

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
Кафедра економіки підприємства  
та організації підприємницької діяльності

Допущено до захисту  
завідувач кафедри  
\_\_\_\_\_ Янковий О. Г.  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 р.

**ВИПУСКНА РОБОТА**  
на здобуття освітнього ступеня магістра  
за напрямом підготовки економіка підприємства

за темою:

**«Удосконалення системи управління ресурсами  
підприємства (ERP) за рахунок використання  
штучного інтелекту»**

**Виконавець:**

студент ФЕУП, 64 групи  
(факультет)

Літвінов Георгій Сергійович  
(прізвище, ім'я та по батькові) /підпис/

**Науковий керівник:**

к. е. н., доцент  
(науковий ступінь, вчене звання)

Грінченко Р.В.  
(прізвище, ім'я та по батькові) /підпис/

**Одеса 2018**

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>3</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ З МЕТОЮ УДОСКОНАЛЕННЯ ERP-СИСТЕМ ПІДПРИЄМСТВА.....</b>	<b>5</b>
1.1. Сутність та історія виникнення штучного інтелекту .....	5
1.2. Актуальні проблеми використання штучного інтелекту в діяльності підприємств .....	10
1.3. Машинне навчання в якості послуги.....	16
1.4. Сутність та значення використання ERP-систем в процесі управління підприємством .....	24
<b>РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ КОМПАНІЇ ІВМ.....</b>	<b>30</b>
2.1. Загальна характеристика діяльності ІВМ.....	30
2.2. Аналіз основних техніко-економічних результатів діяльності ІВМ	
2.3. Діяльність ІВМ в області штучного інтелекту.....	33
<b>РОЗДІЛ 3. ЗАХОДИ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ERP-СИСТЕМ.....</b>	<b>68</b>
3.1 Використання SAP Enterprise Application в якості ERP системи.....	68
3.2 Оптимізація складських процесів за допомогою штучного інтелекту .....	77
3.3 Оптимізація процесу перекладу технічної документації для аутсорсингових компаній за допомогою штучного інтелекту.....	84
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>90</b>
<b>Список використаних джерел.....</b>	<b>92</b>

## ВСТУП

«I believe that at the end of the century the use of words and general educated opinion will have altered so much that one will be able to speak of machines thinking without expecting to be contradicted»

Алан Тьюринг, техніка та інтелект, 1950

*Актуальність теми:* В даний час справи нашого світу переживає бурхливий розвиток цифрових технологій. Виходячи з цього, використання віртуальних систем в різних секторах суспільства, бізнесу і промисловості зростає. Ухвалення і просування так званої дегіталізації має вирішальне значення для того, щоб випробувати поточний стан технології в світових справах і, щоб уникнути в майбутній недоліків через упущені інновації з соціально-економічної точки зору.

В даний час існує безліч технологій дигіталізації та автоматизації процесів. Для інтелектуальної автономізації процесів, система штучного інтелекту (АІ) підходить найкращим чином. АІ здатний аналізувати і інтерпретувати масиви даних для того, щоб приймати рішення в якості результату. Отже, візуалізація результатів і / або автономних технологічних стадій може бути здійснена на основі певних процедур або незалежно один від одного оцінюваних рішень. Алгоритми системи АІ пропонують велику кількість можливих застосувань і повинні бути реалізовані в процесно-орієнтованому виді, щоб зробити правильні переваги. При правильному використанні, деякі нововведення можуть виникнути в повсякденній роботі між людиною і віртуальною системою. Для того, щоб оптимально використовувати можливості штучного інтелекту, доцільно узгодити існуючі інформаційні технології (ІТ) і структури процесів з новими функціональними можливостями. Таким чином, введення АІ вимагає

аналізу існуючих систем і процесів, так щоб стратегії реалізації були визначені.

**Мета кваліфікаційної роботи.** Ідея цієї роботи була сформована під час стажування в компанії IBM в одному з проектів впровадження SAP системи і на основі досліджень практичного застосування штучного інтелекту в області систем ERP.

Основна мета цієї магістерської роботи є аналіз можливих способів застосування AI в ERP-системах, переваги і варіанти реалізації використовуючи приклад SAP системи.

Цілі цієї магістерської дисертації включають в себе:

- аналіз загальних обмежень і проблем в області ERP Consulting;
- досліджування проблем впровадження систем ERP;
- аналізу рутинних процесів роботи в галузі впровадження ERP;
- вивчення та використання послуг AI в проектах впровадження SAP;
- дослідити, які частини процесу впровадження SAP може бути спрощені за допомогою AI;
- обрати найбільш зручний варіант використання, який може бути використаний в реалізації SAP проекти;
- проаналізувати реалізувати його впровадження.

**Об'єктом дослідження** виступає діяльність компанії International Business Machines Corporation (IBM) яка є багатонаціональною IT та консалтинговою компанією зі штаб-квартирою в Армонк, Нью-Йорк. Вона існує з 1911 року і має представництва в більш ніж 175 країнах світу.

**Предметом дослідження** є штучний інтелект, який тільки почав з'являтися в ERP-системах. Додавання нової технології все ще відносно нове явище, але можливості які додає штучний інтелект до систем ERP повинні бути досліджені. Є деякі приклади технологій, які

використовуються для автоматизації бізнес-процесів, але вже ясно, що поєднання штучного інтелекту і ERP є дуже ефективною комбінацією, і що компанії розуміють, що використання цього буде мати велику цінність і конкурентна перевага від нової технології буде тільки зростати.

Проблема стосується невивчених можливостей використання штучного інтелекту в системах ERP. Як з боку впровадження систем ERP, а також їх використання. Інтеграція систем ERP включає в себе безліч процесів, аналіз даних, рутинних дій, які можуть бути автоматизовані за введенням штучного інтелекту. Таким же чином AI може бути корисний для користувачів систем ERP. На даний момент ця область застосування AI а також приклади практичного використання не була достатньою мірою вивчені.

**Практичне значення роботи** полягає у можливості використання отриманих результатів аналізу діяльності досліджуванім підприємством, подальшій розробці і пошуку шляхів підвищення рівня ефективності.

**Апробація результатів роботи** була проведена на наукових конференціях серед студентів, матеріали дослідження були опубліковані у збірниках наукових статей факультету економіки і управління підприємництвом Одеського національного економічного університету.

**Структура і обсяг роботи:** кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (61 найменувань). Загальний обсяг бакалаврської роботи становить 99 сторінки комп'ютерного тексту, містить 17 таблицю, 14 рисунків та 2 формул.

## ВИСНОВКИ

Ринкова економіка вимагає від підприємства підвищення ефективності виробництва, конкурентоздатності продукції і послуг на основі впровадження досягнень науково-технічного прогресу, ефективних форм господарювання і управління виробництвом, подолання безгосподарності, активізації підприємництва, ініціативи і т.д.

Проблема ефективності – це завжди проблема вибору. Вибір стосується того, що виробляти, які послуги надавати, які види продукції/послуг, яким способом, як їх розподіляти і який обсяг ресурсів використовувати для поточного і майбутнього споживання. Рівень ефективності впливає на вирішення цілого ряду соціальних і економічних завдань, таких як швидке економічне зростання, підвищення рівня життя населення, зниження інфляції, поліпшення умов праці і відпочинку. Ефективність – це поняття багатогранне, на її рівень впливає чимало різних факторів, тому віднайти критерії та показники комплексної оцінки ефективності для кожного конкретного підприємстває першочерговим завданням в аналізі ефективності господарювання.

В даний час існує безліч технологій дигіталізації та автоматизації процесів. Для інтелектуальної автономізації процесів, система штучного інтелекту (AI) підходить найкращим чином. AI здатний аналізувати і інтерпретувати масиви даних для того, щоб приймати рішення в якості результату. Отже, візуалізація результатів і / або автономних технологічних стадій може бути здійснена на основі певних процедур або незалежно один від одного оцінюваних рішень. Алгоритми системи AI пропонують велику кількість можливих застосувань і повинні бути реалізовані в процесно-орієнтованому виді, щоб зробити правильні переваги. При правильному використанні, деякі нововведення можуть виникнути в повсякденній роботі між людиною і віртуальною системою. Для того, щоб оптимально використовувати можливості штучного інтелекту, доцільно узгодити існуючі

інформаційні технології (ІТ) і структури процесів з новими функціональними можливостями. Таким чином, введення АІ вимагає аналізу існуючих систем і процесів, так щоб стратегії реалізації були визначені.

Компанія International Business Machines Corporation (ІВМ) є багатонаціональною ІТ та консалтинговою компанією зі штаб-квартирою в Армонк, Нью-Йорк. Вона існує з 1911 року і має представництва в більш ніж 175 країнах світу. Компанія надає консалтингові послуги в області ERP систем а також має власний продукт в області штучного інтелекту, що надало змогу використовувати його для пропозиції заходів.

Аналіз проблем впровадження та використання ERP систем показав що деякі з них можуть бути оптимовані за допомогою штучного інтелекту. Були запропоновані наступні заходи:

- Оптимізація складських процесів за допомогою штучного інтелекту
- Використання штучного інтелекту в процесі перекладу технічної документації

## Список використаних джерел

1. Блонська В. І. Стратегічне управління прибутком підприємства / В. І. Блонська // Актуальні проблеми економіки. – 2008. – № 6. – С. 89 – 92.
2. Бойчик І. М. Економіка підприємства: навч. посіб. / І. М. Бойчик. – К. : Атіка, 2002. – 480с.
3. Russell & Norvig, 2010. Штучний інтелект: Сучасний підхід. Третє видання. Pearson Education. С. 25-28
4. Великих К.О. Ефективність створення і споживання промислових виробів : автореф. дис.канд. екон. наук: 08.07.11 / К. О. Великих. – Харків, 2006. – 19 с.
5. О’Лири Д. ERP-системы. Современное планирование и управление ресурсами предприятия. Выбор, внедрение, эксплуатация. М.: Вершина, 2014. 272 с.
6. Верхоглядова Н. І. Зміст та значення прибутку як головної рушійної сили ринкової економіки / Н. І. Верхоглядова // Економічний простір. – 2010. – № 21. – С. 312 – 320.
7. Гладких Т.В. Фінансовий облік: навч. посіб. / Т.В. Гладких. – К. : Центр навч. літератури, 2007. – 480 с.
8. Джонс, Н. (2014 року): Глибоке вивчення: „Wie Maschinen Lernen“.
9. Долгоруков Ю. А. Управління ефективністю використання обігових коштів у промисловості / Ю. А. Долгоруков // Фінанси України. – 2006. – № 11. – С. 103–105.
10. Елисеенко К.А. Теоретико-методические аспекты выявления резервов роста рентабельности / Елисеенко К.А. // Экономика и управление: новые вызовы и перспективы – 2013.– № 4.–С. 153–156.
11. Побудова когнітивних додатків за допомогою IBM Watson Послуги: Том 3 Візуальні Визнання Автори: доктор Азеддін Elhassouny, доктор Ле NhanTam, Діна Сайед, Бьорн Стеффенс, LakSr, IBM. 2015

- 12.Ефимова О. В. Економічний аналіз : навч. посіб. для студ. вищ. закл. / О. В. Ефимова, М. В. Мельник. – 4-е изд., испр. и доп. – М. : Омега-Л, 2009. – 451 с.
- 13.Kokz, D. (2014 рік). Топ 5 переваги IBM Bluemix. Інтернет статті. Перевірено 27 березня 2018 року <http://thoughtsoncloud.com/2014/05/top-five-benefits-ibm-codename-bluemix/>
- 14.Загнітко В. А. Динаміка видобування та реалізації графіту в Україні та світі / В.А. Загнітко // Вісник Київського національного університету ім. Т.Г. Шевченка. – 2012. – №4. – С. 32 – 35.
- 15.Заяц Н.Н. Производство и применение чешуйчатого графита Завальевского месторождения: Монография. – Завалье, 2004. – 196с.
- 16.Christina Eilers. SAP S / 4HANA: Neue Funktionen, Einsatzszenarien Finanzberichtsweesen 2016
- 17.Звірько Г. П. Методичні підходи щодо аналізу прибутковості господарської діяльності суб'єкта господарювання / Звірько Г.П. // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Розділ «Технічний прогрес та ефективність виробництва». – 2011. – №7.–С.28 – 36.
- 18.Зінченко О.А. Визначення показників рентабельності на основі величини якості прибутку // [Текст] Вісник економіки транспорту і промисловості. –2009. – № 2. – С.150–155.
- 19.Илясов Г. О. Оценка финансового состояния предприятия / Г. О. Илясов // Экономист. – 2014. – № 6. – С. 50–54.
- 20.Іщук С.О. Методичні підходи до визначення тривалості виробничого циклу / С.О. Іщук // Економіка пром-сті. – 2005. – № 1. – С. 138–143.
- 21.Ковалев В. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия :учеб. / В. В. Ковалев, О. Н. Волкова. – ПРОСПЕКТ; ТК Велби, 2007. – 424 с.
- 22.Крамаренко Г. О. Фінансовий аналіз : підруч. для студ. вищ. навч. закладів / Г. О. Крамаренко, О. Є. Чорна. – К. : Центр учб. літ., 2008. – 392 с.

23. Куценко А. В. Організаційно-економічний механізм управління ефективністю діяльності підприємства споживчої кооперації України: монографія / А. В. Куценко. – Полтава: РВВ ПУСКУ, 2008. – 205 с.
24. Лижаченко Н.М., Береговенко О.О., Ніколаєвський В.П. Характеристика схем збагачення графітових руд Заваллівського, Балахівського та Буртинського родовищ Українського щита / Н.М. Лижаченко, О.О. Береговенко, В.П. Ніколаєвський, Р.І. Постолук // Вісник Київського національного університету ім. Т.Г. Шевченка. – 2013. – №2. – С. 51 – 58.
25. Financial-economic and innovative support of entrepreneurship development in the spheres of economy, tourism and hotel-restaurant business: collective monograph / V. Yatsenko, S. Pasieka, and others: Ed. By Doctor of Economic Sciences, Prof. Yatsenko V.M. – Agenda Publishing House, Coventry, United Kingdom, 2017. – 619 p. (3.8 Theoretical base of forming management mechanism of the enterprises. – P. 411-421.)
26. Маркова А.А. Основные факторы, формирующие рентабельность предприятия в условиях становления инновационной экономики региона / Маркова А.А // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2013. – №5. – С.134–138.
27. Янковий О.Г. Methods of sales forecasting in a marketing information system of the industrial enterprises // Економіка : реаліі часу. Науковий журнал. – 2016. – № 1 (23). – С. 43-48. [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://economics.opu.ua/files/archive/2016/No1/43.pdf>
28. Мен Т. Богатство Англии во внешней торговле. Меркантилизм / под ред. И. С. Плотникова. – Л., 1935. – 315 с.
29. Олександренко І. В. Методичні підходи до діагностики ефективності діяльності підприємства [Текст] / І. В. Олександренко // Економічний форум, 2013., т. Вип. 4. – С. 126–136.

30. Теоретичні, методологічні та практичні аспекти конкурентоспроможності підприємств: монографія / За заг. ред. д-ра екон. наук, проф. О.Г. Янкового. – Одеса: Атлант, 2017. – 514 с.
31. Осипов В.І. Економіка підприємства: [Підручник]. – Одеса; Маяк, 2005. – 720 с.
32. Падерин И. Д. Научные и практические аспекты повышения экономической эффективности современного предприятия / И. Д. Падерин // Вісник Академії економічних наук України. – 2003. – № 1. – С. 89–95.
33. Семенова В. Г. Сучасні підходи в управлінні інтелектуальною власністю підприємств кабельної промисловості [Електронний ресурс] / В. Г. Семенова // Економіка : реалії часу : наук. журн. – 2015. – № 4 (20). – Режим доступу : <http://economics.opu.ua/files/archive/2015/n3.html> .
34. Паламарчук А. С. Анализ и оценка деловой активности. Оценка рентабельности предприятия / А. С. Паламарчук // Справ. економіста. – М., 2006. – № 12 (30). – С. 31–38.
35. Парето В. Компендиум по общей социологии/ Государственный университет Высшая школа экономики; [А. А. Зотов пер. сит.]. – [2-е изд.]. – М. : Издательский дом ГУ ВШЭ, 2008. – 512 с.
36. Пудичева Г.О., Цуркан С.М., Малишко В.С. // Теоретичні, методологічні та практичні аспекти конкурентоспроможності підприємств : монографія. [За заг. ред. проф. О.Г. Янкового]. – Одеса, Атлант, 2017. – С. 191-198.
37. Писаренко Б.А. Аналіз впливу фондівддачі на показники прибутку і рентабельності / Б.А. Писаренко, Н.Б. Проценко, А.Б. Писаренко // Вісник економічної науки України. – 2012. – № 1 (21). – С. 127–130.
38. Плотніченко С.Р. Підвищення економічної ефективності виробництва соняшнику в регіоні / Плотніченко С.Р., Сидорук Б.О. // Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного

- університету (економічні науки) / За ред. М.Ф. Кропивка. – Мелітополь: Вид-во Мелітопольська типографія «Люкс», 2013. – № 1 (21), том 2. – С.256 – 263.
- 39.Літвінов О.С. Ефективність витрат на оплату праці як фактор конкурентоспроможності підприємства / О.С. Літвінов, О.О. Сукач // Конкурентоспроможність підприємства: оцінка рівня та напрями підвищення : [монографія / за заг. ред. О.Г. Янкового]. – Одеса : Атлант, 2013. – с.459-470. Режим доступу: [https://scholar.google.com.ua/citations?user=7ZUxicEAAAAJ&hl=uk&oi=a#d=gs\\_md\\_cita-d&p=&u=%2Fcitations%3Fview\\_op%3Dview\\_citation%26hl%3Duk%26user%3D7ZUxicEAAAAJ%26citation\\_for\\_view%3D7ZUxicEAAAAJ%3AkIJM867U9cC%26tzom%3D-180](https://scholar.google.com.ua/citations?user=7ZUxicEAAAAJ&hl=uk&oi=a#d=gs_md_cita-d&p=&u=%2Fcitations%3Fview_op%3Dview_citation%26hl%3Duk%26user%3D7ZUxicEAAAAJ%26citation_for_view%3D7ZUxicEAAAAJ%3AkIJM867U9cC%26tzom%3D-180)
- 40.Подольська В. О. Фінансовий аналіз : навч. посіб. / В. О. Подольська, О. В. Яріш. – Полтава : Полтав. ун-т спожив. кооперації України. – Центр навч. літ., 2007. – 488 с.
- 41.Поліщук Н.В., Результативність діяльності суб'єктів господарювання:сутність, оцінка, основи регулювання: Монографія.- К.: Київський національний торговельно-економічний університет, 2005.– 252с.
- 42.Літвінов О.С. Сутність та види механізмів в економіці / О.С. Літвінов, С.М. Капталан // Східна Європа: економіка, бізнес та управління. – 2017. - №11. – с. 141-144. Режим доступу: [http://www.easterneurope-bm.in.ua/journal/11\\_2017/30.pdf](http://www.easterneurope-bm.in.ua/journal/11_2017/30.pdf)
- 43.Попович П. Я. Економічний аналіз діяльності суб'єктів господарювання / П. Я. Попович // 2-е вид., перероб. і доп. - Тернопіль: Економічна думка. – 2004. – 416 с.
- 44.Рац О. М. Визначення сутності поняття «ефективність функціонування підприємства» / О. М. Рац // Економічний простір: зб. наук. праць. – № 15. – Дніпропетровськ: ПДАБА, 2008. – С. 275–285.

45. Єгупов Ю. А. Оптимізація інформаційного поля формування початкового плану продажів підприємства // Ю. А. Єгупов // Економіка: реалії часу. Науковий журнал [Електронний ресурс] . – 2016. – № 1(23). – С. 142-148. – Режим доступу до журн.: <http://economics.opu.ua/files/archive/2016/n1.html>
46. Сущность и содержание теории управления [Электронный ресурс]. – Режим доступу : [http://cde.osu.ru/demoversion/course124/1\\_0.html](http://cde.osu.ru/demoversion/course124/1_0.html).
47. Танцюра М.Ю. Стратегія забезпечення рентабельності підприємства / Танцюра М.Ю., Шихмамбетова Д.Л. // Економіка Крима – 2012 . – №2(39). – С. 113 – 116.
48. Третяк О. Д. Оцінка фінансового стану акціонерних товариств / О. Д. Третяк // Фінанси України. – 2000. – № 2. – С. 98–103.
49. Туріянська М. М. Прибуток – важливе внутрішнє джерело / М. М. Туріянська // Вісник ДонДУЕТ. – 2006. – № 3. – С. 27–29.
50. Федорова О. В. Збалансованість як метод управління прибутковістю підприємства / О. В. Федорова // Фінанси. – 2008. – № 3. – С. 45–48.
51. Филиппова Т.А., Серебрякова Д.И., Пути повышения прибыли на предприятии // [Наука и экономика](#), 2012. – № 2. – С. 57–59.
52. Фомина Е.И., Иода Е.В., Рекомендации по максимизации прибыли на предприятии: обобщение теоретико-методологического опыта // [Социально-экономические явления и процессы](#), 2009. – № 4. – С. 138–141.
53. Фролова Л.В. Планирование и контроль на предприятии / Л.В. Фролова // Курс лекций. – Донецк: ДоНУЭТ, 2012. – 115 с.
54. Цал-Цалко Ю. С. Фінансовий аналіз : навч. підруч. для студ. вищ. навч. закладів / Ю. С. Цал-Цалко. – К. : Центр учб. літ., 2008. – 566 с.
55. Цапук О.Ю., Система критеріїв та показників оцінювання ефективності впровадження інноваційних розробок / О.Ю. Цапук // Маркетинг і менеджмент інновацій – 2013. – №3. – С.137 – 145.

56. Чернецкая Ю. А. Структура капитала как один из элементов развития предприятия / Ю. А. Чернецкая // Економіка і управління в умовах глобалізації : зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф., Донецьк, 1–7 груд. 2010 р., ДонНУЕТ ім. М. Туган-Барановського, Ін-т економіки і управління. – Донецьк : ДонНУЕТ, 2010. – Т. 2. – С. 290–292.
57. Черниш С.С. Економічний аналіз: Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 312 с.
58. Чумаченка М. Г. Управління вартісно-ризиковими чинниками та часовими аспектами фінансування потреб у капіталі підприємства / М. Г. Чумаченка // Фінанси підприємств. – 2007. – № 3. – С. 119 – 124.
59. Шеремет О. О. Фінансовий аналіз : навч. підруч. для студ. вищ. навч. закладів / О. О. Шеремет. – Кондор-Київ, 2005. – 192 с.
60. Янковий Р. В. Шляхи підвищення продуктивності та результативності праці на підприємстві / Р. В. Янковий, Т. С. Харченко // Економіка: реалії часу. – 2013. – № 1. – С. 23–26.
61. Ященко О. І. Економічні та соціальні аспекти оцінки ефективності / О. І. Ященко, О. П. Романюк // Науковий вісник НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18.6 – С. 237–238.