialkovska L.V./ Фиалковская Л.В.

Innovations in agriculture, biology

Инновации в сельском хозяйстве, биологии

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-023> 57

QUALITY OF PIG SLAUGHTER PRODUCTS DEPENDING ON INORGANIC AND ORGANIC SELENIUM ADDITIVES IN THE DIET

ЯКІСТЬ ПРОДУКТІВ ЗАБОЮ СВИНЕЙ ЗАЛЕЖНО ВІД НЕОРГАНІЧНИХ І ОРГАНІЧНИХ СЕЛЕНОВИХ ДОБАВОК В РАЦІОНІ

Asafat V.M./ Асафат В.М., Prylipko T.M. / Приліпко Т.М.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-024> 63

MEAT AND SLAUGHTER QUALITY OF GENOTYPES OF A ZONAL TYPE OF MEAT CATTLE

М'ЯСНІ І ЗАБІЙНІ ЯКОСТІ ГЕНОТИПІВ ЗОНАЛЬНОГО ТИПУ М'ЯСНОЇ ХУДОБИ

Yakovchuk N./ Яківчук Н.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-092> 69

DAMAGE OF *OLIGONYCHUS UNUNGUIS* (ACARI: TETRANYCHIDAE) ON INTRODUCED SPECIES OF CONIFEROUS PLANTS IN CONDITIONS IN THE FOMIN BOTANICAL GARDEN

*ОСОБЕННОСТИ ВРЕДНОСТИ *OLIGONYCHUS UNUNGUIS* (JACOBI, 1905) (ACARI, TETRANYCHIDAE) НА ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЯХ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ИМ. АКАДЕМИКА А.В. ФОМИНА*

Bondareva L.M. / Бондарева Л.М., Zavadskaya O.V. / Завадская О.В., Полищук И.В. / Polishchuk I.V.

**Industrial engineering. Management engineering, innovations****Информатика, вычислительная техника, управление и инновации**<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-021> 73**CMS SYSTEMS - ADVANTAGES AND DISADVANTAGES***CMS СИСТЕМИ – ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ**Yuliia Milinchuk / Ю.А.Мілінчук, Olena Zhukova / О.А.Жукова*<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-032> 78**TRAINING LABORATORY OF INDUSTRIAL AUTOMATION SYSTEMS***НАВЧАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ ПРОМИСЛОВИХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ.**Sitnikov A.V. / Ситніков О.В., Snihur A.V. /Снігур О.В.*<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-058> 83**NEURAL NETWORK MODELING OF THE PROCESS OF NON-INVASIVE SCREENING-ANALYSIS OF OXYGEN SATURATION PROVIDING THE INVARIANCE TO THE IMPACT OF MASKING FACTORS***НЕЙРОСЕТЕВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА НЕИНВАЗИВНОГО СКРИНИНГ-АНАЛИЗА САТУРАЦИИ КИСЛОРОДА В КРОВИ С ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ИНВАРИАНТНОСТИ К ВОЗДЕЙСТВИЮ МАСКИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ**Alyoshin S.P. / Алешин С.П., Haitan O.M. / Гайтан Е.Н.*<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-078> 90**PROCESSING AND VISUALIZATION BIG DATA OF IoT DEVICES FOR ELECTRICITY ACCOUNTING SYSTEM***ОБРОБКА ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ВЕЛИКИХ ОБ'ЄМІВ ДАНИХ З ПРИСТРОЇВ ІОТ ДЛЯ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ**Fedorova N.V. / Федорова Н.В., Kovalchuk A.M. / Ковальчук А.М.**Zinchenko A.V. / Зінченко О.В.*<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-079> 96**METHODS OF PROCESSING AND VISUALIZATION IN THE ERP SYSTEM BIG DATA ARRAYS***МЕТОДИ ОБРОБКИ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ В ERP СИСТЕМІ ВЕЛИКИХ МАСИВІВ ДАНИХ**Fedorova N.V. / Федорова Н.В., Bandurka O.I. / Бандурка О.І.**Khomenko O.M. / Хоменко О.М.*<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-097> 103**MULTIAGENT APPROACH TO CALCULATING THE RELIABILITY OF SOLUTIONS OF PROBABILISTIC PROBLEMS.***МУЛЬТИАГЕНТНИЙ ПІДХІД ДО РОЗРАХУНКУ НАДІЙНОСТІ РІШЕНЬ ІМОВІРНІСНИХ ЗАДАЧ.**Kolumbet V.P. / Колумбет В.П.*



<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-109>

112

DEVELOPMENT OF CASHBACK SERVICES IN THE CONDITIONS OF
DIGITALIZATION OF ECONOMIC PROCESSES

*РОЗВИТОК КЕШБЕК-СЕРВІСІВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІЧНИХ
ПРОЦЕСІВ*

Yurchuk N.P. / Юрчук Н.П.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-131>

131

ORGANIZATION OF SAFE USE OF CLOUD TECHNOLOGIES
IN THE DIGITAL EDUCATIONAL PROCESS

*ОРГАНІЗАЦІЯ БЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В
ЦИФРОВОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ*

Naumenko T.O. / Науменко Т.О., Morozova H.S. / Морозова Г.С.



International periodic scientific journal

MODERN ENGINEERING AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Heutiges Ingenieurwesen und
innovative Technologien

Indexed in
INDEXCOPERNICUS
high impact factor (ICV: 98.95)

Issue №16
Part 2
April 2021

Development of the original layout - Sergeieva&Co
Articles published in the author's edition

Signed: April 2021

Sergeieva&Co
Lußstr. 13
76227 Karlsruhe
e-mail: editor@moderntechno.de
site: www.moderntechno.de



With the support of International research
project SWorld
ww.sworld.education



ISSN 2567-5273



16002

