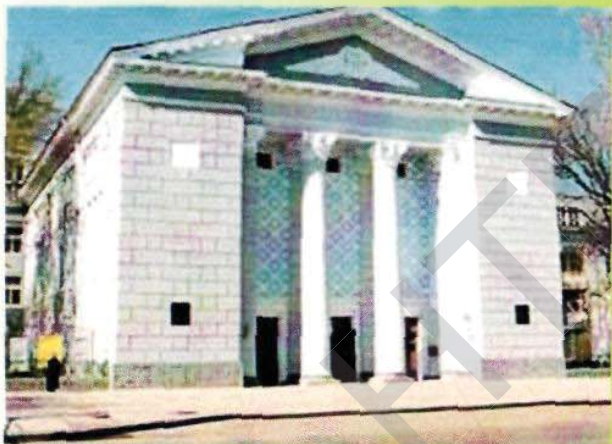




**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА
АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ



**Одеса
2015**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ОДЕСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ СОЮЗ НАУКОВИХ ТА ІНЖЕНЕРНИХ
ОБ'ЄДНАНЬ УКРАЇНИ
КОНСАЛТИНГОВА ЛАБОРАТОРІЯ «ТЕРМА»

ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ

Матеріали науково-практичної конференції

12 листопада 2015 року

Одеса
2015

Е 61 Енергія. Бізнес. Комфорт: матеріали науково-практичної конференції (12 листопада 2015 р.). – Одеса: ОНАХТ, 2015. –66 с.

У збірнику подано тези доповідей науково-практичної конференції.

Збірник містить тези доповідей по енергетичному та екологічному менеджменту та аудиту (секція 1) та по енергоефективним технологіям та обладнанню (секція 2).

УДК [620.9:628.87]:334.723
ББК [620.9:628.87]:334.723

© Одеська національна академія
харчових технологій, 2015

СЕКЦІЯ 1. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ТА ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ. АЛЬТЕРНАТИВНА ЕНЕРГЕТИКА

Г.Л. Рябцев, д-р наук гос.упр., канд.техн.наук (НАГУ, Киев)

ПРИЧИНЫ СНИЖЕНИЯ МИРОВЫХ ЦЕН НА НЕФТЬ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА УКРАИНУ

Падение нефтяных котировок до минимального с 2008 года уровня поделило отраслевых экспертов на три лагеря. Представители первого из них называют происходящее «заговором против России» и частью санкций «мирового сообщества», направленных на поддержку «демократических изменений в Украине». Апологеты второго считают последние события несколько затянувшейся «краткосрочной тенденцией», которая вот-вот сменится ростом до «справедливой» (в их понимании) цены. По мнению сторонников третьего, нисходящий тренд – это всерьёз и надолго, несмотря на непрекращающиеся биржевые колебания. И хотя автор считает, что баррель по \$15 – уже не фантазия, золотых гор Украине ждать не следует.

Чтобы понять причины происходящего, необходимо знать следующее:

- с начала 2000-х цена нефти определяется притоком и оттоком спекулятивного капитала на торговые площадки (биржи);
- вместо реального товара на биржах торгуют финансовыми инструментами, объём которых в сотни раз больше объёма добываемого сырья;
- только одна сделка из ста завершается физической поставкой нефти.

Долгое время разрыв между «виртуальной» и истинной ценой нефти делал восстановление реальной экономики невозможным. Но летом 2014 года ситуация изменилась, и разница в ценах нефти для реальной экономики и крупнейших банков начала быстро сокращаться.

Необходимыми, но недостаточными условиями для этого были: наибольшая за всю историю добыча, наименьший с 1998 года спрос и максимальные за всю историю запасы сырья. Главная причина снижения – совпадение геополитических интересов двух ведущих игроков рынка: США стремятся восстановить реальную экономику за счёт низких цен на нефть, а Саудовская Аравия со своими союзниками намереваются вернуть себе утерянную в 1990-х долю рынка. Несмотря на снижение котировок со \$110 до \$50/барр., разрыв между предложением нефти и спросом на неё возрос с 1 до 3 млн барр. в сутки. Так что снижение цен на нефть, скорее всего, продолжится, поскольку его инициаторы ещё не достигли своих целей.

Возможные сценарии выглядят следующим образом:

- шоковый: снижение котировок до \$30/барр. Следствие – увеличение доли ОПЕК на мировом рынке до 40 % благодаря низкой себестоимости добычи (до \$6/барр.), сокращение экспортных доходов РФ, замораживание глубоководных и восточносибирских проектов;

6. Ларіонова О.С. Математична модель динаміки когенераційної енергетичної установки [Текст] / О.С. Ларіонова, А.М. Бундюк // XVIII міжнар. конф., 28-30 верес. 2011 р.: доп. – Львів: «Львівська політехніка», 2011. – С. 61 – 62.

В.М. Бандура, канд..техн. наук, доцент (Вінницький національний аграрний університет, Вінниця)

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ БАЛАНС ОЛІЙНО-ЖИРОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Ефективність використання енергії характеризується динамікою відповідних показників. Для того, щоб оцінити ефективність споживання енергоресурсів на підприємстві, необхідно, насамперед, визначити фактори, що будуть впливати на зміну цього споживання.

Всі фактори, що визначають рівень розвитку енергоспоживання поділяються на зовнішні і внутрішні по відношенню до промислового підприємства. Класифікацію факторів наведено в таблиці 1. Особливістю цієї класифікації є те, що наведені в ній фактори не розподіляються за впливом споживання різних видів енергії [1].

Серед внутрішніх факторів, які прямо впливають на обсяг споживання енергії, особливої уваги заслуговує зміна обсягу виробництва окремих видів продукції. При збільшенні кількості виробленої продукції частіше усього збільшується і кількість спожитих енергоресурсів. Однак, це характерно не для усіх випадків.

Вплив даного фактора не можна розглядати окремо від фактора «структура виробленої продукції». При збільшенні виробництва менш енергомісткої продукції величина основного показника споживання енергії – енергомісткості – зменшиться, а при значних структурних змінах може зменшитися і кількість споживаних енергоресурсів.

Наступним внутрішнім фактором, що здійснює значний вплив на обсяг споживання енергії є структура споживаних енергоносіїв. Тут найбільш важливе значення має їх ефективність, що залежить, насамперед, від якості енергії. При поліпшенні якості енергоресурсів зменшується кількість відходів і, відповідно, зменшується загальне їх споживання. Величезне значення має і підвищення рівня використання вторинних енергетичних ресурсів.

Крім того, вплив на обсяг споживання здійснює і технічний рівень виробництва. Сюди, насамперед, потрібно віднести наявність досконалих енергозберігаючих технологій і сучасного устаткування. Зокрема, необхідно стежити за повнотою завантаження устаткування, збалансованістю потужності технологічних агрегатів і енергетичного приводу, порядку і часу проведення ремонтів устаткування.

В інфраструктурі промислового підприємства виділяють енергетичне господарство, оскільки всі основні й допоміжні виробничі процеси протікають із витратами енергії. Тому основне завдання організації енергетичного господарства полягає в надійному і безперебійному забезпеченні підприємства всіма

видами енергії, повному використанні потужності енергопристроїв та їх утриманні в справному стані, у здешевленні вартості електроенергії та її економії.

Таблиця 1

Класифікація факторів ефективності енергоспоживання та напрямків інвестицій в енергозбереження

Напрямки енергозбереження		
	Комплексні	Часткові
Внутрішні	Підвищення технічного рівня виробництва	- впровадження нової енергозберігаючої техніки; - впровадження нових енергозберігаючих технологій; - удосконалення діючої техніки й технологій; - поліпшення якості енергоресурсів, вибір параметрів енергоносіїв; - впровадження ефективних енергоносіїв
	Удосконалення організації використання енергоресурсів	- оптимізація структури споживаних енергоресурсів; - оптимальний розподіл енергетичних навантажень; - використання вторинних енергетичних ресурсів; - удосконалення нормування, обліку й контролю за витратами енергії; - удосконалення системи економічного стимулювання раціонального використання енергії
	Удосконалення організації виробництва і праці	- поліпшення організації й структури виробництва; - максимальне завантаження енергоспоживаючого устаткування; - зміна обсягу виробництва окремих видів продукції; - скорочення втрат і відходів; - удосконалення організації та підвищення якості ремонтів енергоспоживаючого устаткування
Зовнішні	- удосконалення законодавчого регулювання споживання енергії; - посилення впливу органів державного нагляду за споживанням енергії; - посилення ринкового впливу; - посилення соціального і екологічного значення економії енергії	

Загальну схему енергоспоживання складають у вигляді енергетичного балансу, який являє собою систему взаємопов'язаних показників, що характеризують потребу підприємства у різних видах енергії, а також джерела її покриття.

У ВАТ «Віолія» використовуються первинні види енергії, які закуповуються в місцевих енергопостачальних організаціях у вигляді електроенергії, природного газу, води питної і технічної, розчинника. Для оцінки паливо-енергетичного забезпечення на підприємстві, що проводиться за даними 2010 року складемо частку сумарних витрат на кожний вид енергоресурсу.

Аналіз дохідної і витратної частин енергобалансу дозволяє намітити найбільш раціональні шляхи виробництва, отримання і споживання палива і енергії, а також є основою для розробки заходів із виявлення внутрішньовиробничих резервів з метою їх використання в народногосподарському обороті.

Далі в порядку систематизації запропоновані шляхи, заходи та напрямки щодо економії паливно-енергетичних ресурсів, що рекомендуються згідно обраної стратегії.

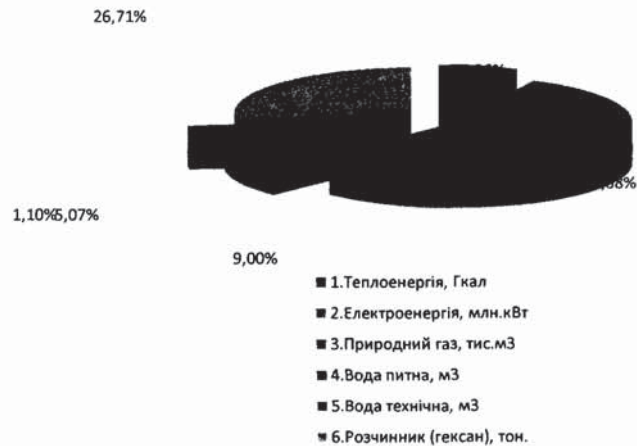


Рис. 1 – Частка сумарних витрат на кожний вид енергоресурсу за даними 2010 року у ВАТ Вінницький олійножировий комбінат

Література.

І.Михайленко І. Д. Енергозбереження, як важлива складова енергетичної безпеки України // *Енергосбережение* – 2005, № 8.С.27-31.

В. П. Мординский, к.т.н., доцент (ОНАХТ, Одеса)

П.І. Светлічний, к.т.н., доцент (ОНАХТ, Одеса)

МЕТОДОЛОГІЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО АУДИТУ І ФОРМУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПРОГРАМИ БЮДЖЕТНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ

Одним із показників конкурентоспроможності підприємств у сучасних умовах є енергоемність продукції. Приймаючи до уваги те, що у світі постійно підвищуються ціни на енергоносії і в Україні значний дефіцит власних енергоресурсів, то немає іншої альтернативи, як раціональне використання енергоносіїв

Схема потоку енергоносіїв загальновідома. Вона включає в себе виробництво енергії, її перетворення, розподілення та споживання. І кожний з цих складових суттєво впливає на споживання первинного енергоносія.

Найбільш ефективним інструментом, за допомогою якого підприємства можуть проводити пошук шляхів зниження енергоемності, є енергетичний аудит.

Під енергетичним аудитом розуміють обстеження підприємства, організації або окремих їх ланок із метою визначення можливостей економії енергії шляхом впровадження механізмів ефективного енерговикористання.

Предметом енергетичного аудиту є аналіз споживання палива й енергії та видача рекомендацій щодо ефективного використання енергоресурсів.

Об'єктом енергетичного аудиту може бути підприємство, організація, енергетичне устаткування, агрегат, який виробляє, перетворює, передає або споживає енергію.

Головна мета енергетичного аудиту це пошук шляхів надання допомоги суб'єктам господарювання для визначення напрямів ефективного енерговикористання.

Енергетичний аудит за суб'єктами можна поділити на внутрішній та зовнішній. Під час проведення внутрішнього енергоаудиту всі питання, що виникають та перешкоджають його проведенню, можна вирішувати оперативно (оскільки зв'язки між підрозділами підприємства напрацьовані роками) та директивно (шляхом видання наказів по підприємству). Під час проведення зовнішнього енергоаудиту вирішення всіх цих питань залежить від скоординованої роботи двох сторін-учасників: підприємства-замовника енергетичного аудиту (Замовника) та енергоаудиторської компанії (Виконавця).

Енергетичний аудит вирішує наступні задачі: оцінка частки витрат і можливості зниження витрат підприємства по кожному з напрямків енергоспоживання, визначення пріоритетних напрямків раціонального енергоспоживання, оцінка потенціалу скорочення енергозатрат за обраними напрямками, експертиза енергетичної ефективності проведених або планованих на підприємстві інновацій, розробка ефективних заходів для реалізації виявленого потенціалу скорочення енергозатрат, розробка пропозицій з організації системи енергетичного менеджменту на підприємстві, складання програми раціонального енергоспоживання.

Етапи проведення енергетичного аудиту загальновідомі. Вони включають в себе одержання інформації про об'єкт енергоаудиту; вивчення паливно-енергетичних потреб на об'єкті в цілому та в окремих його підрозділах; аналіз ефективності використання ПЕР на об'єкті; поглиблений енергетичний аналіз окремих технологічних процесів і енергоспоживачів; та підведення підсумків енергетичного аудиту.

На основі результатів енергетичного аудиту створюється програма підвищення енергетичної ефективності.

Мета програми - створити структуру управління процесом, здатну забезпечити зниження витрат бюджетів усіх рівнів, на енергоносії, при одночасному підвищенні надійності та якості послуг з енергопостачання, як за рахунок реалізації заходів щодо усунення наднормативних втрат при виробництві, транспортуванні та передачі енергоресурсів, так і за рахунок підвищення ефективності їх використання кінцевими споживачами.

КП «ТЕРМА» за час свого існування приймала участь в розробці програми підвищення енергоефективності м. Одеси 2007р, та розробці програми «Тепло-дітям», обгрунтовувала норми споживання ПЕР КП «Одесводоканал», са-

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ТА ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ.
АЛЬТЕРНАТИВНА ЕНЕРГЕТИКА

Г. Л. Рябцев <i>ПРИЧИНЫ СНИЖЕНИЯ МИРОВЫХ ЦЕН НА НЕФТЬ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА УКРАИНУ</i>	3
С.Г. Терзиев, Ю.О. Левтринская <i>ПРОГНОЗ СТРУКТУРЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ В МИРЕ ДО 2040г</i>	5
О.Г. Бурдо, Е.Е.Туровцева, <i>ОПЫТ ДАНИИ И ШВЕЦИИ В МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ</i>	7
О.Г. Бурдо, <i>ДОСВІД НІМЕЧЧИНИ В СТВОРЕНІ СИСТЕМИ МУНІЦИПАЛЬНОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО МОНІТОРИНГУ</i>	8
О.Г. Бурдо, <i>ОПЫТ ВЫХОДА ИЗ ПЕРВОЙ ВОЛНЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КРИЗИСА В ЕВРОПЕ</i>	9
С.Г. Терзиев <i>АСПЕКТЫ ГЛОБАЛЬНОЙ ПРОГНОЗНОЙ МОДЕЛИ «РИМСКОГО КЛУБА»</i>	10
С.Г. Терзиев, <i>ОБОСТРЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОТИВОРЕЧИЙ</i>	11
В.Я. Керш, <i>ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИЯ ЗДАНИЙ (ПОЛЬСКИЙ ОПЫТ)</i>	12
И. Гергардт, А. Гергардт, <i>ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УКРАИНЫ: ПУТИ РЕШЕНИЯ</i>	14
О.Г. Бурдо., Ю.О. Левтринская <i>ЭТАПЫ ВЫХОДА УКРАИНЫ ИЗ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КРИЗИСА</i>	16
О.Г. Бурдо, Ю.Н.Тасимов <i>ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕМ ГОРОДА</i>	18
О.С.Тарахтий, А.Н.Бундюк, <i>ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГАЗОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ В КОГЕНЕРАЦИОННОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКЕ</i>	19
В.М. Бандура, <i>ЕНЕРГЕТИЧНИЙ БАЛАНС ОЛІЙНО-ЖИРОВОГО ПІДПРИЄМСТВА</i>	22
В. П. Мординский, П.І. Светлічний, <i>МЕТОДОЛОГІЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО АУДИТУ І ФОРМУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПРОГРАМИ БЮДЖЕТНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ</i>	24
С.М. Перетяка, <i>ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ОПАЛЕННЯ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ.</i>	26
С.Н. Перетяка, <i>ТОПЛИВО ИЗ ВИНОГРАДНЫХ ВЫЖИМОК</i>	28
Д.А. Харенко, <i>ЕНЕРГОМОНИТОРИНГ ПРЕДПРИЯТИЙ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА</i>	29
О.Г. Бурдо., <i>ЕНЕРГЕТИКА БУДУЩЕГО</i>	31

СЕКЦІЯ 2

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ

А. Р.Трач, Ф. А.Тришин, <i>ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ВОДОПОДГОТОВКИ</i>	33
Ю. В. Орловская, А. Р.Трач , Ф. А. Тришин <i>СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ВОДОПОДГОТОВКИ</i>	34
А.П. Левицький, А.П.Лапінська, Н.В. Хоренжий, <i>ЯК ПЕРЕТВОРИТИ ВІДХОДИ ВИНОРОБНОЇ ГАЛУЗІ У ПРИБУТКИ</i>	35
А.П. Лапінська Н.В. Хоренжий <i>ТВЕРДЕ БІОПАЛИВО З МАЛОПІННОЇ СИРОВИНИ</i>	38
Т.А. Макаренко, Н.В. Ружицкая , <i>ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА НАТУРАЛЬНОГО САХАРОЗАМЕНИТЕЛЯ</i>	41
Д.Н. Резниченко, А. Церцейл, <i>ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ВАКУУМ-ВЫПАРНЫХ УСТАНОВОК</i>	43
Альхари Юсеф, <i>ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ ШИПОВНИКА</i>	44
І.І. Яровий, <i>ВИКОРИСТАННЯ МІКРОХВИЛЬОВОГО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ ДЛЯ ОБ'ЄМНОГО НАГРІВУ ЦІЛЬНОГО ШАРУ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ</i>	45
К. С. Туровцева, <i>ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ЕФЕКТ ЗАСТОСУВАННЯ БЛОКОВОГО ВИМОРОЖУВАННЯ ДЛЯ ДЕМІНЕРАЛІЗАЦІЇ ВОДИ</i>	48
С.Г., Терзиев, Ю.О.Левтринская , <i>ТЕХНОЛОГИИ ГЛУБОКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОФЕПРОДУКТОВ</i>	50
А.К. Бурдо, В. А. Бондар , С.А. Малашевич, <i>ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ РЯБИНЫ ЧЕРНОПЛОДНОЙ</i>	52
Стоянов П.Ф., Остапенко А.В., Яковлева О.Ю., <i>АНАЛИЗ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ГЕОТЕРМАЛЬНОГО ТЕПЛООВОГО НАСОСА ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ</i>	53
О. В. Роштабіга, М.Г. Хмельнюк, <i>ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОЇ КАСКАДНОЇ ХОЛОДИЛЬНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ПОРТОВОГО ХОЛОДИЛЬНИКА</i>	55
В.В. Трандафиллов, М.Г. Хмельнюк, О.Ю. Яковлева, <i>УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ГАЗОВЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН СТИРЛИНГА</i>	56
В.О. Бедросов, А.В. Остапенко, О.Ю.Яковлева, М.Г.Хмельнюк, <i>ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ СХЕМНОЕ РЕШЕНИЕ КАСКАДНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСА ПОВТОРНОГО СЖИЖЕНИЯ НЕФТЯНОГО ГАЗА ПРИ ИЗОТЕРМИЧЕСКОМ СПОСОБЕ ТРАНСПОРТИРОВКИ.</i>	58
А.С.Садовский, О.Ю.Яковлева, О.В. Остапенко, М.Г.Хмельнюк, <i>ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ СХЕМНОЕ РЕШЕНИЕ ХОЛОДИЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА И ХРАНЕНИЯ ЖИДКОЙ ДВУОКИСИ УГЛЕРОДА ДЛЯ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ГАЗОВОЗА</i>	60
М.І. Кепін, <i>АНАЛІЗ РОБОТИ КІСТОЧКОВИБИВНИХ МАШИН</i>	63