

ПЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ПОДІЛЛЯ

Щоквартальний науково-технічний журнал **3 (67) вересень 2018**

Видання засноване Хмельницьким центром нових технологій та інновацій,
Хмельницьким університетом управління та права
за сприяння Хмельницької обласної ради та АТ "Хмельницькобленерго"
Рік заснування - березень 2002 року.

Свідоцтво про державну реєстрацію ХМ №416 від 24.01.2002

РЕДАКЦИНА РАДА

Кравчук В.В.

кандидат економічних наук, доцент,
голова редакційної ради

Войнаренко М.П.

доктор економічних наук, професор, перший
проректор, проректор з науково-педагогічної та
наукової роботи Хмельницького національного
університету

Зінчук О.І.

директор ТОВ "Подільський край 2012"

Катеринчук І.С.

доктор технічних наук, професор, Лауреат Державної
премії України в галузі науки і техніки

Козачук О.І.

генеральний директор ПАТ "Хмельницькобленерго"

Кулик В.М.

кандидат технічних наук, доцент, виконавчий директор
Фонду "Наука і життя"

Лесков В.О.

заступник голови Хмельницької обласної ради

Омельчук О.М.

доктор юридичних наук, професор, Заслужений юрист
України, ректор Хмельницького університету
управління та права

Пархоменко В.Д.

доктор технічних наук, член-кореспондент АПН
України, головний редактор журналу "Наука, технології,
інновації"

Плеканець Н.О.

завідувач відділу енергоменеджменту Хмельницької
міської ради

РЕДКОЛЕГІЯ ЖУРНАЛУ

Бутенко В.А., головний редактор

За достовірність інформації та реклами відповідальність несуть
автори та рекламодавці.

Редакція може публікувати матеріали авторів, думки яких
не поділяє.

Матеріал статті повинен бути набраний у текстовому редак-
торі MS Word та роздрукований у 2-х примірниках. До тексту
додається диск з текстом та графічними зображеннями.

Графічні зображення, які знаходяться в тексті статті бажано
додатково надавати окремими файлами:

- векторні - у форматах CDR, EPS, AI;
- растрові - у форматах TIF, JPG

Листи, рукописи, фотографії та рисунки авторам не поверта-
ються.

Редакція зберігає за собою право редагувати зміст матеріалу.
Передрук статей допускається тільки з дозволу редакції
журналу.

Подані матеріали повинні бути надруковані з вказанням автора,
індекса УДК, поштової адреси і контактного телефону.

ISBN №978-617-7522-00-2

Зміст

ОФІЦІЙНА ХРОНІКА

Кабмін вирішив добудувати Хмельницьку АЕС на технологіях окупанта	3
Кабмін відклав перегляд цін на газ до осені	4
Нову сонячну електростанцію запущено на Хмельниччині	5
Фонд енергоефективності починає свою діяльність	5
В Україні розпочнуть виробництво сонячних панелей на новому заводі	7
На Хмельницькій АЕС відключили від мережі другий блок	8
У Кам'янці-Подільському біогазова установка вироблятиме електроенергію зі сміття	8

РОЗВИТОК ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ

Атомні електростанції малої потужності	10
До 2035 року АЕС України можуть перейти на малі модульні реактори	15

ЕНЕРГІЯ НАВКОЛО НАС

Хмельницьким чиновникам презентували чергову концепцію сміттєпереробного комбінату	16
Презентація техніко-економічного обґрунтування будівництва сміттєпереробного комплексу у Хмельницькому	17
Електроенергія з сонця: реалії і перспективи	19
Кам'янць-Подільський обіцяє стати повністю незалежним від традиційних джерел енергії	24

ОБМІН ДОСВІДОМ

Опалення коштуватиме вшестеро дешевше	25
Рецепт енергозбереження від "Хмельницькводоканалу"	29
Проблеми з переробкою сміття в Україні, або чому ми такі бідні?	35
Про будівництво дерев'яних будинків	39

НАУКОВІ РОЗРОБКИ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Розробка підходів щодо моделювання оцінки рівня інтелектуального капіталу установи (підприємства, організації)	41
--	----

ОСВІТНЯ ДІЯЛЬНІСТЬ

Хмельницький університет управління та права: підсумки вступної кампанії	50
--	----

ПРО ЦІКАВЕ

Про захист прав споживачів фінансових послуг	52
Сміттєве безкультур'я замінити культурою ресурсів	54



Кабмін вирішив добудовувати Хмельницьку АЕС на технологіях окупанта



Кабінет міністрів України затвердив техніко-економічне обґрунтування добудови енергоблоків №3 і №4 Хмельницької АЕС вартістю 72,4 млрд. грн. (в цінах на 5 травня 2017 р.). Відповідне рішення КМУ від 11 липня опубліковано 26 липня. Рішення вимагає подальшої доробки міністерством енергетики та вугільної промисловості разом з НАЕК "Енергоатом" і міністерством економічного розвитку і торгівлі. Передбачається, що на енергоблоках №3 і №4 ХАЕС будуть встановлені реактори не російського дизайну. При цьому наголошується, що чеська компанія Skoda JS, яка, згідно з ТЕО буде поставляти реактори для даних енергоблоків, належить російській компанії "Об'єднані машинобудівні заводи". Згідно ТЕО, після денонсування договору про добудову даних енергоблоків з Росією єдиним варіантом, який забезпечує реалізацію проекту в найбільш короткі терміни при мінімальних витратах, є застосування реактора ВВЕР-1000 виробництва Skoda JS - працює на російських технологіях в кооперації з держконцерном «Росатом». На енергоблоках передбачається установка турбіни виробництва харківського об'єднання «Турбоатом», а генератора від харківського ДП «Електроважмаш». Річне виробництво електроенергії двох енергоблоків - 16,226 млрд. кВт-год. Загальна вартість обладнання - 46,3 млрд. грн. При цьому вказується, що це не остаточна вартість. Для потреб 30 км зони спостереження передбачено виділення до 10 % від загальної вартості добудови. Терміни будівництва - 84 міс. від початку робіт, а термін введення в експлуатацію енергоблоку №3 - 2025 рік.

Загальний стан будівельної частини на момент припинення робіт енергоблоку №3 — 75 %, енергоблока №4 — 28 %. Також зазначено, що можливо перше завантаження ядерного палива виробництва американської компанії Westinghouse.

Мінпром

Кабмін відклав перегляд цін на газ до осені

Уряд продовжив спецзобов'язання Нафтогазу на поставку населенню газу за пільговими цінами. Кабінет міністрів на засіданні 26 липня, прийняв рішення про продовження спеціальних зобов'язань для Нафтогазу до 1 вересня. У пояснювальній записці до постанови зазначається, що на цей момент тривають переговори з Міжнародним валютним фондом щодо приведення ціни на природний газ до рівня імпортного паритету, тому виникла необхідність у продовженні зобов'язань ще на місяць. Постанова набрала чинності 1 серпня. Зазначимо, спеціальні зобов'язання полягають у продажу палива для потреб побутових споживачів за ціною, розрахунок якої прив'язаний до ринкових середньорічних цін на європейському хабі. Попередня постанова передбачала дію спецзобов'язань до 1 серпня. Як повідомлялося, Міністерство економічного розвитку і торгівлі прогнозує зростання цін на газ для населення у 2018 році на 18 %. Раніше експерт Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері енергетики і комунальних послуг, Дмитро Вовк заявив, що приведення цін на газ для населення до ринкового рівня призведе до їх збільшення на 60-70 %.





Нову сонячну електростанцію запущено на Хмельниччині Щорічно електростанція генеруватиме близько 5,5 млн. Квт/год електроенергії



Фото: прес-служба Укргазбанк

Нова фотогальванічна електростанція, профінансована Укргазбанком, загальною потужністю у 5 МВт, розпочала роботу в селищі Кутківці Хмельницької області, йдеться у повідомленні на сайті фінустанови.

«Щорічно електростанція генеруватиме близько 5,5 млн. кВт/год електроенергії, зменшуючи майже на 5381 тону на рік викиди CO₂ в атмосферу», — наголошує прес-служба банку.

Як зазначається, майже все електротехнічне обладнання вироблено в Україні. Крім того, станція забезпечить жителів с. Кутківці робочими місцями — на постійній основі працюватиме вісім осіб і ще 20 сезонних працівників.

Укргазбанк за шість місяців 2018 року отримав 216 млн. грн. чистого прибутку, що на 31 % перевищує встановлений бюджетом та затверджений Наглядовою радою банку запланований показник.

Фонд енергоефективності починає свою діяльність

У червні минулого року Верховна Рада прийняла Закон України «Про Фонд енергоефективності», який в липні був підписаний Президентом країни. Згодом в грудні Кабінет Міністрів України затвердив Статут Фонду і цілий ряд підзаконних актів, які регламентують його діяльність, чим, по суті, запустив роботу Фонду. Головне завдання Фонду полягає у всебічній підтримці масової реалізації енергоефективних проектів як на рівні фізичних, так і юридичних осіб. Підтримка буде здійснюватися на умовах співфінансування за рахунок часткового погашення вартості реалізованих енергоефективних заходів.



На ці цілі держава виділила 2 млрд. грн. бюджетних коштів. Крім того, очікується надходження близько 100 млн. євро (а це понад 3 млрд. грн.) від наших європейських партнерів.

Досвід Польщі

Слід зазначити, що подібні фонди свого часу створювалися в багатьох країнах, які, як і наша країна, відрізнялися високим енергоспоживанням і залежністю від зовнішніх постачальників енергоресурсів. Наприклад, Польща, багато в чому завдяки ефективній роботі аналогічного фонду, що підтримує масову термомодернізацію існуючого житлового фонду, змогла за 10 років більш ніж в два рази скоротити споживання енергоресурсів. При цьому, незважаючи на постійне зростання тарифів на житлово-комунальні послуги (як і в Україні), поляки стали набагато менше платити за споживані енергоресурси, так як їх споживання значно зменшилася.



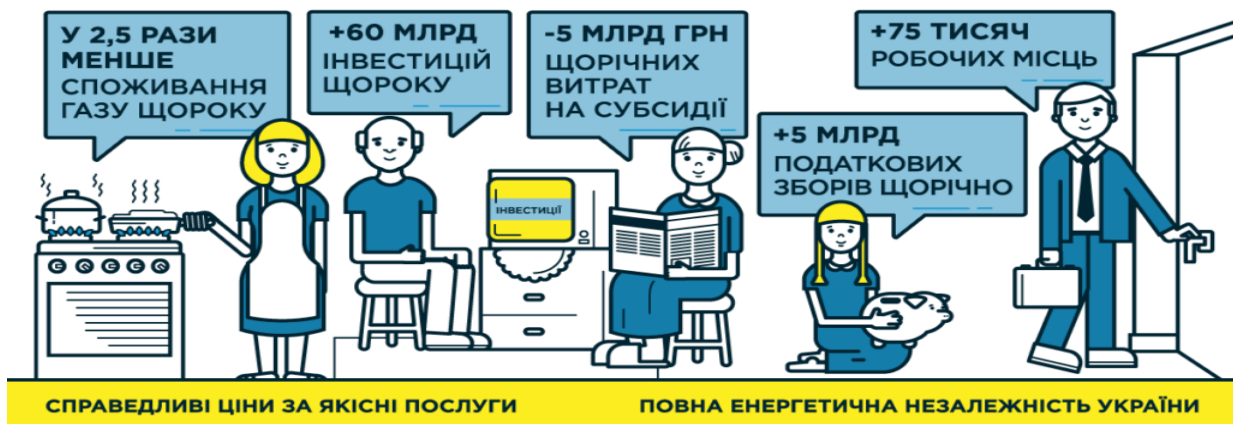
Будівля, в якому знаходиться польський аналог Фонду енергоефективності

Що потрібно для успіху Фонду

Досвід наших сусідів підтверджує доцільність створення Фонду енергоефективності. Шкода тільки, що ми не створили його набагато раніше, хоча подібні пропозиції висловлювалися ще на початку нашої незалежності. Але, як говориться: краще пізніше, ніж ніколи. Тепер же все буде залежати від того, чи зможемо ми забезпечити ефективну роботу Фонду, а це в першу чергу буде пов'язано з необхідністю вирішення цілого ряду організаційних проблем. Перш за все необхідно сформувати штат працівників Фонду, укомплектувати його працездатними і грамотними професіоналами. По суті все це необхідно зробити з нуля. Крім членів Наглядової ради, які обираються за квотами Кабінету Міністрів, від незалежних організацій і представника донорів, необхідно визначитися з Дирекцією Фонду, керівниками і працівниками структурних підрозділів. Враховуючи, що всі вони набираються на конкурсній основі, процес формування штату працівників Фонду може затягнутися, що, природно, не може не позначатися на ефективній діяльності Фонду.

ЩО НАМ ДАСТЬ ФОНД ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ?

МІНІСТЕРСТВО РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ,
БУДІВНИЦТВА
ТА ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ



Інфографіка: Фонд енергоефективності

Необхідно також налагодити ділові відносини з банками-партнерами та контроль за дотриманням ними умов і вимог Фонду щодо виділення і погашення кредитів на реалізацію енергоефективних заходів. Певні зусилля треба буде докласти зі створення доступної і об'єктивної інформаційної системи про діяльність Фонду. Звичайно, це лише частина організаційних питань, з якими доведеться зіткнутися Фонду енергоефективності в період свого становлення, і від того, наскільки швидко і грамотно вони будуть вирішені, багато в чому буде залежати і майбутня ефективна робота Фонду. Дуже хочеться побажати йому в цьому всіляких гараздів.

В Україні розпочнуть виробництво сонячних панелей на новому заводі

Компанія ТОВ «НЕСС Естейт» енергохолдингу Kness побудує завод з виробництва сонячних панелей у Вінниці в 2019 році.

Будівництво розділять на дві черги по 200 МВт. Очікується, що в рік вироблятимуть продукції на 180 млн. доларів, а завод забезпечить роботою приблизно 400 осіб, повідомили у Державному агентстві з питань енергозбереження та енергоефективності.

Kness вже встановила 33 сонячні електростанції загальною потужністю 225 МВт у 7 областях України.

Раніше повідомлялося, що швейцарці планують виробляти в Україні сонячні дахи.



На Хмельницькій АЕС відключили від мережі другий блок



2 вересня о 01:05 другий енергоблок Хмельницької АЕС відключено від енергосистеми країни на капітальний плановий ремонт тривалістю 80 діб. Під час ремонту будуть виконані роботи з реконструкції і модернізації, заміни певної кількості вузлів, агрегатів і деталей, повідомила прес-служба НАЕК «Енергоатом».

Загалом на діючих українських АЕС 11 з 15 енергоблоків в експлуатації. На блоці №4 Запорізької АЕС - 177 доба середнього планового ремонту (до 26 жовтня), на блоці №4 Рівненської АЕС - 58 доба капітального планового ремонту (до 5 вересня), на блоці №1 Южно-Української АЕС - 48 доба середнього планового ремонту (до 17 жовтня). Радіаційний фон на всіх АЕС не перевищує природного фону.

У Кам'янці-Подільському біогазова установка вироблятиме електроенергію зі сміття



На початку липня у Кам'янці-Подільському здана в експлуатацію потужна теплоелектростанція, що працює на біомасі, а вже у серпні відкрито ще один об'єкт - технологічну лінію з дегазації сміттєзвалища.



Установка потужністю 500 кВт вироблятиме близько 4 млн. кВт/год електроенергії щорічно. Річний обсяг видобутку біогазу - 2,5 млн. м³ у рік.

Загальний обсяг інвестицій - 25 млн. гривень!

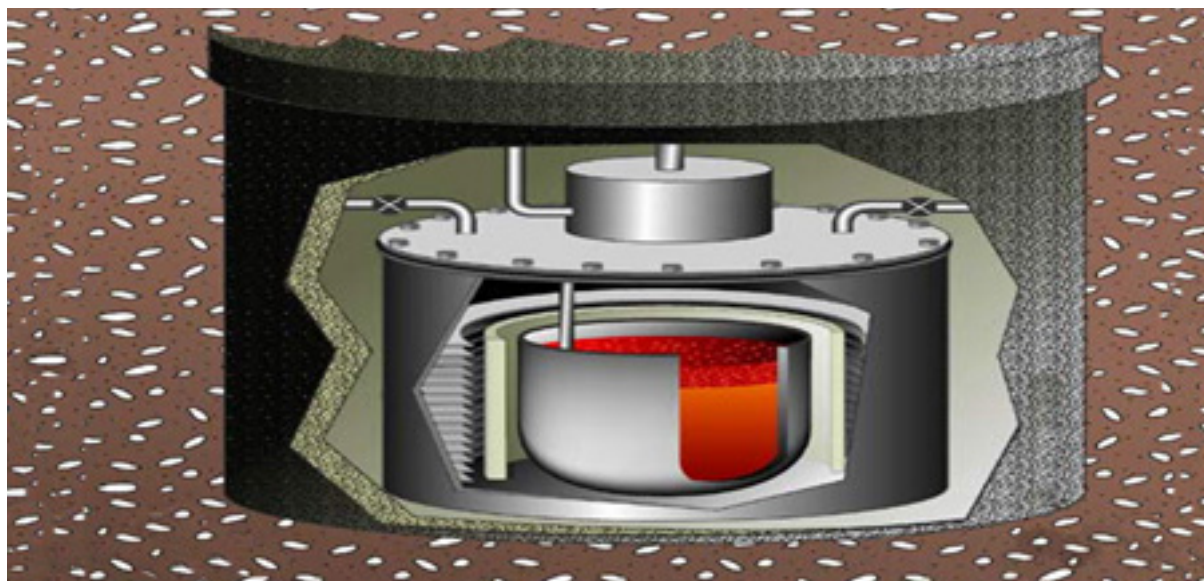
Реалізація цього проекту дозволить зменшити викиди шкідливих речовин у повітря, а також ризик виникнення пожеж на звалищі. За угодою місто отримає 10 % прибутку з продажу електроенергії за «зеленим» тарифом.

Загалом за статистикою, біогазові потужності збільшуються в Україні. Якщо у 2014 році в країні було 10 біогазових установок загальною потужністю 15 МВт, то вже у 2018 — 29 установок потужністю 41 МВт.

Держенергоефективності



Атомні електростанції малої потужності



Hyperion Power Module- майже домашній енергетичний ядерний реактор

Головний напрямок розвитку сучасної атомної енергетики — розробка та втілення ядерних реакторів великої потужності. Останнім же часом науковці та виробничники США, Японії та Росії велику увагу приділяють розвитку мережі малих атомних електростанцій, що базуються на модульних ядерних реакторах малої потужності.

Мала атомна енергетика має усі підстави нині у світовій енергетиці посісти досить визначну роль. Японські фахівці, що є світовими лідерами у розробці мініатюрних ядерних реакторів, стверджують що завдяки можливостям їх локального розташування (наприклад, у підвалах) вони можуть отримати широке розповсюдження тому, що не вимагають дороговартісного і не завжди можливого місця розташування у мегаполісі. Використання нових атомних станцій малої потужності (АСМП) виключає багато енергетичних та соціальних проблем, не вимагає великої кількості персоналу, а заміна ядерного палива відбувається 1 раз на 20 років. Все частіше можна почути про домашні атомні електростанції, які стануть досить доступними вже найближчим часом. Не так давно американський консорціум федеральних лабораторій для передачі технологій (FLC) вручив премію Notable Technology Development Award компанії Hyperion Power Generation із Санта-Фе. Визначним досягненням визнаний Hyperion Power Module- майже домашній енергетичний ядерний реактор. Hyperion - компактна установка, працююча на низько збагаченому урані. Вона здатна виробляти 25-27 Мегават електроенергії, чого вистачить на 20 тисяч домогосподарств, або на невелике промислове підприємство. Вартість ядерних кіловат, як обіцяють розробники, становитиме 10 центів. Та й загальна вартість електростанції



за словами виконавчого директора компанії Джона Дила становитиме близько \$25 мільйонів. Для громади у 10 тисяч домогосподарств вона доступна - лише \$2500 на будинок.

У той же час головним аргументом проти розвитку малої модульної ядерної енергетики є її нинішня економічна неефективність. Так, росіяни стверджують, що вартість 1 кВт-години малої АЕС «Елена» дорівнює долару. У той же час, за розрахунками Міністерства енергетики США, для АЕС потужністю 50 МВт вартість кіловату становить від 5,4 до 10,7 цента, а це свідчить про її конкурентоздатність. Не випадково Конгрес США фінансує кілька програм з розробки модульних малих ядерних реакторів різних типів.

Малі АЕС

До малої атомної енергетики відносять АЕС що мають електричну потужність від 200 кВт до 50 МВт. Існують багато проектів подібних установок. У Росії це «Елена» потужністю 100 кВт, «АРБУС» - 750 кВт, «Рута», «Саха-92», КЛТ-40С — реактори для криголамів, АБВ-6, «Ангстрем», АТЕЦ-80; в Китаї — HTR-10 (High Temperature Gas-cooled Reactor) потужністю 10 кВт; у Японії — «4S» і «Rapid-L» електричною потужністю 5 МВт та тепловою 200 кВт; у США — PBMR і HTGR потужністю 110 МВт. Південноафриканська компанія ESKOM, що отримала право виробляти реактори PBMR повідомила, що виробить понад 200 міні-реакторів, частина яких буде експортована але більшість використовуватиметься для розвитку власних територій.

Технічні дані деяких малих реакторних установок

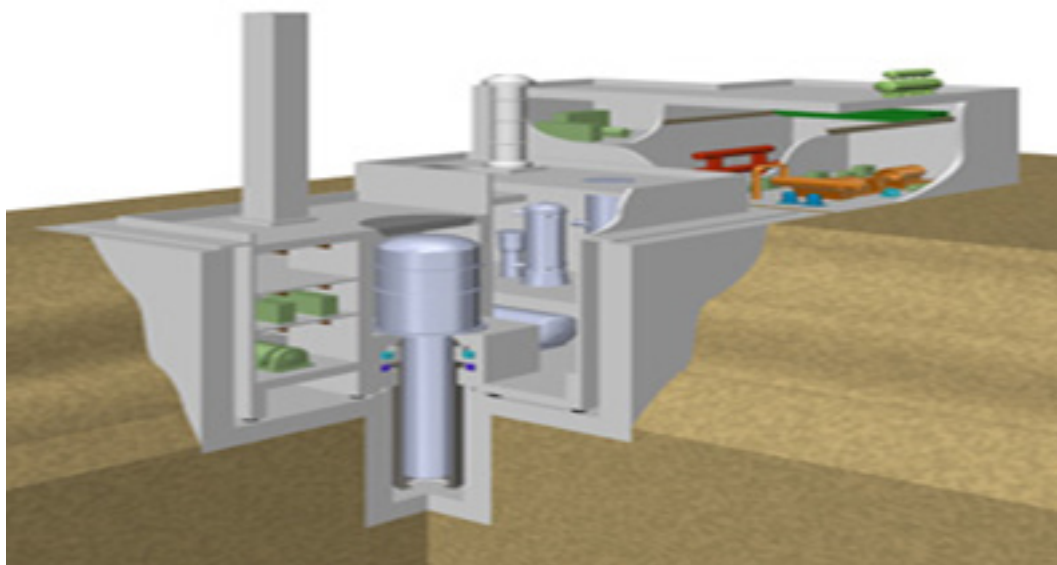
Ядерна термоелектрична установка «Елена» з водо-водяним реактором, природної циркуляції теплоносія і прямим перетворенням теплової енергії в електричну без турбін. Електроенергія виробляється на термоелектричних батареях. Установка призначена для забезпечення електрикою та теплом невеликих промислових поселень чисельністю до 2000 чоловік у віддалених районах без централізованих систем енергозабезпечення. Станція ця не обслуговується, працює у режимі саморегулювання номінальної потужності протягом 25 років.

Toshiba 4S - міні-АЕС, міні атомний реактор. Розроблена компанією Toshiba. Станція 4S (Super-Safe, Small and Secure) за заявами розробників повинна пропрацювати 30 років без перезавантаження палива. Реактор і весь комплекс АЕС не потребує постійного обслуговування - необхідний лише періодичний контроль. Потужність 10 МВт. Паливо - металевий сплав урану, плутонію і цирконію. Габарити 22•16•11 м.

Hyperion - компактна установка, працююча на низько збагаченому урані. Компанія планує вже найближчим часом виготовити 4000 установок. Повністю саморегулююча система Hyperion безпечна. Автори технології стверджують, що цей реактор ніколи не вийде на критичний режим і ніколи не розплавиться від перегріву, у випадку ж пошкодження оболонки, (яку передбачається «ховати» під землю та охороняти), невеличка кількість активного матеріалу швидко остигне (з ядерного палива, що завантажено



в установку, не можна отримати «бойовий уран», стверджує компанія).



Схематичний розріз проектного реактора Toshiba 4S

У головному модулі відсутні рухливі частини, що підвищує надійність системи. Ця АЕС не потребує обслуговування впродовж місяців, а то й років. Вона автоматично генерує потужність залежно від навантаження у мережі. Термін роботи однієї заправки становить від 5 до 10 років.

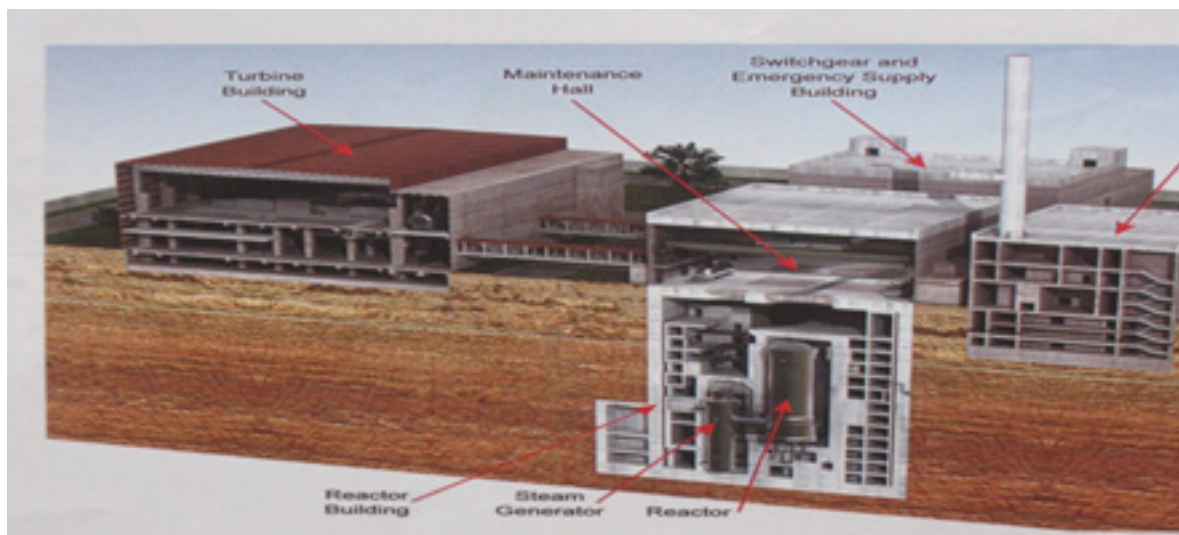


Схема розташування малої АЕС у населеному пункті



Світовий досвід

Найбільш активно над виробництвом малопотужних АЕС працювали в СРСР. В основному проекти народжувалися в інтересах Збройних сил. Так, був створений криголамний реактор КЛТ-40С потужністю 50 МВт, що багато років успішно експлуатувався на криголамах «Ленін» та «Арктика». Також розроблялися проекти підземних АЕС на базі судових реакторів, для забезпечення електрикою та теплом середніх та великих міст. Як стверджували автори, ці АЕС у 10000 разів надійніші наземних. Перевага їх у тім, що вони недоступні для терористичних актів, їх не можна атакувати з повітря, виключаються катастрофічні наслідки схожі з чорнобильськими. Але ж механічне перенесення існуючих АЕС під землю не дає очікуемого ефекту. Це дуже дорого, а у випадку аварії забруднення ґрунту може стати небезпечнішим ніж під час наземної катастрофи.

Створювалися також проекти плавучих, пересувних АЕС та АТЕЦ на рейках.



Проект блочної АТЕЦ зі швидким натрієвим реактором

Після аварії на Чорнобильській АЕС реалізація цих проектів була зупинена.

Американці у 60-х роках минулого століття створили аеромобільну модульну станцію PMI з реактором потужністю 6 МВт. Вона пересувалася у 16 контейнерах, які завантажувалися у літаки С-130 «Геркулес». Ця АЕС була



розроблена для забезпечення електроенергією та теплом радіолокаційних станцій далекого виявлення ракет, що дислокувалися у важкодоступних місцях. Реактор працював два роки без перезавантаження. Також повідомлялося про розроблений «одноразовий» реактор малої потужності, який був здатним працювати в автоматичному режимі без обслуговування 30 років.

Найбільш же активно у цьому напрямку працюють нині науковці Японії, де спеціалізується на малих АЕС фірма Toshiba. Так, японці пропонують збудувати станцію «4S» на річці Юкон поблизу містечка Галена. При цьому обіцяють, що тариф на електроенергію буде удвічі дешевший. До того ж половина вартості АЕС буде направлена на забезпечення охорони реактора, а мер містечка охорону реактора буде здійснювати самостійно. Чи буде цей проект реалізованим? Дві причини, що ні. По-перше, запропонований тип реактора принципово відрізняється від тих, що експлуатуються у США. А по-друге, хто ж дозволить пускати конкурентів на свій ринок?

Проблеми застосування малих АЕС в Україні

Енергетика України характеризується: високим рівнем виробництва електроенергії АЕС із застосуванням енергоблоків великої потужності; наявністю розгалуженої системи мереж електропостачання, яка охоплює територію всієї країни; об'єктивними і суб'єктивними труднощами реалізації діяльності з вибору майданчиків нового будівництва. До того, в разі виведення з експлуатації існуючих енергоблоків для збереження енергетичного потенціалу — для заміщення одного енергоблока з реакторною установкою ВВЕР-1000 потрібно 6 енергоблоків SMR-160. Це створює додаткові труднощі і проблеми для реалізації такого рішення. Для вироблення обґрунтованого підходу щодо визначення можливості і доцільності використання технології SMR для умов України потрібно: перше — розробити техніко-економічне обґрунтування (або інший подібний документ) щодо перспектив і доцільності застосування технологій SMR в умовах нашої країни, враховуючи всі чинники, що впливають на прийняття рішення (технічні, організаційні, соціальні та інші). Водночас конкретний тип SMR не має принципового значення. Друге — одночасно розробити техніко-економічний розрахунок, в якому розглянути різні технології SMR, порівняти їх за обраними критеріями і факторами. На підставі аналізу визначити технології і проекти, які доцільно розглядати на наступних стадіях діяльності.

Але, і напевно це є вирішальним у цій проблемі, потрібно враховувати негативне ставлення населення України до атомної енергетики, що сформувалося після Чорнобильської катастрофи.

Володимир Бутенко
«Енергозбереження Поділля»



До 2035 року АЕС України можуть перейти на малі модульні реактори



Україна до 2035 року прогнозовано збільшить маневрові потужності в енергетиці на 18 %. Ймовірним є впровадження технологій модульних реакторів малої потужності у атомній енергетиці.

Про це, за інформацією прес-служби Енергоатому наголосив директор ВП «Науково-технічний центр» НАЕК «Енергоатом» Микола Власенко на Дні атомної енергетики у рамках XV Міжнародного форуму «Паливно-енергетичний комплекс України: сьогодні та майбутнє», що відбувся у листопаді 2017 року.

За його словами у період з 2030 по 2040 роки завершується продовжений термін експлуатації 12 українських атомних енергоблоків. Їх необхідно замінити новими атомними енергоблоками, які будуть здатні працювати в маневровому режимі (прогнозне необхідне збільшення маневрових потужностей до 2035 року закладене на рівні - 18 %). При цьому, забезпечення маневрування за допомогою ТЕС може стати проблематичним.

Дуже корисними у цьому випадку можуть стати модульні реактори малої потужності (SMR). Вони відіграватимуть вирішальну роль в енергосистемі України але ж за умов вирішення питань їх використання. «Інноваційні технології виробництва електроенергії та керування маневровими потужностями є одними з основних напрямів, що активно вивчаються в світі», - переконаний Власенко.



Хмельницьким чиновникам презентували чергову концепцію сміттєпереробного комбінату



1 серпня 2018 року відбулася зустріч голови Хмельницької ОДА Вадима Лозового з головою Наглядової ради ПАТ «Центр відновлення ресурсів «Екосфера» Євгенієм Коротковим, який презентував Концепцію проекту будівництва і експлуатації промислових комбінатів із збору та глибокої переробки комунальних і частини промислових відходів у товарну продукцію.

Метою проекту є створення промислового комбінату, що забезпечує 100 % переробку муніципальних відходів з випуском високоліквідної товарної продукції при мінімальних витратах без підвищення тарифів на переробку і утилізацію ТПВ спеціально для умов України. Доходи від продажу товарної продукції комбінату покривають експлуатаційні витрати, дозволяють повернути інвестиції і формують прибуток з операційної діяльності.

Глибока переробка відходів в товарну продукцію дозволяє створити підприємство, що працює на безкоштовній сировині і внутрішніх енергоресурсах. Модульна будова комбінату дозволяє адаптувати проект для міст з чисельністю населення від 100 тис. чол. до 1 млн. чол., а також для об'єднаних територіальних громад.

Що стосується фінансування проекту, то було зазначено, що воно здійснюється у рамках державно-приватного партнерства виключно за рахунок приватного капіталу без будь-яких витрат з боку місцевого або державного бюджету.

Для реалізації проекту на Хмельниччині потрібно буде вирішити питання з земельною ділянкою площею 20 га, а у разі будівництва транспортного та технічного комплексів ще дві окремі земельні ділянки. Також має бути підписаний договір про часткове партнерство або договір концесії.

Передбачається, що комбінат забезпечить понад 600 робочих місць, і це не враховуючи роботу на транспорті. Що стосується переробки мінімального обсягу сміття, то необхідно близько 60 тисяч тон в рік. Будівництво



триватиме 23 місяці. Наразі до 2020 року планується відкриття подібного комбінату у м. Кривий Ріг. Також тривають перемовини щодо реалізації такого проекту у Житомирській області.



На завершення пан Коротков зауважив, що головною особливістю проекту від інших пропозицій є те, що розробники здійснили ретельні наукові та маркетингові дослідження щодо вирішення питання оптимальної реалізації та високої рентабельності проекту в умовах економіки України і лише потім перейшли до розробки типового проекту, який в результаті став стійким до умов українських реалій, без підвищення існуючих тарифів на утилізацію.

Незалежний громадський портал

Презентація техніко-економічного обґрунтування будівництва сміттєпереробного комплексу у Хмельницькому



За повідомленням сайту Хмельницької міської ради 19 вересня нинішнього



року відбулася презентація техніко-економічного обґрунтування будівництва сміттєпереробного комплексу.

«Ми маємо реальний документ з техніко-економічного обґрунтування будівництва комплексу. Понад 200 сторінок розрахунків, аналізу технології механіко-біологічної переробки, вартості підприємства, термінів окупності» повідомив під час прес-конференції міський голова Олександр Симчишин.

Нагадаємо, що автор техніко-економічного обґрунтування - ДП «Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут міського господарства».

Методи переробки мають бути наступними:

- механічна переробка з відновленням матеріалу, включаючи виробництво RDF палива, а також стабілізація органічної фракції ТПВ шляхом компостування у рядах, що накриваються мембраною з металевим каркасом;

- механічна переробка з відновленням матеріалу, включаючи виробництво RDF палива, а також аеробна стабілізація у тунелях;

- механічна переробка з відновленням матеріалу за рахунок біосушіння, включаючи виробництво RDF палива та біомаси, які можна використовувати як паливо у тепломережах міста.

Вартість комплексу: від 526 до 676 млн. грн.

Електроенергія з сонця: реалії і перспективи



Вичерпування із надр Землі вуглеводнів як енергоносіїв змушує землян шукати заміну вугіллю, нафті і нафтопродуктам. Їх на теплових електростанціях використовують із доволі низьким коефіцієнтом корисної дії, перетворюючи теплову енергію в електричну. Та й атомна енергетика зі своїм високим ККД добряче виснажує уранові поклади на паливо для АЕС.



Тому всеактивніше стимулюється застосування енерговидобування із відновлюваних джерел: відомих здавна потоків води і повітря й більш сучасних — сонячних станцій та установок зйому енергії припливів, хвиль і навіть вітру, збудженого рухом транспорту. Уряди багатьох країн стимулюють генерацію електроенергії з відновлюваних джерел «зеленими тарифами». Долучилася до цього й Україна, де досить інтенсивно розвивається сонячна генерація. А тариф на закупівлю «сонячної» електроенергії (18 євроцентів за кіловат-годину) ледве не найвищий у Європі. Треба ж стимулювати інвесторів, щоб виконати зобов'язання перед Міжнародним енергетичним товариством.

ПОВІЛЬНИЙ ВСТУП ДО БАЛАНСУ

Вступивши до Міжнародного енергетичного товариства, Україна взяла на себе зобов'язання частку енергетики з відновлюваних джерел у загальному балансі довести в 2020 році до 11 % і подвоїти цей показник до 2035 року. Зараз частка «зеленої» енергетики в Україні становить близько 2 %. На генерацію решти використовується паливо (крім великих ГЕС, що складають орієнтовно 10 % у балансі), і це нагадує ефект одягнутого влітку кожуха. Адже, наприклад, у Німеччині енергетика з альтернативних джерел покриває третину потреб у енергоспоживанні.

Більшість сонячної генерації у нас припадає на великі сонячні станції, збудовані великим бізнесом. Як повідомив начальник відділу розподілу та роботи з ринком електроенергії АТ «Хмельницькобленерго» Андрій Квасневський, компанія уклала договори про купівлю-продаж електроенергії і з власниками 160 домогосподарств. «Переважна їх частина (понад 90 % цих сонячних станцій) має потужність у 30 кВт, — уточнив Андрій Квасневський. — Це максимально можлива величина генеруючого обладнання для приватних господарств. При цьому, виплати здійснюються на відкриті рахунки власників сонячних станції щомісяця в гривнях, а Національна комісія регулювання електроенергії і комунальних послуг щоквартально перераховує тариф згідно з курсом Нацбанку України».





Загалом у 2017 році обсяг споживання електроенергії в області склав 2,18 млрд. кВт/год. За даними департаменту економічного розвитку, промисловості та інфраструктури облдержадміністрації, з відновлюваних джерел у мережу надійшло тільки 34 млн. кВт/год (15 — від 29-и малих гідроелектростанцій і 19 — від 7 геліостанцій). Це лише 1,5 % у балансі області.

Підсумувавши дані Хмельницькобленерго про потужність мініГЕС та 7-ми сонячних станцій від приватних установок, отримуємо 28,3 мегавата сонячної енергетики й 8,6 мегавата дрібної гідроенергетики. Актуальність будівництва й запуску нових сонячних і фотоелектростанцій занадто гаряча. Тим паче, що під час введення в експлуатацію першої сонячної електростанції у селі Ясенівка Ярмолинецького району в кінці 2012 року керівництво області запевняло: «Загалом на території Хмельницької області у чотирнадцяти районах ми плануємо побудувати близько сорока сонячних електростанцій. Кінцевий термін їхньої здачі — 2016 рік».

Уже тоді визначилися з 21 земельною ділянкою під СЕС загальною площею 247 га. Загальна потужність сонячних електростанцій запланована на рівні 160 мегават, і їх передбачали розташувати на ділянках загальною площею 400 га.

До кінця ж 2018 року, за інформацією від директора обласного департаменту економрозвитку Юрія Гриневича, в нашому регіоні збудують вітрову електрогенеруючу установку у Волочиську й малу гідроелектростанцію в Меджибожі, а також до семи діючих додасться півтора десятка нових сонячних електростанцій. Кілька семінарів у Хмельницькій агенції сталого розвитку «АСТАР» показали, що більшає охочих встановити сонячні генеруючі батареї у приватних садибах. Те ж кажуть у центрах енергоефективності. Зважаючи на це, фахівці кажуть, що загальна потужність електростанцій на відновлюваних джерелах зросте до 100 мегават.

Як то мовиться, динаміка позитивна, але недостатня. Тому для інвесторів у відновлювальну енергетику потрібні не тільки тарифні принади, а й інші установки.

НАДІЯ НА ПРИВАТНУ ІНІЦІАТИВУ

До 2015 року можливість встановлення невеликих сонячних електростанцій приватними домогосподарствами і отримання ними компенсації за механізмом «зеленого тарифу» існувала лише на папері і була справою невеликої групи ентузіастів. З початку 2015 року визначено механізм отримання «зеленого» тарифу для об'єктів малої генерації (встановлена потужність яких не перевищує 30 кіловат) та затверджено спрощений механізм встановлення, підключення до електромереж, а також продажу, обліку і розрахунків за таку електроенергію. В малі сонячні установки сумарною потужністю 63 мегавати за цей час інвестовано понад 64 мільйони євро.

Як ми вже знаємо, для введених в 2018 році сонячних станцій «зелений»



тариф становить 18 євроцентів за кіловат-годину. Цей тариф мало не збісив кореспондента одного з хмельницьких видань, який порівняв електрогенерацію з відновлюваних джерел із поїданням чорної й червоної ікри при загальних злиднях. Нехай там, мовляв, світ забавляється вітряками й сонячними батареями, але нам під час війни це ні до чого.

Проте поширення добування енергії із сонця — це не тільки вигода економічна, а ще й очевидна екологічна вигода. І тільки неосвічений люд не сприймає новизни. У мережі Інтернет гуляє відео, в якому група арабів із якогось гірського аулу розбиває мотиками й кирками фотопанелі геліостанції, встановлені на випаленій сонцем землі. І невтямки їм, що ця неродюча площа ловить і віддає енергію.

В Україні сонячна активність достатня, аби сонячною енергією компенсувати економію вугілля, нафти і газу. Від 1350 ват на квадратний метр за рік на півдні до 1100 ват на півночі — це вище, ніж у Німеччині (третину електроенергії отримує з відновлюваних джерел). І розкидатися такими скарбами — все одно, що викидати ту ж чорну чи червону ікру ще свіжою — від незнання, марнотратства або зі злого умислу. Зрештою, їх використання — це крок до енергетичної незалежності країни.

Які ж перспективи сонячної генерації електроенергії? Ми бачимо, що залучення великого інвестора до спорудження великих СЕС відстає від планів. До того ж у обласній та міських і районних програмах підвищення енергоефективності про розширення виробництва електроенергії з відновлюваних джерел ідеться побіжно і не конкретно. Тому вся надія на приватний сектор і малі підприємства, об'єднання співвласників багатоквартирних будинків тощо.

— Збудувати сонячну станцію та оформити договір про купівлю-продаж електричної енергії за «зеленим» тарифом може власник будь-якого приватного домогосподарства, яке приєднане безпосередньо до мереж АТ «Хмельницькобленерго», а потужність змонтованого генеруючого обладнання не перевищує потужності, вказаної в договорі на користування електричною енергією, — зауважує керівник відділу розподілу електроенергії енергопостачальної компанії Андрій Квасневський.





ДІЯ ФОТОСТАНЦІЇ Й ОКУПНІСТЬ

Принцип дії фотоелектричної установки полягає в переміщенні електронів, збудженому потраплянням світла (фотонів) на верхній шар кремнієвої поверхні сонячної батареї. Від цього руху виникає постійний електричний струм. Мережевий інвертор перетворює постійний струм у змінний, щоб його можна було використовувати для живлення електроприладів з напругою у 220 вольт або передавати до зовнішньої електромережі.

Крім батареї й інвертора установка контролер, який забезпечує взаємодію між складовими частинами станції і плавність подачі енергії, і лічильник. Бажано встановлювати й акумуляторними батареями для накопичення електричного заряду. Від неї можна жити побутову техніку й електроінструменти, коли немає сонця, й енергія не виробляється.

— Існуючі установки дозволяють знімати децьо половину енергії сонця, яка потрапляє з промінням на батарею. Проте на нашій кафедрі вже розроблено технологію, що дозволить зняти всі 90 %, — розповідає старший викладач кафедри машин і апаратів, електромеханічних та енергетичних систем, кандидат технічних наук Олександр Шпак. — А вже незабаром на ринку сонячних батарей з'являться такі фото установки, електрони яких реагуватимуть і на світло в похмуру погоду, на місячне сяйво.

Встановлення дахових і фасадних електроустановок вимагає архітектурно-будівельної експертизи — конструкції будинку мусять витримувати вагу батарей та іншого обладнання. Фізична особа може встановлювати сонячну фотоелектростанцію і в багатоквартирному будинку, узгодивши це з іншими мешканцями. Більше того, власники дахово-фасадних приватних електрогенеруючих установок можуть об'єднуватися і створювати віртуальні електростанції для зручності відносин із енергопостачальною компанією, котра купує у них електроенергію.

Для введення в експлуатацію домашньої СЕС слід повідомити енергопостачальну компанію про намір підключити станцію до мережі та подати однолінійну схему підключення генеруючої установки. Впродовж трьох робочих днів представники енергопостачальної компанії перевіряють потужність встановленої сонячної електростанції і якщо її потужність не перевищує 30 кіловат, то впродовж наступних трьох робочих днів енергопостачальник виписує рахунок за встановлення лічильника. Безпосередньо процедура підключення не перевищує трьох днів у місті і п'яти днів у сільській місцевості.

Окупність приватної сонячної електростанції залежить від її типу. Автономні СЕС — близько 15 років (власник просто не купує електроенергії в постачальника), гібридні (продають залишок енергії після власного споживання) — понад 10 років, мережеві (спеціально спроектовані для отримання прибутку за «зеленим тарифом») — від 5 до 10 років.

Зі зростанням потужності станції зростає сума інвестицій, але і величина прибутку також буде більшою.



За рік СЕС потужністю 10 кіловат принесе чистого прибутку у 1400 доларів США, 20 кіловат — 4000 доларів, 30-кіловатна станція — 6600 доларів. За окремими підрахунками, інвестиція у СЕС є альтернативою банківському депозиту у євро (5-7 % річних), оскільки дохідність цієї інвестиції може сягати 17-19 % річних.

При тому гарантійний термін експлуатації панелі 30 — 35 років.

ІСТОРІЯ УСПІХУ

Успішним досвідом може поділитися більшість із тих 160-и власників приватних геліостанцій. Побудову великих СЕС вважають успіхом і в громадах, де за використання традиційно малопридатних земельних ділянок під панелями сонячних електростанцій підприємства-виробники сплачують орендну плату і земельний податок.

Та виділяється історія успіху Хмельницького національного університету, котрий на разі є єдиним університетом в Україні, котрий має власне виробництво електроенергії сонячними генеруючими установками. Фотоприймальні батареї встановлені на двох корпусах — на даху головного університетського та на корпусі, де розташована кафедра машин і апаратів, електромеханічних та енергетичних систем. Сумарна потужність станції — 150 кіловат, а до кінця поточного року її буде збільшено до 500 кіловат.

— На грантові кошти, отримані з Міністерства освіти і науки, були встановлені сонячні панелі, і на основі невеликої електростанції нашим професорсько-викладацьким і студентським колективом створено наукові розробки, — розповів завідувач кафедри Олег Поліщук.





Одна з панелей на даху кафедрального корпусу встановлена на рухомий кронштейн, який автоматично повертає її так, аби сонячне проміння завжди падало на неї перпендикулярно. Так її ефективність збільшується на тридцять відсотків порівняно з нерухомою панеллю.

Виробленою енергією забезпечуються потреби кафедри в освітленні аудиторій та лабораторій, закумульована енергія використовується також для освітлення у нічний час території, прилеглої до корпусу. Сонячна енергія тут використовується й для нагрівання води – в одній із лабораторій стоїть 300-літровий резервуар із кип'яченою водою.

Історію успіху передають студенти, спеціальності, в якій об'єднано близько десяти існуючих раніше фахових дисциплін. Щороку їх випускається близько півсотні. Отже, є кому займатися відновлювальною енергетикою на висококваліфікованому рівні.

Михайло Цимбалюк
член Національної спілки журналістів України

Кам'янець-Подільський обіцяє стати повністю незалежним від традиційних джерел енергії



Два міста, Кам'янець-Подільський і Чортків, публічно заявили про наміри повністю перейти на енергозабезпечення із відновних джерел вже до 2050 року. Представники обох міст підписали про це Меморандум із Міжнародною кліматичною організацією. Від імені Кам'янця документ підписав секретар міської ради Дмитро Васильянов. Фактично цей документ означає, що місто буде поступово відмовлятися від викопних джерел енергії та переходити на так звану «зелену» енергетику. Крім того, будуть активно впроваджуватись технології видобутку енергії із побутових відходів.

Нагадаємо, у Хмельницькому, завдяки термомодернізації бюджетних закладів, буде заощаджуватися до 50 % витрат на енергоносії.



Опалення коштуватиме вшестеро дешевше: Київські науковці розробили прилад, що здатний позбавити Україну газової залежності

Упродовж 9 років шість вчених розробляли цей прилад. Вже є конкретні та обнадійливі результати, які можна застосовувати, але не видно політичної волі з боку урядовців.



Винахід є економічно вигідним та екологічно безпечним, стверджують вчені з Київського національного університету імені Тараса Шевченка та Київського політехнічного інституту імені Ігоря Сікорського. Справа життя для науковців є і справою, переважно, власного ентузіазму. Про фінансування відверто не кажуть, але зрозуміло, що воно вкрай мале або практично відсутнє, зазначають Патріоти України. «Може це український патріотизм, що ми щось створюємо для держави», — каже Юрій Попіль, доцент Київського політехнічного інституту імені Ігоря Сікорського.



Юрій Попіль

Його перебиває колега, який має інший погляд: «Патріотизм до



виживання. Оскільки державі такого роду розробки не потрібні, приватним інвесторам це не привабливо, бо вони заробляють на сировинних джерелах, а не на мізках. І це відрізняє Україну від решти світу, на жаль»,— втручається аспірант Київського національного університету імені Тараса Шевченка Микола Клочок.



Микола Клочок

Попри полярні погляди на політику та ситуацію навколо втілення задуму, колеги в один голос кажуть, що не готові продавати ідею, а хочуть, щоб вона запрацювала. Зізнаються, що саме протилежні погляди допомагають їм в колективних розробках.

«Наші олігархи не вміють навіть використовувати єдиний ресурс, який в Україні залишився — це людський. Ми не знаходимо порозуміння з людьми, які мають великий капітал. А чому — тому що їм не вигідно мати низькі ціни, їхня маржа залежить від величини цієї ціни»,— продовжує Клочок. Але Юрій Попіль все ж резюмує: «Розум наш дасть можливість Україні вийти з цієї прірви, як економічної, так і паливної»,— переконаний він. Розробники продовжують пошуки інвесторів.

Опалення може коштувати вшестеро дешевше

Науковці знайшли спосіб поєднати буре вугілля та воду таким чином, щоб отримати потужний процес горіння, що правда для цього ще знадобиться плазмотрон і електрика. «Невелику кількість електричної енергії ми вкладаємо у пусковий механізм хімічної реакції, яка у подальшому у вигляді факелу віддає нам тепло. Як наслідок — невелика кількість електрики дає велику кількість тепла»,— пояснює Микола Клочок.

На великих електростанціях працюють за технологіями 19-го сторіччя, які вже застаріли, констатує спеціаліст.

«Одна година на 250 квадратних метрів житлової площі потребує три куби газу на годину, за півроку це обійдеться у 129600 гривень, якщо ми вкладаємо у 2,5 кВт за ціною 90 копійок за кіловат (це якраз нова ціна на електрику і вона вважається не самою низькою в світі), то різниця буде становити в 5,8-6, а іноді і більше разів (в менший бік — ред.)»,— зазначає



він.



Перевагою розробленої установки є те, що вона може бути мобільною, розповідає Юрій Попіль. Живленням для такої системи можуть бути інверторні джерела, які продаються у вільному доступі, додає він. «Установка може використовуватися і для військових, щоб їм не було холодно і можна було б щось зварити. Одна проблема — потрібна електроенергія. При нашому способі паливо, газ й інші види палива повинні бути відсутні — тільки водо-вугільне паливо», — наголошує Юрій Попіль. Україна є багатою на поклади бурого вугілля, до того ж воно залягає на поверхні, аргументують науковці.

Ефективності

окупності з врахуванням заміни може складати від 1-2 опалювальних сезонів.

При опаленні 250м² житлої площі будинку витрачається 25 кВт·год. теплової енергії, що отримується при спаленні приблизно 3м³ газу. Приклад.

Базова технологія при нагріванні газом			Технологія з використанням ВВП + повітря, ВВП + CO ₂		
І година	І місяць	Опалювальний сезон 6 місяців	І година	І місяць	Опалювальний сезон 6 місяців
3/м ³	21600 грн.	129600 грн	5,2 кВт	3744 грн	22464 грн

ВВП-водовугільне паливо для приватного споживача 0,9 грн.

Вперше ефективність активації вугільного пилу за допомогою плазмотрону довели наприкінці 1970-х років у Великій Британії, пояснює Микола Ключок. Зараз ця технологія використовується в Америці та Китаї, найбільш активно там, де обмежені нафтові та газові ресурси, пояснюють науковці. Але є суттєва відмінність із тим, що винайшли українські розробники, полягає в екологічному аспекті. «Китай коли запрацював на повну силу у своїй вугільній революції, він почав викидати величезну кількість кислої води та вуглекислого газу. Це величезна екологічна проблема, з якою стикається людство. Єдиний засіб, який допоможе уникнути цих викидів — це те, що в газовому розряді, який ми ініціюємо за допомогою електрики, може горіти вуглекислий газ та вода», — наголошує науковець. Ядерна енергетика врешті стане шляхом у нікуди, вважає Ключок, а виходом з цього напрямку є плазмові процеси.



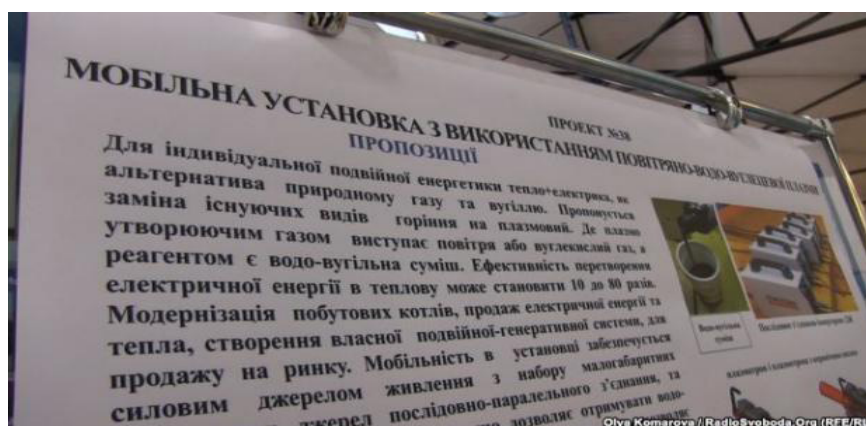
«Ми не залазимо у розпад ядра, ми не напрацьовуємо ізотопів, рентгенівського випромінювання, гамма-промінів, тут ультрафіолет працює. Вся наша жива природа працює лише за рахунок одного — природоподібних технологій. Все наше кліткове життя складається з одного — із цукру, з глюкози. Звідки береться глюкоза: 6 молекул води і 6 молекул вуглекислого газу, все навколишнє середовище за рахунок цього живе. Виникає питання: чи можемо ми моделювати цей процес? Виявляється, можемо, лише де? У плазмі. Ми можемо в плазмі моделювати цей процес і ми можемо, так би мовити, замкнути енергетику», — зазначає Микола Клочок.

У пошуках підтримки

Пристрої, які розробили українські професори, пройшли випробування, але промислового впровадження ще не знайшли. Зараз вони перебувають на стадії дослідження. Випробовування проводять на майданчику на Дарницькій ТЕЦ міста Києва. Розробники вийшли на компанію ДТЕК, розробили інженерне рішення для переобладнання Криворізької ТЕЦ, якій не вистачає антрацитового вугілля.

«За нашими розрахунками створити цю систему на Криворізькій ТЕЦ, то за приблизними розрахунками це може коштувати від 1,5-2 мільйонів доларів на один пристрій, на котел — це буде коштувати близько 2-х мільйонів. Строк окупності цього може становити до 2- 3,5 років. В енергетиці всі пристрої окупаються десь за 7-10 років», — каже Микола Клочок. Він зазначає, що підприємства ладні купувати те, що вже поставлено на промисловий потік і десь використовувалось, а ті пропозиції, в яких необхідно все робити самостійно — зібрати конструкторське бюро і працювати на основі розробок, їх не цікавлять.

Цьогоріч новітню систему опалення хочуть випробувати на практиці у стінах самого КПІ.



«Опалювальний сезон КПІ буде припинитися, а в нас є така станція, якою ми можемо хоч свій корпус підігрівати. Співробітники хочуть перейти на цей вид палива. Це стане самим основним випробуванням цієї установки»,



— зазначає Юрій Попіль.

Проект став переможцем конкурсу стартапів «Sikorsky Challenge 2017», який щорічно проводить КПІ, і це означає появу перших інвестицій в подальшу розробку устаткування.

Для завершення роботи над пристроями, розробникам ще потрібно провести дослідження для стабільності горіння, часу роботи пристрою, рівня стійкості електродів і команда не збирається зупинитися ні в подальшій розробці, ні в пошуках інвестицій.

Патріоти України

РЕЦЕПТ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ВІД «ХМЕЛЬНИЦЬКВОДОКАНАЛУ»: ОГЛЯД ЗАХОДІВ, ВПРОВАДЖЕНИХ НА ПІДПРИЄМСТВІ



Одним із найважливіших ресурсів, необхідних для життя, є вода. Ні, не вся. Ви ж не збираєтесь пити воду напямку з морей, океанів, річок, чи не так? Саме питна вода зі збалансованим (а головне — з нормативним) хімічним складом придатна для повсякденного споживання і підтримки життєзабезпечення усіх живих організмів, у тому числі і самої людини. Усе би нічого, але повернімося трішки назад: на планеті проживає понад 7 млрд. осіб, а чистої питної води — лише 2,5 % від загальної кількості води на планеті. Як втамувати спрагу при такому співвідношенні кількості води до кількості води, сказати важко.



А от як раціонально використовувати воду для власних потреб, застосовувати найновіші, а головне — енергоощадливі технології для видобування та постачання води для кінцевого споживача, легко не лише на словах, а у справах. Майже легко...

Початок початків: від СРСР до незалежної України

Ще у часи Радянського Союзу, а конкретно у 50-70-х роках, питання енергоефективності розпочали досліджувати чимало вчених. З'явилася потужна теоретична база даних із праць таких дослідників, як А.З. Горшков, В.І. Вейц, І.В. Гофман, А.А. Тайц, Б.Н. Авілов-Карноухов, Б.А. Константинов, П.П. Ястребов, С.Д. Волобрі́нський, С.Л. Прузнер та ін., чії ідеї активно впроваджувалися у виробництво. Однак у середині 70-х поступово набирав обертів спад теоретичної та практичної діяльності в галузі енергоефективності, дедалі частіше такі дослідження набували суто формального характеру.

Україна у пострадянському періоді, майже на сході сонця власної незалежності, здобутої у 1991 році, опинилася на шляху власного розвитку, відтак відродження питання впровадження енергозберігаючих технологій набуло нового резонансу. Через три роки після знаменної події Верховна Рада України ухвалює Закон України “Про енергозбереження”, який визначає основні засади державної політики у сфері енергозбереження, раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів, стимулювання енергозбереження, впровадження енергозберігаючих заходів у різних сферах виробництва, співпраці України з іншими країнами світу у сфері енергозбереження тощо.

Українські реалії: чим багата картина енергозбереження

На папері все виглядає доволі непогано, правда ж? Тут і підтримка, і регулювання, і стимуляція розвитку, і впровадження енергозберігаючих технологій і заходів. Повний комплект. От тільки на практиці цей комплект виглядає не зовсім радісно.

Попри значні здобутки у впровадженні енергозберігаючих технологій у різних галузях виробництва, в Україні залишається один із найпроблемніших секторів української економіки в плані енергозбереження — житлово-комунальне господарство. Енергоємність галузі — друга за величиною (майже 38 %), більше лише у металургійній, машинобудівній, хімічній і нафтохімічній промисловості (майже 64 %). Відтак втілення у реальність енергозберігаючого ЖКГ є не просто необхідністю, а першочерговим завданням.

Від загального до конкретики: що вдалося зробити?

Щоб хоча б поверхнево окреслити усю картину втілення заходів з енергозбереження в Україні, необхідно чимало часу, зусиль і витрачених нервів. Але зараз у Ваших руках журнал «Енергозбереження Поділля», тому і говоритимемо про енергозбереження мальовничого подільського



регіону. А якщо конкретніше, то про Хмельницький, місто, в якому завжди є місце інноваціям, в тому числі і енергозберігаючим технологіям.

Щоб остаточно зрозуміти, про що йтиметься далі, востаннє зробимо крок назад. На початку ми згадали про те, що одним із найважливіших ресурсів для життя людини є вода. Другий пункт — як при незначних запасах води втамувати справу мільярдного населення “блакитної планети”, використовуючи сучасні енергозберігаючі технології. Щоправда, масштаби огляду будуть куди вужчі, ніж цілий світ, ми ж у Хмельницькому. Третій пункт — житлово-комунальне господарство. Все що залишається зробити — з усіх трьох частин зібрати пазл, який приводить нас до міського комунального підприємства “Хмельницькводоканал”, в якому впровадження енергозберігаючих заходів, засобів і технологій — справа щоденна і не потребує доведення.

Історія втілення у реальність енергоощадливого виробництва на підприємстві охоплює не один, не п’ять і навіть не десять років. Усе своє існування МКП “Хмельницькводоканал” активно крокує у ногу з часом, адже робота систем водопостачання та водовідведення вимагає злагодженості, стабільності та, звичайно, максимально ефективного з точки зору використання енергоресурсів, особливо — електроенергії.

Електроенергія. Щодня підприємство споживає в середньому близько 71,0 тис. кВт/год електроенергії. Для цього “Хмельницькводоканал” експлуатує 45 трансформаторних підстанцій та 144 км електрокабельних та повітряних ліній електричних мереж. Усю електричну енергію для роботи використовує обладнання, яке є на 32 водопровідних насосних та підвищувальних насосних станціях, 25 каналізаційних насосних станціях, 2 майданчиках очисних споруд. І, за законом природи, за усю спожиту електроенергію необхідно сплачувати чималі кошти.

Постає питання: як за таких умов заощадити використовувану електроенергію?

Тут і знаходиться місце енергозбереженню. Звичайно, справа не безкоштовна, але без неї очікуваного позитивного ефекту не досягнеш. З’ясуємо, що саме вдалося запровадити у міському комунальному підприємстві “Хмельницькводоканал”.

Перша категорія — маловитратні заходи. Найпростіший приклад — ремонт або заміна запірно-регулюючої арматури, яка є важливим елементом у транспортуванні рідин трубопроводами міста. У 2017 році підприємством виконано заміну 24 одиниць запірно-регулюючої арматури. Також варто згадати і про продовження роботи над впровадженням автоматичного контролю за станом роботи водопровідних мереж в мікрорайонах міста по тиску (автоматичні регулятори тиску), що забезпечило своєчасне виявлення пошкоджень на мережі та їх ліквідацію. При цьому економія електроенергії склала 36,2 тис. кВт/год.

Друга категорія — середньо і великовитратні. З 2004 року розпочато



будівництво другої черги водогону, яке включено до Загальнодержавної програми “Питна вода України” на 2006 — 2020 рр. Наразі побудовано 15,1 км та вкладено 94,5 млн грн бюджетних коштів, у тому числі: місцевий бюджет — 17,2 млн грн, державний бюджет — 77,3 млн. грн. Робота водогону у двох трубному режимі дала значні позитивні результати: ліквідовано лише дві значні аварії упродовж 2012 — 2016 рр., зменшено витрати електроенергії близько 1,5 млн кВт/год у рік, а за період з початку будівництва водогону економія електроенергії становить 3723 тис. кВтГ та забезпечено більш надійне водопостачання.

На виконання Плану дій зі сталого енергетичного розвитку (ПДСЕР) на 2016-2025 роки підприємство у 2017 році провело реконструкцію трьох артезіанських свердловин — № 7, 10 та 11, першого підйому Чернелівського водозабору, площадки №2, №3 загальною вартістю 763,16 тис. грн. Завдяки проведеним роботам економія електроенергії за 2017 рік в середньому склала 220,1 тис. кВт/год.

Крім цього, за ПДСЕР, у 2017 році завершено реконструкцію машинного приміщення водопровідної насосної станції № 10 у с. Чернелівка Красилівського району Хмельницької області на загальну суму 4541,1 тис. грн. З метою економії бюджетних коштів підприємство у 2012-2014 роках на ВНС-10 (Чернелівський водозабір) провело заміну трьох гідравлічних частин насосних агрегатів, залишивши двигуни без заміни. Було змонтовано 3 насосних агрегати “Vogel” з аналогічними гідравлічними характеристиками, але з більшим ККД. Витрачені з міського бюджету кошти в сумі 2,3 млн. грн. окупили себе за 1 рік. За 2017 рік економія електроенергії склала 310,4 тис. кВт/год.

Варті уваги й інші здобутки у впровадженні енергозберігаючих заходів. Як відомо, зношені мережі теж стають причиною втрат не лише води, а й витрачених на них ресурсів та енергії. У 2017 році МКП “Хмельницькводоканал” виконало заміну 1037 п.м. зношених мереж на суму 231,4 тис. грн. та проведено ремонтні роботи на мережах водопроводу і ремонт технологічного обладнання на загальну суму 957,9 тис. грн.

Значні втрати води краще попередити, аніж рахувати збитки. Минулого року підприємством було придбано прилад для пошуку прихованих поривів трубопроводів вартістю 100 тис. грн., яким сьогодні активно і успішно користуються працівники служб водопровідної та каналізаційної мереж, оперативно попереджаючи значні втрати води.

Не водопостачанням єдиним. У каналізаційному господарстві з 2015 року розпочато роботи з модернізації обладнання головної каналізаційно-насосної станції. Інвестиції в модернізацію станції за 2 роки склали 5,3 млн. грн. Економія електроенергії становить до 3 тис. кВт/год. на добу. За період роботи нового обладнання 2015-2016 років зекономлено 959 тис. кВт/год електроенергії. У минулому році в каналізаційному господарстві за аналогічний період виконано заміну 31 м.п. зношених мереж на суму



22,1 тис. грн. та проведено проведено ремонт насосного обладнання на суму 413,8 тис. грн.

Також завершилась реконструкція каналізаційної насосної станції № 11. Проектом було передбачено встановлення у машинному відділенні чотирьох відцентрованих енергозберігаючих насосних агрегатів, дренажного насосу, механічної решітки грубої очистки з автоматичною системою її управління, прокладання напірного каналізаційного колектора Ш300 мм довжиною 61 м.п. Крім цього виконаний запланований загальний ремонт приміщення КНС. Кошторисна вартість реконструкції станції склала 4,130 тис. грн. Результатом оновлення насосного обладнання є зменшення споживання електроенергії в середньому на 106,5 тис. кВт/год на рік.

Одним із найважливіших кроків у техно- та енергомодернізації стала заміна та ремонт насосного обладнання на головній каналізаційній насосній станції. У 2017 році була проведена заміна насосного агрегату та ремонт насосного агрегату № 2, на який було витрачено 300,6 тис. грн.

Впровадження заходів з енергозбереження сприяли зменшенню питомих витрат електроенергії на кубометр послуг на 15,3 % з 0,737 кВт/м³ у 2012 р. до 0,624 кВт/м³ у 2016 р. та зменшення споживання електроенергії по водопостачанню за останні 4 роки на 9,6 млн. кВт/год вартістю 10,7 млн. грн.

Погляд у майбутнє

Список здобутків у галузі енергозбереження для МКП “Хмельницькводоканал” є досить значним, однак в одному матеріалі згадати усе неможливо. У декого з Вас виникне просте питання: а що буде далі? Чи буде підприємство надалі працювати над вдосконаленням свого енергозберігаючого потенціалу та арсеналу? Відповідь проста, лаконічна і чітка: так, буде.

У 2018 році підприємство уже провело будівництво напірного каналізаційного колектора Ш400 мм вздовж вул. Старокостянтинівське шосе від камери К1-1 до самотливного каналізаційного колектора Ш1200 мм в м. Хмельницький. Будівництво відбувалося у декілька етапів. Спершу демонтували старі труби, згодом проклали першу ділянку колектора довжиною 1163 м. Після завершення першого етапу монтаж ділянки трубопроводу протяжністю 120 м під р. Південний Буг методом горизонтального буріння. На виконання робіт було виділено 3 млн. 360 тис. грн. власних коштів (виконання інвестиційної програми підприємства).

Заплановане також і продовження модернізації насосного обладнання ГНС. Цьогоріч заплановано замінити ще один насосний агрегат на сучасний енергозберігаючий.

Крім цього, завершено реконструкцію каналізаційно-насосної станції № 2. Минулоріч в районі станції на місці старого і зношеного трубопроводу діаметром 800 мм проліг новий, із якісних поліетиленових труб діаметром 630 мм та протяжністю 156 метрів завдяки проведеній реконструкції,



фінансованій спільно міським бюджетом та Державним фондом регіонального розвитку. Цьогоріч завдяки проведенню технологічної модернізації обладнання економія електроенергії у річному еквіваленті склала 112,3 кВт/год.

Реконструкція артезіанських свердловин як частина ПДСЕР стала не просто традиційною, а й обов'язковою. Цьогоріч планується виконати реконструкцію свердловин № 5, 9, 12 на загальну суму 1132,9 тис. грн. Наразі розпочата реконструкція артезіанської свердловини № 9.

В процесі виконання також реконструкція ТП-456 по вул. Трудова, 6.

Заплановано є реконструкція КНС-7 із заміною насосного обладнання на сучасне енергозберігаюче. Очікуваний ефект від запровадження енергозберігаючого обладнання — зменшення споживання електроенергії на 134,6 тис. кВт/год. в розрахунку на один рік.



Епілог: є фундамент — буде дім

Як уже згадувалося, це далеко не все, що можна було охопити навіть за такий короткий період, як півтора року. Однак навіть цей проміжок часу довів, що міським комунальним підприємством “Хмельницькводоканал” проведена чимала робота у впровадженні енергозберігаючих технологій у водопровідному та каналізаційному господарстві. Хоч і попереду ще чимало заходів, нових завдань та викликів, на підприємстві закладений міцний фундамент для подальшої активної роботи. А якщо ще взяти до уваги, що у “Хмельницькводоканалі” працюють справжні гуру своєї справи, які готові до вирішення будь яких питань, то в успіхах у недалекому майбутньому немає жодних сумнівів.

Сергій Буряківський
інженер МКП “Хмельницькводоканал”



Проблеми з переробкою сміття в Україні, або чому ж ми такі бідні...?



Першому і досі єдиному в Україні сміттєспалювальному заводу вже 30 «з хвостиком». Ми підібрали добірку прикладів того, де і що розумні люди зі сміття роблять...

22 липня, Київенерго повідомило, що єдиний (!) діючий в Україні сміттєспалювальний завод «Енергія» призупиняє прийом сміття. Це пов'язано із завершенням контракту між Київрадою та Київенерго, компанією, яка і опікується заводом. Проте, судячи з усього, це не назавжди — коли стосунки між київською владою та Київенерго нормалізуються, «Енергія» знову перероблятиме столичні відходи.

А тепер трохи з історії: завод «Енергія», працює з 1987 року, і він є єдиним в Україні підприємством такого профілю. Електроенергія, яку виробляє завод, забезпечує потреби трьохсот житлових будинків масиву Позняки в опаленні та теплій воді.

За тридцять з лишком років в Україні, хоча весь цей час йдуть розмови про те, що це єдиний шлях вирішення проблеми, що треба будувати, інвестувати, створювати для цього умови, не побудовано жодного (!) такого підприємства. Чому усе лишається на словах? Адже і технологія переробки сміття на енергії нова, і давно відомо, що сміттєзвалища не гумові. І шкода від них екології колосальна, і народ, який біля цих «полігонів ТПВ» мешкає — протестує. І приклад є з кого брати: розвинені країни вже давно перетворили обробку сміття на дуже прибутковий бізнес. То чому, що заважає?

Про це багато можна говорити. Але головна зав'язка, схоже, як завжди, в грошах. Щорічно міські і селищні бюджети передбачають сотні мільйонів, мільярди гривень на збір сміття і перевезення його на полігони ТПВ.



Наприклад, Львів після пам'ятної “смітєвої кризи” передав повноваження управління твердими побутовими відходами разом з підприємством “Львівспецкомунтранс” (яке забезпечує перевіз сміття) Львівській ОДА, і заплатить за це 300 000 000 грн. за 2019 рік. Тобто, десь в стільки обходиться місту збір відходів та їх перевезення на сміттєзвалище. Київ, де-факто, не менш ніж рази в 4 більший за Львів, тож і гроші на кону стоять відповідні. Їх заробляють не надто складним способом структури, які комусь належать, про які хтось просить... Ну, ви розумієте.

А в Європі боротьба йде не за гроші, а за сміття. Сміттєпереробні заводи його використовують не лише для видобутку енергії, але й для виробництва — будівельних матеріалів, одягу та взуття, упаковки... Та навіть ідеальні тамтешні дороги містять в собі частку того, що раніше уже використала людина. І зрозуміло, що поняття “сміттєзвалище” давно як відсутнє в лексиці людей, які живуть в цих нормальних країнах.

Укрінформ, відштовхуючись від вищенаведеного інформприводу, зібрав добірку відомостей про те, на що перетворюється сміття там, де думають не лише про себе і свою кишеню.



Японія: сміття стає будинком, а іноді навіть і... островом

Японці використовують сміття як сировину для теплоелектростанцій, так і для подальшого виготовлення з того ж таки скла різних будівельних матеріалів, посуду тощо. Це не було б можливим без сортування відходів, за чим пильно стежать. Машина, що збирає сміття біля будинків, їздить лише у визначені дні, наприклад, у вівторок збирають пластик, у четвер — скло, у суботу — стару побутову техніку. Якщо ж винести сміття на вулицю не в той день і бригада наглядачів за сміттєвозом помітить “підставу” — увесь житловий кооператив заплатить величезний штраф.



Втім, і після спалення “життєвий шлях” сміття не закінчується — шлак, що лишається, добряче пресують в блоки, які згодом використовують замість цегли для будівництва житлових будинків, а деколи навіть і островів. Наприклад, в Токійській затоці плаває купа сміття — острів Одайба, на якому, між іншим, розташований елітний житловий комплекс. “Японська Конча-Заспа”, умовно кажучи.



Індія та Ізраїль: з відходів — високоякісні дороги

Ще з десяток років тому Індія мала великі проблеми з використанням пластиком. Але в 2014 році індійські хіміки винайшли формулу, за якою пластик можна додавати в суміш бітуму (асфальту), тобто будувати з нього дороги. Наразі частка пластику в індійських дорогах — 15 %. І це призвело до того, що пластик став товаром, який уряд викуповує у громадян для будівництва доріг.

Натомість в Ізраїлі в асфальтну суміш додають крихти, отримані від переробки автомобільної гуми. За допомогою спеціальних станків із шин “виривають” металевий дріт, який іде на переплавку, а очищену гуму перемелюють, отримуючи гранули не більш як два міліметра, яку додають до асфальто-бетонної суміші.

Наразі в Ізраїлі майже дві третини використаних шин йдуть на будівництво доріг. В середньому, для будівництва 1 км покриття треба 2000 шин. Автомобілісти стверджують, що покриття стало значно м'якшим і міцнішим за те, що без домішок. Крім того, ця подрібнена гума є таким собі дренажем — дороги, зроблені за такою технологією, майже не бувають вологими.

Швеція та Британія: відходи “живлять” не один район енергією

В той час як більшість країн добувають енергію зі сміття через спалювання,



фото: The Times of Israel

Британія розвинула технологію так званого “анаеробного розщеплення” харчових продуктів. Суть її полягає в тому, що бактерії розщеплюють харчові залишки в ємності без кисню, утворюючи при цьому біопаливо. Така технологія дозволяє виробляти 200 кВт/год енергії з однієї тонни сміття. А загалом в Британії цю технологію використовують понад 200 заводів, які постачають енергію понад 500 тис. будинків.

Загальноновизнаним лідером в “розумному” використанні сміття є Швеція, де 99 % сміття стає сировиною для електростанцій, а, наприклад, 60 % потреб міста Мальме покриває енергія як раз з переробленого сміття. За рік в країні йде на енергетику близько 2,5 млн. тон сміття. Втім, шведи стільки не виробляють, тому сміття завозиться з інших скандинавських країн та Німеччини. І не просто так, а за відповідну компенсацію, які платять... не шведи, а ті ж таки німці. Отже, Швеція крім того, що покриває власні енергетичні потреби, отримує прибуток від інших країн за переробку їхнього сміття.

А на українських сміттєзвалищах, під порожні розмови уже кількох поколінь чиновництва та владців, досі гниють мільйони кубометрів відходів, які, як бачимо, можна було б використати з користю. А вартість будівництва заводу з огляду на його віддачу не така вже й велика — сміттєспалювальний обійдеться в 150 млн. євро, а завод механіко-біологічної переробки — ще дешевше, в 50-60 млн. євро. Тобто, один найдешевший завод можна збудувати за півтора мільярди гривень, тобто за таку суму грошей, яку Київ витрачає на вивіз і захоронення відходів за півтора роки. Ймовірно, була б така можливість — на неї відгукнулися б сотні приватних компаній. Адже краще від того буде усім — і бізнесу, і нам з вами, тим, хто продукує сміття, і місцевій владі менше роботи. Ось тільки ті, хто харчується зі сміттевої “корупційної годівнички”, обуряться.

**Микола Романюк,
Київ**



Про будівництво дерев'яних будинків



«Підприємство «Корпускула» повністю відпрацювало технологію зведення дерев'яних будинків з клеєного бруса» - так розпочав розмову директор підприємства Борис Халаман. Впродовж року працівники підприємства напрацювали досвід і тепер впевнено можуть виконувати замовлення з їх зведення. Нагадаю, у Хмельницькому подібного ще не будували, тому досвід цей дуже перспективний.

У чому ж новизна? По-перше, науково-виробниче підприємство «Корпускула» на власній виробничій базі створила всі умови для виготовлення клеєних дерев'яних брусів розміром 20 на 24 сантиметри. Цей брус дуже добре зберігає тепло, а це означає, що теплоефективність дерев'яної стіни дорівнює теплоефективності цегляної товщиною 1 метр.

По-друге, ці стіни не вимагають складного зовнішнього та внутрішнього оздоблення. Що потрібно зробити, то їх просто пофарбувати. До речі, колір фарб не обмежений, а гарантія захисного покриття становить 10 років.



Директор підприємства «Корпускула» Борис Халаман біля дерев'яного будинка

І ще такий факт. Крім клеєного бруса підприємство виготовляє енергозберігаючі вікна та двері.



Зразки вікон на демонстраційному будинку

Загалом процес зборки будинку може тривати до трьох місяців. Але все залежить від проекту, що замовлятиме клієнт. Чим більший за розміром будинок, тим довше його зводити під ключ.

Підприємство передбачає виготовляти будинки і економ-класу, а саме двоповерхові загальною площею 72 м², що мають бути попу-



лярними серед хмельничан.



Такий вигляд мають сходи на другий поверх

Потрібно зауважити, що будинок не потребує великих витрат на внутрішнє оздоблення, тому що дерево створює досить комфортну атмосферу. Прикладом, стеля оброблена дерев'яною вагонкою з карпатської смереки.



Технологія будівництва передбачає особливі умови електрифікації. Так, вся електропроводка схована у спеціальні канали з дотриманням протипожежних умов. Будинок може бути обладнаний бойлером для гарячої води, газовим або електричним котлом, для опалення.

А тепер про переваги цих будинків:

1. Зменшення експлуатаційних витрат.
2. Збільшення жорсткості конструкції будівлі.
3. Незначна усадка.
4. Високі теплоізоляційні властивості.
5. Оперативне збирання будинку на будівельному майданчику.
6. Не вимагають масивних фундаментів.
7. Виглядають елегантно і привабливо.

Володимир Бутенко
«Енергозбереження
Поділля»



УДК 330.341.1

РОЗРОБКА ПІДХОДІВ ЩОДО МОДЕЛЮВАННЯ ОЦІНКИ РІВНЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ УСТАНОВИ (ПІДПРИЄМСТВА, ОРГАНІЗАЦІЇ)

© Кулик В.М., к.т.н., доцент

Хмельницький університет управління та права

© Кравчук В.В., к.е.н., доцент

Хмельницький університет управління та права

Постановка проблеми. У сучасній світовій економічній системі відбувається зміна ролі факторів, які беруть участь у процесі суспільного виробництва. Капітал у традиційному розумінні, тобто в матеріально-речовій і фінансовій формі, перестав бути єдиною основою оцінки вартості комерційного підприємництва. Інтелектуальні активи все частіше виступають у ролі фінансових інструментів, за допомогою яких вирішуються різні фінансово-економічні завдання. З урахуванням цього значимість людського чинника і знання в економічній діяльності стрімко зростає, випереджуючи значимість засобів виробництва і природних ресурсів. За оцінками експертів, фізичний капітал у сучасній економіці формує 16 % загального обсягу багатства кожної країни, природний — 20 %, а людський чинник — 64 %. У таких країнах, як Японія і Німеччина частка людського чинника становить до 80 % національного багатства [1].

Таким чином, відбувається зміна місця і ролі знання в сучасному господарюванні. Знання в новому його розумінні означає реальну потужну силу, засіб досягнення соціальних і економічних результатів.

Особливо ця проблема актуальна для України, що стала на шлях інноваційної економіки, в основі якої знаходиться інтелектуальний капітал.

Процес побудови інноваційної економіки доцільно розглядати як взаємодію двох систем, а саме: економічної, яка базується на взаємодії системи «інформація-людина-знання» і соціальної, основою якої є система «суспільство-людина» [2]. Тому володіючи методологічною базою і знаючи основні принципи світового досвіду побудови інноваційних систем, можна на системному рівні розпочинати практичну роботу по створенню умов переходу національної економіки на інноваційний шлях розвитку, а це, в свою чергу, залежить від розвитку інтелектуального капіталу, який є фундаментом інноваційної діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Засади теорії інтелектуального капіталу закладено концепцією людського капіталу, яка набула статусу самостійного розділу економічного аналізу в 50-60-х роках ХХ ст. Базова теоретична модель людського капіталу була викладена у праці Г. Беккера «Людський капітал» [3]. Провідна роль у розвитку теорії людського



капіталу належить також американському економісту Т. Шульцу [4]. Завдячуючи теорії людського капіталу інвестиції в людину почали визнавати як джерело економічного зростання не менш важливе ніж традиційні внески в матеріальні активи.

Термін «інтелектуальний капітал» (далі ІК) уперше було використано Д. Гелбрейтом у 1969 р. [5]. Теоретико-прикладні засади інтелектуального капіталу знайшли відбиття і послідовне опрацювання у працях Т. Стюарта. М. Мелоуна, Л. Едвінсона та інших зарубіжних фахівців.

Засновниками теорії соціального капіталу можна вважати Дж. Коулмана, Ф. Фукуяму, П. Бурдьйо та Р. Патнема. Термін «соціальний капітал» (далі СК) в останні роки все частіше зустрічається в іноземних і вітчизняних наукових дослідженнях і використовуються для з'ясування умов формування економіки нового типу, в якій інформація і знання відіграють вирішальну роль, а виробництво знань стає джерелом зростання. Особливо це стає помітним при формуванні інноваційної економіки, яка суттєво розвивається в останні роки.

Ознайомлення з роботами цих та інших авторів дозволило визначити ряд питань, які потребують нагального вирішення. В першу чергу, це розробка математичної моделі оцінки рівня ІК установи (підприємства, організації) за множиною показників.

На сьогодні дослідження значення соціального фактору у формуванні інноваційної системи та формуванні ІК і його безпосереднього обчислення в нашій країні знаходиться на стадії розробки.

Постановка задачі. Метою дослідження є розробка математичної моделі визначення мережі критичних (Парето-оптимальних) варіантів системи заходів, реалізація яких забезпечуватиме ефективність функціонування системи «інформація-людина-знання» за рахунок підтримання ІК на заданому рівні. В рамках даної роботи розроблено (удосконалено) моделі і методи вибору параметрів системи заходів забезпечення функціонування системи «інформація-людина-знання» із комплексним застосуванням теорії ймовірностей, дихотомії і графів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Математична модель містить постановку задачі, вихідні дані для розрахунку (показники, що характеризують рівень соціального капіталу, $K_{сік}$; показники, що характеризують рівень індивідуального капіталу, $K_{іік}$), методику оцінки окремих показників та деталізацію алгоритму пошуку критичних варіантів комплексної оцінки рівня ІК.

1. Постановка задачі розробки комплексної методики оцінки ІК за множиною показників

ІК у самому загальному вигляді можна визначити, як суму інтелектуального капіталу індивіда і соціального капіталу [5]. Вирішення задачі формування комплексної оцінки рівня ІК припускає реалізацію суперечливих цілей в рамках істотних ресурсних обмежень забезпечення функціонування



системи «інформація-людина-знання». Тому розглядатимемо систему «інформація-людина-знання» як складну організаційну систему, стан якої можна оцінити за множиною показників і критеріїв.

2. Вихідні дані для розрахунку

Показники оцінки рівня ІК (K_{ik}) доцільно звести у дві групи: показники, що характеризують рівень соціального капіталу, K_{cik} ; показники, що характеризують рівень індивідуального капіталу, K_{iik} . До показників першої групи слід віднести показники соціального капіталу, що характеризують рівень когнітивного та структурного капіталу.

Показники другої групи — формалізовані та неформалізовані показники, що характеризують рівень індивідуального капіталу.

3. Методика оцінки окремих показників

Нехай оцінювана організаційна система «інформація-людина-знання» описується на основі заданого набору часткових критеріїв вектором $K = (k_1, \dots, k_i, \dots, k_n)$, де k_i — значення i -го окремого (часткового) критерію. Завдання полягає в побудові комплексного критерію функціонування $f(K)$, що найбільш адекватно відображає ступінь досягнення поставлених перед соціально-економічною системою цілей.

Якщо якісною властивістю цілей системи є мінімізація всіх локальних показників діяльності, то відповідна комплексна оцінка матиме такий вигляд:

$$F(K) = \min_i \left(\frac{k_i}{\alpha_i} \right) \quad (1)$$

де α_i — додатні параметри, що відображають інформацію про відносну важливість різних критеріїв.

Якщо якісною властивістю цілей є покращення хоч би одного локального критерію, то відповідний комплексний критерій досягнення цілей функціонування системи матиме вигляд:

$$F(K) = \max_i \left(\frac{k_i}{\alpha_i} \right) \quad (2)$$

де α_i , як і у попередньому випадку, відображає важливість часткового критерію k_i .

Ця оцінка орієнтує на концентрацію зусиль в певній сфері діяльності. Якщо цілі, поставлені перед організаційною системою, носять змішаний характер (і покращення значень всіх показників, і досягнення високих результатів в якому-небудь напрямку), то застосовується середньозважена степенева оцінка діяльності:



$$f(K) = \left(\sum_{i=1}^n \left(\frac{k_i}{\alpha_i} \right)^s \right)^{\frac{1}{s}} \quad s > 0 \quad (3)$$

При $s = 1$ отримуємо простий вид оцінки (лінійна згортка):

$$f(K) = \sum_{i=1}^n \left(\frac{k_i}{\alpha_i} \right) \quad (4)$$

Така оцінка відображає властивість взаємного заміщення цілей, тобто, неолік в одній сфері можна компенсувати досягненнями в будь-якій іншій. Застосовуючи до описаних варіантів операції перетворення шкали і агрегації, можна отримати достатньо великий набір можливих процедур оцінки функціонування системи.

Скористаємося можливістю представлення розглянутих базових оцінок в дихотомічному вигляді. Для згортки (1) маємо:

$$\min \left(\frac{k_i}{\alpha_i} \right) = \min \left\{ \frac{k_1}{\alpha_1}; \min \left[\frac{k_2}{\alpha_2}; \dots; \min \left(\frac{k_{n-1}}{\alpha_{n-1}}; \min \frac{k_n}{\alpha_n} \right) \right] \right\} \quad (5)$$

Для згортки (3) при $n = 3$ маємо:

$$f(K) = \left\{ \left(\frac{k_i}{\alpha_i} \right)^s + \left[\left[\left(\frac{k_i}{\alpha_i} \right)^s + \left(\frac{k_i}{\alpha_i} \right)^s \right]^{\frac{1}{s}} \right]^s \right\}^{\frac{1}{s}} \quad (6)$$

У загальному випадку дихотомічне представлення дерева цілей можна описати структурною схемою (див. рис. 1). Структурні схеми такого роду являють собою граф з кореневою вершиною, що відповідає комплексній оцінці, і проміжними вершинами, що відповідають локальним критеріям.

Структурній схемі рис. 1 відповідає дихотомічне представлення комплексної оцінки (цільова функція):

$$q_0 = f(K) = \varphi_1 \{ \varphi_2 [\varphi_3 (k_4, \varphi_3 (k_2, k_3))] \} \quad (7)$$

Особливістю дихотомічного методу є багатокрокова процедура агрегації, причому на кожному кроці проводиться агрегація тільки двох оцінок. Ця особливість дихотомічного узагальнення дозволяє вирішувати задачу



комплексної оцінки діяльності по n критеріях шляхом послідовного вирішення ряду завдань з двома критеріями [7; 8].

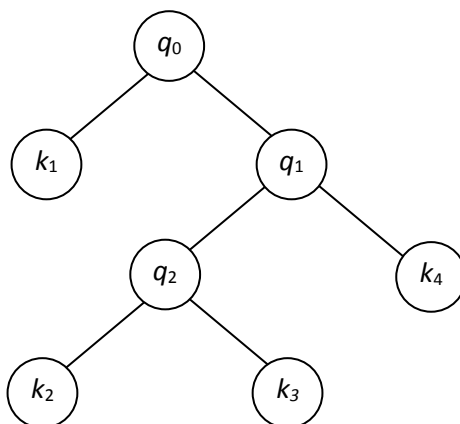


Рис. 1 – Структурна схема графа оцінок

Особливістю дихотомічного методу є багатокрокова процедура агрегації, причому на кожному кроці проводиться агрегація тільки двох оцінок. Ця особливість дихотомічного узагальнення дозволяє вирішувати задачу комплексної оцінки діяльності по n критеріях шляхом послідовного вирішення ряду завдань з двома критеріями [7; 8].

Побудуємо алгоритм застосування дихотомічного узагальнення показників оцінки ефективності функціонування соціально-інформаційної системи.

Нехай ефективність функціонування соціально-інформаційної системи характеризується кортежем показників рівня ІК:

$$K_{ik} = \{K_{kik}, K_{cik}, K_{iik}\} \quad (8)$$

де K_{kik} — показник рівня когнітивного соціального капіталу;
 K_{cik} — показник рівня структурного соціального капіталу;
 K_{iik} — показник рівня індивідуального інтелектуального капіталу.

На рис. 2 наведено граф [8] ієрархічної структури для трьох критеріїв оцінки рівня ІК.

Представляється природним спочатку об'єднати критерії СК в один агрегований критерій (K_{ck}), що характеризує рівень когнітивного (K_{kik}) та структурного соціального капіталу (K_{cik}). Далі, об'єднуючи критерій рівня СК (K_{ck}) з критерієм рівня ІК (K_{iik}), одержимо комплексну оцінку рівні інтелектуального капіталу. Особливістю ієрархічної структури системи комплексної оцінки (рис. 2) є агрегація в кожному вузлі графа тільки двох оцінок.

Запропонована методика комплексної оцінки повинна відображати пріоритети вибору раціональних значень параметрів забезпечення визначеного рівня ІК. Формування цих пріоритетів, а значить і формування комплексної оцінки повинне проводитися особами, що ухвалюють рішення з проце-

дурних питань забезпечення якості ІК.

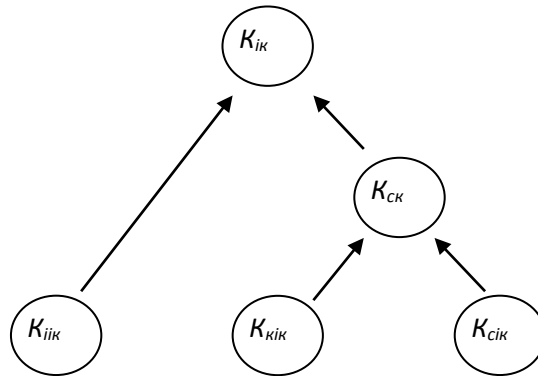


Рис. 2 — Граф показників комплексної оцінки рівня інтелектуального капіталу

Запропонована методика комплексної оцінки повинна відображати пріоритети вибору раціональних значень параметрів забезпечення визначеного рівня ІК. Формування цих пріоритетів, а значить і формування комплексної оцінки повинне проводитися особами, що ухвалюють рішення з процедурних питань забезпечення якості ІК.

Для оцінки рівня стану ІК застосуємо наступну шкалу оцінок, при яких його рівень матиме значення:

- 1 — не задовольняє вимогам (низький);
- 2 — частково задовольняє вимогам (задовільний);
- 3 — задовольняє вимогам (середній);
- 4 — повністю задовольняє вимогам (достатній);
- 5 — стійка тенденція до зростання (високий).

Оцінки розраховуються за відповідними критеріями, балами і методиками та переводяться до зазначеної шкали.

Наявність оцінок стану соціального інтелектуального капіталу (K_{ck}) надасть можливість побудови матриці згортки для комплексної оцінки стану інтелектуального капіталу (K_{ik}) з урахуванням стану індивідуального капіталу (K_{ijk}). Приклад такої оцінки матиме вигляд, що наведено на рис. 3. Обидві матриці, об'єднані в графічну схему формування комплексної оцінки стану ІК (рис. 4).

Наявність графа згортки критеріїв надає можливість оцінювати будь-який варіант досягнення необхідного рівня ІК і на основі цього дозволяє вибирати оптимальний.

5	3	3	4	4	5	{ K_{ck} }
4	2	3	3	4	4	
3	1	2	3	3	4	
2	1	2	3	3	3	
1	1	1	2	3	3	
K_p	1	2	3	4	5	

Рис. 3 — Матриця згортки критеріїв оцінки рівня інтелектуального капіталу

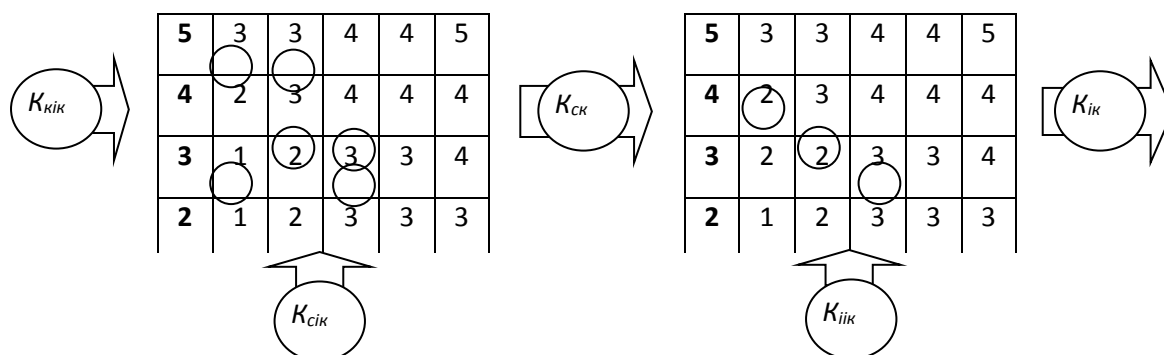


Рис. 4 - До пояснення методики комплексної оцінки рівня ІК

4. Деталізація алгоритму пошуку критичних варіантів комплексної оцінки рівня ІК

Графічну схему комплексної оцінки забезпечення рівня ІК, що задовольняє вимогам (оцінка 3) наведено на рис. 5. Мережу критичних варіантів для розглянутого прикладу наведено на рис. 6.

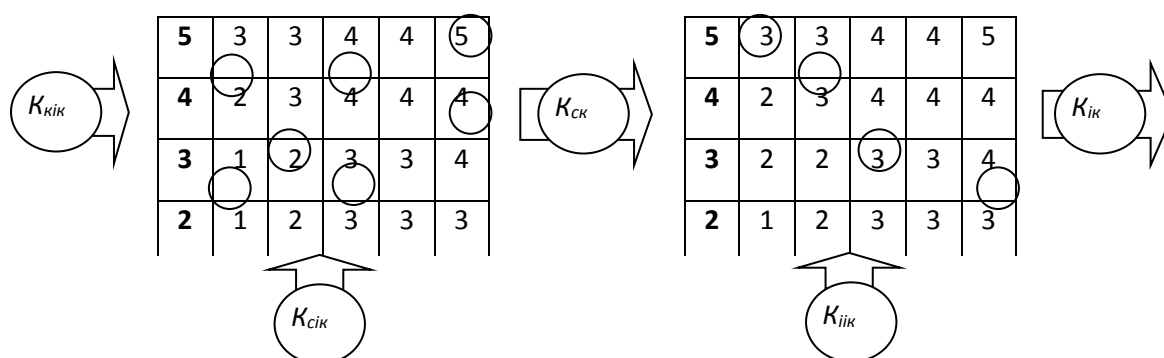


Рис. 5 - Згортки оцінок рівня ІК 3 — задовольняє вимогам

Побудувавши мережу критичних варіантів можна вирішувати різні задачі щодо вибору варіантів забезпечення необхідного рівня ІК за множиною показників. Очевидно, що для забезпечення різних рівнів ІК необхідно застосовувати різну кількість сил і засобів — чим вищий рівень стану ІК, тим більше ресурсів необхідно залучати. Тоді найкращим варіантом забезпечення заданого рівня ІК буде такий, який досягається мінімальним рівнем витрат ресурсів.

Висновки. Наукова новизна запропонованої методики комплексної оцінки рівня ІК за множиною показників полягає у подальшому розвитку та комплексному застосуванні теорій дихотомії та графів й аналітичних методів для багатокрокової процедури агрегації за функціональною ознакою множини показників і критеріїв в дихотомічні згортки оцінок окремих елементів ІК, на підставі яких із множини критичних варіантів визначається оптимальний, при якому досягається заданий рівень ІК при мінімальних витратах

ресурсів. Отриманні наукові результати у подальшому дозволять вирішити пряму і обернену задачі безпосереднього обчислення рівнів ІК та впливу соціуму у наступній постановці:

пряма задача - при наявних в установі (підприємстві, організації) показниках ІК і СК запропонована методика дозволить визначити рівень ІК в системі «інформація-людина-знання» за п'ятирівневою шкалою (високий, достатній, середній, задовільний, низький);

обернена задача — для заданого рівня ІК установи (підприємства, організації) в системі «інформація-людина-знання» можна визначити управлінські параметри, що забезпечують необхідний для формування інноваційної системи рівень.

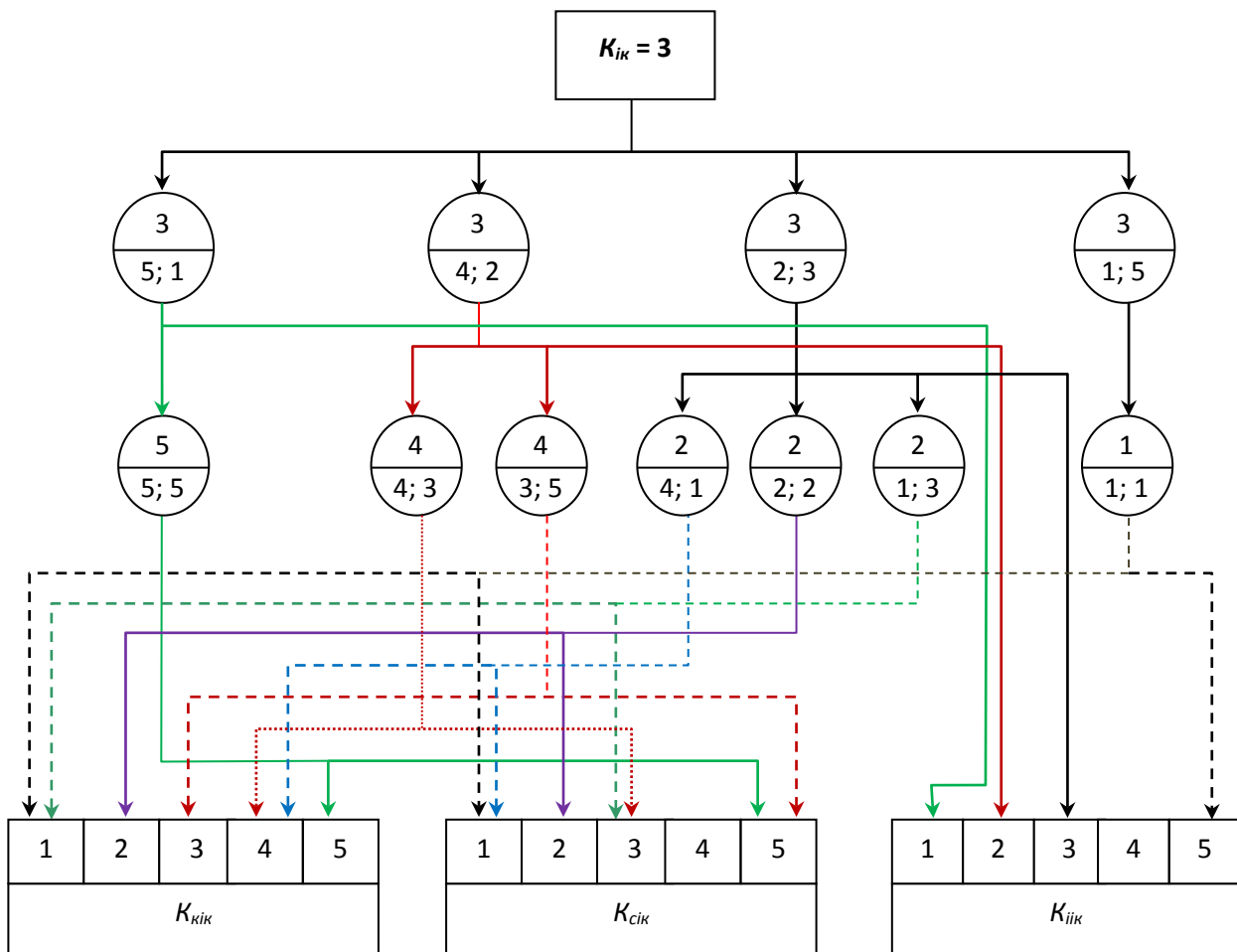


Рис. 6 - Мережа оцінок рівня ІК 3 — задовольняє вимогам



ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пархоменко В.Д. Інформаційна аналітика у сфері науково-технічної діяльності / В.Д. Пархоменко, О.В. Пархоменко. — К.: УкрІНТЕІ, 2006. — 228 с.
2. Becker, Gary S. Human Capital. N.Y.: Columbia University Press, 1964.
3. Shultz T. Human Capital in the International Encyclopedia of the Social Sciences. — N.Y., 1968, vol. 6.
4. Гелбрейт Дж. Новое индустриальное общество. — М.: Прогресс, 1969. 427 с.
5. Андронникова Н.Г., Баркалов С.А., Бурков В.Н., Котенко А.М. Модели и методы оптимизации региональных программ развития. Препринт. — М.: Институт проблем управления, 2001. — 208 с.
6. Бурков В.Н. Как управлять проектами / В.Н. Бурков, Д.А. Новиков. — М.: СИНТЕГ-ГЕО, 1997. — 224 с.
7. Бурков В.Н. Экономико-математические модели управления развитием отраслевого производства [Препринт] / В.Н. Бурков, Г.С. Джавахадзе. — М.: Институт проблем управления, 1997. — 320 с.
8. Пархоменко О.В. Інформація і знання: теоретичні основи: підручник для студентів вищих навчальних закладів / О.В. Пархоменко. — Хмельницький: ХмЦНІІ, 2012. — 272 с.
9. Пархоменко В.Д. Информация и знания: современные представления, внутренняя взаимосвязь / В.Д. Пархоменко, А.В. Пархоменко // Информация и инновации. — 2007. — № 4. — С. 4-14.
10. Пархоменко О. В. Діалектична система «Інформація — знання» як визначальний фактор реалізації принципу «об'єднання можливостей» в умовах функціонування інноваційної економіки / О. В. Пархоменко, А. О. Пархоменко // Науково-технічна інформація. — 2011. — № 4 (50). — С. 8—13.
11. Пархоменко О.В. Діалектична суперечлива єдність інформації і наукового знання / О.В. Пархоменко, А.О. Пархоменко // Науково-технічна інформація. — 2007. — № 3. — С. 3-6.
12. Пархоменко О.В. Особливості і роль інформації в сучасному розвитку // НТІ. — 2009. — № 1 (39). — С. 7-12.
13. Пархоменко О. В. Інформаційна аналітика і творчість / О. В. Пархоменко, Б. В. Пархоменко. // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. — 2007. — № 6 (38). — С. 181-192.
14. Пархоменко О. В. Створення консолідованої інформації і знань / О. В. Пархоменко // Науково-технічна інформація. — 2007. — № 2 (32). — С. 35—39.



Хмельницький університет управління та права: підсумки вступної кампанії 2018 року



Для Хмельницького університету управління та права досить вдалою була вступна кампанія 2018 року. Про це повідомив відповідальний секретар приймальної комісії кандидат юридичних наук, доцент Віктор Захарчук. Так, вступ до університету на навчання за освітньо-професійними програмами підготовки бакалавра здійснювався за конкурсом на підставі результатів зовнішнього незалежного оцінювання випускників навчальних закладів системи загальної середньої освіти, підтверджених сертифікатом Українського центру оцінювання якості освіти з предметів вступних випробувань.

Навчатися на юридичному факультеті бажало 679 абітурієнтів. Саме стільки приймальна комісія отримала заяв. 171 людина була зарахована. На факультет управління та економіки надійшло 302 заяви і 75 осіб було зараховано на навчання. Загалом же за освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра на 1 курс зараховано 246 осіб. Для порівняння у 2016 році – 190, у 2017 – 187 осіб.

Також нинішнього року збільшилася кількість бажаючих навчатися за ступенем магістра. Їх вже 245 осіб, що більше у порівнянні з минулим роком.

У чому ж секрет успішної нинішньої вступної кампанії? З таким питанням я звернувся до відповідального секретаря приймальної комісії Віктора Захарчука.

- На мою думку, напевно у тому, що ми надаємо якісну освіту і ті, хто бажає у нас навчатися знають про це. По-друге, 10 місце нашого навчального закладу у рейтингу 2017 року мало також позитивне значення. Але найголовніше те, що ми організували якісну і потужну професійно-орієнтаційну кампанію з виїздом у школи обласного центру та районів Хмельниччини. Також використовувалися і соціальні мережі.



А у чому особливості нинішньої вступної кампанії?

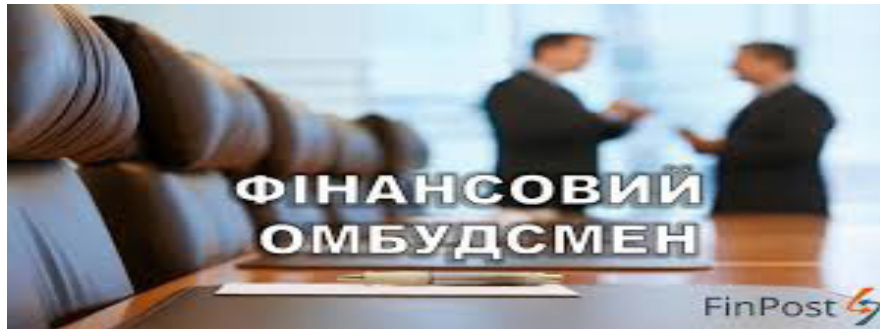
- Нинішнього року особливостей практично і не було, у порівнянні з минулим 2017 роком. Відзначу, що досить коректно працювала електронна система реєстрації заяв. З нинішнього року ті хто навчатиметься за ступенем магістра має можливість за півтора роки отримати два дипломи. За кошти обласного бюджету і за власні кошти, навчаючись заочно. І, потрібно сказати, що таких досить багато.

В наданій інформації про склад абітурієнтів та студентів, зарахованих на навчання я помітив 2 особи, що зараховані за квотою №1. Декілька слів про них.

- Дійсно, цього року ми прийняли на навчання двох осіб, згідно спеціальних прав на вступ у відповідності до закону України від 14 травня 2015 року № 425-VIII «Про внесення змін до деяких законів України щодо державної підтримки учасників бойових дій та їхніх дітей, дітей, один із батьків яких загинув у районі проведення антитерористичних операцій, бойових дій чи збройних конфліктів або під час масових акцій громадянського протесту, дітей, зареєстрованих як внутрішньо переміщені особи, для здобуття професійно-технічної та вищої освіти». Статтю 44 Закону України «Про вищу освіту» доповнено частиною сімнадцятою такого змісту: - «держава забезпечує особам, визнаним учасниками бойових дій відповідно до пункту 19 частини першої статті 6 Закону України «Про статус ветеранів війни, гарантії їх соціального захисту», та їхнім дітям, дітям, один із батьків яких загинув (пропав безвісти) у районі проведення антитерористичних операцій, бойових дій чи збройних конфліктів або помер внаслідок поранення, контузії чи каліцтва, одержаних у районі проведення антитерористичних операцій, бойових дій чи збройних конфліктів, а також внаслідок захворювання, одержаного в період участі в антитерористичній операції, дітям, один із батьків яких загинув під час масових акцій громадянського протесту або помер внаслідок поранення, контузії чи каліцтва, одержаних під час масових акцій громадянського протесту, дітям, зареєстрованим як внутрішньо переміщені особи, у тому числі дітям, які навчаються за денною формою навчання у вищих навчальних закладах, - до закінчення навчальних закладів, але не довше ніж до досягнення ними 23 років, державну цільову підтримку для здобуття вищої освіти у державних навчальних закладах». Окрім того дані абітурієнти були зараховані не за результатами ЗНО, а вступних іспитів.



Про захист прав споживачів фінансових послуг



За ініціативи Проекту USAID «Трансформація фінансового сектору» в Україні розбудовується система захисту прав споживачів фінансових послуг. Базовим цієї системи є Закон України «Про споживче кредитування» та два законопроекти «Про устанovu фінансового омбудсмена» та «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення захисту прав споживачів фінансових послуг».

Закон «Про споживче кредитування» став першим суттєвим кроком на шляху захисту споживачів фінансових послуг. Він вперше встановив зобов'язання фінансових установ щодо чесної поведінки у рекламі, розкритті інформації, умовах кредитів, повідомленні його реальної вартості та виборі страхових компаній. Але за даними дослідження, що здійснив Проект USAID «Трансформація фінансового сектору», є значні розбіжності між нормами Закону, та практикою фінансових установ. І головне те, що Закон «Про споживче кредитування» не виконується багатьма фінансовими установами, оскільки у ньому не прописані санкції за невиконання його вимог. Зокрема, попри заборону реклами безпроцентних кредитів кожен десятий знайдений рекламний матеріал говорив, що кредит надається під 0 % або близьку до нуля ставку. Крім того, дослідження виявили, що у документах, які надаються клієнтам фінустанов, не зазначається та не правильно вказується реальна річна процентна ставка (РРПС) та загальна вартість кредиту для споживача — консультанти називають розмір номінальної ставки (яка, як правило, низька — 0,01 %), але «забувають» повідомити про значні комісії за видачу та місячні комісії, в результаті чого РРПС становить 200 % річних і більше. Також, поширеною залишається заборонена практика нав'язування страхових полісів, коли позичальники не мають можливості вибрати страхову компанію — жодному «таємному покупцю» не дали скористатися правом на вибір страхової компанії.

«Головною причиною недобросовісної їх поведінки є відсутність у регуляторів фінансового ринку достатніх повноважень. А саме права штрафувати за порушення прав споживачів. Інша причина у тому, що фінустанови мало що зробили, щоб змінити свої практики та привести їх у відповідність до



вимог закону», так прокоментувала ситуацію заступник керівника Проекту USAID Юлія Вітка.

Законопроект 2456-д пропонує надати регуляторам фінансового ринку (НБУ, НКЦПФР, Нацкомфінпослуг) необхідні інструменти правозастосування (перевірки, порушення справ, штрафи та інше) за порушення закону.

«Поки законопроект 2456-д не буде схвалений, регулятори не зможуть контролювати виконання фінустановами законодавства у сфері захисту прав споживачів фінансових послуг. Ми бачимо, що на практиці фінансові установи демонструють низький «добровільний» рівень дотримання норм закону. Тому, для того, щоб захистити українців, регулятори фінансового сектору мають отримати більше інструментарію для забезпечення «примусового» виконання законів. Від нових правил гри на ринку споживчого кредитування виграють обидві сторони — як споживачі, так і кредиторів», — наголосив заступник голови Комітету Верховної Ради України з питань фінансової політики і банківської діяльності Олег Лаврик.

Окрім нових повноважень для регуляторів фінансового ринку, нова система захисту прав споживачів фінансових послуг запроваджує нові механізми вирішення спорів, що виникають між споживачами та фінансовими установами. У конфліктах же з фінансовими установами нині українці залишаються незахищеними і їх вирішує лише суд. Але за результатами досліджень, лише 10 % українців довіряють вітчизняній судовій системі! Тому, дієвим інструментом розв'язання конфліктних ситуацій між споживачами фінансових послуг та фінустановами має стати запровадження фінансового омбудсмена, передбаченого законопроектом 8055.



Фінансовий омбудсмен — інституція, яка буде розв'язувати у позасудовому порядку спори, пов'язані з наданням фінансовими установами послуг споживачам. Він у першу чергу буде намагатися здійснити примирення конфліктуючих. У країнах ЄС ця процедура є успішною у 60-70 % випадків. У разі неможливості досягти примирення, фінансовий омбудсмен буде розглядати спір і приймати відповідне незалежне справедливе рішення.

«Звертатися до фінансового омбудсмена зможуть виключно фізичні особи. Це інструмент, що працює для людей. Зауважу, що фінансовий омбудсмен не заміняє суди, а нова ефективна альтернатива їм. Жоден споживач не буде обмежений у конституційному праві звернутися до суду на будь-якому з етапів вирішення спору. Але ми сподіваємося, що він оби-



ратиме саме звернення до фінансового омбудсмена. Адже його рішення будуть прийматися неупереджено, компетентно та швидко, у термін до 60 днів. Для порівняння українські суди розглядають такі справи 1 – 2 роки», - повідомив голова підкомітету з питань виконання рішень Європейського суду з прав людини Комітету Верховної ради України з питань правової політики та правосуддя Руслан Сидорович.

У законопроекті закладено такий алгоритм призначення фінансового омбудсмена, який дозволить йому бути максимально незалежним. Як демонструє світовий досвід, така неупереджена та професійна інституція користується довірою пересічних громадян.

«Інститут фінансового омбудсмена та механізм позасудового вирішення спорів працює успішно у більшості країн ЄС. Законопроект 8055 – це спроба побудувати і в Україні нову чесну, неупереджену і, найголовніше, ефективну систему вирішення спорів на фінансовому ринку» - завершила розмову експерт із захисту прав споживачів фінансових послуг Тетяна Буряк.

Володимир Бутенко
Енергозбереження Поділля

Сміттєве безкультур'я замінити культурою ресурсів



Із віддалених сіл Лісовогриновецької ОТГ пару місяців тому перестали вивозити сміття із дворів. Одне з підприємств, яке піднялося збирати, сортувати й утилізувати побутові відходи, приїхало нещодавно в



Моломолинці й зібрало свої контейнери — не вигідно їздити по сміття.

Тим часом якщо подивитися на сміття як на ресурс, то за відсортованими відходами у село їхати було б не просто вигідно. Тоді й не люди платили б підприємству, а воно розраховувалося б із громадою за сировину. Адже час від часу на сільських вулицях від заїжджих заготовачів лунає: «Купую квасолю, гарбузове насіння, горіхи, пір'я домашньої птиці!..». То чого б не ставитися так само до пластикового й скляного посуду, ганчір'я, паперу? Навіть невелике село на зразок Редвинець чи Ходаковець продукує тонни побутових відходів за рік. А пів відсотка у смітті — відходи шкідливі й агресивні. Вони шкодять довкіллю, забруднюючи водойми й підземні водоносні шари, повітря. Їх же часто підпалюють.

«Я не бачу в магазинах контейнерів, у які можна покласти електричну лампочку, використані батарейки, мобільний телефон на утилізацію. В аптеках не збирають використаних шприців, флаконів із використаних ліків і самих ліків, термін придатності яких закінчився, — пише до редакції Григорій Михайлович Андрійчук із міста Городок. — Магазины, які торгують напоями і оліями, продуктами і побутовою хімією в ПЕТ-посуді чи мастила у пластмасових ємкостях, повинні збирати цей пластик. Продають дорого, а викласти гривню на збір тари — шкода?»

Далі наш читач запитує, чому збором макулатури, целофану і металобрухту не займаються школи? Чому в засиллі реклами в телебаченні й Інтернеті немає звернень до людей, аби у громадах підвищувалась культура поводження з відходами. Таке враження, — пише Григорій Михайлович, — що у нас немає сміття і проблем, пов'язаних із ним. Аж місцева городоцька газета, за його словами, швидше висвітлює «сміттєві» справи в обласному центрі, написавши ще торік про готовність міської влади викупити земельні ділянки («по 600 доларів за сотку») для спорудження сміттєпереробного заводу.

Справді торік у липні Хмельницька міськрада заявила про готовність викупити під будівництво сміттєпереробного заводу п'ять гектарів. Адже воно більше чотирьох років накопичує відходи вже без необхідних дозволів і за визначенням начальника регіонального управління держслужби з надзвичайних ситуацій Едуарда Братка є бомбою уповільненої дії. Перший заступник голови облдержадміністрації Володимир Кальніченко якось звинуватив керівників міста Хмельницького в імітації роботи щодо пошуку земель під сміттєпереробний завод. Аж ось оприлюднений проект рішення сесії містить перелік конкретних ділянок із чотирма кадастровими номерами на території Олешинської сільської ради. Хмельницький міський голова Олександр Симчишин визначився з новим терміном будівництва заводу — до 2022 року. Орієнтовна його вартість 37 мільйонів євро.

Втім, на Хмельниччині проблема переробки сортування і утилізації відходів притаманна практично всім містам і селищам. Полігони твердих побутових відходів є не скрізь і ті здебільшого переповнені, як і банальні



сміттєзвалища. Але проблемою є й стихійні сміттєзвалища. В містах біля багатоповерхівок відходи ще регулярно вивозяться з контейнерних майданчиків комунальними підприємствами. Національною ж проблемою є збір муніципального сміття у малоповерховій забудові. Жителі котеджів і приватних будинків викладають пакети зі сміттям біля своїх помешкань, і забирають їх раз на тиждень. Не чекаючи на таку милість, мешканці приватного сектора частіше виносять чи вивозять сміття на пустирі, у заплаву річки, у гаї на околиці.



На пропозицію знайомого хмельничанина безпосередньо заступникові хмельницького міського голови Анатолію Нестеруку облаштувати контейнерами конкретний майданчик на вулиці Пугачова (виборчий округ закріплений за депутатом міської ради Русланом Афійчуком (фракція «За конкретні справи»), він почув: «Та ви що? Ці контейнери за день наповнюватимуть сміттям!» А після вивезення десятка вантажівок сміття зі стихійного звалища біля того місця купа непотребу почала знову рости вже за тиждень. Та й не тільки там. Багато свинособак (мітять територію своїм свинством) усе норовлять мати свій персональний смітник у лузі чи в посадці на заплаві. А то й просто на дорогу викидають під написом про заборону скидання сміття і зозначенням застарілої вже суми штрафу. Зате контейнери чисті...

До осені цього року в Хмельницькому встановлять 180 спеціальних контейнерів для збору пляшок із поліетилентерефталату на утилізацію. Стійкі до корозії, пластикові або ПЕТ-пляшки на природі розкладаються протягом 180 — 200 років. Та вже протягом неповних тридцяти років,



відколи увійшли в наш побут, вони стали катастрофічним лихом для нашого довкілля. І коли в інших країнах самих споживачів фінансово мотивують здавати використаний ПЕТ-посуд як сировину, у Хмельницькому до його заготівлі тільки-тільки підходять підприємці.

Нещодавно у Хмельницькому спеціальний конкурс визначив підприємство, яке збиратиме поліетилентерефталатний посуд по місту й вивозитиме його на утилізацію. З-поміж трьох претендентів, охочих зробити наш обласний центр чистішим, вибір зупинився на ТОВ «Рециклінг-Поділля».

За словами начальника міського управління ЖКГ Василя Новачка, це товариство до вересня встановить у Хмельницькому не менше 180 контейнерів для збору ПЕТ-пляшки. Вивозитиме воно їхній вміст власними або орендованими вантажними автомобілями. За оренду ж майданчиків, на яких встановлять спеціальні контейнери, товариство платитиме по 25 копійок за день. Окрім того, влада зобов'язала фірму-переможця вести просвітницьку роботу про сортування сміття, починаючи зі шкіл. Власне, баки для сортування будуть встановлені у кожному загальноосвітньому навчальному закладі.

— До кінця року у Хмельницькому контейнери для збору ПЕТ-пляшки мають бути майже на кожному смітєвому майданчику. Наразі їх у місті є 36,— коментує головний комунальник міста. — Нові контейнери поставимо там, де буде бажання мешканців. На те має бути письмова згода жителів будинків.

Втім, поставити спеціальні контейнери — замало. ПЕТ-пляшки перед викиданням у них потрібно помити, спресувати і викидати без кришечок. Тобто, це контейнери для заготівлі сировини, а не викидання усього що попало.

Компанія «Рециклінг-Поділля» уже бере участь в освітній кампанії «Сортуй заради майбутнього» у Хмельницькому. За словами директора товариства Віталія Несмілого, сортуванням сміття вони займаються вже три роки. Мета сортування — заготівля вторинної сировини. Адже коли побутові відходи вже змішані, то папір і пластик стає брудним, скло б'ється тощо.

Чи підвищить екологічну культуру хмельничан новація — залишається здогадуватися. Адже в багатьох закутках Хмельницького досі немає контейнерних майданчиків. Зокрема — у секторах приватної забудови, де побутових відходів збирається більше, ніж у квартирах багатоповерхівок. І сміттєпідбирання не встигає за формуванням відходів. Тому відбувається звичайне складування сміття на вулицях. А також щодня тонни сміття вивозяться щодня на стихійні смітища на околицях, у заплавах водойм і у парках зі скверами.

Михайло Цимбалюк
член спілки журналістів України



1. Підприємство ТОВ «Поділля Кабель» засновано групою фахівців енергетиків 21 березня 1997 року. Першочергова мета створення підприємства - задоволення потреб Хмельницького регіону в постачаннях електротехнічної та світлотехнічної продукції. За 15 років роботи ТОВ «Поділля Кабель» створило свою виробничу базу з офісом, складами, транспортним відділом, меблевим цехом, електромонтажним ділянкою, фірмовим магазином, відкрито філію в Тернополі, СТО «Гараж», ведеться робота зі створення мережі регіональних представництв по Південно-Західним областям регіону. На сьогоднішній день підприємство ТОВ «Поділля Кабель-1» є лідером ринку електротехніки м. Хмельницького і області, постачальником більше 25000 найменувань продукції різного призначення, при цьому асортимент продукції постійно збільшується. Вся продукція, що поставляється відповідає вимогам стандартів ISO 9001 - ISO 9002. Підприємство ТОВ «Поділля Кабель-1» виробляє власне електрообладнання - ВРУ, УВР, ПР, ЩО, ЯУРЕ, СМП, ЯУ, ЯТП і т.д. Співробітники електромонтажної ділянки виконують всі види електромонтажних робіт до і вище 1000 В (ремонт, монтаж, реконструкція, налагодження устаткування), монтують кабельні лінії 6-10 кВ, а меблевого цеху - виготовляють офісні та побутові меблі під замовлення населення. Послугами ТОВ «Поділля Кабель-1» користуються промислові, ремонтні, транспортні, будівельні, сільськогосподарські підприємства, приватні підприємці, населення.

2. Наша адреса: м. Хмельницький, вул. Красовського, 5/1, тел. (0382) 70-05-05 (096) 1000-726; (099) 1000-726 (093) 1000-72

Здано до набору 29.09.2018.

Підписано до друку 30.09.2018.

Формат 60X84/8

Папір офс. Офс. друк. Ум. друк. арк. 6,98.

Наклад 150. Зам. 6.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ, ВИДАВЦЯ ТА ВИРОБНИКА ПОЛІГРАФІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

вул. Володимирська, 92, к. 101, м. Хмельницький, 29000.

Контактні телефони: 067-031-29-17; 098-252-84-81; e-mail: nauka_gutia@ukr.net

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК 5283 від 18.01.2017 р.

ISBN №978-7522-00-2