

**О.М. ЯСТРЕМСЬКА**, д-р. екон. наук, проф., Харківський національний економічний університет ім. С.Кузнеця, Харків;

## **АВТОМАТИЗОВАНЕ УПРАВЛІННЯ РАЦІОНАЛЬНИМ ВИКОРИСТАННЯМ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ НА МАШИНОБУДІВНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ**

Розглянуто підхід до управління енергозбереженням, який забезпечує розробку плану енергозбереження з інформаційною підтримкою впровадження заходів енергозбереження. Використання при цьому адаптивного підходу дозволить забезпечити належний рівень енергозбереження. Цей підхід є основою для автоматизованої системи планування енергозбереження, яка дає можливість складання індивідуальних планів для кожного об'єкту енергозбереження і автоматизації процесу контролю за ходом цих заходів.

**Ключові слова:** управління енергозбереженням, енергозбереження, адаптивне планування, заходи з енергозбереження, автоматизована система управління.

**Введення.** В Україні спостерігається загострення дефіциту паливно-енергетичних ресурсів, підвищення цін на них, погіршення умов енергозабезпечення підприємств. Недостатня орієнтація стратегії підприємств на енергопостачання та неефективність практичної діяльності відносно економії енергетичних ресурсів обумовили необхідність розробки системи управління процесами енергозбереження на підприємстві. Процес планування в максимальній мірі має передбачити всебічне вивчення дійсності, тенденцій та закономірностей розвитку об'єкту планування та середовища його діяльності [1]. При плануванні діяльності підприємства розробляють окремо показники для різних підрозділів підприємства та загальний план всіх видів діяльності або цільові плани, які передбачають завдання по одному з напрямків роботи на різні періоди часу. Кожний вид плану має свої особливості в методах, порядок його розробки та різні показники.

Окремі питання управління енергозбереженням в умовах ринкової економіки досліджені в роботах М. Булгакової [2], В.В. Микитенко [3], О.І. Цапко-Піддубна [4], І.Д. Михайленко [5], В. А. Маляренко [6], О.В.Іваненко [7], В. Лір [8], О. Овсієнко [9], В. Рудика [10] й інших. Однак, широке коло питань залишається недостатньо дослідженим. Зокрема, питання управління процесами енергозбереження.

Виходячи з того, що процеси енергозбереження на машинобудівних підприємствах включають комплекс заходів по організації та забезпеченню їх виконання, визначимо те, що врахування системної послідовності та особливостей проведення заходів, а також розрахунок показника рівня енергозбереження, дозволять прогнозувати ефективність заходів енергозбереження. Тому *метою* даної статті є управління процесом

енергозбереження на машинобудівних підприємствах.

Пропонується адаптувати процес планування енергозбереження до зміни завдань, рівня енергозбереження. На рис. 1 наведена загальна схема адаптивного планування енергозбереження.

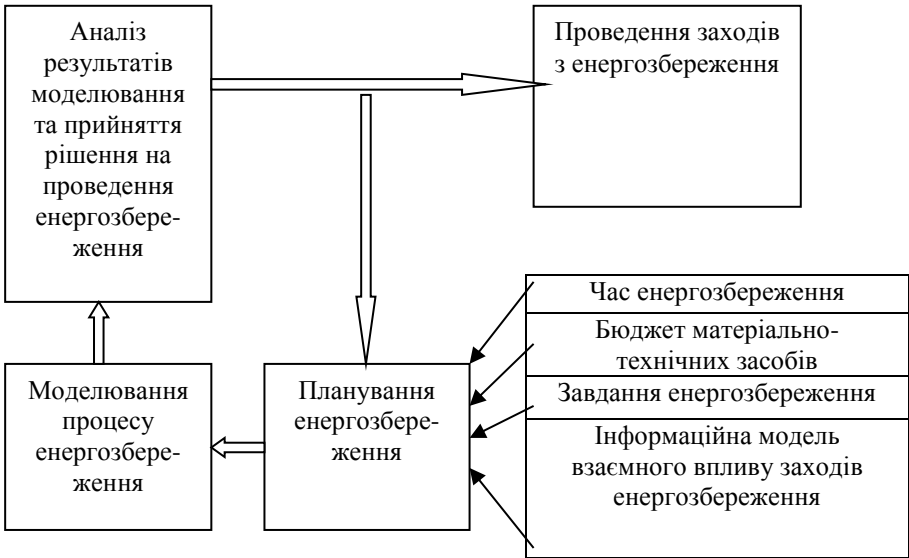


Рис. 1 - Загальна схема адаптивного планування енергозбереження

Адаптивне планування включає в себе наступні етапи:

1. Підготовка початкових даних, необхідних для планування.
2. Складання плану енергозбереження.
3. Моделювання процесу енергозбереження з урахуванням інформаційної моделі взаємодії заходів енергозбереження.
4. Визначення рівня енергозбереження, як комплексного показника .
5. Аналіз результатів моделювання та прийняття рішення на проведення заходів енергозбереження .Синтез плану енергозбереження на основі адаптивного планування, є основою для побудови автоматизованої системи адаптивного планування енергозбереження (АСАПЕ) на машинобудівних підприємствах (рис. 2) .

Для моделювання процесу енергозбереження запропоновано схема контролю (діагностики) рівня підготовки в АСАПЕ (рис. 3). Контроль (діагностика) рівня енергозбереження об'єкту обмежується рамками моделі об'єкта машинобудівного

підприємства (по номенклатурі спеціальностей), з одного боку, і системою критеріїв оцінки рівня енергозбереження, з іншого.

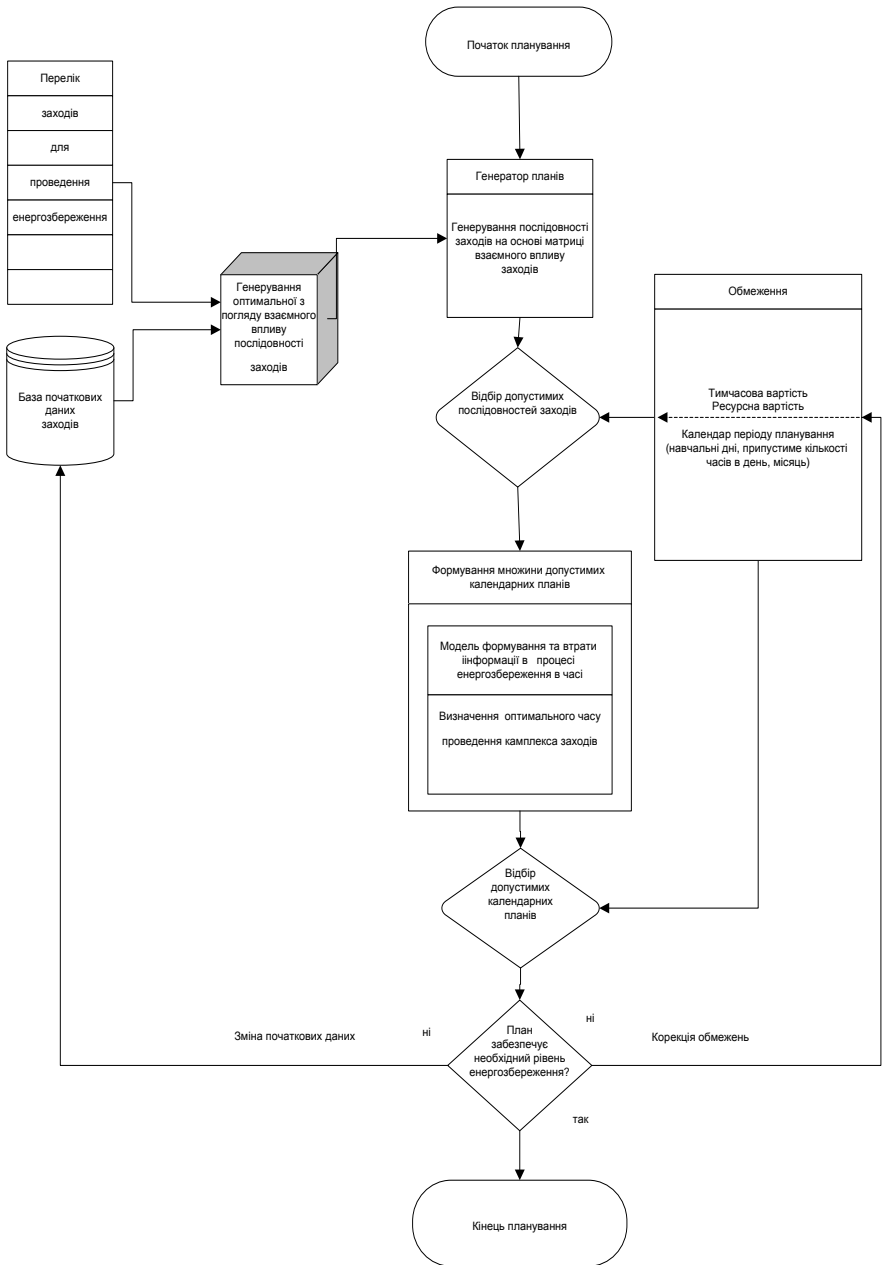


Рис. 2 - Автоматизована система адаптивного планування енергозбереження (АСАПЕ)

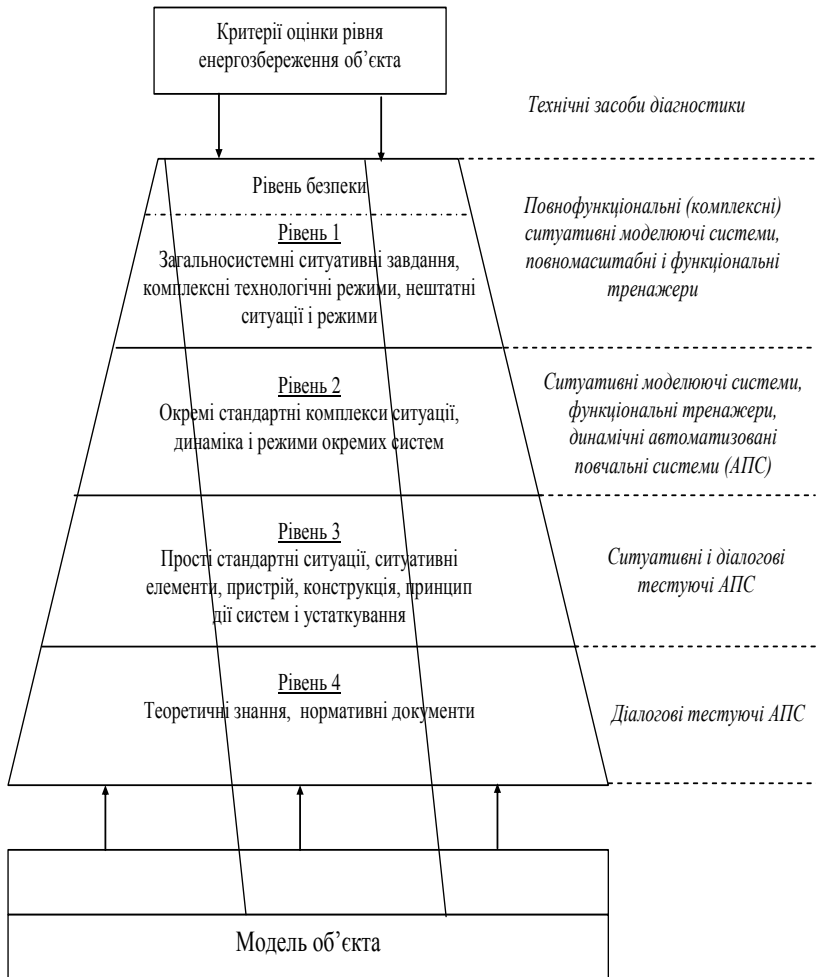


Рис. 3 - Схема контролю (діагностики) рівня енергозбереження в АСАПЕ

Схема контролю (діагностики) рівня енергозбереження об'єкту будується за ієрархічним принципом. Тестування об'єкту енергозбереження починається з верхніх рівнів, на яких перевіряються загальносистемні комплексні показники, що підкріплюють їх. При виявленні спадів, значення рівнів об'єкту енергозбереження, тестування переноситься на глибші рівні схеми, для отримання конкретної і детальної інформації про бракуючи компоненти.

На рівні 1 виділений верхній "рівень безпеки" - це група відсікаючих діагностичних тестових завдань, які визначають показники об'єкту енергозбереження по специфічних питаннях безпеки при вирішенні комплексних професійних завдань. При виявленні грубих помилок у вирішенні таких завдань, подальше тестування безглузде і потрібне глибоке перенавчання. Справа на рис. 3 описані технічні засоби діагности, використовувані на різних рівнях контролю.

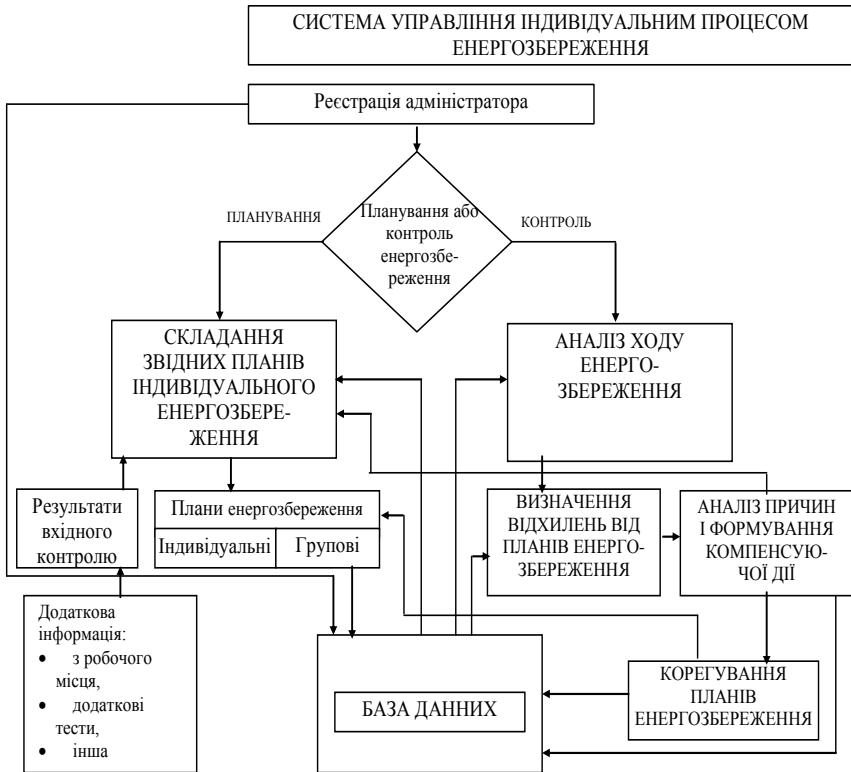


Рис. 4 - Середовище реалізації індивідуальних планів енергозбереження

Істотною особливістю АСАПЕ є можливість складання індивідуальних планів для кожного об'єкту енергозбереження і автоматизація процесу енергозбереження.

Підставами для складання індивідуальних планів енергозбереження є результати вхідного контролю рівня енергозбереження об'єкту і модель його

базових характеристик. На основі цих даних формується індивідуальна для кожного об'єкта стратегія енергозбереження і оцінки результатів.

Таке середовище повинне включати наступні компоненти:

- мережеве операційне середовище, що забезпечує узгоджену роботу всіх систем як на локальній, так і на розподіленій (глобальній) комп'ютерних мережах;
- систему управління процесом енергозбереження;
- систему контролю (діагности) рівня енергозбереження об'єкта ;
- розподілені мережеві бази даних і знань;
- експертну систему.

Найбільш сучасне рішення для організації узгодженої роботи всіх систем мережевої АСАПЕ - це організація на основі протоколів TCP/IP мережі Інтранет. Розвинені в мережах Інтернет/інтранет сервіси (HTTP, FTP, SMTP, NNTP, ICQ і ін.) дозволяють створити розвинену мережеву систему.

Всі результати роботи фіксуються в базі даних (БД), через неї ж здійснюється зв'язок СУ з іншими функціональними системами. У загальному випадку в рамках СУ може одночасно працювати безліч автоматизованих робочих місць (АРМ) процесу енергозбереження, координацію функціонування їх здійснюють вбудовані в АРМ модулі мережевого операційного середовища.

АСАПЕ створена з метою автоматизації процесів енергозбереження і аналізу практичної реалізації цих планів за ієрархічною структурою на машинобудівних підприємствах. АСАПЕ як універсальна система може використовуватися на підприємствах різних напрямків.

План підготовки будується шляхом рівномірної розстановки заходів з бази даних, яка містить перелік заходів, які потрібно провести на машинобудівному підприємстві протягом поточного року, на розгорнутому календарі по дням тижня поточного року з використанням шифрів заходів, за їх номерами в базі даних. При цьому початкову розстановку заходів можна змінювати шляхом перестановки заходів, якщо обрати «Режим перенесення заходів».

Загальний алгоритм роботи з АСАПЕ; наведено на рис.5

Після активації АСАПЕ можемо обрати одну з наступних дій: 1) побудова нового плану, 2) редагування існуючого плану, чи 3) аналіз результатів існуючого плану.

При виборі першої альтернативи треба виконати наступні кроки:

Крок 1. Відповідно рівню планування, повинні загрузити базу даних заходів і для кожного з цих заходів спланувати заходи по енергозбереженню.

Крок 2. Далі план енергозбереження будується шляхом рівномірної розстановки заходів з бази даних, яка містить перелік заходів, які потрібно провести на машинобудівному підприємстві протягом поточного року, на розгорнутому календарі по дням тижня поточного року з використанням шифрів заходів, за їх номерами в базі даних.

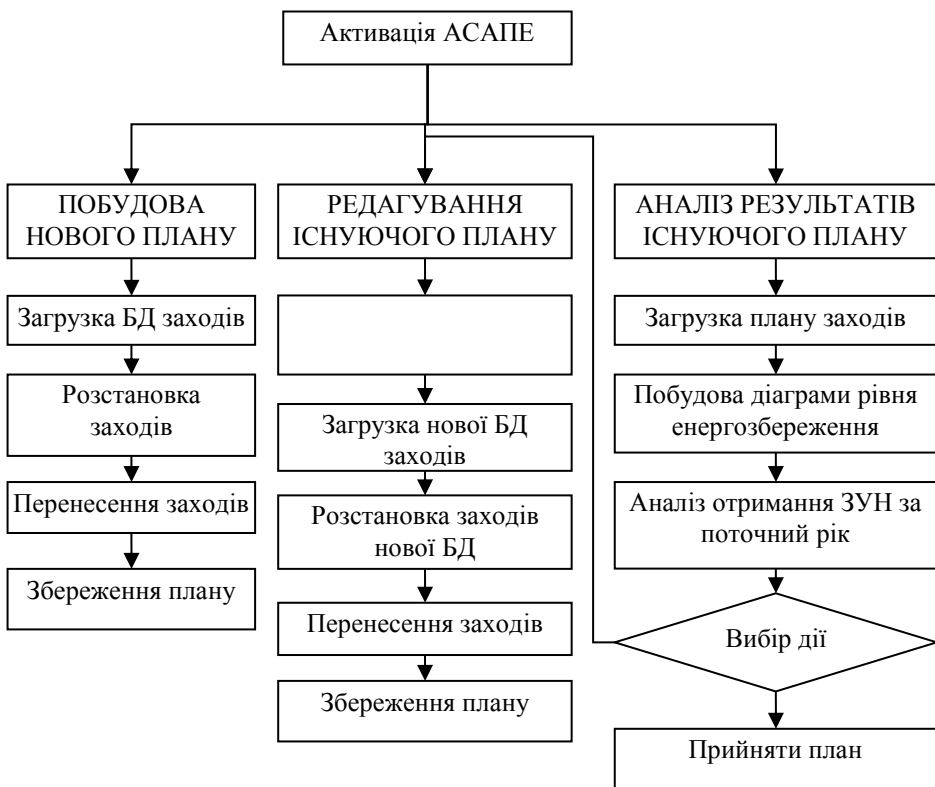


Рис. 5 - Алгоритм роботи з АСАПУ

Крок 3. Після автоматичної рівномірної розстановки заходів маємо можливість змінювати цю початкову розстановку заходів шляхом перестановки заходів.

Крок 4. Побудований план повинен бути збереженим.

При виборі другої альтернативи ми повинні виконати наступні кроки:

Крок 1. Загрузити план заходів для редагування.

Крок 2. Якщо потрібно, загрузити оновлену базу даних заходів.

Крок 3. Побудувати план енергозбереження на рік.

Крок 4. Якщо потрібно, маємо можливість змінювати початкову розстановку заходів шляхом перестановки заходів.

Крок 5. Відредагований план повинен бути збереженим.

При виборі третьої альтернативи є потреба виконати наступні кроки:

Крок 1. Загрузити план заходів для аналізу.



Крок 2. Аналіз планів енергозбереження полягає в тому, щоб загрузити плани, обробити їх з використанням заданого критерію і представити для аналізу у вигляді діаграми (це робиться системою автоматично за даними планування, а також з використанням параметрів, які задав користувач з використанням опцій «ПАРАМЕТРИ ОЦІНЮВАННЯ») суміщеною з календарем і планом енергозбереження на поточний рік.

Крок 3. Аналіз полягає в тому, щоб перевірити, чи знаходяться відповідні показники (по заходам і інтегрально) в заданих межах «ГРАНИЧНІ РІВНІ». Якщо так, план прийнятий, а якщо інакше, потрібно відповідним чином відредагувати план і потім знов перейти до аналізу цього плану.

**Висновки.** Таким чином, для врахування системної послідовності та особливостей проведення заходів, а також розрахунків показника рівня енергозбереження запропоновано використання АСАПЕ, яка створена з метою автоматизації процесів енергозбереження і аналізу практичної реалізації планів енергозбереження за ієрархічною структурою на машинобудівних підприємствах. Представлена автоматизована система дозволить ефективно формувати індивідуальну для кожного об'єкта стратегію енергозбереження і оцінки результатів її реалізації.

**Список літератури:** 1. Енергетична стратегія України на період до 2030 року. – Режим доступу :zakon1.rada.gov.ua/signal/kr06145a.doc. 2. Булгакова М. Енергозбереження в Україні: правові аспекти і практична реалізація / М. Булгакова, М. Приступа. – Рівне : О. Зень, 2011. – 56 с. 3. Микитенко В. В. Формування комплексної системи управління енергоефективністю в галузях промисловості : монографія / В. В. Микитенко – Київ : Укр. видавничо-поліграфічна компанія «Екс.Об.» 2004. – 336 с. 4. Цапко-Піддубна О. І. Аналіз механізмів реалізації політики енергоефективності / О. І. Цапко-Піддубна // Науковий вісн. НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.11. – С. 300–311. 5. Михайленко І. Д. Політика енергозбереження, потенціальні можливості енергозбереження в Україні / І. Д. Михайленко // Энергосбережение. - 2006. - №1. - С. 3-8. 6. Малиаренко В. А. Енергозбереження та енергетичний аудит : навч. посіб. / В. А. Малиаренко, І. А. Немировський. – Харків : НТУ «ХПІ», 2010. – 341 с. 7. Іваненко О. В. Формування потенціалу ресурсозбереження соціально-економічних систем / О. В. Іваненко // Економіка. Фінанси. Право. – № 8. – 2013. – С. 7-10. 8. Лір В. Е. Економічний механізм реалізації політики енергоефективності в Україні : монографія / В. Е. Лір, У. Є. Письменна; НАН України; Ін-т екон. та прогноз. – К., 2010. – 208 с. 9. Овісінко О. В. Енергетична безпека: конфлікт соціально-економічних інтересів / О. В. Овісінко // Вісник Національної юридичної академії України. Серія: Економічна теорія та право. – 2011. – №1. – С. 55-65. 10. Рудька В. І. Внешняя среда и ее влияние на производство продукции предприятий коксохимической промышленности : монографія / В. І. Рудька. – Х. : ИНЖЭК, 2007. – 127 с.

**Bibliography (transliterated):** 1. *Energetichna strategija Ukraini na period do 2030 roku.* – Rezhim dostupu :zakon1.rada.gov.ua/signal/kr06145a.doc. 2. Bulgakova M. *Energozberezhenija v Ukraini: pravovi aspekti i praktična realizacija* M. Bulgakova, M. Pristupa. – Rivne : O. Zen', 2011. – 56 p. 3. Mikitenko V. V. *Formuvannja kompleksnoï sistemi upravlinnja energoefektivnistju v galuzjah promislovosti* : monografija V. V. Mikitenko – Kiïv : Ukr. vydavnično-poligrafična kompanija «Eks.Ob.» 2004. – 336 p. 4. Capko-Piddubna O. I. *Analiz mehanizmv realizacii politiki energoefektivnosti* O. I. Capko-Piddubna Naukovij visn. NLTU Ukraïni. – 2009. – Vip. 19.11. – P. 300–311. 5. Mihajlenko I. D. *Politika energozberezhenija, potencial'ni mozhlivosti energozberezhenija v Ukraïni* I. D. Mihajlenko Jenergoberezhenie. - 2006. - №1. - P. 3-8. 6. Maljarenko V. A.

*Energozbezhehennja ta energetichnij audit* : navch. posib. V. A. Maljarenko, I. A. Nemirovskij. – Harkiv : NTU «HP», 2010. – 341 p. 7. Ivanenko O. V. *Formuvannja potencialu resursozbezhehennja social'no-ekonomichnih sistem* O. V. Ivanenko Ekonomika. Finansi. Pravo. – № 8. – 2013. – P. 7-10. 8. Lir V. E. *Ekonomichnij mehanizm realizacii politiki ene-rgoefektivnosti v Ukraïni* : monografija V. E. Lir, U. C. Pis'menna; NAN Ukraïni; In-t ekon. ta prognozuv. – K., 2010. – 208 p. 9. Ovsienko O. V. *Energetichna bezpeka: konflikt social'no-ekonomichnih interesiv* O. V. Ovsienko Vis-nik Nacional'noi juridichnoi akademii Ukraïni. Serija: Ekonomichna teorija ta pravo. – 2011. - №1. – P. 55-65. 10. Rudyka V. I. *Vneshnjaja sreda i ee vlijanie na proizvodstvo produkcii predprijatij koksohimicheskoj promyshlennosti* : monografija V. I. Rudyka. – H. : INZhJeK, 2007. – 127 p.

Надійшла (received) 22.09.2014

УДК 33.338

**О.І. ВІНОКУРОВА**, асп., Одеський національний економічний університет, Одеса

## ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ КРИЗИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА СТРАТЕГІЧНИЙ РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВА

Досліджено сутність поняття кризи, її основні характеристики, ознаки та властивості. Визначено вплив сучасних криз на стратегічний розвиток підприємств. Запропоновано застосовувати апарат антикризового управління з метою попередження, подолання та ліквідації наслідків криз та кризових явищ на підприємстві. Обґрунтовано доцільність застосування адаптивного виду реструктуризації як ефективний засіб антикризових перетворень підприємств.

**Ключові слова:** криза, стратегічний розвиток, антикризове управління, підприємство, реструктуризація, діагностування.

**Вступ.** Небезпека виникнення кризи в сучасних соціально-економічних реаліях існує завжди та її наслідки бувають непередбачуваним. Тому важливо вчасно передбачити, спрогнозувати, розпізнати, а також визначити характер кризи. Розуміння характеру та властивостей кризи, дозволяє знизити гостроту її протікання, скоротити час перебігу, забезпечити безболісне протікання та усунення наслідків.

**Аналіз останніх досліджень та літератури.** Дослідженням змісту та природи кризи займалися такі відомі науковці, як М.І. Туган-Барановський, Ш. Ру-Дюфор, Т. Пошан, Е. Мореєн, А.М. Штангерт, Е.М. Коротков, О.І. Копилук, Л.О. Лігоненко, І.О. Бланк та інші. Проте, у сучасній науковій літературі ще не сформувався загально визнаної точки зору щодо поняття кризи. Однозначно склалася лише думка про те, що криза має циклічний характер та властива капіталістичному способу виробництва [1].

**Мета статті.** Метою статті є визначення сутності та природи кризи, встановити основні властивості сучасної економічної кризи та її вплив на стратегічний розвиток суб'єктів господарювання на мікрорівні, визначити