

621.311.1
E 62

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»



PROBLEMS OF ENERGY
MANAGEMENT SYSTEM



ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ: СТАН ТА
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ - 2018

V МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА ТА
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

Збірник матеріалів конференції

17 - 19 квітня 2018 р.
КПІ ім. Ігоря Сікорського
м. Київ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського»**

**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА ТА
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ**

**ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ:
СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ –
REMS'18**

Збірник матеріалів конференції

17-19 квітня 2018 р.

КПІ ім. Ігоря Сікорського

м. Київ

Енергетичний менеджмент: стан та перспективи розвитку. Збірник наукових праць V Міжнародної науково-технічної та навчально-методичної конференції у місті Києві 17-19 квітня 2018 р. – Київ, КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 134 с.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ СПІВГОЛОВИ

ДЕНИСЮК Сергій
Директор Інституту
енергозбереження та енергоменеджменту
КПІ ім. Ігоря Сікорського

САВЧУК Сергій
Голова Державного агентства
з енергоефективності та енергозбереження
України

ЧЛЕНИ ПРОГРАМНОГО КОМІТЕТУ:

Басок Борис, член-кор. НАН України
Інститут технічної теплофізики НАН України,
Україна

Випанасенко Станіслав, проф.
Національний гірничий університет, Україна

Дешко Валерій, проф.
КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

Догматов Анатолій, проф.
Національний аерокосмічний університет
ім. М. С. Жуковського «ХАІ», Україна

Дупак Олександр,
Науково-технічна спілка енергетиків та
електротехніків України

Жаркін Андрій, член-кор. НАН України
Інститут електродинаміки НАН України, Україна

Жуйков Валерій, проф.
КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

Заболотний Анатолій, доцент
Запорізький національний технічний університет,
Україна

Каплун Віктор, проф.
Київський національний університет технології та
дизайну, Україна

Качан Юрій, проф.
Запорізька державна інженерна академія, Україна

Кіорсак Михайло, проф.
Інститут енергетики АН Молдови, Молдова

Кудря Степан, проф.
Інститут відновлюваної енергетики НАН України,
Україна

Лежнюк Петро, проф.
Вінницький національний технічний університет,
Україна

Лазуренко Олександр, проф.
НТУ «Харківський політехнічний інститут»,
Україна

Лі Бернт, проф.
Університетський коледж Телемарк, Норвегія

Маліновський Антон, проф.
Національний університет «Львівська
політехніка», Україна

Марченко Андрій, проф.
НТУ «Харківський політехнічний інститут».
Україна

Метельський Володимир, проф.
Запорізький національний технічний
університет, Україна

Нижник Олександр, проф.
Полтавський національний політехнічний
університет
ім. Ю. Кондратюка, Україна

Садовий Олександр, проф.
Дніпродзержинський державний технічний
університет, Україна

Сиченко Віктор, проф.
Дніпропетровський національний університет
залізничного транспорту ім. академіка
В. Лазаряна, Україна

Сінчук Олег, проф.
Криворізький національний університет,
Україна

Бурбело Михайло, проф.
Вінницький національний технічний
університет, Україна

Танкевич Євген, проф.
Інститут електродинаміки НАН України,
Україна

Фіалко Наталія, член-кор. НАН України
Інститут технічної теплофізики НАН України,
Україна

Фомічов Євгеній, проф.
Одеський національний політехнічний
університет, Україна

Захарченко Віктор, проф.
Національний авіаційний університет, Україна

Щокін Вадим, проф.
Криворізький національний університет,
Україна

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Веремійчук Юрій, к.т.н, старший викладач
Інституту енергозбереження та
енергоменеджменту, КПІ ім. Ігоря Сікорського

Ярмолюк Олена, к.т.н, старший викладач
Інституту енергозбереження та
енергоменеджменту, КПІ ім. Ігоря Сікорського

Опришко Віталій, асистент,
Інституту енергозбереження та
енергоменеджменту, КПІ ім. Ігоря Сікорського

Соколовський Павло, асистент,
Інституту енергозбереження та
енергоменеджменту, КПІ ім. Ігоря Сікорського

АДРЕСА ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Інститут енергозбереження та енергоменеджменту. 03056, Україна, м. Київ, вул. Борщагівська, 115, корпус 22, к. 315, тел./факс (38-044) 204-85-14; сайт: pems.kpi.ua, e-mail: pems@kpi.ua

**ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПІДВИЩЕННЯ
ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ**

Басок Б. І., Лисенко О. М., Луніна А. О., Ляшенко Н. Є., ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ТЕПЛОВИЙ ПУНКТ З ЕЛЕКТРИЧНИМИ КОТЛАМИ.....	9
Басок Б.І., Кужель Л. М., Новіков В. Г., Олійник Л. В., ТЕПЛОФІЗИЧНА МОДЕЛЬ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ТЕПЛОВТРАТ ЧЕРЕЗ ДВОКАМЕРНИЙ ВЕНТИЛЬОВАНИЙ СКЛОПАКЕТ.....	10
Басок Б. І., Давиденко Б. В., Гончарук С. М., Калініна М. Ф., ВПЛИВ ВОЛОГІСНОГО СТАНУ СТІНОВОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ НА ЇЇ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ.....	11
Василенко В. І., ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНІЧНОЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ РАНГОВОГО АНАЛІЗУ.....	12
Денисюк С. П., Соколовський П. В., ТЕХНІЧНІ ТА ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ПОБУДОВИ ВІРТУАЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ СТАНЦІЙ.....	14
Дешко В. І., Білоус І. Ю., Гурсєв М. В. АНАЛІЗ ЗМІНИ ЕНЕРГОПОТРЕБИ БУДІВЛІ ПРИ ЗАМІНІ ВІКОН.....	16
Горенко Д. С., ВЗАЄМНИЙ ВПЛИВ ГРУП ЕЛЕМЕНТІВ В ЛОКАЛЬНИХ СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ.....	17
Дєлов В. В., ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ ПРОМИСЛОВОЇ ВЕНТИЛЯЦІЙНОЇ УСТАНОВКИ (OPTIMIZATION OF MODES OF OPERATION INDUSTRIAL HVAC SYSTEM).....	19
Єремєєв І. С., Єщенко О. І., АЛЬТЕРНАТИВНЕ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО БУДИНКУ (АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ЭНЕРГОЭФЕКТИВНОГО ДОМА).....	20
Замулко А. І., Чернецька Ю. В., Гордієнко К. І. ОПРАЦЮВАННЯ ДАНИХ ЗАВАНТАЖЕНОСТІ ТРАНСФОРМАТОРНИХ ПІДСТАНЦІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ.....	22
Йовченко А. В., Беспалько С. А., Рога М. П., Поляков С. П., ОТРИМАННЯ ТЕПЛОАКУМУЛЮЮЧИХ СУСПЕНЗІЙ, ЩО ЗМІНЮЮТЬ СВІЙ АГРЕГАТНИЙ СТАН.....	24
Костюк В. О., Гиндирика Ю. О., КОМБІНОВАНА СИСТЕМА ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ НА ОСНОВІ ВІТРОЕНЕРГОУСТАНОВКИ, ОСНАЩЕНОЇ ГІДРАВЛІЧНИМ АКУМУЛЯТОРОМ.....	26
Костюк В. О., Протащик О. В., ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІДНОВЛЮВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	28

Костюк В. О., СПОСІБ СУБОПТИМАЛЬНОГО Й ЕКОНОМІЧНОГО КЕРУВАННЯ ЧАСТОТОЮ ОБ'ЄДНАНОЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ (SUBOPTIMAL AND ECONOMIC FREQUENCY CONTROL APPLICABLE FOR INTERCONNECTED ENERGY SYSTEM).....	30
Круцяк М. О., ПОЛІТИКА У ГАЛУЗІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ.....	32
Кучанський В. В. ЗАХОДИ ПОДАВЛЕННЯ АПЕРІОДИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ СТРУМУ ПРИ КОМУТАЦІЯХ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧІ НАДВИСОКОЇ НАПРУГИ ЕЛЕГАЗОВИМИ ВИМИКАЧАМИ (MEASURES FOR SUPRESION APERIODIC CURRENT COMPONENT AT SWITCHING EXTRA-HIGH VOLTAGE LINES 750 KV BY SF6 BREAKERS).....	34
Миколюк О. А., ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА В КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ КЛАСТЕРНИХ УТВОРЕНЬ.....	36
Міщенко В. А., Клепікова С. В., ВПЛИВ ЧАСТОТНО-КЕРОВАНИХ АСИНХРОННИХ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ НА СПОТВОРЕННЯ ФОРМИ МЕРЕЖЕВОГО СТРУМУ ТА НАПРУГИ (ОБЩЕГОСУДАРСТВЕННЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ).....	38
Попов В. А., Ткаченко Ф. В., ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РІШЕНЬ ВІДНОСНО ВИКОРИСТАННЯ РОЗОСЕРЕДЖЕНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ІНФОРМАЦІЇ.....	40
Перекрест А. Л., Чорна В. О., Чеботарьова Є. О., ПІДГОТОВКА ЕНЕРГОАУДИТОРІВ ДЛЯ СЕРТИФІКАЦІЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ОБСТЕЖЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ БУДІВЕЛЬ.....	42
Притискач І. В., Оникійчук В. О., МУЛЬТИКРИТЕРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНТЕГРОВАНИХ ЕНЕРГОПОСТАНАЛЬНИХ СИСТЕМ.....	44
Прокопенко В. В., Коротенко В. В., ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ З ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНОВИХ.....	46
Стрелкова Г. Г., Пустовойтов А. М., АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИТРАТ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ УКРАЇНИ.....	48
Стрелкова Г. Г., Пустовойтов А. М., ТЕХНІЧНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ УКРАЇНИ.....	50
Халаміренко К. В., Коротков В. І., ВПЛИВ ЧАСТОТНО-КЕРОВАНИХ АСИНХРОННИХ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ НА СПОТВОРЕННЯ ФОРМИ МЕРЕЖЕВОГО СТРУМУ ТА НАПРУГИ.....	52

Халаміренко І. В., ОПТИМІЗАЦІЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ АСИНХРОННИХ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ (ОПТИМИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АСИНХРОННЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ).....	54
Чернявський А. В., Биковський А. О. МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ НА ПІДПРИЄМСТВАХ МОЛОЧНОЇ ГАЛУЗІ.....	56

МЕНЕДЖМЕНТ ЕНЕРГОВИКОРИСТАННЯ

Бондаренко Є. А., Андрієнко Т. В., Кушнір Д. С., ОЦІНЮВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ РИЗИКІВ ЕЛЕКТРОТРАВМАТИЗМУ ДЛЯ ПЕРСОНАЛУ ЕЛЕКТРИЧНИХ СТАНЦІЙ ТА СИСТЕМ.....	59
Бориченко О. В., Остапчук Ю. Ю., ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ГОЛОВНИХ КОМПОНЕНТ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ.....	61
Веремійчук Ю. А., Замулко А. І., Лисенко О. М., ВИКОРИСТАННЯ ДВОЗОННИХ ТАРИФІВ В УПРАВЛІННІ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯМ НА РІВНІ РЕГІОНУ.....	63
Волошко А. В., Шершень О. І., КОРЕКЦІЯ ВПЛИВУ ДЕВІАЦІЇ ЧАСТОТИ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ ПРИ ВИМІРЮВАННІ ПОТУЖНОСТІ ЦИФРОВОЮ ТЕХНІКОЮ.....	65
Денисюк С. П., ОСОБЛИВОСТІ МОДЕРНІЗАЦІЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИ РОЗШИРЕНОМУ ВИКОРИСТАННІ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ.....	67
Денисюк С. П., Таргонський В. А., ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ МОНІТОРИНГУ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ.....	71
Денисюк С. П., Коцар О. В., ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА ОСІБ, ЯКІ МАЮТЬ НАМІР ПРОВАДИТИ ДІЯЛЬНІСТЬ ІЗ СЕРТИФІКАЦІЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ОБСТЕЖЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ.....	74
Денисюк С. П., Чайковський С. І., ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО МІКРОРАЙОНУ (SMART COMMUNITY).....	79
Довбенко В. С., Кізеєв М. Д., Клюха О. О., Сорока В. С., ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ.....	82
Дубовський С. В., Бабін М. Є., ЕНЕРГОЄМНІСТЬ ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ ЖИТЛОВОГО ФОНДУ.....	84

ЗМІСТ

Дубовський С. В., Бабін М. Є., ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ЖИТЛОВОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ ТА ЄС.....	85
Зорін В. В., Мацкевич Ю. М., Е ПРОБЛЕМА КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ В МІСЬКИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ.....	86
Коцар О. В., SMART-СИСТЕМИ ВИМІРЮВАННЯ, ОБЛІКУ ТА УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОВИКОРИСТАННЯМ.	88
Маліновський А. А., Турковський В. Г., Покровський Б. К., Музичак А. З., ПРОГРАМНА ТА АЛГОРИТМІЧНА ПІДТРИМКА ЕНЕРГЕТИЧНОГО АУДИТУ БУДІВЕЛЬ ТА ЇХ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СЕРТИФІКАЦІЇ.....	90
Наумов А. О., ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ.....	92
Немировський І. А. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В РАКУРСІ «СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ ДО 2035 РОКУ» (ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В РАКУРСЕ «СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАИНЫ ДО 2035 ГОДА»).....	94
Прокопенко В. В., Опришко В. П., СТАНОВЛЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ХАБІВ ДЛЯ ГОСПОДАРСТВ З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ПОПИТОМ.....	97
Райтер П. М., Харун В. Р., МОДЕЛЮВАННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ПАРАМЕТРІВ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПРИВОДУ СВЕРДЛОВИННОЇ ШТАНГОВОЇ УСТАНОВКИ ВІД ОБ'ЄМУ АСФАЛЬТОСМОЛИСТО- ПАРАФІНОВИХ ВІДКЛАДЕНЬ.....	99
Розен В. П., Давиденко Л. В., Давиденко Н. В., ВИЯВЛЕННЯ ТА УРАХУВАННЯ ЦИКЛІЧНИХ ЗМІН ВОДОПОДАЧІ ПІД ЧАС КОНТРОЛЮ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ НАСОСНИХ СТАНЦІЙ.....	101
Стрелков М. Т., Мороженко А. О., СИСТЕМНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ТАРИФІВ НА ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГІЮ.....	103
Стрелков М. Т., Мороженко А. О., СИСТЕМНА ДЕКОМПОЗИЦІЯ ТАРИФІВ НА ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГІЮ.....	105
Стрелкова Г. Г., Федосенко М. М., Замулко А. І., ЗАГАЛЬНОНАУКОВІ ПІДХОДИ ТА СПЕЦІАЛЬНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ У СФЕРІ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ, ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ТА ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ....	107
Федоренко В. С., Загородиш Р. І., Іскерський І. С., ДИВЕРСИФІКАЦІЯ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ НА БАЗІ БЮРЕСУРСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	109
Федосенко М. М., Артем'єв М. В., Артисюк Б. А., ОЦІНЮВАННЯ ДОСТОВІРНОСТІ ВИХІДНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТА ЇЇ ВПЛИВУ НА РОЗРАХУНКИ РЕЖИМІВ РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ.....	111

ЗМІСТ

Фомічов Є. П., Нечипорук Є. П., ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ І ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ - ІНСТРУМЕНТ ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ CO ₂ (ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ - ИНСТРУМЕНТЫ СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ CO ₂).....	113
Шовкалюк М. М., Лсконцева О. Е., РОЗВИТОК ПРОГРАМ СТИМУЛЮВАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ В УКРАЇНІ.....	116
Ярмолюк О. С., Сукальська Л. А., Волошин С. О., Бондаренко Т. А., ОЦІНЮВАННЯ ВИХІДНИХ ХАРАКТЕРИСТИК МІКРО- ТА МІНІ ГІДРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ ЗА УМОВ ОБМЕЖЕНОСТІ СТАТИСТИЧНИХ ГІДРОЛОГІЧНИХ ДАНИХ.....	118

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТА ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ

Басок Б. І., Веремійчук Ю. А., Худенко В. О., СКОРОЧЕННЯ ВИКИДІВ CO ₂ ПРИ ВИКОРИСТАННІ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	120
Ворфоломесв А. В., ВИБІР ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ ОЦІНКИ РЕСУРСОЕФЕКТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА.....	122
Коваленко А. В., ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ.....	124

ПАНЕЛЬ - ОБГОВОРЕННЯ

Василенко В. І., Голуб В. Д., Мельнікова К. І., ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЧНИХ РЕСУРСІВ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ РАЙОНУ МІСТА.....	126
Василенко В. І., Максименко А. М., Бубнов В. В. ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЧНИХ РЕСУРСІВ ОКРЕМИХ ЦЕХІВ ПІДПРИЄМСТВА «МЕРИДІАН» ІМ. С. П. КОРОЛЬОВА.....	128
Василенко В. І., П'ятигорець Є. С., Федорусь Г. О., ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЧНИХ РЕСУРСІВ ДОШКІЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ РАЙОНУ МІСТА.....	130
Василенко В. І., Лях В. М., Чубенко Д. Е., ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЧНИХ РЕСУРСІВ СЕРЕДНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ РАЙОНУ МІСТА.....	132
Василенко В. І., Лях В. М., Чубенко Д. Е., ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЧНИХ РЕСУРСІВ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ОБСТЕЖЕННЯ ШКОЛИ №159 М. КИСВА.....	133