



ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИКА ЕНЕРГОАУДИТ



Energy saving · Power engineering · Energy audit

№1-2 (167-168)
Січень-лютий 2022

Загальнодержавний науково-виробничий та інформаційний журнал

Шановні читачі та автори.

З цього номера редакція починає вести нову рубрику, до участі в якій закликаємо долучитись всіх свідків яскравих і трагічних подій сучасності.

Війна та Мир ХХІ століття: ЛЮДИ, ПОДІЇ, ФАКТИ



Війна та Мир ХХІ століття: ЛЮДИ, ПОДІЇ, ФАКТИ

В ПАМ'ЯТЬ ЗАГИБЛИХ У ВІЙНІ З РОСІЄЮ, З МЕТОЮ ВІДРОДЖЕННЯ ЗНИЩЕНИХ НЕЮ РЕГІОНАЛЬНИХ ГРОМАД І ПІДТРИМКИ ВИМУШЕНИХ ПЕРЕСЕЛЕНЦІВ,

*Асоціація вчених за інноваційний розвиток України
Асоціація військових вчених – учасників Бойових Дій, Інститут
Системного Аналізу і Прикладних Регіональних Проєктів
Агентство Міждисциплінарних Технологій (АМТ)*

пропонують принципово новий підхід до розвитку регіональних громад як інформаційно, енергетично, продовольчо, фінансово і соціально СамоДостатніх у гармонії з Природою у Проєкті

«Організаційні дії і нові енергоефективні технології для зразкового відродження регіональних громад в кордонах колективно обраного Виборчого Округу».

Родоначальник космонавтики К.Е. Ціолковський небезпідставно стверджував, що «у Золотий Вік увійдуть люди, які почнуть об'єднуватися. А об'єднання людей має свої закони. Якщо одnodумці разом йдуть до мети, то Дві аури підсилюють одна одну в 7 разів. Три особи – у 49 разів. Якщо чотири – у 343 рази. Чим більше одnodумців, тим цінніший наступний». Ми використаємо досвід українців у СамоВідродженні в кінці 19-го ст., який забезпечив їм найвищий рівень життя в Європі у 1913 році, а також впровадимо наші принципово нові технології. Особливість наших технологій в їх максимальній енергонезалежності, доступності, мінімальній собівартості цілорічної оздоровчої рослинної продукції, надвисокій врожайності та ін.

Спираючись на досвід і знання величних вчених, ми впевнені, що змінювати життя в Україні можна негайно, починаючи з територій Виборчих Округів (ВО), де є природна Єдність мешканців всіх національностей, конфесій, політичних утворень і вихідців з цієї території в інших краях і країнах. У ВО всіх ЄДНАЄ батьківське середовище життя - наша Мала Батьківщина! Мета необхідних змін – створення самодостатнього і заможного Середнього Класу, екочистого Середовища життя, енергоефективних та наукоємних Виробництв, нового науково-технологічного обличчя енергонезалежної, СамоДостатньої і заможної країни.

Гарантуємо швидкий розвиток громад з мінімальними початковими витратами і досягненням через 2...3 роки прибутковості сімейного товарного господарства до **450 тис.грн/рік**, а з участю в колективному господарстві – до **0,8 млн.грн**. Це прогнозований початок формування трудового середнього класу – основи безпеки держави.

Впровадження наших ГеліоТехнологій і ЕкоБіоЗемлеробства в кордонах Виборчого Округу (**≈170 тис.чол.**) – це прибуток ВО **25 млрд.грн** при зайнятості **50% населення** з гарантованим збутом продукції.



№1-2 (167-168)

Січень-лютий
2022 р.

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИКА ЕНЕРГОАУДИТ



Energy saving · Power engineering · Energy audit

Загальнодержавний науково-виробничий та інформаційний журнал

Редакційна колегія

Головний редактор:

Лазуренко О. П. канд. техн. наук, проф., Харків, Україна

Перший заступник головного редактора:

Мехович С. А. д-р екон. наук, проф., Харків, Україна

Заступники головного редактора:

Клепиков В. Б. д-р техн. наук, проф., Харків, Україна

Єршова Н. Ю. д-р екон. наук, проф., Харків, Україна

Другова О. С. канд. екон. наук, доц., Харків, Україна

Міщенко В. А. д-р екон. наук, проф., Харків, Україна

Члени редакційної колегії:

Безпрозваних Г. В. д-р техн. наук, проф., Харків, Україна

Бекбасв А. Б. д-р техн. наук, проф., Алма-Ата, Казахстан

Болух В. Ф. д-р техн. наук, проф., Харків, Україна

Іляшенко С. Н. д-р екон. наук, проф., Суми, Україна

Клепиков В. Б. д-р техн. наук, проф., Харків, Україна

Коциські Дьордь д-р екон. наук, проф., Мішкольц, Угорщина

Лазуренко О. П. канд. техн. наук, проф., Харків, Україна

Мамаліс Анастасіє д-р техн. наук, проф., Афіни, Греція

Мацевитий Ю. М. д-р техн. наук, проф., Харків, Україна

Мінакова С. М. д-р екон. наук, проф., Харків, Україна

Перерва П. Г. д-р екон. наук, проф., Харків, Україна

Прокопенко О. В. д-р екон. наук, проф., Одеса, Україна

Таранюк Л. М. д-р екон. наук, проф., Суми, Україна

Томашевський Р. С. д-р техн. наук, доц., Харків, Україна

Шевченко С. Ю. д-р техн. наук, проф., Харків, Україна

Шутенко О. В. канд. техн. наук, доц., Харків, Україна

Відповідальний секретар:

Меньшикова С. І. канд. фіз.-мат. наук, Харків, Україна

Editorial board

Editor-in-Chief:

Lazurenko O. P. Ph. D. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine

First associate editor:

Mekhovich S. A. Dr. Sc. (Econ.), Prof. Kharkiv, Ukraine

Associate editors:

Klepikov V. B. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Iershova N. U. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Drugova O. S. Ph. D. (Econ.), As. Prof., Kharkiv, Ukraine

Mischenko V. A. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Editorial board members:

Bezprozvannyh G. V. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Bekbayev A. B. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Alma-Ata, Kazakhstan

Bolyukh V. F. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Iliashenko S. M. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Sumy, Ukraine

Klepikov V. B. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Kocziszky G. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Miskolts, Hungary

Lazurenko O. P. Ph. D. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Mamalis A. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Athens, Greece

Matsevityi Y. M. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Minakova S. M. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Pererva P. G. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Prokopenko O. V. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Odesa, Ukraine

Taraniuk L. M. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Sumy, Ukraine

Tomashevskiy R. S. Dr. Sc. (Tech.), As. Prof., Kharkiv, Ukraine

Shevchenko S. Y. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Shutenko O. V. Ph. D. (Tech.), As. Prof., Kharkiv, Ukraine

Responsible secretary:

Menshikova S. I. Ph.D. (phys. and math.), Kharkiv, Ukraine

Журнал включено до категорії Б «Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії» (накази МОН України № 886 від 02.07.2020 та № 1188 від 24.09.2020).

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації Серія КВ № 16921-5691ПП від 15.07.2010 р.

Журнал засновано: постанова Кабінету Міністрів України від 17.11.1997 р. №1287

Засновники:

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,

Північно-східна енергетична компанія «СВЕКО»

Реєстраційне свідоцтво АОО № 171256 від 06.08.2004 р.

ЗМІСТ

CONTENTS

ЕКОНОМІКА

ECONOMY

Браверман В.Я., Крутогорова І.О.

Економічна оцінка показників забруднення повітря твердопаливними локальними котельнями.....3

Braverman V., Krutoholova I.

Economic evaluation of air pollution indicators by solid fuel local boiler rooms.....3

Міщенко В.А., Шапран Є.М., Другова О.С., Корзун В.С., Джабарова Г.

Філософський трикутник контексту контролінгу в менеджменті підприємства.....11

Mishchenko V., Shapran E., Drugova O., Korzun V., Jabbarova G.

Philosophical triangle of context of controlling in the management of the enterprise.....11

Попов О.В., Фадєєв В.А., Мехович С.А.

Технологічний реінжиніринг виробничої інфраструктури промислових підприємств та сучасна інвестиційна політика в Україні.....20

Popov A., Fadeev V., Mekhovich S.

Technological reengineering of production infrastructure of industrial enterprises and modern investment policy in Ukraine.....20

Свіщова Н.С.

Системний підхід до вартісного оцінювання портфелю патентів.....27

Svishchova N.

Systematic approach to value evaluation of the patent portfolio.....27

ЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

ENERGY, ELECTRONICS AND ELECTROMECHANICS

Шевченко В.Г., Іванько О.О., Мехович С.А.

Енергоефективні технології саморозвитку регіональних сільських спільнот.....35

Shevchenko V., Ivanko A., Mekhovich S.

Energy efficient technologies for self-development of regional rural communities.....35

НКРЕ – ПРОБЛЕМИ ТА РІШЕННЯ

Про основні показники роботи паливно-енергетичного комплексу.....60

NERC – PROBLEMS AND SOLUTIONS

The main performance indicators of the fuel and energy complex.....60

ОГЛЯД ПРЕСИ за січень 2022 року.....74

PRESS REVIEW for January 2022.....74

ДО ВІДОМА АВТОРІВ.....103

NOTICE TO THE AUTHORS.....103

Розцінки на рекламу у журналі

Рекламний блок	Размір блоку	Розцінки, грн
Обкладинка, перша сторінка (колір)	1 смуга	5000
Обкладинка, друга, третя, четверта сторінка (колір)	1 смуга	5000
Обкладинка, друга, третя, четверта сторінка (колір)	1/2 смуги	2500
Рекламні блоки (чорно-білі) у текстовій частині журналу	1 смуга	1500
Рекламні блоки (чорно-білі) у текстовій частині журналу	1/2 смуги	750
Рекламні блоки (чорно-білі) у текстовій частині журналу	1/4 смуги	350
Рекламні блоки (чорно-білі) у текстовій частині журналу	1/8 смуги	200

Редакція не несе відповідальності за достовірність інформації, що публікується у рекламних об'явах

Рекламу надсилати поштою або надавати електронну версію, адреса електронної пошти:
E-mail: sm261245@gmail.com

23 РОКИ НА ЕНЕРГЕТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ
1997-2020 р.р.

Журнал видається за підтримки:



Навчально-наукового інституту енергетики, електроніки та електромеханіки;
Науково-навчального інституту механічної інженерії і транспорту;
Науково-навчального інституту Економіки, менеджменту та міжнародного бізнесу; Інституту іоносфери НАН України та МОН України;
Державного агентства енергоефективності та енергозбереження України (Держенергоефективності);
Національної комісії, що здійснює регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП);
Харківської обласної державної адміністрації;
Української асоціації інженерів-електриків;
Науково-технічного Союзу енергетиків і електротехніків України;
Академії наук Вищої освіти України (секція енергетики та ресурсозбереження);
Всеукраїнської громадянської організації «Асоціація вчених за іноваційний розвиток України».

Журнал є електронним та розповсюджується публічно.

Передрук матеріалів з журналу здійснюється за погодженням з редакцією журналу.

Адреса редколегії та видавця:

вул. Кирпичова, 2, Електроенергетичний корпус, офіс 310, кафедра електричних станцій, м. Харків, Україна. 61002.

Головний редактор

О. П. Лазуренко, канд. техн. наук, професор

Перший заступник головного редактора з комерційних питань

С. А. Мехович, докт. екон. наук, професор

Заступник головного редактора з технічних спеціальностей

В. Б. Клепиков, докт. техн. наук, професор

Заступник головного редактора з економічних спеціальностей

Н. Ю. Єршова, докт. екон. наук, професор

О. С. Другова, канд. екон. наук, доц.

Заступник головного редактора з міжнародної діяльності

В. А. Міщенко, докт. екон. наук, професор

Відповідальний секретар

С.І. Меньшикова, канд. фіз.-мат. наук

Розробка дизайну та верстка:

С.І. Меньшикова, канд. фіз.-мат. наук

Періодичність - 1 раз на місяць

Тираж 300 екземплярів.

Контакти редколегії та видавця:

Тел. +3 8050 4026212

+3 8066 0978696

E-mail: sm261245@gmail.com

Сайт: <http://eee.khpi.edu.ua>

Надруковано в друкарні

ФОП Шейніна О.В.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 2779 від 28.02.2007 вул. Слов'янська, 3, м. Харків, Україна, 61052.

Рекомендовано до друку

Вченою радою НТУ «ХПІ».

Протокол № 03 від 29.04.2022 р.

Підписано до друку 02.05.2022 р.

Формат 60 × 84¹/₈. Друк цифровий.

Ум. друк. арк. 6,1 Навч.-вид. арк. 5,4

Вид. № 5-19. Зак. № 3952

© ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ · ЕНЕРГЕТИКА · ЕНЕРГОАУДИТ

Загальнодержавний науково-виробничий і інформаційний журнал

Мова видання:

Українська, англійська, російська

Відповідальний секретар

Тел.+38 (066) 357 7626

E-mail : olhovskaya.sveta@gmail.com

Департамент технічних спеціальностей.

Тел.+38 (050) 9 38 03 48

E-mail : klepikovasv75@gmail.com

Департамент економічних спеціальностей.

Тел.+38 (050) 6 31 03 23

E-mail : iershova.ny@gmail.com

Департамент зовнішньоекономічних зв'язків.

Тел.+38 (050) 5 34 68 38

E-mail: vladmish30@gmail.com

ХРОНІКИ ПОДІЙ

21 февраля

Главы ДНР и ЛНР Денис Пушилин и Леонид Пасечник обратились к президенту России Владимиру Путину с просьбой признать независимость республик. Обращения были рассмотрены на расширенном заседании Совета безопасности Российской Федерации, где признание независимости республик получило полную поддержку. Вечером Владимир Путин выступил с телевизионным обращением к гражданам России, после чего был подписан указ президента о признании независимости ДНР и ЛНР, а затем он, глава ДНР Денис Пушилин и глава ЛНР Леонид Пасечник подписали «Договор о дружбе, сотрудничестве и взаимной помощи между Россией и Донецкой Народной Республикой» и «Договор о дружбе, сотрудничестве и взаимной помощи между Россией и Луганской Народной Республикой», которые предусматривают, что Россия и республики будут тесно взаимодействовать в защите суверенитета и безопасности друг друга, совместно противодействовать «актам агрессии» и разрешают сторонам использовать вооружённые силы, военную инфраструктуру и военные базы на территории друг друга.

22 февраля

Парламенты ДНР и ЛНР единогласно ратифицировали договоры о дружбе, сотрудничестве и взаимной помощи с Россией. После ратификации в Министерстве иностранных дел РФ заявили, что Россия пока не будет вводить войска в народные республики, но готова оказать военное содействие в случае угрозы. Вечером было сообщено об установлении между Россией, ДНР и ЛНР дипломатических отношений на уровне посольств. В тот же день Владимир Путин обратился в Совет Федерации за согласием на использование российских войск за границей в связи с донбасским конфликтом и получил его.

Вечером Путин заявил на пресс-конференции, что решение о признании ДНР и ЛНР было обусловлено нежеланием Украины выполнять Минские соглашения и что теперь этих соглашений больше не существует. Путин также назвал условия нормализации отношений с Украиной: это возможно, если украинские власти признают итоги референдума в Крыму, откажутся от вступления в НАТО и пойдут на определённую степень демилитаризации страны. В ответ премьер-министр Украины Денис Шмыгаль заявил, что Украина считает невозможным выполнение выдвинутых условий, поскольку это «противоречит выбору украинского общества».

Вечером МИД РФ сообщил, что Россия намерена в самое ближайшее время эвакуировать персонал своего посольства и генеральных консульств в Одессе, Львове и Харькове «для защиты их жизни и безопасности». Министерство заявило, что с 2014 года посольство и генеральные консульства России неоднократно подвергались нападениям, в адрес дипломатов поступали угрозы расправы, их машины поджигали. Однако, как указали в ведомстве, власти Украины на происходящее не реагировали.

23 февраля

В первой половине дня Украина объявила о введении чрезвычайного положения по всей стране, за исключением неподконтрольных территорий Донбасса. Днём сайты украинского парламента и правительства, а также банковские сайты подверглись DDoS-атакам.

Поздно вечером пресс-секретарь президента России Дмитрий Песков сообщил о поступивших обращениях глав республик Донбасса к российскому лидеру с просьбой об «оказании помощи в отражении военной агрессии украинского режима».

24 февраля 2022 года в 05:30 по московскому времени российские государственные телевизионные каналы начали трансляцию обращения президента Российской Федерации Владимира Путина, объявившего о начале «специальной военной операции» на территории Украины в соответствии со статьёй 51 Устава ООН, решением Совета Федерации и договорами с ДНР и ЛНР. По его словам, цель операции — защита людей, которые «подвергаются издевательствам, геноциду со стороны киевского режима», а Россия будет стремиться «к демилитаризации и денацификации Украины»

ІСТОРИЧНІ ФАКТИ

Если мы увидим, что войну выигрывает Германия, нам следует помогать России, если будет Россия, нам следует помогать Германии, и пусть они как можно больше убивают друг друга, хотя мне не хочется ни при каких условиях видеть Гитлера в победителях. Ни один из них не держит обещанного слова.“ — Гарри Трумэн 33-й президент США 1884 - 1972 О помощи СССР в начавшейся Великой Отечественной войне
Источник: New York Times, 24.06.1941 О войне

Вторжение России на Украину (также война России против Украины; в России официально — «специальная военная операция») — полномасштабное вторжение Вооружённых сил Российской Федерации на Украине, начавшееся ранним утром 24 февраля 2022 года.

Непосредственно вторжению предшествовал кризис в отношениях России и Украины, стягивание российских войск к украинской границе, а также произошедшее 21 февраля 2022 года дипломатическое признание Россией Донецкой Народной Республики (ДНР) и Луганской Народной Республики (ЛНР), провозглашённых на востоке Украины в 2014 году.

Многочисленные предупреждения о готовящемся вторжении публиковались в СМИ с октября 2021 года; российские высшие официальные лица, однако, их последовательно отрицали. 24 февраля в 05:30 по московскому времени в российский телеэфир вышло обращение президента России Владимира Путина о начале «специальной военной операции» . Российские войска вошли на территорию Украины с материковой части фактической территории России, из Крыма и Белоруссии (ставшей, таким образом, косвенным участником вторжения). Ракетно-бомбовые удары были нанесены по украинской военной инфраструктуре, военной авиации, объектам ПВО, военным аэродромам. Одновременно вооружённые формирования ДНР и ЛНР начали боевые действия против Вооружённых сил Украины (ВСУ) по всей линии фронта в Донбассе и в ряде мест перешли в наступление.

Президент Украины Владимир Зеленский заявил, что главная цель военных действий России — ликвидация Украины как государства. Украина заявила о разрыве дипломатических отношений с Россией. В связи с началом боевых действий Владимир Зеленский объявил военное положение на территории Украины, а 25 февраля — всеобщую мобилизацию.

Вторжение вызвало осуждение большинства стран мирового сообщества, а также некоторых журналистов, научных и общественных деятелей в самой России, проведение антивоенных протестов и привело к введению против России новых санкций. Российская армия вошла на территорию Украины с нескольких разных направлений. Самое очевидное, конечно же, — на Харьков, вечером в пятницу там зафиксированы интенсивные перестрелки.

Тяжелейшие бои ведутся в Донбассе, и ведут их войска недавно признанных республик, ДНР и ЛНР. По последним сообщениям, войска ДНР при поддержке ВС РФ прорвали оборону украинских нацбатов и глубоко продвинулись в направлении Волновахи.

Браверман Вячеслав Якович, к.т.н., генеральний директор, тел.:+38(050)3366475, braverman@resources.odessa.ua
ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «КОНСАЛТИНГОВО-ВНЕДРЕНЧЕСЬКІЙ ЦЕНТР
«ПОНОВЛЮВАНІ РЕСУРСИ», вул. М. Говорова, 10-Б, м. Одеса, Україна, 65058

Крутогорова Ірина Олександрівна, аспірант Інституту ринку та економіко-екологічних досліджень НАН
України, директор, тел.: +38(050)3165780, irinakrut77@gmail.com

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «АУДИТОРСЬКА ФІРМА «БРИК», вул.
Пішонівська, 22/1, м. Одеса, Україна, 65029

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ ТВЕРДОПАЛИВНИМИ ЛОКАЛЬНИМИ КОТЕЛЬНЯМИ

Анотація. В Україні збитки від забруднення повітря у 2020 році склали 10,42 мільярда доларів США, або 6,7% від ВВП (внутрішнього валового продукту). До 83% усіх викидів забруднюючих речовин в атмосферу України припадає на галузь електроенергетики від спалювання всіх видів палива. За даними Держкомстату України 15233 населених пунктів в сільських регіонах опалюються вугіллям. Через бойові дії на сході України для опалювання локальними твердопаливними котлами в приватний сектор та бюджетну сферу стало поступати енергетичне (довгополуменеве газове) вугілля. Ніяке інше паливо не забруднює так атмосферу, як енергетичне довгополуменеве вугілля. У роботі показано, що за деякими видами викиди в атмосферу від спалювання викопного вугілля в десятки разів перевищують гранично допустимі концентрації. Найбільше перевищення рівня шкідливості гранично допустимої концентрації в 5300 разів у діоксиду вуглецю (CO₂) та діоксиду сірки (SO₂) в 168,8 рази, а також оксиду азоту NO₂ в 6,1 рази. Крім того, емісія бенз(а) пірена від спалювання вугілля складає 0,27 г/ГДж. Через це вирішувати екологічні проблеми декарбонізації в Україні без урахування викидів від локальних твердопаливних котелів малої потужності неможливо. Нами пропонується замінити викопне довгополуменеве вугілля в локальних твердопаливних котельнях на біовугілля виготовлене з відходів сільськогосподарської діяльності. Таке рішення дозволило б суттєво знизити викиди в атмосферу забруднюючих речовин та вирішити проблему утилізації відходів сільськогосподарської діяльності. Практичне використання запропонованої технології стримується вартістю виробництва біовугілля, що вище ніж у викопного вугілля. Показано, що при прийнятті рішення про заміщення викопного вугілля на біовугілля необхідно враховувати також вплив забруднювачів на екологію та здоров'я людей. У роботі приведена оцінка збитків від забруднення одним твердопаливним котлом навколишнього середовища, які складають 333 000 грн., та економічний збиток від забруднення навколишнього середовища одним твердопаливним котлом на здоров'я людини який складає 640 000 грн. В цьому випадку заміщення викопного вугілля на біовугілля є дуже економічно вигідним.

Ключові слова: твердопаливні котельні, енергетичне вугілля, довгополуменеве вугілля, викиди в атмосферу, економічна оцінка викидів, біовугілля.

Braverman Vyacheslav Yakovych, Ph.D., General Director, tel.:+38(050)3366475, braverman@resources.odessa.ua
LIMITED LIABILITY COMPANY "CONSULTING AND IMPLEMENTATION CENTER" RENEWABLE CENTER
"RENEWABLE RESOURCES", M. Govorova, 10-B, Odesa, Ukraine, 65058

Krutoholova Iryna Oleksandrivna, graduate student of the Institute of Market and Economic and Environmental
Research of the National Academy of Sciences of Ukraine, director, tel.: +38(050)3165780, irinakrut77@gmail.com
LIMITED LIABILITY COMPANY "AUDIT FIRM" BRIC ", st. Pishonivska, 22/1, Odesa, Ukraine, 65029

ECONOMIC EVALUATION OF AIR POLLUTION INDICATORS BY SOLID FUEL LOCAL BOILER ROOMS

Abstract. In Ukraine, the losses from air pollution in 2020 amounted to 10.42 billion US dollars, or 6.7% of GDP (gross domestic product). Up to 83% of all emissions of pollutants into the atmosphere of Ukraine are accounted for by the electricity industry from the combustion of all fuels. According to the State Statistics Committee of Ukraine, 15233 settlements in rural areas are heated by coal. Due to the fighting in eastern Ukraine, energy (long-flame gas) coal began to enter the private sector and the public sector for heating with local solid fuel boilers. No other fuel pollutes the atmosphere like long-flame coal. The paper shows that for some types of emissions from the combustion of fossil coal is ten times higher than the maximum allowable concentrations. The largest exceedances of the maximum permissible concentration of 5300 times in carbon dioxide (CO₂) and sulfur dioxide (SO₂) in 168.8 times, as well as nitric oxide NO₂ in 6.1 times. In addition, the emission of benzo (a) pyrene from coal combustion is 0.27 g / GJ. Therefore, it is impossible to solve the environmental problems of decarbonization in Ukraine without taking into account emissions from local low-power solid fuel boilers. We propose to replace fossil long-flame coal in local solid fuel boilers with biochar made from agricultural waste. Such a solution would significantly reduce emissions of pollutants and solve the problem of agricultural waste disposal. The practical use of the proposed technology is constrained by the cost of biochar production, which is higher than that of fossil coal. It is shown that the decision

to replace fossil coal with biochar must also take into account the impact of pollutants on the environment and human health. The paper estimates the losses from pollution by one solid fuel boiler of the environment, which amount to UAH 333,000, and the economic damage from pollution by one solid fuel boiler on human health, which amounts to UAH 640,000. In this case, the replacement of fossil coal with biochar is very cost-effective.

Keywords: solid fuel boilers, thermal coal, long-flame coal, atmospheric emissions, economic estimation of emissions, biochar.

Браверман Вячеслав Яковлевич, к.т.н., генеральный директор, тел.: +38(050)3366475, braverman@resources.odessa.ua
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КОНСАЛТИНГОВО-ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ОБНОВЛЯЕМЫЕ РЕСУРСЫ», М. Говорова, 10-Б, г. Одесса, Украина, 65058

Крутоголова Ирина Александровна, аспирант Института рынка и экономико-экологических исследований НАН Украины, директор, тел.: +38 (050) 316-57-80, irinakrut77@gmail.com
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АУДИТОРСКАЯ ФИРМА «БРИК», ул. Пишионовская, 22/1, г. Одесса, Украина, 65029

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА ТВЕРДОТОПЛИВНЫМИ ЛОКАЛЬНЫМИ КОТЕЛЬНЫМИ

Аннотация. В Украине ущерб от загрязнения воздуха в 2020 году составлял 10,42 миллиарда долларов США, или 6,7% от ВВП (внутреннего валового продукта). До 83% всех выбросов загрязняющих веществ в атмосферу Украины приходится на ветвь электроэнергетики от сжигания всех видов топлива. По данным Госкомстата Украины 15233 населенных пункта в сельских регионах отапливаются углем. Из-за боевых действий на востоке Украины для отопления локальными твердотопливными котлами в частный сектор и бюджетную сферу стали поступать энергетические (долгопламенные газовые) угли. Никакое другое топливо не загрязняет так атмосферу, как энергетический долгопламенный уголь. В работе показано, что по некоторым видам выбросы в атмосферу от сжигания ископаемого угля в десятки раз превышают предельно допустимые концентрации. Наибольшее превышение уровня вредности предельно допустимой концентрации в 5300 раз у диоксида углерода (CO₂) и диоксида серы (SO₂) в 168,8 раза, а также оксида азота NO₂ в 6,1 раза. Кроме того, эмиссия бенз(а)пирена от сжигания угля составляет 0,27 г/ГДж. Поэтому решать экологические проблемы декарбонизации в Украине без учета выбросов от локальных твердотопливных котельных малой мощности невозможно. Нами предлагается заместить ископаемый долгопламенный уголь в локальных твердотопливных котельных на биоуголь, изготовленный из отходов сельскохозяйственной деятельности. Такое решение позволило существенно снизить выбросы в атмосферу загрязняющих веществ и решить проблему утилизации отходов сельскохозяйственной деятельности. Практическое использование предлагаемой технологии сдерживается стоимостью производства биоугля, что выше, чем у ископаемых углей. Показано, что при принятии решения о замещении ископаемого угля на биоуголь необходимо учитывать влияние загрязнителей на экологию и здоровье людей. В работе приведена оценка ущерба от загрязнения одним твердотопливным котлом окружающей среды, составляющих 333 000 грн., и экономический ущерб от загрязнения окружающей среды одним твердотопливным котлом на здоровье человека, который составляет 640 000 грн. В этом случае замещение ископаемого угля на биоуголь очень экономически выгодно.

Ключевые слова: твердотопливные котельные, энергетические угли, долгопламенные угли, выбросы в атмосферу, экономическая оценка выбросов, биоуголь.

Вступ. Забруднення повітря є однією з найсерйозніших екологічних загроз здоров'ю людини. За рахунок заходів щодо зниження рівня забруднення повітря зменшуються тягар хвороби, пов'язаних з інсультом, хворобами серця, раком легень, хронічними та гострими респіраторними захворюваннями.

За оцінками ВООЗ, забруднення атмосферного повітря як у містах, так і в сільській місцевості спричинило 4,2 мільйона випадків передчасної смерті в усьому світі [1]. Ця смертність була обумовлена впливом дрібних зважених частинок діаметром до 2,5 мкм (PM_{2,5}), які викликають серцево-судинні та респіраторні, а також онкологічні захворювання.

Концентрація зважених частинок часто використовується непрямим показником рівня забруднення повітря. Основними компонентами зважених частинок є сульфати, нітрати, аміак, хлорид натрію, сажа, мінеральний пил та вода. Частинки діаметром менше 10 мікрон (\leq PM₁₀) здатні проникати глибоко у легені та осаджуватись у них, ще більш глибокий вплив на здоров'я надають частинки діаметром менше 2,5 мікрона (\leq PM_{2,5}).

Збитки від забруднення повітря настільки великі, що в [2] він оцінюється у відсотках від валового внутрішнього продукту країни.

В Україні збитки від забруднення повітря в [2, стор.9] визначається як 6,7% від ВВП. У 2020 р. ВВП України становив 155,6 мільярда доларів США, відповідно збитки у 2020 р. дорівнювали **10,42 мільярда доларів США**. Для довідки загальний обсяг видатків на освіту в Україні у 2020 р. був у 2 рази меншим і становив 4,9 мільярда доларів США.

Енергетичне вугілля.

До 83% усіх викидів забруднюючих речовин в атмосферу України припадає на галузь електроенергетики від спалювання всіх видів палива. Ніяке інше паливо не забруднює так атмосферу, як енергетичне вугілля. Через це вирішувати екологічну проблему в Україні без урахування викидів від локальних твердопаливних котелень малої потужності неможливо.

З урахуванням технології використання палива, всі шкідливі речовини можна класифікувати на дві групи. До першої групи відносяться речовини, що мало залежать від технології спалювання. Це діоксид сірки, сполуки ванадію. До другої групи належать речовини, утворення яких залежить від технології та режиму спалювання палива (летюча зола, оксиди азоту, оксид вуглецю, бенз(а)пірен та ін.). Викиди цих речовин змінюються залежно від потужності та типу топкового пристрою, надлишку повітря тощо.

Бенз(а)пірен - $C_{20}H_{12}$, п'яти кільцевий поліциклічний ароматичний вуглеводень дуже сильний мутаген і канцероген, є одним з найнебезпечніших вуглеводнів. Бенз(а)пірен є загрозою для здоров'я в будь-якій кількості. У [3] приведена середня-добова допустима концентрація бенз(а)пірена – 0,1мкг/100м³.

Через бойові дії на сході України і блокаду вантажного обігу з невідконтрольних територій в країні відчувається значний дефіцит вугілля і в першу чергу антрациту. В силу цього для опалювання локальними твердопаливними котлами в приватний сектор та бюджетну сферу стало поступати енергетичне (довгополумєневе та газове) вугілля.

Елементний склад Донецького довгополумєневого вугілля містить [4]: вуглецю 75,5%, водню 5,5%, сірки 4,3%, кисню 13,1%, азоту 1,6%. Усього газових складових 43%.

При спалюванні цього енергетичного вугілля утворюються наступні отруйні гази та важкі метали (табл. 1):

Таблиця 1

Показники	NOx	SO2	CO	CO2	N2O	CH4	Важкі метали						
							Hg	As	Pb	Cr	Cu	Ni	Zn
Викиди у відсотках	408	20274	121	93409	1,4	1,0	0,004	0,08	0,06	0,03	0,04	0,04	174
Викиди на 1т палива, що спалюється у кг	9,2	458	2,7	2x105	0,03	0,02	9x 10-5	1,7x 10-3	1,3x 10-3	6,1x 10-4	9,7x 10-4	9,9x 10-4	-

Забруднення роблять також вугільний пил і сажа. Викиди твердих частинок залежать від зольності вугілля. Зола включає в себе 42 - 49% оксиду кремнію, 23 - 37% алюмосилікат, 10 - 16% сполуки заліза, кальцію, магнію. Крім того, в димі завжди присутні тверді частинки незгорілого вуглецю, що залежать від недожога вугілля, а за рахунок термохімічних реакцій у викидах зростає вміст радію 226 в 3-6 разів і свинцю 210 в 5-10 разів.

Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у атмосферному повітрі наведені у табл. 2 [3,5].

Особливо небезпечний вплив роблять викиди від спалювання вугілля на дітей у віці до 12 років, у яких ще не сформувалася імунна система, здатна адекватно реагувати на ці забруднення. Патології, обумовлені забрудненням навколишнього середовища, становлять до 50% захворювань дитячого населення.

Таблиця 2

Забруднююча речовина	Гранично допустима концентрація	
	Гранично допустима концентрація, мг	Середньодобова мг/м ³
Пил нетоксичний	0,5	0,15
Діоксид сірки SO ₂	0,5	0,05
Оксид вуглецю CO ₂	3,0	1,0
Монооксид вуглецю CO	3,0	1,0
Діоксид азоту N ₂ O	0,085	0,04
Оксид азоту NO	0,6	0,06
Сажа	0,15	0,05
Сірководень	0,008	0,008
Бенз(а)пірен	-	0,1 мкг/100 м ³

Аналіз варіантів заміщення.

При виборі найкращої прогресивної технології заміщення природного вугілля в твердопаливних котельних необхідно виходити з інтегральної оцінки даних технологій. Для інтегральної оцінки ефективності технологій необхідно враховувати економічний, екологічний і соціальні аспекти (рис. 1).



Рис. 1. Економічний, екологічний і соціальні аспекти

Економічний ефект - складається з доходів від реалізації вторинних продуктів найкращою технологією переробки і утилізації.

Екологічний ефект - від застосування даних технологій - це вартісна оцінка відверненого екологічного збитку від забруднення природного довкілля (атмосферного повітря, водних, ґрунтових і земельних ресурсів). Для чисельної оцінки екологічного ефекту від забруднення нами пропонується використовувати платежі до бюджету за перевищення гранично допустимих норм викидів.

Соціальний ефект - це, передусім, зниження захворюваності населення внаслідок екологічної нормалізації умов життєдіяльності людини, приріст грошових доходів населення і позабюджетних громадських фондів в результаті реалізації проекту і приведення господарської діяльності у відповідність з основними соціальними потребами населення.

Вплив забруднення повітря на здоров'я населення оцінюється з допомогою функції «концентрація-ефект», в основі якої зазвичай лежить оцінка відносного ризику отримана шляхом епідеміологічних досліджень. Тільки облік усіх трьох складових під час виборів технології заміщення може забезпечити сталий розвиток теплоенергетичної галузі у майбутньому.

При проектуванні систем спалювання палива і пуску енергетичного обладнання закладається забезпечення повноти згоряння всіх видів палива. Однак в процесі експлуатації через знос обладнання та недостатньої кваліфікації обслуговуючого персоналу багато енергетичні установки викидають в повітряний басейн продукти неповного згоряння і перш за все бенз(а)пірен.

Бенз(а)пірен утворюється в діапазоні температур 600 - 700 °С при недостатній кількості кисню, що подається в зону горіння. Агрегатний стан бенз(а)пірену в димових газах - аерозольна (головним чином, міститься в сажі і твердих частинках). Значна кількість бенз(а)пірену утворюється при сажоутворенні. У вітчизняній практиці емісії бенз(а)пірену приділяється недостатньо уваги.

В нормативній методиці розрахунку викидів забруднюючих речовин від енергетичних установок викиди бенз(а)пірену взагалі не розглядається. З 2015 року заборона на опалення вугіллям вступила в силу в великих містах Китаю, у Дубліні та Лондоні.

Заміщення вугілля у твердопаливних котельнях Одеської області.

За даними Держкомстату України **15233** населених пунктів в сільських регіонах опалюються вугіллям.

У бюджетній сфері Одеської області - за даними моніторингу, проведеного КП «Одеська обласна енергозберігаюча компанія», станом на грудень 2017 року - встановлено та знаходилося в експлуатації понад 420 твердопаливних вугільних котлів, включаючи 330 металевих котлів, близькою к конструкції марок КТО, КСТ, КСТБ, КСГБ і 90 чавунних котлів марок Ністру і Універсал. Середній рік встановлення та експлуатації цих котлів складає 10 років. Всього в опалювальний сезон цими 330 твердопаливними котельнями спалюється понад 50 000 тон довгополуменевого газового вугілля. У середньому типова школа (садочок) спалює за сезон 150 тон вугілля.

Викиди у повітря при спалюванні 150 тон довгополуменевого газового вугілля одною типовою школою (табл. 3).

Таблиця 3

Показники	NOxNN NNNN N NOx	SO ₂	CO	CO ₂	N ₂ O	CH ₄	Важкі метали, кг.					
							Hg	As	Pb	Cr	Cu	Ni
Викиди в повітря при спалюванні 150 тон, (кг)	1400	69000	400	3x10 ⁷	4	3	54	255	195	90	144	147
Середня концентрація (кг/т)	0.5	24.65	0.14	1.05x10 ⁴	0.0015	0.001	0.0019	0.091	0.07	0.032	0.051	0.0525
Щільність газів (кг/м ³)	1.34	2.92	1.25	1.976	1.98	0.717	-	-	-	-	-	-
Середня концентрація (кг/м ³)	0.37	8.44	0.11	5.3 x10 ³	7.5x10 ⁻⁴	1.4x10 ⁻³	-	-	-	-	-	-

Середня концентрація викидів у повітря розрахована виходячи з 140 днів опалювання та 20 годин опалювання на добу. Екологічний аналіз одержаних результатів нами проведено з використанням показника – рівня шкідливості димових газів [6]. Рівень шкідливості (Гі) – це відношення середньої концентрації і-ї речовини (Сі) у димових газів до середньодобової гранично допустимої концентрації цієї речовини [ПДКі]сс в атмосферному повітрі:

$$Гі = Сі/[ПДКі]сс. \tag{1}$$

При Гі>1 небезпека впливу існує, при Гі<1 технологічний процес не впливає на природне середовище. Спільна присутність низки шкідливих речовин у атмосферному повітрі може посилювати їх токсичність. Такі речовини називають речовинами односпрямованої дії і за їх одночасному змісті у атмосфері має виконуватися умова:

$$\frac{c_1}{ПДК_1} + \frac{c_2}{ПДК_2} + \dots + \frac{c_n}{ПДК_n} \leq 1 \tag{2}$$

де с₁, с₂ та с_n – концентрація шкідливих речовин односпрямованої дії, мг/м³; ПДК₁, ПДК₂ та ПДК_n – відповідні значення ПДК цих речовин в атмосфері, мг/м³.

Для використання формули (1) необхідно перевести рівень середньої концентрації з $\text{кг}/\text{м}^3$ у $\text{мг}/\text{м}^3$ ($1\text{кг} = 1 \times 10^6\text{мг}$) та скористатися співвідношенням (3).

$$P_i = M_i / V_i \quad (3)$$

де P $\text{кг}/\text{м}^3$ -щільність, M кг - маса; V м^3 обсяг.

У табл. 4 співставлення рівня шкідливості з гранично допустимою концентрацією викидів у повітря.

Таблиця 4

	NO_x	SO₂	CO	CO₂	N₂O	CH₄
Гранично допустима концентрація, $\text{мг}/\text{м}^3$	0.06	0.05	1.0	1.0	0.04	4
Рівень шкідливості	6,1	168,8	0,11	5300	0,187	0,0035

Як видно з табл. 4 найбільше перевищення рівня шкідливості гранично допустимої концентрації у 5300 разів у діоксиду вуглецю (CO_2) та діоксиду сірки (SO_2) у 168,8 рази, а також оксиду азоту NO_2 у 6,1 рази.

NO_2 – головне джерело утворення нітратних аерозолів, які є значною фракцією завислих частинок $\text{PM}-2,5$. Забруднення повітря SO_2 шкодить дихальній системі, порушує функцію легень та викликає подразнення очей.

Все це свідчить про необхідність обов'язкового встановлення систем очищення димових газів на кожній твердопаливній котельній, що потребує значних грошових ресурсів і сьогодні це неможливо. Другим варіантом зменшення викидів у повітря є заміщення вугілля на інші види твердих палив. Найбільш природно замінити вугілля дровами брикетами або пеллетами дров'яного походження. У табл. 5 приведені викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря без систем очищення при спалюванні 1 тис. тон. палива [7].

Таблиця 5

Вид палива/викиди	CO₂	NO₂	SO₂	Тверді частинки (пил неорг.)	РАЗОМ
Природний газ	1,18	3,52	0,00	0,00	4,70
Дерев'яні брикети, пеллети	4,68	9,31	0,28	4,11	17,69
Деревина	4,9	9,4	0,30	4,3	18,9
Тирса деревна	5,0	9,6	0,5	5,0	20,0
Дерев'яні відходи	5,2	9,9	0,4	5,2	20,7
Швидкозростаюча деревина	4,8	9,5	0,0	8,4	22,7
Сучки, кора	5,6	11,4	0,8	13,4	31,3
Кам'яне вугілля	9,58	63,56	9,2	65,32	147,66

Крім того у [7] приведені також дані про емісію бенз(а)пірена при спалюванні деревини на рівні $0,21\text{г}/\text{ГДж}$, що можна порівняти з емісією бенз(а)пірена від спалювання вугілля $0.27\text{г}/\text{ГДж}$.

Нами пропонується заміщати вугілля у твердопаливних котлах спеціально підготовленим паливом - торифікованими пиллетами чи брикетами [8]. Це паливо має вироблятися централізовано на підприємстві обладнаному необхідною технологією та системою очищення. Безперервна піч карбонізації екологічного типу використовує очищені димові гази, що виникають у процесі карбонізації, як паливний газ для згорання та повторного використання. Реалізується термічний метод знешкодження газів шляхом окислення шкідливих речовин при температурі $1000\text{ }^{\circ}\text{C}-1200\text{ }^{\circ}\text{C}$, що дозволяє досягти 99% очищення газів.

Сьогодні вартість обладнання європейських компаній для організації заводу з випуску торифікованих гранул потужністю 1 т/год складає 1,5-2 млн. євро [9]. Китайська компанія BESTON – виробник обладнання для карбонізації біомаси з отриманням біовугілля у вигляді порошку, брикетів або гранул наводить оцінку обладнання продуктивністю 1т/год за вхідною сировиною 132 000 дол. США. При цьому вартість 1 т торифікованих гранул складає - 160-180 дол. США.

Враховуючи, що 1 т біовугілля з теплотворною здатністю 21 МДж/кг замінює 1,4 т довгополуменевого газового вугілля з теплотворною здатністю 15 МДж/к за вартістю – 95 дол. США, то вартість торифікованого біовугілля становить 133 дол. США. Виходячи тільки з цієї оцінки виробництво біовугілля для заміщення енергетичного вугілля у твердопаливних котельних недоцільно. Щоправда, вартість 1 т органічного добрива (біочара) в Україні оцінюється в 1000 дол. США.

При розрахунку інтегральної оцінки обґрунтованості заміщення довгополуменевого газового вугілля на біовугілля треба також оцінити економічні збитки, яке несе підприємство на балансі якого обліковується котельна від плати податку на забруднення. Економічна оцінка збитків може бути виконана за чинними в Україні ставками податку на викиди в атмосферне повітря від окремих забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення, наведені у статті 243 Податкового кодексу України, Розділ 8, Екологічний податок (табл. 6).

Таблиця 6

Оцінка збитків від забруднення навколишнього середовища

Показник	Ставка податку грн. за 1 тону	Викиди в повітря при спалюванні 150 тон вугілля	Нарахований податок, грн.
діоксиду вуглецю	74,17	300,0	22251,00
діоксиду сірки	4111,45	69,0	283690,05
оксиду азоту	1968,65	1,4	2756,11
бенз(а) пірен	2506116,51	972/1000	24359,45
Разом	-	-	333 056 (11 500 дол. США)

Навіть без урахування економічних соціальних втрат від забруднення, а тільки екологічних, заміщення природного вугілля, на біовугілля стає надзвичайно вигідним. (14500+11500=26000 проти 16100). Щорічна економія коштів становить 10 000 дол. США, або 38%.

Для обліку економічних втрат від впливу забруднювачів на здоров'я людей ми пропонуємо використовувати кількісні оцінки економічної цінності впливу на здоров'я, пов'язаного із забруднювачами РМ 2,5 і NO_x і SO₂ у розрахунку на кіловат-годину виробництва теплової та/або електричної енергії.

У [10] показано, що економічна цінність поліпшення здоров'я людини, пов'язаного із запобіганням викидам від виробництва електроенергії на викопному паливі у США коливається від 0,005–0,013 дол. США/кВтч. Середня економічна вартість впливу забруднюючих речовин на здоров'я, пов'язаного з використанням викопних палив у США, становить 0,14–0,35 дол. США/кВтч. Для вугілля ця оцінка становить 0,19–0,45 дол. США/кВтч, нафти 0,08–0,08–0,19 дол. США/кВтч та природного газу 0,08–0,08–0,19 дол. США/кВтч. Теплова потужність твердопаливного котла, що спалює в опалювальний сезон 150 тон енергетичного вугілля, становить 100 кВт. Це означає, що за 10 годинної роботи на день їм буде вироблено 120 МВт/год теплової енергії (приблизно 100 Гкал.). Відповідно до оцінок економічний збиток від забруднення навколишнього середовища одним твердопаливним котлом на здоров'я людини становитиме 0,19 дол. США/кВтч. x 120000 кВтч = 22 800 дол. США або 640 000 грн. В цілому економічний збиток від забруднення навколишнього середовища 15233 твердопаливних котельних працюючих в Україні становить близько 350 млн. дол. США., або 10 000 млн. грн.

Висновки. При обліку витрат, пов'язаних із забрудненням повітря, заміщення викопного вугілля на біовугілля стає економічно вигідним. Для оцінки збитків від забруднення навколишнього середовища викидами від вугільних твердопаливних котельень нами прийнято суми платежів до бюджету за видами забруднювачів. Біовугілля є екологічно нейтральним і при спалюванні не забруднює довкілля.

Рекомендації. Нами пропонується у місцях наявності великої кількості сільськогосподарських відходів організувати виробництво біовугілля. Виробництво має бути обладнане сучасними засобами очищення вихлопних газів. Непресоване біовугілля є також органічним добривом (біочар), що помітно підвищує родючість земель.

Список використаної літератури:

1. Всесвітня організація охорони здоров'я. Забруднення атмосферного повітря. 2021 рік. URL: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health).
2. ООН, Экономический и Социальный Совет, Издержки бездействия. 2022 Всемирная организация здоровья, Европейский процесс «Окружающая среда и здоровье».
3. Маляренко В. А., Канило П. М. Спалювання органічних палив та екологічно-хімічна безпека. Енергозбереження, Енергетика, Енергоаудит. 2012 р. №11.
4. Дослідження вмісту канцерогенних речовин у викидах енергоблоків вугільної ТЕС. URL: <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/99112/11-Kanilo.pdf?sequence=1>.
5. Методика визначення викидів забруднюючих речовин у повітря. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200031340>.
6. Екологічні аспекти використання деревних паливних ресурсів. URL: <https://bio.ukr.bio.ua/articles/3589/>.
7. Передерий С. Торрефикация биомассы: за и против. URL: <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=5245>.
8. Браверман В. Я. Заміщення викопного вугілля у локальних твердопаливних котельнях. Енерготехнології та ресурсозбереження. 2019. № 1.
9. Юркевич Ю. С., Сподинок Н. А. Екологічні аспекти використання твердого палива в міських системах опалення. URL: http://www.vothp.org.ua/PDF/17/VOTHP_2014_17_15.pdf.
10. Махол Бен, Ризк Сара. Экономическая ценность воздействия электроэнергии на ископаемом топливе в США на здоровье.

References:

1. VsesvItnya organIzatsIya ohoroni zdorov'ya. Zabrudnennyya atmosferного povItrya. 2021 rIk. Available at: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health).
2. OON, Ekonomicheskii i Sotsialnyi Sovet, Izderzhki bezdeystviya. 2022 Vsemirnaya organizatsiya zdorovyya, Evropeyskiy protsess «Okruzhayuschaya sreda i zdorove».
3. Malyarenko V. A., Kanilo P. M. Spalyuvannya organIchnih paliv ta ekologIchno-hImIchna bezpeka. Energozberezhennyya, Energetika, Energoaudit, 2012, 11.
4. DoslIdzhennyya vmlStu kantserogennih rechovin u vikidah energoblokvIv vugIlnoYi TES. Available at: <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/99112/11-Kanilo.pdf?sequence=1>.
5. Metodika viznachennyya vikidIv zabrudnyuyuchih rechovin u povItrya. Available at: <https://docs.cntd.ru/document/1200031340>.
6. EkologIchnI aspekti vikoristannya derevnihi palivnihi resursIv. Available at: <https://bio.ukr.bio.ua/articles/3589/>.
7. Perederiy S. Torrefikatsiya biomassyi: za i protiv. Available at: <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=5245>.
8. Braverman V. Ya. ZamIschennyya vikopного vugIllya u lokalnih tverdopalivnihi kotelnyah. EnergotehnologIYi ta resursozberezhennyya, 2019, 1.
9. Yurkevich Yu. S., Spodinyuk N. A. EkologIchnI aspekti vikoristannya tverdogo paliva v mIskih sistemah opalennyya. Available at: http://www.vothp.org.ua/PDF/17/VOTHP_2014_17_15.pdf.
10. Mahol Ben, Rizk Sara. Ekonomicheskaya tsennost vozdeystviya elektroenergiy na iskopaemom toplive v SShA na zdorove.

Надійшла до редакції 25.12.2021р.

Мищенко Володимир Акимович, доктор економічних наук, професор, професор кафедри обліку і фінансів; тел. +38(050) 534-68-38; vladmish30@gmail.com.

Шапран Євген Миколайович, доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри підприємництва, торгівлі та експертизи товарів; тел. +38 (066)835-61-88; Evgeny.Shapran@khpi.edu.ua.

Другова Олена Сергіївна, кандидат економічних наук, доцент кафедри обліку і фінансів; тел. +38 (066) 481-16-99; drugova.elena.sergeevna@gmail.com.

Корзун Валерія Сергіївна, студентка кафедри обліку і фінансів; тел. +38(066)9723709; kl0106@ukr.net

Джабарова Гулжахан, студентка кафедри обліку і фінансів; тел. +4916092436277; guljahanjabbarowa@gmail.com
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», вул. Кирпичова, 2, Харків, Україна, 61002

ФІЛОСОФСЬКИЙ ТРИКУТНИК КОНТЕКСТУ КОНТРОЛІНГУ В МЕНЕДЖМЕНТІ ПІДПРИЄМСТВА

***Анотація.** Контролінг в сьогоденних умовах розглядається в якості управління економічною діяльністю підприємства з використанням сучасного інноваційного інструментарію. Оскільки класичний менеджмент не може бути результативним в умовах невизначеності й кризових ситуацій, контролінгове управління повинно бути перманентним і антикризовим. Всеохоплюючий характер контролінгу віддзеркалено через його зв'язки з різними менеджерськими аспектами в компанії, які показані на філософському трикутнику. Генеральна політика менеджменту компанії має безпосередню місію, спрямовану на забезпечення виробництва, виживання та розвитку фірми внаслідок її адаптації у нинішньому зовнішньому непередбачуваному й не прогнозованому середовищі, тому вона є початковим моментом розгляду всієї технологічної мережі контролінгових взаємозалежностей між складовими її соціально-економічного розвитку.*

***Ключові слова:** контролінг, компанія, трикутник, середовище, менеджмент, стратегія, культура, результат, фактор, ціль, зв'язок, взаємодія*

Mishchenko Volodymyr Akimovitch, Doctor of Economics, Professor of the Department of Accounting and Finance; tel. +38 (050) 534-68-38; vladmish30@gmail.com.

Shapran Evgen Mukolaevitch, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Entrepreneurship, Trade and Examination of Goods; tel. +38 (066)835-61-88; Evgeny.Shapran@khpi.edu.ua.

Drugova Olena Sergiivna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Accounting and Finance; tel. +38 (066) 481-16-99; drugova.elena.sergeevna@gmail.com.

Korzun Valeriia Serhiivna, student of the Department of Accounting and Finance; tel. +38(066)9723709; kl0106@ukr.net

Guljahan Jabbarowa, student of the Department of Accounting and Finance; tel. +4916092436277; guljahanjabbarowa@gmail.com.

National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", street Kyrpycheva, 2, Kharkiv, Ukraine, 61002

PHILOSOPHICAL TRIANGLE OF CONTEXT OF CONTROLLING IN THE MANAGEMENT OF THE ENTERPRISE

***Abstract.** Controlling in today's conditions is considered as management of economic activity of the enterprise with use of modern innovative tools. Since classical management cannot be effective in conditions of uncertainty and crisis situations, controlling management must be permanent and anti-crisis. The all-encompassing nature of controlling is reflected in its connection to the various managerial aspects of the company, which are shown in the philosophical triangle. The company's general management policy has a direct mission to ensure the production, survival and development of the company as a result of its adaptation to the current external unpredictable and unpredictable environment, so it is the starting point of the entire technological network of controlling interdependencies between its socio-economic development.*

***Keywords:** controlling, company, triangle, environment, management, strategy, culture, result, factor, goal, connection, interaction*

Мищенко Владимир Акимович, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры учета и финансов; тел. +38(050) 534-68-38; vladmish30@gmail.com.

Шапран Евгений Николаевич, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой предпринимательства, торговли та экспертизы товаров; тел. +38(066)835-61-88; Evgeny.Shapran@khpi.edu.ua.

Другова Елена Сергеевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры учета и финансов; тел. +38 (066) 481-16-99; drugova.elena.sergeevna@gmail.com.

Корзун Валерия Сергеевна, студентка кафедры учета и финансов; тел. +38(066) 9723709; kl0106@ukr.net

Джабарова Гулжахан, студентка кафедры учета и финансов; тел. +4916092436277; guljahanjabbarowa@gmail.com.

ФИЛОСОФСКИЙ ТРЕУГОЛЬНИК КОНТЕКСТА КОНТРОЛЛИНГА В МЕНЕДЖМЕНТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. Контроллинг в современных условиях рассматривается в качестве управления экономической деятельностью предприятия с использованием современного инновационного инструментария. Поскольку классический менеджмент не может быть результативен в условиях неопределенности и кризисных ситуаций, контроллинговое управление должно быть перманентным и антикризисным. Всеобъемлющий характер контроллинга отражен из-за его связей с различными менеджерскими аспектами в компании, которые показаны на философском треугольнике. Генеральная политика менеджмента компании имеет непосредственную миссию, направленную на обеспечение производства, выживания и развития фирмы в результате ее адаптации к нынешней внешней непредсказуемой и не прогнозируемой среде, поэтому она является первоначальным моментом рассмотрения всей технологической сети контроллинговых взаимозависимостей между составляющими ее социально-экономического развития.

Ключевые слова: контроллинг, компания, треугольник, среда, менеджмент, стратегия, культура, результат, фактор, цель, связь, взаимодействие

Вступ. Сучасний економічний стан в країнах характеризується високим ступенем невизначеності зовнішнього середовища, кризовими явищами, що значно ускладнює ефективно управління підприємством. Подолання зазначених негативних факторів можна здійснити в значній мірі за допомогою контролінгу, який одночасно враховує і внутрішні чинники. Він набуває все більшої актуальності й застосовується як функція управління й інструментарій ефективного використання існуючого потенціалу підприємства, підвищення результативності менеджменту та пристосування підприємства до змін зовнішніх і внутрішніх факторів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням впровадження контролінгу на підприємствах присвячені дослідження багатьох зарубіжних і вітчизняних учених та профільних фахівців, а саме: Вебера І., Дайле А., Майера Э., Манн Р., Каплана Р., Фольмута Х. Й., Хана Д., Хорвата П., Івашкевича Б.В., Фалько С.Г., Ананькіна Е.А., Данілочкіна С. В., Данілочкіної Н. Г., Кармінського А. М., Малишева Л. А. Чумаченко М. Г., Терещенко О. О., Пушкара М. С., Сухаревої Л. А., Петренко С. Н., Марюти А. Н., Ковальчука К. Ф., Іваненкова С. В., Мелих О.В., Прохорова В. В, Оліфірова О. В., Семенова А. Г., Шульги Н. П., Сабліної Н. В., Козуба О. В., Марущака Л. І., Хайлука С. О., Аксентюка М. М., Приймака С. В., Поліщука Н. В., Гасило О. О., Деменіна О.М., Смирнова Л. Д., Гладких М. І., Головова Л. С., Дегтярьової О. О., Петренко С. М., Сохацької О.М. та ін. Проте, залишаються недостатньо з'ясованими окремі аспекти, пов'язані зі ступенем взаємодії контролінгу з менеджментом, визначенням в цьому плані його концептуальних особливостей задля підвищення ефективності управління компанією.

Мета дослідження – уточнити сучасний варіант еволюції контролінгу й визначити його місце й взаємодію з окремими складовими прогнозного управління підприємством.

Матеріали й методи дослідження. Дослідження проведено на базі опрацювання наукових публікацій та авторських матеріалів теоретичного й практичного характеру. Застосовані методи узагальнення й причинно-наслідкових зв'язків.

Викладення результатів дослідження. Контролінг в нинішніх умовах можна розглядати як оволодіння й управління економічною діяльністю на підприємстві на базі його сучасного інноваційного інструментарію. З іншої сторони, оскільки, на наш погляд, класичний менеджмент сьогодні вичерпав свої можливості й він об'єктивно не може бути результативним в умовах невизначеності й кризових ситуацій, тому всі його функції повинні мати антикризову складову, тобто управління повинно бути перманентним і антикризовим. В такому випадку і контролінгове управління доцільно замінити на контролінгове антикризове управління. Оскільки контролінг має всеохоплюючий характер, то ця характеристика торкається й контролінгового антикризового управління.

Перехід до перманентності контролінгового антикризового управління сьогодні обумовлюється в основному невизначеністю й непередбачуваністю розвитку й можливістю появи кризових явищ в будь-який момент функціонування компанії. Генеральна політика менеджменту компанії, яку можна визначити як формулювання та впровадження стратегічних напрямів її діяльності, має безпосередню місію, спрямовану на забезпечення виробництва, виживання та розвитку фірми внаслідок її адаптації у нинішньому зовнішньому непередбачуваному й не прогнозованому середовищі (рис.1)[1].

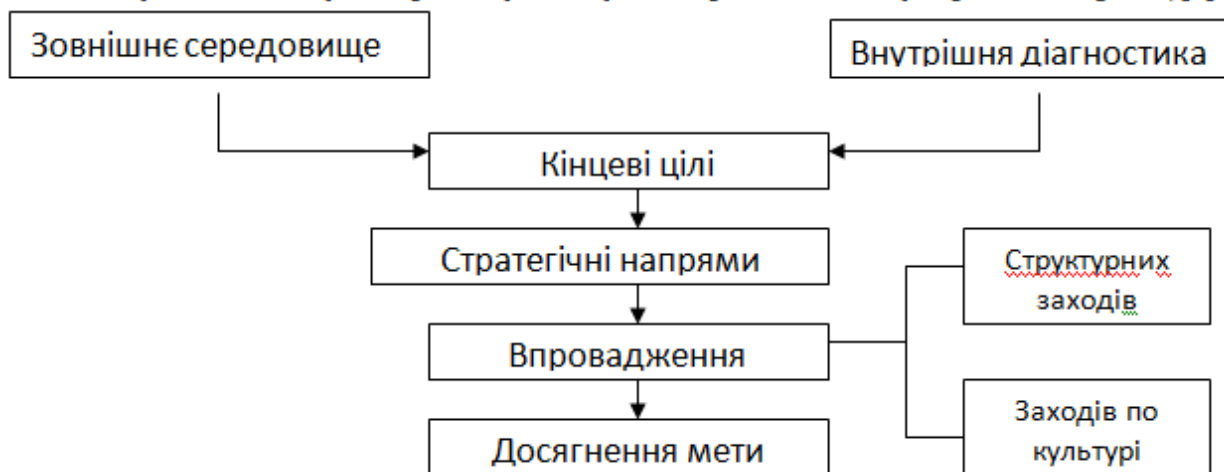


Рис. 1. Прогнозне управління в компанії

Для того, щоб з'ясувати місце контролінгу в цьому контексті, послідовно проаналізуємо взаємозв'язки між контролінгом, кінцевими цілями, стратегією, організаційною структурою і загальною культурою підприємства, яким придається велике значення в німецькій науковій літературі і практичній діяльності [1].

Контролінг, кінцеві цілі й стратегія підприємства. Уявлення про мету для підприємства може трактуватися у різних аспектах. Принципова проблема полягає в тому, щоб визначити, чи має підприємство ціль, чи вона формується тільки у сфері цілей агентів. Визначаючи цілі як наміри за межами періоду прийняття рішення або впровадження, питання ставиться таким чином: чи є підприємство пов'язаною системою певних цілей (тобто колективним проектом) або воно є розділеною системою цілей агентів (виконавців)? Класична економічна теорія пропонує два вирішення проблеми формування цілей підприємства:

1) Цілі підприємства лежать у поданні організації як елемента підприємця, наприклад, директора або групи акціонерів та бригади виконавців. В цьому випадку цілі фірми є одночасно й цілями підприємця, який для їх досягнення здійснює контроль над роботою бригади через різні форми оплати праці й інших методів стимулювання.

2) Цілі підприємства базуються на існуванні загальної мети, розділеної за різними виконавцями. Йдеться насправді про наявність спільної мети, сформованої на консенсусі. Організація може насправді бути розглянута як маюча на меті наміри й рішення, прийняті її всіма учасниками. В такому разі організація розглядається як система, орієнтована на певний успіх, який досягається взаємопов'язаними методами.

У представлених способах вирішення проблеми формування цілей підприємства визначальним є підхід або поведінка влади всередині й зовні підприємства. Якщо вона має домінуючу ідеологію, тоді всі учасники процесу виробництва поділяють цілі (переконання, погляди, тощо), висуваючи їх як сукупність переваг досягнення успіху виробництва. Підприємства з сильною ідеологією мають власне існування, відмінне від існування їхніх учасників та переслідуваних ними цілей. Вони є системою з домінуванням «впливового» власника, здатного нав'язати свої формальні і цілі організації, вдаючись до

влади. У такій системі можна спостерігати сильний зв'язок наміру в організаційній поведінці. Керівництво може здійснювати контроль, але агенти незалежно переслідуватимуть певну сукупність цілей через окремі групи за інтересами й розділені особисті цілі.

Процеси розробки цілей фірми відносно складні та різноманітні. Насправді власними цілями підприємства можуть бути: 1) цілі домінуючої коаліції, які нав'язуються іншим працівникам; 2) цілі системи, яким буде підпорядкована сукупність працюючих; 3) розділені особисті цілі працівників фірми. У всіх випадках підприємства мають специфічні кінцеві цілі, вплив яких на здійснення контролінгу буде проаналізовано нижче [1].

Стратегія і контролінг. Контролінг виник як один із інструментів практичної реалізації обраної стратегії. Концепція стратегії чітко розмежує встановлення або визначення стратегії та її впровадження. Реалізація стратегії передбачає адаптацію структури, розвиток систем та процесів управління, що дозволяють забезпечити концентрацію та спрямованість потенціалу учасників на досягнення цілей фірми. Значна роль цьому процесі відводиться системі інформації та контролю. Так, з моменту народження стратегії, як специфічної галузі знання, вихідне уявлення зв'язку між стратегією та контролінгом займало значне місце у ситуативному аналізі діяльності підприємства, навіть у тому випадку, якщо цей аналіз був відносно коротким (рис. 2).

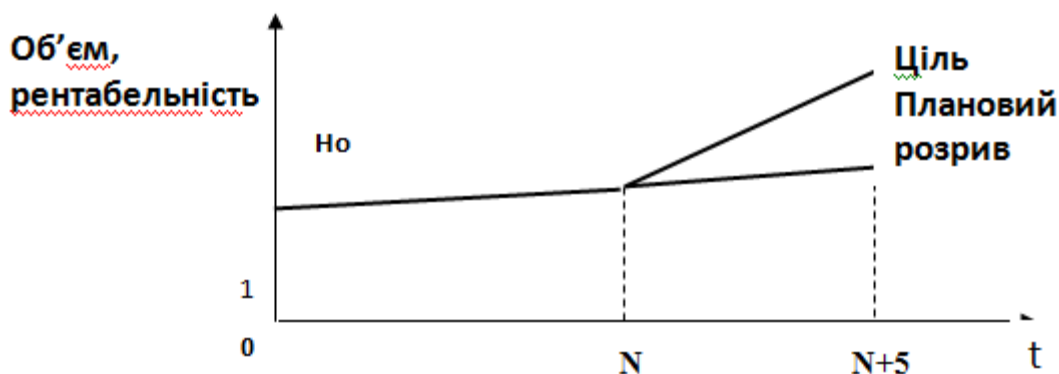


Рис. 2. Варіанти стратегії фірми

Будь-який процес контролінгу включає фазу теоретичного роздуму про цілі, завдання та кошти на рік (в окремих країнах цей період дорівнює двом і навіть трьом рокам), що призводять до визначення плану або бюджету короткострокових дій. План має бути взаємопов'язаний із прийнятими довгостроковими орієнтаціями. У зв'язку з цим, наприклад, стратегія, визначена на п'ять років для даного підприємства, має щороку бути трансформованою в цілі продажу, еволюцію частин ринку та рівень собівартості продукції. Насправді, зв'язок між стратегією та контролінгом стає значно складнішим через багато факторів невпевненості, внаслідок чого завжди виникає питання про лінійний характер зв'язку між цими категоріями.

З одного боку, нестабільність зовнішнього середовища здатна змінювати гіпотези та прогнози, на яких базується визначення довгострокових цілей. Початкові гіпотези, що стали базою визначення стратегії, поступово або затверджуються, або відкидаються. При цьому від рівня досягнення цілей за один рік, визначених завдяки застосуванню контролінгу, фірма може мати дві альтернативи: а) або переглянути довгострокові цілі, що вимагатиме встановлення нових короткострокових цілей, менш амбітних, але більш реалістичних; б) чи підтримати довгострокові цілі, але переглянути хронологію етапів, тобто терміни їх застосування.

З іншого боку, фактори невпевненості, пов'язані зі своєчасністю реалізації виділених коштів. Іноді важко передбачити точну величину ефекту, що може призвести до швидкого перегляду раніше запланованих обсягів фінансування для довгострокової перспективи. До цієї кількісної невпевненості додається і сумнів якісного характеру: який із заходів є доречним, більш ефективним і своєчасним для досягнення заданої мети.

Контролінг і організаційна структура. Організаційна структура підприємства може бути визначена: 1) через горизонтальне розподілення завдань; 2) через вертикальний розподіл влади; 3) через механізми координації. Будь-яка організаційна структура орієнтується на виконання виробничих завдань. Розподіл праці базується: 1) на технічному виборі для вирішення виробничих завдань; 2) на декомпозиції процесу виготовлення та розподілу продукції за етапами: заготівля, обробка, виготовлення, маркетинг, розподіл; 3) на здійсненні пошуку вищої ефективності виробництва через спеціалізацію працівників.

Організаційна структура характеризується одночасно децентралізацією відповідальності, що базується на розподілі влади. З іншого боку, горизонтальний розподіл завдань і вертикальний розподіл відповідальності викликають необхідність запровадження відповідних механізмів координації управління. Тут мають місце такі механізми:

Взаємне згладжування передбачає механізм координації, який полягає в тому, що кожному виконавцю необхідно спостерігати за тим, що роблять інші, щоб уточнити свою поведінку згодом.

Прямий контроль – координація, що забезпечує порядок, запропонований начальником своїм підлеглим.

Стандартизація процесів забезпечується координацією, що витікає з попередньої специфікації трудових методів, змісту кожного завдання та правил, у яких міститься інструкція кожному учаснику для виконання своєї виробничої задачі.

Стандартизація результатів досягається за рахунок механізму координації, який забезпечує для нестандартних та непрограмованих завдань попередню специфікацію очікуваного результату залежно від певної кількості критеріїв, що вимірюються.

Стандартизація кваліфікацій.

Контролінг і вимірювання результатів. Контролінг дозволяє визначити ефективність організаційної структури в цілому й за окремими етапами - потоками перетворення вихідних сировини та матеріалів у кінцеві результати (рис. 3).

Контролінг, який є механізмом стандартизації результатів, здійснює координацію між різними потоками. Він відіграє важливішу роль у порівнянні з процедурою стандартизації результатів, оскільки результати від його реалізації завжди вищі, ніж ефект від простої стандартизації процесів (рис.3).



Рис. 3. Формування результату фірми

Контролінг і культура підприємства. Культура підприємства визначається як сукупність «портретів», уявлень, думок про нього, про його функціонування, методи поведінки та дії. Ця категорія пов'язана з поняттям іміджу фірми. Культура – продукт історії фірми. Кожен вступник на фірму становить із нею єдине ціле, приносячи на виробництво частину себе. Підприємство, будуючи свою культуру, забезпечує учасників

виробництва вірою в перспективи розвитку та високий рівень капіталізації виробництва, мінімізуючи ситуації, у яких витрати психологічної провини його учасників у разі несприятливих подій не впливають на процес виробництва.

Культура впливає на формування цілей залежно від наступних моментів:

1. Хто має цілі? На якому рівні знаходяться ці цілі: на рівні тільки генеральної дирекції чи на всіх рівнях ієрархічних сходів управління?

2. Як визначаються цілі? Чи здійснюється їхнє формування шляхом переговорів між різними ієрархічними рівнями управління? Чи є постановка цілей результатом прийняття рішення лише певним ієрархічним рівнем? Чи беруть участь і якою мірою зацікавлені сторони в цьому процесі?

3. Яка природа цілей, що фіксуються? Чи йдеться про точно виражені кількісні цілі, чи про загальні якісні орієнтації? Який їхній тимчасовий горизонт? Чи вони є єдиними чи множинними?

Культурні характеристики підприємства впливають також на застосовування різних методів вимірювання результатів, наприклад:

1. Величина прикладених зусиль для отримання необхідної, точної та своєчасної інформації.

2. Рівень агрегування результатів. Організація задовольняється глобальними, агрегованими індикаторами або намагається відобразити реальність у деталях.

3. Частота підрахунку результатів (місяць, тиждень, день).

4. Вимога щодо дотримання термінів отримання результатів.

5. Способи розповсюдження результатів, які залишаються у невеликої кількості працівників або широко поширюються всередині організації.

6. Персоналізований характер результатів та особливо присутність коментарів.

Контролінг і менеджмент. Контролінг вписується у загальні рамки глобального менеджменту для підприємства. Він насправді характеризується специфічними кінцевими цілями, певною структурою та історично сформованою культурою. Кінцеві цілі, організаційна структура та культура пов'язані між собою складними зв'язками та є параметрами менеджменту. На думку багатьох, зокрема німецьких авторів, їхня взаємодія є основною умовою результативності підприємства (рис.4) [5-7].

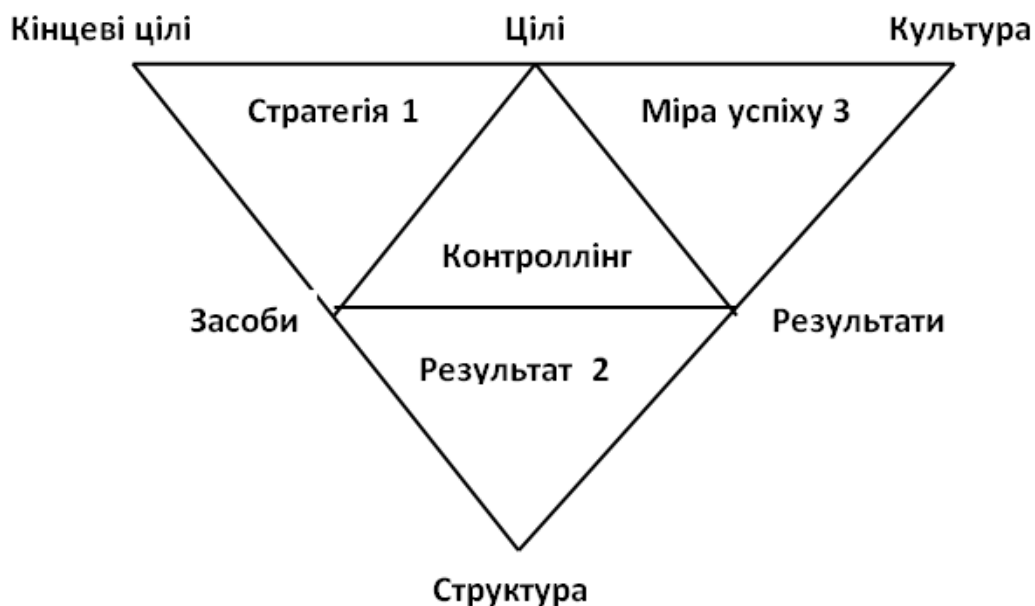


Рис. 4. Філософський трикутник взаємозв'язку між складовими елементами контексту контролінгу в менеджменті [1]

Вплив кінцевих цілей. Переслідувані організацією кінцеві цілі (зростання виробництва, максимізація прибутку, пошук престижу, забезпечення виживання й інше) впливають на впроваджені організаційні структури і особливо культуру фірми. Наприклад, якщо підприємство освоює не властивий йому напрямок діяльності, воно впроваджує так звані дивізійні структури управління, що складаються з відносно автономних одиниць, в обов'язки яких входить забезпечення виконання одного із стратегічних завдань головного підприємства. Ця часто віддалена територіально-структурна одиниця бере на себе всі обов'язки, пов'язані зі здійсненням певного напрямку діяльності: виробництво, логістика, маркетинг, комерціалізація, частково дослідження.

Інший приклад: підприємства, які віддають перевагу пошуку максимальної рентабельності, повинні принаймні збільшувати обсяг виробництва, але при цьому дуже уважно вивчити собівартість продукції. З погляду структури управління, наслідки такої стратегії полягають у просунутій спеціалізації праці, сильній стандартизації методів та процесів, й визначають безліч формальних правил.

Орієнтація фірми на кінцеві цілі зобов'язує мати: 1) розвинену структуру інженерно-технічного персоналу; 2) функціональний поділ із метою загальної економії; 3) вибір ієрархічної лінії як механізму координації під час здійснення процедур координації (виконання спільних обов'язків).

Реалізація кінцевих цілей організації, що переслідуються, може передбачати використання окремих елементів її культури. Наприклад, підприємства у конкурентній боротьбі показують технічні переваги своєї продукції. Така стратегія, що базується на диференціації продукції за технологічними ознаками, може бути основою розвитку окремих цінностей: 1) досконалості в освоєнні процесів; 2) технологічної вишуканості; 3) витонченості у професійній майстерності. У той самий час це є основою появи окремих недоліків: недообліку реальності ринку, відсутності інтересу до рентабельності.

Вплив організаційної структури. Встановлюючи певний поділ праці, організуючи циркуляцію інформації та частково її обробку, організаційні структури орієнтуються на визнання того, що окремі особи, які приймають рішення, мають певні проблеми, і цим самим впливають на вивчаючи ними рішення. З одного боку, це явище включається з моменту попередньо розробленої і цілком певної стратегії. Насправді, інформація, яку має стратегічна вершина, є продуктом організаційної структури і вона акцентує увагу на окремі проблеми та окремі рішення. З іншого боку, послідовність окремих точкових виборів на короткий термін в організаційній структурі може дати народження нової стратегії, яка називається експортною стратегією або виступаючою стратегією. Вона спочатку часто виглядає як мимовільна, але потім стає чітко вираженою. Таким чином, підприємство, що має організаційну структуру функціонального типу, матиме великі труднощі при спробі включитися в стратегію диверсифікації (розробити та почати реалізовувати інші стратегії). Насправді стратегічна вершина часто оточена проблемами координації різних функцій і не має внаслідок цього всього необхідного для вивчення можливостей диверсифікації стратегії. Крім того, функціональні керівники поляризуються на вирішенні їхніх специфічних проблем і не мають, таким чином, загального бачення, необхідного для керування портфелем диверсифікованих напрямків діяльності.

Зовсім інша ситуація у підприємства дивізійного типу, де стратегічна вершина децентралізувала у менеджмент існуючих видів діяльності. За такої організації управління ця стратегічна вершина може спрямувати свою енергію на пошук нових напрямків діяльності та відповідних успіхів. Приклади показують, як структура може полегшити стратегію диверсифікації.

У загальному вигляді організаційна структура може формуватися на основі заданої стратегії, спрямованої на досягнення кінцевих цілей, що делегуються тому чи іншому підприємству.

Вплив організаційної структури на культуру є ще очевиднішим. Насправді, структура визначає частково правила гри та систему, актори у якій мають враховувати рівень досягнення своїх цілей. Отже, структурні характеристики моделюють певною мірою організаційну уяву учасників.

Вплив культури. Культура підприємства може сприяти або не сприяти досягненню окремих кінцевих цілей. Підприємства, які мають порівняні цілі і мають у своїй діяльності однорідні схожі структури, отримують іноді різні результати. Пояснення знаходиться у якості зв'язку організаційної структури через культуру підприємства зі стратегією та видом менеджменту. Наприклад, те підприємство, культура якого характеризується відданістю цілям, сумлінністю своєї діяльності, легше впровадить стратегію диверсифікації, що базується на показниках її продукції, що мають успіх (міцність, стійкість, надійність тощо). Навпаки, підприємство, яке завжди мало привілегії та успіхи при виготовленні продукції з описом її якості, може мати збій, якщо воно захоче атакувати ринок товарів, що продаються без опису якостей товару. Насправді культура організації може впливати не тільки на здійснення кінцевих цілей, а й на їх природу.

Функціонування структур схильне до впливу з боку культурних особливостей підприємства. Наприклад, дивізійними структурами і механізмами включення у конкуренцію різних дивізіонів для отримання ресурсів можна при вмінні спертися на сильну та локалізовану культуру лідера. Лідер як об'єкт сильного зв'язку з метою розвитку корпоративної поведінки може компенсувати центристські ефекти формальної організаційної структури. Взаємозв'язок між стратегією, структурою та культурою такий сильний і комплексний, що без сумніву їх треба розглядати за формулою два на два.

Контролінг і генеральна політика. Генеральна політика відбиває довільні демарші керівництва фірми, призначені для впливу на сукупність параметрів менеджменту. Функціонування системи контролінгу визначається трьома параметрами менеджменту та впливом генеральної політики на ці параметри.

Стратегічні напрями зумовлюють природу цілей та використання відповідних засобів. У цьому сенсі контролінг оперує, переводячи довгострокові стратегічні напрями на короткострокові. Таким чином, система контролінгу спирається у своєму функціонуванні на структуру управління, яка сама пов'язана з ієрархічною структурою та методами організації. Нарешті, напрями, за якими фіксуються цілі і вимірювані результати, не можуть бути проаналізовані без урахування культурних особливостей організації.

Перелічених зв'язків недостатньо для врахування віяла взаємин між контролінгом та генеральною політикою. З одного боку, контролінг є привілейованим інструментом визначення генеральної політики на короткостроковий період, але, з іншого боку, він впливає на різні складові самої генеральної політики. Насправді контролінг може відігравати центральну роль у процесі глобальної реорієнтації генеральної політики.

Контролінг сприяє фіксації цілей для кожного «актора» й кожної служби. Він вимірює результати та організує їх систематичне зіставлення з цілями. Він представляє таким чином важливий механізм контролю за поведінкою, що дозволяє каналізувати ці поведінки у взаємопов'язаний сенс із встановленими глобальними орієнтаціями. Отже, коли підприємство потребує перевизначення своїх стратегічних напрямів, тобто перегляду своїх способів функціонування, модифікуючи свою структуру, у спробі іноді керувати своєю культурою, воно може вдатися до використання системи контролінгу як важеля впливу на поведінку в короткий і довгостроковий періоди.

Контролінг впливає, в свою чергу, на різні складові генеральної політики. Наприклад, організуючи збирання та обробку інформації, процедури контролінгу зумовлюють уяву того, що приймаючі рішення фахівці, мають і отримують щось із довкілля й у такий спосіб встановлюється стратегічний діагноз. Порівняльним чином контролінг може вплинути на функціонування існуючих структур. Введення індикаторів

управління може виявити недостатньо враховану структурою взаємозалежність. Тоді це призводить до встановлення механізму координації, наприклад комітету зв'язків.

З урахуванням всього вище викладеного можна доповнити (рис. 4) зв'язки, які дозволяють краще побачити контролінг у контексті, де він займає своє місце, і подумати про взаємозв'язки між контролінгом та менеджментом організації, а також окреслити коло питань, що вирішуються в кожній зоні.

Зона 1. Постановка цілей. Вона включає перелік вирішення наступних питань: 1) як розробляються стратегічні та оперативні плани й бюджети? 2) які зв'язки є між контролінгом, стратегічним розвитком та кінцевими цілями організації?

Зона 2. Вирішення проблем виміру результатів. Вирішуються наступні питання: 1) які інструменти використовуються для виміру? 2) яким чином організується їх використання на підприємстві?

Зона 3. Описання результативності контролінгу. Вона охоплює вирішення таких питань: 1) які можливі наслідки можуть бути для акторів унаслідок відхилень між результатами та сформованими цілями? 2) як буде організовано функціонування системи контролю за реалізацією цілей? 3) яку роль відіграє контролінг як механізм оцінки успіхів та орієнтації у поведінці?

Висновки. В результаті можна стверджувати, що контролінг має всеохоплюючий характер в господарчій діяльності підприємства, оскільки він приймає участь в формуванні генеральної політики й стратегії та їх здійсненні, вимірюванні результатів план/факт й розробці управлінських рішень щодо відповідності організаційної структури управління стратегічним цілям, а також визначає ефективність її в цілому й за окремими етапами виробничого процесу.

Нинішні умови функціонування підприємств зумовлюють необхідність їх переходу від класичного до контролінгового антикризового менеджменту із застосуванням вартісних показників в управлінській діяльності з метою оцінки приросту вартості капіталу, що в кінцевому рахунку сприятиме підвищенню конкурентоспроможності компанії й покращенню добробуту всіх учасників, приймаючих участь у виготовленні певного виду продукції.

Список використаної літератури:

1. Контроллинг, Часть 1 (Теория и методология): учебное пособие / Под ред. проф. Мищенко В. А., проф. Долинской Р. Г., проф. Меховича С. А. – Харьков: НТУ «ХПИ». 2007. 208 с.
2. Фалько С. Г., Носов В. М. Контроллинг на предприятии. М.: Знание России, 1995. 80 с.
3. Хан Д. Планирование и контроль: концепция контроллинга. М.: Финансы и статистика, 1997. 800с.
4. Карминский А. М., Оленев Н. И., Примак А. Г., Фалько С. Г. Контроллинг в бизнесе: методологические и практические основы построения контроллинга в организациях. М.: Финансы и статистика, 1998. 256 с.
5. "Why isn't the Controller Having More Impact?", Schuemann, Jon. Strategic Finance, Aril, 1999, pg. 32.
6. Zund A. Zum Begriff des Controlling — ein umweltbezogener Erklärungsversuch, in: Goetzke, Sieben (Hrsg., 1979), Controlling -Integration von Planung und Kontrolle, Köln, 1979, S. 15-26.
7. Kosmider A. Controlling im Mittelstand, Aufl., Stuttgart 1994.

References:

1. Kontrolling, CHast' 1 (Teoriya i metodologiya): uchebnoe posobie / Pod red. prof. Mishchenko V. A., prof. Dolinskoj R. G., prof. Mekhovicha S. A. – Har'kov. NTU «HPI». 2007. 208 s.
2. Fal'ko S. G., Nosov V. M., Kontrolling na predpriyatii. M. Znanie Rossii, 1995. 80 s.
3. Han D. Planirovanie i kontrol': koncepciya kontrollinga. M. Finansy i statistika, 1997. 800 s.
4. Karminskij A. M., Olenev N. I., Primak A. G., Fal'ko S. G. Kontrolling v biznese: metodologicheskie i prakticheskie osnovy postroeniya kontrollinga v organizacijah. M. Finansy i statistika, 1998. 256 s.
5. "Why isn't the Controller Having More Impact?", Schuemann, Jon. Strategic Finance, Aril, 1999, pg. 32.
6. Zund A. Zum Begriff des Controlling — ein umweltbezogener Erklärungsversuch, in: Goetzke, Sieben (Hrsg., 1979), Controlling -Integration von Planung und Kontrolle, Köln, 1979, S. 15-26.
7. Kosmider A. Controlling im Mittelstand, Aufl., Stuttgart 1994.

Надійшла до редакції 25.12.2021р.

Попов Олександр Вікторович, кандидат економічних наук, Перший заступник голови правління Акціонерного товариства «ФЕД», м. Харків, Україна. Тел. (057) 7 66 52 33 / E-mail: a.popov@fed.com.ua

Фадєєв Валерій Андрійович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри технології машинобудування та металорізальних верстатів, вчений секретар інноваційного промислового Аерокомічного кластеру «Мехатроніка», м. Харків, Україна. Тел.: (050) 3 23 64 18

Мехович Сергій Анатолійович, доктор економічних наук, професор, професор кафедри економіки бізнесу і міжнародних економічних відносин. Тел. (050)4026212; E-mail: sm261245@gmail.com

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», вул. Кирпичова, 2, Харків, Україна, 61002

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РЕІНЖІНІРИНГ ВИРОБНИЧОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ ТА СУЧАСНА ІНВЕСТИЦІЙНА ПОЛІТИКА В УКРАЇНІ

Анотація. У статті викладено концептуальні питання технологічного реінжинірингу проблемних машинобудівних підприємств. Окрема увага приділена реінжинірингу виробництва як найпривабливішого механізму інноваційних перетворень. Розглянуто сутність та види складових реінжинірингу. Технологічний реінжиніринг запропоновано як основний інструмент відновлення вітчизняних машинобудівних підприємств, що постраждали в ході пандемії та військового конфлікту на Україні. Інвестиційна політика розглядається як основа перетворень. Зазначено, що головні проблеми в економіці України та, зокрема, на підприємствах машинобудування не обмежуються лише бізнес-процесами, а скоріше лежать у площині принципів формування та функціонування сучасних технологічних процесів. Рішення проблеми прискорення розвитку нових виробництв потрібно шукати у комплексному використанні методології проведення інновацій. Відповідно до цього технологічний реінжиніринг розглядається як ефективний механізм санації проблемних підприємств на основі радикального зміни використовуваних технологій. Його слід здійснювати в комплексі з інноваційним інжинірингом, організаційним перепроєктуванням виробничих відносин та системи управління, соціальним реінжинірингом, реінжинірингом бізнес-процесів та логістичним реінжинірингом. Фактично йдеться про цілеспрямовані інноваційних перетвореннях у виробничо-технологічній сфері проблемних у конкурентному плані підприємств.

Ключові слова: технологічний реінжиніринг, конкурентоспроможність, інноваційні перетворення, технологічні процеси, гнучкі виробничі системи, ефективність, машинобудування

Popov Alexander Viktorovich, Candidate of Economic Sciences, First Deputy Chairman of the Board of Joint Stock Company "FED", Kharkiv, Ukraine Tel. (057) 7 66 52 33 / E-mail: a.popov@fed.com.ua

Fadeev Valeriy Andreevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Mechanical Engineering Technology and Metal-Cutting Machines, Scientific Secretary of the innovative industrial Aeroconomic Cluster "Mechatronics" Kharkiv, Ukraine. Tel.: (050) 3 23 64 18;

Mekhovich Serhii Anatoliyovych, Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Business Economics and International Economic Relations, Tel. (050) 4026212; E-mail: sm261245@gmail.com

National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», st. Kirpychova, 2, Kharkiv, Ukraine, 61002

TECHNOLOGICAL REENGINEERING OF PRODUCTION INFRASTRUCTURE OF INDUSTRIAL ENTERPRISES AND MODERN INVESTMENT POLICY IN UKRAINE

Abstract. The article outlines the conceptual issues of technological reengineering of problematic machine-building enterprises. Special attention is paid to production reengineering as the most attractive mechanism of innovative transformations. The essence and types of reengineering components are considered. Technological reengineering is offered as the basic tool of restoration of the domestic machine-building enterprises which have suffered during a pandemic and the military conflict in Ukraine. Investment policy is seen as the basis for transformation. It is noted that the main problems in the economy of Ukraine and, in particular, in machine-building enterprises are not limited to business processes, but rather lie in the plane of the principles of formation and functioning of modern technological processes. The solution to the problem of accelerating the development of new industries should be sought in the integrated use of innovation methodology. Accordingly, technological reengineering is considered as an effective mechanism for rehabilitation of problem enterprises based on a radical change in the technologies used. It should be carried out in combination with innovative engineering, organizational redesign of production

relations and management system, social reengineering, business process reengineering and logistics reengineering. In fact, we are talking about purposeful innovative transformations in the production and technological sphere of competitively problematic enterprises.

Keywords: *technological reengineering, competitiveness, innovative transformations, technological processes, flexible production systems, efficiency, mechanical engineering*

Попов Александр Викторович, кандидат экономических наук, Первый заместитель председателя правления Акционерного общества «ФЭД», г. Харьков, Украина. Тел. (057)7665233; E-mail: a.popov@fed.com.ua

Фадеев Валерий Андреевич, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры технологии машиностроения и металлорежущих станков. Ученый секретарь инновационного промышленного Аэрокосмического кластера «Мехатроника». Тел.: (050) 3 23 64 18; E-mail: fadееv@fed.com.ua

Мехович Сергей Анатольевич, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики бизнеса и международных экономических отношений. Тел. (050) 4026212; E-mail: sm261245@gmail.com

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт». ул. Кирпичева, 2, Харьков, Украина, 61002

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕИНЖИНИРИНГ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И СОВРЕМЕННАЯ ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА В УКРАИНЕ

Аннотация. *В статье изложены концептуальные вопросы технологического реинжиниринга проблемных машиностроительных предприятий. Отдельное внимание уделено реинжинирингу производства как наиболее привлекательного механизма инновационных преобразований. Рассмотрены сущность и виды составляющих реинжиниринга. Технологический реинжиниринг предложен как основной инструмент восстановления отечественных машиностроительных предприятий, пострадавших в ходе пандемии и военного конфликта в Украине. Инвестиционная политика рассматривается как база преобразований. Отмечено, что главные проблемы в экономике Украины и, в частности, на предприятиях машиностроения не ограничиваются бизнес-процессами, а скорее лежат в плоскости принципов формирования и функционирования современных технологических процессов. Решение проблемы ускорения развития новых производств следует искать в комплексном использовании методологии проведения инноваций. Согласно этому, технологический реинжиниринг рассматривается как эффективный механизм санации проблемных предприятий на основе радикального изменения используемых технологий. Его следует осуществлять в комплексе с инновационным инжинирингом, организационным перепроектированием производственных отношений и систем управления, социальным реинжинирингом, реинжинирингом бизнес-процессов и логистическим реинжинирингом. Фактически речь идет о целенаправленных инновационных преобразованиях в производственно-технологической сфере проблемных в конкурентном плане предприятий.*

Ключевые слова: *технологический реинжиниринг, конкурентоспособность, инновационные преобразования, технологические процессы, гибкие производственные системы, эффективность машиностроения*

Вступ. Процеси, пов'язані з формуванням ринкових відносин на пострадянському просторі, пандемія та військовий конфлікт спричинили суттєві структурні зміни у промисловому секторі економіки. Змінилися вимоги до сучасного виробництва, основними з яких можна виділити його певну орієнтацію на внутрішній ринок, гнучкість, швидке реагування на запити ринку та інші. Вирішити ці завдання без використання прогресивних технологій та впровадження нових, найчастіше комбінованих технологічних процесів без їх комплексної автоматизації, роботизації та застосування гнучких виробничих систем (ГПС) неможливо [1].

Виклад основної частини. Авторами реінжинірингового підходу до проведення організаційних змін є М. Хаммер та Дж. Чампі. [2] Вони визначили реінжиніринг як принципове переосмислення та радикальну перебудову бізнес-процесів, а сама суть реінжинірингового підходу, на їхню думку, полягає в тому, щоб керувати компаніями через ці процеси. Грунтуючись на аналізі історичних передумов різноманітних організаційних змін, які М. Хаммер та Дж. Чампі приписують реінжинірингу, К. Грінт

стверджує, що реінжиніринг не є ні чимось особливо новим, ні внутрішньо послідовним, а причину його популярності треба шукати у сумісності між ідеями прихильників реінжинірингу та прихильників інших сучасних концепцій, а також між новизною цих ідей [3].

Поряд із прийняттям на Заході концепції реінжинірингу вона була піддана і жорсткій критиці. Одні вважали, що її треба просто відхилити як недовге примхи управління. Інші стверджували, що у реінжинірингу немає нічого нового і що це ні що інше, як старі ідеї, зодягнені в нові форми [4]. Певною мірою було піддано сумніву і ефективність реінжинірингу. М. Хаммер вважав, що причина критики криється у відсутності широкої реінжинірингової практики. На його думку, однією з причин, через яку реінжинірингові ініціативи виявилися нездатними досягти очікуваних результатів було те, що для перепроєктування вибиралися не ті процеси, які могли б докорінно змінити продуктивність організації. Як автори основної концепції реінжинірингу, М. Хаммер та Дж. Чампі відстоюють позицію, що всі невдачі пов'язані з неправильним його використанням чи нерозумінням його сутності, а аж ніяк не з недоліками, властивими самої концепції. Незважаючи на суперечливе ставлення до реінжинірингу, він продовжує залишатися досить популярною концепцією в управлінській літературі.

На думку авторів, головні проблеми в економіці України та, зокрема, на підприємствах машинобудування не обмежуються лише бізнес-процесами, а скоріше лежать у площині принципів формування та функціонування сучасних технологічних процесів. Рішення проблеми прискорення розвитку нових виробництв слід шукати у комплексному використанні методології проведення інновацій. Відповідно до цього технологічний реінжиніринг слід розглядати як ефективний механізм санації проблемних підприємств на основі радикального зміни використовуваних технологій. Його слід здійснювати в комплексі з інноваційним інжинірингом, організаційним перепроєктуванням виробничих відносин та системи управління, соціальним реінжинірингом, реінжинірингом бізнес-процесів та логістичним реінжинірингом. Фактично йдеться про цілеспрямовані інноваційних перетвореннях у виробничо-технологічній сфері проблемних у конкурентному плані підприємств [5].

Міждержавні конфлікти та війни призводять до зниження обсягів інвестицій, що двічі перевищують аналогічний ефект від громадянського конфлікту. Втім, аналіз свідчить про те, що у деяких випадках збройне протистояння не призводить до згорання інвестицій. На підставі аналізу можна зробити висновок про те, що, як правило, скорочення припливу прямих іноземних інвестицій (ПІІ) відбувається на наступний рік після конфлікту. Саме у перший рік протистояння відбувається оцінка майбутніх перспектив ринку, активності сторін, безпеки функціонування бізнесу, можливостей фізичного забезпечення його захисту.

Наслідки пандемії та конфліктів у ХХІ столітті обумовили появу нової парадигми у розвитку світової економіки. Україна протягом 30 років незалежності перебувала під тиском ринкових трансформацій та криз. Закриття Росією своїх ринків, війна на Донбасі та майже на всій території України призвели до різкого скорочення обсягів виробництва та експорту в українському машинобудівному секторі. [6]

Внутрішні інвестиції є одним з найчутливіших показників до збройних конфліктів. Початок збройних сутичок здійснює негативний вплив одразу як на фінансові, так і на реальні інвестиції. Це пов'язано з тим, що фондові ринки та ринки цінних паперів у країні конфлікту миттєво реагують на конфлікт, а вкладання коштів у капітальне будівництво призупиняється через високі ризики, особливо у випадку знаходження об'єктів таких інвестицій у зоні бойових дій. Внутрішні інвестори утримуються від вкладання коштів у розвиток виробництва через невпевненість у майбутньому. Від поведінки внутрішніх

інвесторів радикально відрізняється поведінка зовнішніх, а відповідно й реакції показника прямих іноземних інвестицій (ПІІ).

Значна частина довоєнних промислових іноземних інвестицій попадала на Україну через офшорні компанії. Після подій на майдані та початку протистояння в Криму та на сході інвестиції в Україну значно знизилися з 4.5 млрд.дол. у 2013 році до 410 млн.доларів у 2014 році. Саме ці події стали основною причиною поглибленої політичної та економічної кризи. Таке падіння ПІІ в 10 разів стало безпрецедентним не тільки в історії сучасної України, але і в порівнянні із сусідніми країнами. У 2015 році, переважно за рахунок докапіталізації банків з іноземним капіталом, ПІІ зросли до 2.96 млрд доларів, але в подальшому вони так і не досягли рівня 2012 року і залишилися на дуже невисокому рівні.

У структурі іноземних інвесторів в Україну, як до війни, так і тепер переважають компанії, які зареєстровано на Кіпрі. На початку 2014 року їх доля складала 32.7 %, зараз близько 25 %. На три найбільш популярних офшора – Кіпр, Віргінські острови та БЕЛІЗ на початку 2014 року припадало разом 38.8 %, зараз – 29.6 % обсягу ПІІ [7].

Генезис ПІІ в Україні стає більш зрозумілим, якщо врахувати внесок різних країн у зростання ПІІ безпосередньо перед кризою. У 2012 році на Кіпр і Британські Віргінські острови припадало 71,4% загального приросту прямих іноземних інвестицій. У 2013 році їх внесок зменшився до 52,9%. Після початку збройного конфлікту обсяги інвестицій з Кіпру впали до максимуму (офшорний капітал в основному розташовувався на сході України, який більше постраждав від конфлікту та економічної кризи). На цьому тлі обсяги та динаміка інвестицій з інших країн видаються незначними.

Збільшення інвестицій з Нідерландів та Швейцарії пов'язане переважно з українським та російським капіталом. У лютому 2016 року DTEK Oil & Gas B.V., дочірня компанія зареєстрованої в Голландії DTEK Ріната Ахметова, збільшила свою частку в «Нафтогаздобичі» до 55%. А серед співвласників швейцарської компанії Risoil, яка в 2014-2016 роках інвестувала близько 70 млн доларів у будівництво зернового терміналу в порту Іллічівськ, є бізнесмени з України.

Зміни в інвестиціях з інших країн значною мірою зумовлені інвестиціями в банківський сектор. Наприклад, докапіталізація банків з іноземним капіталом призвела до збільшення інвестицій з Австрії (Райффайзен Банк Аваль і Унікредит) та Угорщини (ОТР) [8].

Від інвестиційної політики та розміру зовнішніх та внутрішніх інвестицій залежить промислова політика інноваційних перетворень. Незважаючи на тривалість військового конфлікту на Україні, як керівництвом України, так і лідерами країн ЄС та США неодноразово наголошувалась рішучість у відродженні зруйнованих та діючих підприємств після закінчення військових дій. Вважаємо за доцільне розглянути деякі теоретико-методологічні питання відродження української промисловості. Значну роль у підготовці до проведення технологічної санації виробництва та реінжинірингу виробничої інфраструктури промислових підприємств повинно бути відведено попередній оцінці можливих результатів інноваційних перетворень й прогнозування їх як вихідної точки проведення технологічної санації. Ці результати є основою для прийняття практичних фінансових рішень, що мають довгострокові наслідки.

У зв'язку з тим, що для складення прогнозу характеристики і показники навіть у формалізованому вигляді можуть змінюватися в умовах конкуренції, запропоновано розглядати їх як перемінні, що частково залежать одна від одної, частково не залежать, або не залежать зовсім. На основі узагальнення представлених у спеціалізованій літературі підходів вводимо припущення, що під час прогнозування результатів інноваційних перетворень інтервали змін $T_{зм}$ повинні бути

набагато менше прийнятого за основу періоду прогнозу $T_{\text{прог}}$, тобто, $T_{\text{зм}}$, $T_{\text{прог}}$ вихідні перемінні визначаються моделлю прогнозу та ступеню її обмежень. В основі формування моделей прогнозу рекомендується покладатися на статистичні методи аналізу розвитку тих чи інших подій, що можуть дати оцінку ймовірності позитивних результатів технологічної санації виробництва, а також апостеріорні дані підприємств, які проводили її раніше.

На першому етапі підготовки до проведення технологічної санації припустимо для спрощення моделі прогнозу використовувати рівняння у матричному вигляді $Y_i(t+T) = \sum A_{ij} Y_j(t)$, де коефіцієнти матриці A_{ij} містять апроксимуючі функції, які складають сутність моделі; t – відповідає часу формування прогнозу; $t+T$ – час строку виконання прогнозу. Обрахування факторного впливу в цьому випадку виконується за допомогою набору корегуючих коефіцієнтів. Необхідно також передбачити додаткове прогнозування рішень відносно фінансування проекту технологічної санації з урахуванням ризиків, а також аналіз ризикоутворюючих факторів та шляхів їх подолання. Для дослідження вказані фактори поділяються на дві групи: фактори, що безпосередньо впливають на процес прогнозування та підготовку до реалізації інноваційних перетворень і фактори, що впливають на ефективність процесу проведення технологічної санації виробництва. Пропонується фактори другої групи поділяти на декілька підгруп: передбачені, але такі що не піддаються точному попередньому оцінюванню; фактори – заздалегідь ураховані і фактори – непередбачувані. Ступень впливу першої і третьої підгруп факторів рекомендовано визначати ентропією процесу проведення технологічної санації. На основі розрахунків рівня ентропії формуються дані, що необхідні для подальшого процесу управління у тому числі і фінансовими потоками. У відповідності до цього досліджується питання оцінки ефективності інноваційного проекту з урахуванням ризику.

Використання системного підходу до аналізу процесу підготовки щодо проведення технологічної санації виробництва дозволило розглянути практичний підхід і особливості використання запропонованого інструменту інноваційних перетворень. Вони розглядаються на основі розробленої авторами методики проведення попереднього технологічного аудиту виробництва та інфраструктури матеріально-технічного забезпечення його діяльності.

Процедура розробки загального проекту проведення технологічної санації виробництва з урахуванням даних попереднього прогнозу передбачає декілька етапів. Перші етапи розробки загального проекту пов'язані з оцінкою сформованих ідей відносно заданих цільових критеріїв. Безпосередній вибір прийнятих за основу ідей виконується з урахуванням термінів і потенційно можливих ресурсів.

В основу планування робіт по проекту покладено визначення організаційних взаємовідносин проєктантів і виробників. Творчий елемент процесу сумісного створення проекту пов'язано з уявленням сукупності окремих та часткових підпроблем, паралельне чи послідовне вирішення яких дозволяє охопити широку і складну діяльність виробництва в цілому. Запропоновано процес логічного розділення загальної проблеми підприємства на окремі елементи, що дає можливість одержати субоптимальні рішення.

Загальний підхід до розробки такого великомасштабного для підприємства проекту як технологічна санація полягає у наступному.

1. Визначення центральної задачі вирішуємої проблеми.
2. Визначення вхідних та вихідних даних для її рішення.
3. Визначення джерел необхідної інформації.
4. Визначення та вибір потрібних методів рішення центральної задачі.

Заключним етапом є визначення технологічних параметрів перетворень, що завершується формуванням портфелю конкретних технологічних проектів і можливим перерозподілом ресурсів, що відокремлені для його реалізації.

Наголошено на необхідності розгляду наукового аспекту, щодо розробки загального проекту технологічної санації виробничої основи підприємства, який полягає у використанні в необхідних випадках методів дослідження операцій в сфері управління, зокрема, для вирішення проблем вибору проекту, планування робіт над проектом та ефективного керівництва процесом реалізації. Доведено необхідність використання експертних оцінок у процесі розробки загального проекту, яка пов'язана з тим, що змінні параметри управління можуть мати велику ступень невизначеності. В якості інструменту ефективного використання експертних оцінок пропонується оціночна модель типу $T_j = \sum_i S_{ij}W_i$, де S_{ij} – бали i -го критерію для j -го проекту; W_i – ваговий множник кожного критерію оцінки; T_j – сумарна оцінка (в балах) для кожного проекту.

Для встановлення пріоритетів проектів, що віднесені до загального портфелю інновацій у рамках проведення технологічної санації, в роботі пропонується використання відомих в економічній літературі інтегральних показників значущості кожного проекту (показник Ольсена), інтегральний показник повернення капіталу (показник Харта), інтегральний показник якості проекту (показник Ансофа), які поки ще дуже мало застосовуються у вітчизняній практиці.

Стосовно задачі проведення технологічних перетворень виробництва принцип цілісності формулюється наступним чином: проблему підвищення конкурентоспроможності підприємства (K) треба розглядати тільки у контексті вирішення загальної проблеми переведення виробничої бази на новий рівень технологічного оснащення (T) на основі їх взаємозв'язку (S) у рамках ще більш загальної проблеми підвищення ефективності всього виробництва в цілому (P). Таким чином, системний підхід при використанні цього принципу вимагає заміну дії відкинутої частини більш загальної проблеми на відокремлену її частину (конкретну проблему), щоб зберегти цілісність початкових умов. У формалізованому вигляді принцип можна подати як $K \subseteq (T, S, P)$.

На основі такого системного підходу наступним кроком проведення відповідного аналізу та оцінки виявлених до розгляду альтернатив є вибір з них оптимальної. Для кожного інноваційного проекту, що включається до портфелю проектів технологічної санації, вибирається індивідуальний набір економічних параметрів, які визначаються експертами або співробітниками фінансового відділу підприємства. В окремих випадках це рекомендується робити представникам інвестора разом з експертами. Результатом повинні бути план дій, цільова функція, що пов'язана з оцінкою ймовірності вдалої у комерційному відношенні реалізації проекту інноваційних перетворень на основі проведення технологічної санації.

На підставі результатів аналізу по визначенню оптимальної альтернативи розглядається алгоритм послідовності зусиль менеджменту по виконанню основних етапів і дій цього процесу. Пропонується процедура ініціювання творчої активності колективу підприємства на основі створення внутрішнього банку економічних ідей і технічних пропозицій. Підготовку до проведення комплексу робіт з впровадження інновацій пропонується здійснювати на основі залучення субпідрядних колективів.

Висновки. Наукова новизна авторського розгляду досліджуваної проблеми полягає у використанні декомпозиційного підходу стосовно поняття «технологічний реінжиніринг», тобто в аналізі його концепції на базі основних складових: технологічної реструктуризації, інноваційного та логістичного інжинірингу функціонально-

технологічної основи виробництва та його інфраструктури матеріально-технічного забезпечення організаційного перепроєктування виробничих відносин та системи управління.

Технологічний реінжиніринг на сучасному етапі розвитку слід розглядати як ефективний і реальний механізм інноваційних перетворень проблемних машинобудівних підприємств.

Проведення технологічного реінжинірингу виробничої основи базових промислових підприємств машинобудування за умови створення програми їх всебічної державної підтримки та інвестиційного забезпечення вже найближчим часом може забезпечити інноваційно-технологічний прорив не лише у цій галузі, а й в інших суміжних та пріоритетних для економіки України галузях. Щодо перспективи подальших наукових досліджень, то вони мають бути спрямовані на створення інваріантних процедур проведення технологічної санації на реінжиніринговій основі для підприємств, що постраждали в ході воєнного конфлікту та пандемії. Розробка методологічного та методичного забезпечення таких інваріантних процедур має здійснюватися з урахуванням кластерної належності проблемних підприємств.

Список використаної літератури:

1. Мехович С. А. Економічні проблеми гнучких виробничих систем: монографія. – Харків: НТУ «ХПІ», 2007. 232 с.
2. Hammer M., Champy J. Reengineering the Corporation: a Manifesto for Business Revolution. London: Nicholas Brealey, 1993. P. 79-85.
3. Grint K. Reengineering history: social resonances and business process reengineering. Organization. 1994. № 1 (1). P. 179-201.
4. Официальный сайт компании «Strassmann, Inc.». URL: <http://www.strassmann.com/>.
5. Мехович С. А. Формування регіональних міжгалузевих зв'язків на основі концепції технологічного реінжинірингу: монографія. Х: "Щедра садиба плюс", 2017. с. 352.
6. Електронний ресурс. URL: <https://www.epravda.com.ua/rus/publications/2021/08/23/677115/>
7. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3495119-cerez-vijnu-blizko-35-ekonomiki-ukraini-ne-pracue-smigal.html>
8. URL: <https://forbes.ua/ru/inside/list-golovi-pravlinnya-larri-finka-do-aktsioneriv-28032022-5096>

References:

1. Mekhovych S. A. Ekonomichni problemi gnuchkih virobnichih sistem: monografiya. – Harkiv: NTU «HPI», 2007. 232 s.
2. Hammer M., Champy J. Reengineering the Corporation: a Manifesto for Business Revolution. London. Nicholas Brealey, 1993. P. 79-85.
3. Grint K. Reengineering history: social resonances and business process reengineering. Organization. 1994. 1 (1). P. 179-201.
4. Oficial'nyj sajt kompanii «Strassmann, Inc.». Available at: <http://www.strassmann.com/>.
5. Mekhovych S. A. Formuvannya regional'nih mizhgaluzevih zv'yazkiv na osnovi koncepcii tekhnologichnogo reinzhiniringu: monografiya. H. "SHCHedra sadiba plyus". 2017. 352 p.
6. Available at: <https://www.epravda.com.ua/rus/publications/2021/08/23/677115/>
7. Available at: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3495119-cerez-vijnu-blizko-35-ekonomiki-ukraini-ne-pracue-smigal.html>
8. Available at: <https://forbes.ua/ru/inside/list-golovi-pravlinnya-larri-finka-do-aktsioneriv-28032022-5096>

Надійшла до редакції 27.12.2021 р.

Свіщова Наталія Сергіївна, аспірантка; тел. +380991415067; e-mail: svishchova.natasha@gmail.com; ORCID: 0000-0001-7584-6279

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», вул. Кирпичова, 2, Харків, Україна, 61002

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ВАРТІСНОГО ОЦІНЮВАННЯ ПОРТФЕЛЮ ПАТЕНТІВ

Анотація. У статті зазначено переваги проведення угод з купівлі-продажу об'єктів інтелектуальної власності не поодиноких патентів, а портфеля патентів. Проведено системний аналіз визначення діапазону вартісного оцінювання об'єктів інтелектуальної власності та портфеля патентів. Надано математичне роз'яснення «максимум-мінімум» вартостей, а також обґрунтовано виокремлення власне ринкової ціни. Надано графічний аналіз етапів життєвих циклів. На підставі запропонованої математичної моделі розраховано вартість базового винаходу за патентом UA85101 та загального портфеля патентів АТ «Українські енергетичні машини» (Харків, Україна) станом на 01.02.2022 р., котра складає 1755810 грн. Дані розрахунки передбачають найкращий економічний ефект від використання прав на цей портфель патентів як на своєму підприємстві, так і отримання доходу від продажу невиключної ліцензії. Практична застосовність дослідження дає змогу АТ «Українські енергетичні машини» оцінити можливість підвищення ефективності управління інтелектуальною власністю, що передбачає отримання максимальної вигоди від комерціалізації інновацій.

Ключові слова: інтелектуальна власність, вартісна оцінка, портфель патентів.

Svishchova Nataliia, PhD student, tel. +380991415067; e-mail: svishchova.natasha@gmail.com; ORCID: 0000-0001-7584-6279

National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Kyrpychova str., 2, Kharkiv, Ukraine, 61002

SYSTEMATIC APPROACH TO VALUE EVALUATION OF THE PATENT PORTFOLIO

Abstract. The article points out the advantages of conducting agreements on purchase and sale of intellectual property not individual patents, but a portfolio of patents. A systematic analysis of the range of valuation of intellectual property and the patent portfolio was conducted. A mathematical explanation of the "maximum-minimum" values is given, as well as the separation of the actual market price is substantiated. A graphical analysis of the stages of life cycles is given. Based on the proposed mathematical model, the value of the basic invention according to the patent UA85101 and the general portfolio of patents of JSC "Ukrainian Power Machines" (Kharkiv, Ukraine) as of 01.02.2022, which is 1755810 UAH. These calculations assume the best economic effect of using the rights to this portfolio of patents both in-house and obtaining income from the sale of a non-exclusive license. The practical applicability of the study allows JSC "Ukrainian Energy Machines" to assess the possibility of improving the efficiency of intellectual property management, which provides maximum benefit from the commercialization of innovations.

Keywords: intellectual property, intellectual property valuation, patent portfolio.

Свищёва Наталья Сергеевна, аспірантка, тел. +380991415067; e-mail: svishchova.natasha@gmail.com; ORCID: 0000-0001-7584-6279

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», ул. Кирпичева, 2, Харьков, Украина, 61002

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К СТОИМОСТНОЙ ОЦЕНКЕ ПОРТФЕЛЯ ПАТЕНТОВ

Аннотация. В статье указаны преимущества проведения сделок по купле-продаже объектов интеллектуальной собственности не единичных патентов, а портфеля патентов. Проведен системный анализ определения диапазона стоимостной оценки объектов интеллектуальной собственности и портфеля патентов. Дано математическое разьяснение «максимум-минимум» стоимостей, а также обосновано выделение собственно рыночной цены. Представлен графический анализ этапов жизненных циклов. На основании предложенной математической модели рассчитана стоимость базового изобретения по патенту UA85101 и общего портфеля патентов АО «Украинские энергетические машины» (Харьков, Украина) по состоянию на 01.02.2022 г., которая составляет 1755810 грн. Данные расчеты подразумевают наилучший экономический эффект от использования прав на этот портфель патентов как на своем предприятии, так и получения дохода от продажи неисключительной лицензии. Практическая применимость исследования позволяет АО «Украинские энергетические машины» оценить возможность

повышения эффективности управления интеллектуальной собственностью, что предполагает получение максимальной выгоды от коммерциализации инноваций.

Ключевые слова: интеллектуальная собственность, стоимостная оценка, портфель патентов.

Постановка проблеми. Захист прав інтелектуальної власності стимулює економічне зростання, тому заохочуючи ініціативи щодо впровадження інновацій, створення портфелів патентів на підприємстві може впливати на економічне зростання країни в цілому. Виявлено, що захист прав інтелектуальної власності непрямим чином впливає на економічне зростання, стимулюючи накопичення факторів виробництва, результатів НДДКР та інших нематеріальних активів [1]. Захист прав інтелектуальної власності спонукає дослідницький сектор інвестувати та ризикувати, залучаючи потоки іноземних патентів, але зв'язок між захистом прав інтелектуальної власності та економічним зростанням є нелінійним. Він залежить від багатьох чинників, таких як рівень розвитку країни, відповідність правовим нормам промислового та авторського права, і навіть від структури економіки країни. Незмінною ланкою в цьому переліку є лише об'єкти інтелектуальної власності (ОІВ), які у різних пропорціях складають інноваційний потенціал України. Під час проведення будь-яких угод стосовно ОІВ важливим є швидка, але всебічна вартісна оцінка. Саме для реалізації цього завдання більш достовірним буде оцінка портфеля патентів у порівнянні з окремим патентом.

Аналіз останніх досліджень та публікацій вітчизняних вчених обґрунтовано переконує, що питання вартісного оцінювання об'єктів інтелектуальної власності насувна тема для досліджень, котра потребує подальшого методологічного опрацювання. Дослідженнями на цю тему займалися такі вчені як П. Г. Перерва [2], А. В. Косенко [3], В. І. Борзенко, М. Ю. Глізнуца, Т. О. Кобелева [4], Т. О. Гусаковська, М. В. Маслак [5], В. П. Кохан, О. В. Літвінова, О. О. Плахотнік, Н. В. Бошота, О. В. Бондар-Підгурська, І. І. Хоменко, В. В. Кравченко, І. М. Корнілова [6] та інші.

На даний час проводяться дослідження вдосконалення як класичних, так і системного підходів до вартісного оцінювання об'єктів інтелектуальної власності. Однак в українському науковому просторі досі майже ігнорується питання вартісного оцінювання портфеля патентів, що визначає актуальність вибраної теми.

Метою дослідження є проведення вартісного оцінювання портфеля патентів з використанням системного підходу.

Матеріали та методи. При написанні статті було використано переважно економіко-статистичні та економіко-математичні методи аналізу, а саме: функціонально-вартісний аналіз, групування інформації, порівняльного аналізу, методи математичного моделювання. При визначенні причинно-наслідкових зв'язків застосовано логічні методи: узагальнення, абстрагування, синтезу, індукції, а також гіпотетично-дедуктивний метод.

Інформаційно-фактологічну базу дослідження становлять закони України та Європейського Союзу, інші нормативні акти, що регулюють ринок інтелектуальної власності та інновацій, постанови, розпорядження та звітно-аналітична інформація підприємств енергетичної галузі Харківської області, публікації зарубіжних і українських фахівців з питань вартісного оцінювання об'єктів інтелектуальної власності.

Результати дослідження. Цінність ОІВ, особливо патентів, визначається здатністю ефективно конкурувати на ринку технологій, або іншими словами, необхідною конкурентоспроможністю у боротьбі за тимчасову монополію. З економічної точки зору обґрунтованість такої можливості ґрунтується не лише на ринковій вартості, яку пропонує власне патент, а й на витратах на усунення порушення патенту та можливості успішного захисту у разі застосування судового апарату [7]. Процес вартісного оцінювання сам по собі не є кінцевою метою, бо є лише підґрунтям для ефективного управління інтелектуальною власністю для керівників підприємств.

В даній статті проведено розрахунок вартості з використанням системного підходу портфеля патентів АТ "Українські енергетичні машини" (Харків, Україна), котре належить до

числа найбільших підприємств світу з проектування та виробництва: парових турбін, гідравлічних турбін, гідравлічних затворів для ГЕС, ГАЕС і насосних станцій та іншого енергетичного обладнання [8], дата заснування 21 січня 1934 року. Для АТ «Укренергомашина» сформовано портфель патентів галузі гідромашинобудування (табл. 1).

Таблиця 1

Портфель патентів галузі гідромашинобудування АТ «Укренергомашина»

Назва винаходу, номер патенту	Дата, з якої є чинними права	Дійсність
ВЕРТИКАЛЬНА ГІДРАВЛІЧНА МАШИНА Патент на винахід 85101	25.12.2008, Бюл. № 24, 2008 р.	діє
РОБОЧЕ КОЛЕСО РАДІАЛЬНО- ОСЬОВОЇ ГІДРОМАШИНИ Патент на винахід 80108	27.08.2007, Бюл. № 13, 2007 р.	діє
ВИСОКОНАПІРНЕ РОБОЧЕ КОЛЕСО РАДІАЛЬНО-ОСЬОВОЇ ГІДРОМАШИНИ Патент на винахід 82240	25.03.2008, Бюл. № 6, 2008 рік	діє
ПІДШИПНИК НАПРЯМНИЙ ГІДРОМАШИНИ НА РІДКОМУ МАСЛЯНОМУ МАСТИЛІ Патент на винахід 87338	10.07.2009, Бюл. № 13, 2009 р.	діє
САМОЗМАЩУВАЛЬНИЙ КОМПОЗИТ Патент на винахід 87358	10.07.2009, Бюл. № 13, 2009 р.	діє

Системний підхід до оцінювання вартості портфеля патентів базується на виокремленні вартісного діапазону «максимум»-«мінімум». Нижньою межею слугують понесені витрати патентоволодільца, пов'язані зі створенням даного об'єкту, а верхньою – максимально можливий додатковий прибуток, котрий дозволить отримати застосування даного об'єкту (рис. 1).

Виходячи з цього, можна побудувати нестрогу нерівність, де пошуковою невідомою є прийнятна ринкова вартість V_{OIB}^p , лівою частиною – мінімальна V_{OIB}^{min} , правою частиною – максимальна вартість V_{OIB}^{max} оцінюваного ОІВ:

$$K_{int}^B * K_C \sum_{T=k_N}^{T=k_K} V_k \times K_k^{H.C.} \times K_k^I \leq V_{OIB}^p \leq \Delta \left(\frac{1 - \left(\frac{1}{(1+q)^k} \right)}{q} \right), \quad (1)$$

де K_{int}^B – інтегральний коефіцієнт, котрий розрахований у межах витратного підходу та враховує кількісні та якісні характеристики цінності цього ОІВ; K_C – коефіцієнт морального старіння, визначається на момент оцінки; V_k – річні сумарні витрати на ОІВ в році t розрахункового періоду; $K_k^{H.C.}$ – коефіцієнт нарощування банківських ставок позикового проценту, призначеного для приведення різночасових щорічних сум до розрахункового року; K_k^I – коефіцієнт індексації, враховуючий коливання індексу цін в році t у визначених галузях виробництва; T – розрахунковий період; k_N – початковий рік розрахункового періоду; k_K – кінцевий рік розрахункового періоду; Δ – середньорічний додатковий прибуток, котрий забезпечується використанням оцінюваного ОІВ, грн.; k – залишковий строк корисної дії оцінюваного ОІВ на момент оцінки, рік; q – ставка банківського проценту на момент оцінки.



Рис. 1. Визначення ціни на об'єкти інтелектуальної власності по методу "максимум-мінімум"

Визначення обґрунтованою вартості ОІВ базується на двох пунктах: обґрунтована (як з позиції продавця-інноватора, так і з позиції покупця-впроваджувача) вартість повинна забезпечити продавцю відшкодування витрат на створення (розробку) об'єкта інтелектуальної власності, а покупцю отримання вигоди (прибутку) від придбання прав на використання цього об'єкту. Згідно з таким підходом та визначеною нерівністю, вартість ОІВ буде представлена як:

$$V_{\text{ОІВ}}^p = V_{\text{ОІВ}}^{\text{мін}} + \delta * (V_{\text{ОІВ}}^{\text{макс}} - V_{\text{ОІВ}}^{\text{мін}}), \quad (2)$$

де δ – пайова участь продавця (патентовласника) в додатковому прибутку (економії) покупця, отриманого за рахунок використання купленого ОІВ.

В основу визначення пайової частки продавця, включеної до ринкової вартості ОІВ, покладено принцип рівної окупності витрат і продавця, і покупця, тобто:

$$\delta = (V_{\text{ОІВ}}^{\text{макс}} - V_{\text{ОІВ}}^{\text{мін}}) / (V_{\text{створ}} + V_{\text{впров}}), \quad (3)$$

де $V_{\text{створ}}$ – витрати продавця на створення (розробку) об'єкта ІВ, грн.; $V_{\text{впров}}$ – витрати покупця на використання об'єкта ІВ, грн.

Винаходи, котрі формують портфель прав ІВ, були розроблені групою дослідників Вапник Б. К., Серебряннікова С. П., Кузьмін І. Д., Бумарсков С. О., Шилов В. П., Галайко А. П., Катасонов О. Ю., Савченко І. А. під керівництвом головного конструктора гідротурбін заводу Олександра Линника ще на початку 2000-х років [9]. Базова технологія «Вертикальна гідравлічна машина» отримала захист у вигляді патентування 25 грудня 2008 року, а за підрахунками автора, тривалість життєвого циклу винаходу досягла етапу «Комерціалізація прав на об'єкт інтелектуальної власності» [10] (рис. 2). Тобто станом на 1 січня 2022 року цей винахід було в достатній мірі використано у власному виробництві для побудови монополеподібної структури ринку, отримання максимуму прибутку від продажу інноваційного товару на ринку України та найкращим варіантом зараз є саме розширення сфери впливу шляхом укладання ліцензійного договору з неконкуруючою співдружною країною, з наданням невиключною ліцензії. Винаходи 80108, 82240 збігаються у характеристиках з вищезгаданим винаходом 85101, а 87338, 87358 хоча й знаходяться на етапі просування на ринок, але також тотожні думці про надання майнових прав третій особі, але коли права патентоволодільца залишаються за ним в повній мірі і за змістом, а за обсягом – за невиключною ліцензією.

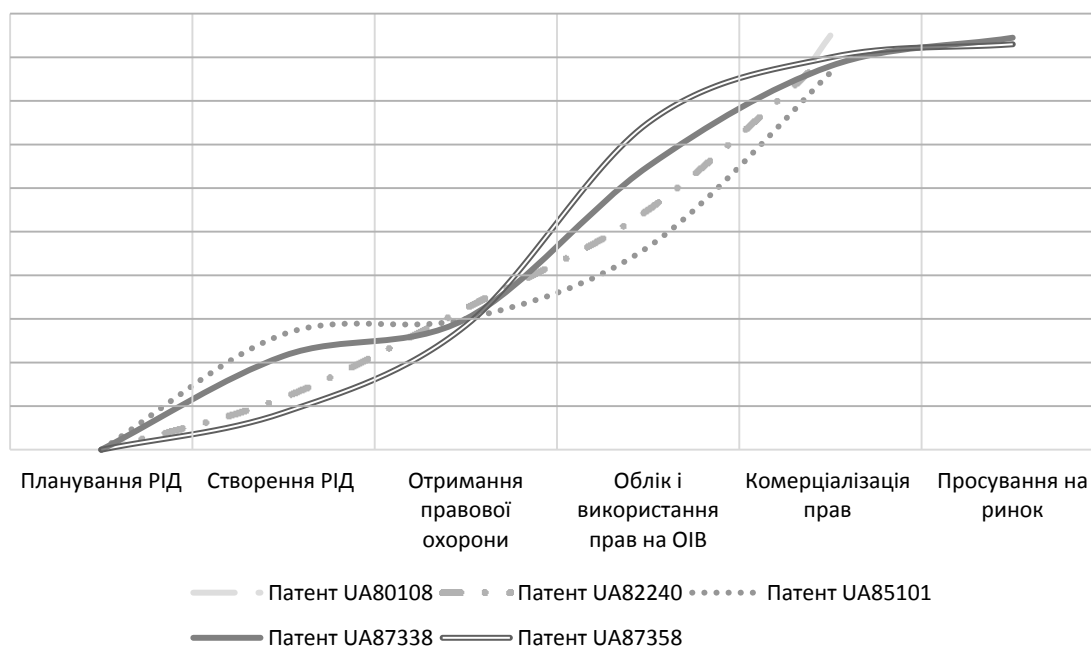


Рис. 2. Графік життєвого циклу портфеля патентів АТ «Українські енергетичні машини»

З огляду на вищезгадане, слід зробити припущення, що оцінювання проводиться з метою укладання ліцензійного договору з підприємством гідравлічного машинобудування MZ Factory, Болгарія, дата оцінки 1 січня 2022 року. Дане підприємство має гідну технічну базу, а машинобудування є в Болгарії провідною галуззю, тому ймовірність продажу продукції є значною. Додатковою опцією в угоді може стати пункт про послуги інжинірингу для впровадження у виробничий цикл покупця, бо у продавця є напрацьовані роками секрети та ноу-хау, котрі можна зарахувати як «бонус» для підвищення перспективи позитивного рішення. Така технічна кооперація у майбутньому може слугувати приводом для міжнародного співробітництва та започаткуванню спільних розробок, що також є привабливим для українського виробника. Проведені розрахунки щодо визначення діапазону оцінювання зведено до табл. 2.

Після отримання оцінок «максимум-мінімум» проведемо розрахунок по формулам 3.19-3.20 та отримаємо пайову частку продавця, заводу АТ «Українські електричні машини» у додатковому прибутку покупця, заводу M&Z factory, котрий забезпечуватиме придбаний портфель патентів в галузі гідромашинобудування. Для цього потрібно визначити пайову участь продавця (рівняння 3.21), а потім остаточну вартість патента 85101 «Вертикальна гідравлічна машина»:

$$(85101) = (V_{OIB}^{макс} - V_{OIB}^{мін}) / (V_{створ} + V_{впров}) = (1336,2 - 561,09) / (529,33 + 420) = 0,82 \quad (4)$$

$$V_{85101}^p = V_{OIB}^{мін} + * (V_{OIB}^{макс} - V_{OIB}^{мін}) == 561,09 + 0,82(1336,2 - 561,09) = 1193,95 \text{ тис грн} \quad (5)$$

Об'єкт інтелектуальної власності «Вертикальна гідравлічна машина», патент на винахід 85101, є базовим винаходом для оцінюваного портфеля прав ІВ та має найбільшу складову вагомості у складі повної вартості портфеля. Доведено, що портфель патентів формується з інноваційних технологій, які доповнюють одна одну, мають відповідність профілю та стратегічним цілям діяльності підприємства. В ключових аспектах ці ОІВ будують великий об'єм майнових прав, сутність якого можна відслідкувати у формулах винаходів патентуємих інновацій. Щоб прискорити процес оцінки загального портфеля патентів, можна використовувати коефіцієнт спорідненості, визначений самими винахідниками або експертами у визначеній сфері винятковості.

Результати оцінювання портфеля патентів АТ «Українські електричні машини» методом «максимум-мінімум»

Елемент оцінки	Патент 85101	Патент 80108	Патент 82240	Патент 87338	Патент 87358
Приведені матеріальні витрати на розробку, тис грн.	232,7	115,9	110,3	54,9	86,5
Приведені витрати на оплату праці винахідників, тис грн.	193,63	65,7	78,9	47,2	108,1
Приведені витрати на патентування, тис грн.	21	24	21	20	20
Приведені витрати на маркетингові дослідження, тис. грн	35	21	5	0	0
Приведені витрати на впровадження, тис. грн	47	27	13	4	9
Загальна сума інвестицій в розробку, правовий захист, просування та впровадження, $V_{\text{вин}}$, тис. грн	529,33	253,6	228,2	126,1	223,6
Вартість продукції, виготовленої з використанням ОІВ, тис. грн	890,5	34	36	0,27	0,34/л
Запланований обсяг реалізації продукції, виготовленої з використанням ОІВ, шт	7	16	8	2000	300 л
Виручка від реалізації продукції, тис. грн	6233,5	544	288	540	102
Собівартість продукції, тис. грн	820,8	29	27	0,13	0,29/л
Прибуток, Δ , тис. грн	487,9	80	72	280	15
Ставка податку, %	30				
Чистий прибуток, тис. грн	341,53	56	50	196	11
Ставка дисконтування, q , %	11				
Наявність правової охорони	патент	патент	патент	патент	патент
Залишковий строк корисної дії, k , років	7	6	7	8	8
Галузь застосування	гідромашинобудування				
Інтегральний коефіцієнт, розрахований в рамках підходів	$K_{\text{ІНТ}}^{\text{В}} = 1,06$ $K_{\text{ІНТ}}^{\text{Р}} = 1,19$ $K_{\text{ІНТ}}^{\text{П}} = 1,2$	$K_{\text{ІНТ}}^{\text{В}} = 1,12$ $K_{\text{ІНТ}}^{\text{Р}} = 1,3$ $K_{\text{ІНТ}}^{\text{П}} = 1,1$	$K_{\text{ІНТ}}^{\text{В}} = 0,98$ $K_{\text{ІНТ}}^{\text{Р}} = 1,1$ $K_{\text{ІНТ}}^{\text{П}} = 1,1$	$K_{\text{ІНТ}}^{\text{В}} = 1,1$ $K_{\text{ІНТ}}^{\text{Р}} = 1,27$ $K_{\text{ІНТ}}^{\text{П}} = 1,4$	$K_{\text{ІНТ}}^{\text{В}} = 1,1$ $K_{\text{ІНТ}}^{\text{Р}} = 1,1$ $K_{\text{ІНТ}}^{\text{П}} = 1,3$
Вартість «мінімум» $V_{\text{вин}}^{\text{мін}} = K_{\text{ІНТ}}^{\text{В}} * V_{\text{вин}}$, тис. грн	561,09	253,6	223,636	138,7	245,96
Вартість «максимум» $V_{\text{ОІВ}}^{\text{макс}} = \Delta \left(\frac{1 - \left(\frac{1}{(1+q)^k} \right)}{q} \right)$, тис. грн	1336,2	260,601	261,244	1412,096	70,244

Вивчення діяльності винахідницької групи та діяльності підприємств галузі дозволило зробити висновки щодо діапазону значень коефіцієнта спорідненості, що наведено в табл. 3 та прискорити розрахунки, скоротивши їх до однієї дії для кожного наступного винаходу після базового.

Таблиця 3

Результати вартісного оцінювання портфеля патентів АТ «Укрелектромашини»

Елемент оцінки	Патент 85101	Патент 80108	Патент 82240	Патент 87338	Патент 87358
Коефіцієнт спорідненості K_{ci}	0,68	0,11	0,11	0,04	0,06
Сума коефіцієнтів	$\sum_{i=1}^5 K_{ci} = 1$				
Визначена вартість ОІВ, тис грн	1193,95	193,14	193,14	70,23	105,35
Вартість портфеля патентів, тис грн	1755,81				

Результатом проведених розрахунків є вартість портфеля патентів АТ «Українські електричні машини» (м. Харків, Україна): «Вертикальна гідравлічна машина» патент на винахід 85101, «Робоче колесо радіально-осьової гідромашини» патент на винахід 80108, «Високонапірне робоче колесо радіально-осьової гідромашини» патент на винахід 82240, «Підшипник напрямний гідромашини на рідкому масляному мастилі» патент на винахід 87338, «Самозмащувальний композит» патент на винахід 87358, котра складає 1755810 грн. При оцінці вартості було використано комбінований підхід з урахуванням інтегрального коефіцієнта, котрий було вдосконалено коефіцієнтами індивідуально для обраного типу ОІВ, поліпшений метод «максимум-мінімум» з доповненням методики визначення власне ринкової вартості ОІВ, прийнятної і для продавця-патентовласника, і для покупця-впроваджувача, а також проведена оцінка не тільки окремого патенту «Вертикальна гідравлічна машина» патент на винахід 85101, але й споріднених з ним патентів з технічної ланки гідромашинобудування.

Висновки з проведеного дослідження. Таким чином, більш ймовірним у реальних угодах об'єктом купівлі-продажу є не один окремих ОІВ, а об'єднання співтехнічних ОІВ, котрі вкупі формують портфель патентів. До портфеля патентів можуть також входити немайнові права патентовласника (наприклад, право на використання найменування походження товару), незапатентовані технології та ноу-хау та передаватися разом з юридичною особою-правовласником. Діапазон технічної унікальності визначається портфелем прав ІВ, основу якого складають права базового патенту (за наявності). Для розкриття остаточної вартості оцінюваного ОІВ, а отже й самої угоди, потрібно спочатку виокремити діапазон можливого вартісного оцінювання. Нижньою межею слугують понесені витрати патентоволодільця, пов'язані зі створенням даного об'єкту, а верхньою – максимально можливий додатковий прибуток, котрий дозволить отримати застосування даного об'єкту. Для більшого розуміння представлено математичні формули методу «максимум-мінімум» та запропоновано формулу обґрунтованою вартості ОІВ.

Укладання потенційної невиключної ліцензійної угоди дає змогу АТ «Укрелектромашини» заробити значну суму грошей без зазнання значних додаткових витрат, що є максимально бажаним будь-якому економічному об'єкту господарювання. Підприємство зберігає за собою право на виготовлення продукції з використанням даних ОІВ, а також налагоджує взаємозв'язки з ймовірним партнером шляхом кооперацій, спільної наукової діяльності та інжинірингу за потреби однієї із сторін. Практична застосовність дослідження дає змогу АТ «Українські енергетичні машини» оцінити можливість підвищення ефективності управління інтелектуальною власністю, що передбачає отримання максимальної вигоди від комерціалізації інновацій.

Список використаної літератури:

1. Mrad F. The effects of intellectual property rights protection in the technology transfer context on economic growth: the case of developing countries. *Journal of innovation economics*. 2017. Vol. 23, no. 2. P. 33. <https://doi.org/10.3917/jie.023.0033>.
2. Перерва П., Маслак М., Свищова Н. Особливості вартісного оцінювання патентів. Теорія та практика менеджменту: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 12 травня 2021 р. / упоряд. Л. М. Черчик; Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки. – Луцьк : ВНУ, 2021. – С. 99-100.
3. Косенко А. В. Розробка ринково-орієнтованих методів вартісної оцінки об'єктів інтелектуальної власності. *Вестник Нац. техн. ун-та "ХПИ"*: сб. науч. тр. Темат. вып.: Технический прогресс и эффективность производства. – Харьков : НТУ "ХПИ", 2009. – № 5. – С. 151-157.
4. Кобелева Т. О., Свищова Н. С. Дослідження напрямків використання об'єктів інтелектуальної власності на промислових підприємствах. *Питання інтелектуальної власності у сфері трансферу технологій*: зб. наук. пр. 4-ї Всеукр. наук.-практ. конф.-семінару з проблем економіки інтелектуальної власності, 21 травня 2021 р. / ред. кол.: О. Ф. Дорошенко [та ін.]. – Київ: НДІВ НАПрН України, 2021. – С. 112-120.
5. Трансфер технологій: монографія / П. Г. Перерва [и др.]; ред.: П. Г. Перерва, Д. Коциски. – Харьков : НТУ "ХПИ"; Мишкольц : Мишкольцкий ун-т, 2012. – 599 с.
6. Kornilova I., Chorna N. Intellectual property portfolio: methodological aspects of management. *Scientific notes of taurida national V.I. vernadsky university. series: economy and management*. 2020. Vol. 70, no. 3. <https://doi.org/10.32838/2523-4803/70-3-27>.
7. Свищова Н. С. Особливості вартісного оцінювання портфеля патентів. *Цифрова трансформація та цифрова економіка: аспекти інтелектуальної власності* : матеріали V Всеукр. науково-практ. конф. з проблем економіки інтелект. власності, м. Київ, 27 трав. 2022 р. Київ, 2022.
8. АТ "Українські енергетичні машини". *АТ "Українські енергетичні машини"*. URL: <https://ukrenergymachines.com/> (дата звернення: 28.03.2022).
9. Цифрова патентна бібліотека/Patent library/Site. URL: <https://library.ukrpatent.org/> (дата звернення: 27.03.2022).
10. Svishchova N. Development of the combined approach to the valuation of intellectual property objects. *Technology Audit and Production Reserves*, 2022. 1(4(63)). P. 16-23. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2022.253472>.

References:

1. Mrad F. The effects of intellectual property rights protection in the technology transfer context on economic growth: the case of developing countries. *Journal of innovation economics*, 2017, Vol. 23, no. 2. P. 33. <https://doi.org/10.3917/jie.023.0033>.
2. Pererva P., Maslak M., Svishchova N. Features of patent valuation» [Osoblyvosti vartisnoho otsiniuvannia patentiv]. *Theory and practice of management: materials International. scientific-practical Conf.*, 2021, pp. 99-100.
3. Kosenko A. V. Development of market-oriented methods of valuation of intellectual property [Rozrobka rynkovo-orientovanykh metodiv vartisnoi otsinky obektiv intelektualnoi vlasnosti]. *Newspaper Nat. tech. HPI University: Sat. scientific tr. Theme. issue: Technical progress and production efficiency*. - Kharkiv: NTU "KhPI", 2009, No 5, pp. 151-157.
4. Kobielieva T. O., Svishchova N. S. Research of directions of use of objects of intellectual property at the industrial enterprises [Doslidzhennia napriamkiv vykorystannia obektiv intelektualnoi vlasnosti na promyslovykh pidpryemstvakh]. *Issues of intellectual property in the field of technology transfer: Coll. Science. 4th All-Ukrainian Avenue scientific-practical Conference Seminar on Intellectual Property Economics*, May 21, 2021, pp. 112-120.
5. Pererva P. Technology transfer: monograph [Transfer tekhnolohyi: monohrafiya]. Kharkiv: NTU "KhPI"; Miskolc: Miskolc University, 2012. 599 p.
6. Kornilova I., Chorna N. Intellectual property portfolio: methodological aspects of management. *Scientific notes of taurida national V.I. vernadsky university. series: economy and management*. 2020, Vol. 70, no. 3. Available at: <https://doi.org/10.32838/2523-4803/70-3-27>.
7. Svishchova N. Features of valuation of the patent portfolio. [Osoblyvosti vartisnoho otsiniuvannia portfelia patentiv] *Digital transformation and digital economy: aspects of intellectual property: materials V All-Ukrainian. scientific practice. conf. on the problems of economic intelligence. property*, Kyiv, May 27. 2022.
8. JSC "Ukrainian Power Machines". Available at: <https://ukrenergymachines.com/> (date of access: 28.03.2022).
9. Patent library / Site. Available at: <https://library.ukrpatent.org/> (date of access: 27.03.2022).
10. Svishchova N. Development of the combined approach to the valuation of intellectual property objects. *Technology Audit and Production Reserves*, 2022, 1(4(63)), 16–23. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2022.253472>.

Надійшла до редакції 11.12.2021

Війна та Мир ХХІ століття: ЛЮДИ, ПОДІЇ, ФАКТИ

В ПАМ'ЯТЬ ЗАГИБЛИХ У ВІЙНІ З РОСІЄЮ,
З МЕТОЮ ВІДРОДЖЕННЯ ЗНИЩЕНИХ НЕЮ
РЕГІОНАЛЬНИХ ГРОМАД І
ПІДТРИМКИ ВИМУШЕНИХ ПЕРЕСЕЛЕНЦІВ,

*Асоціація вчених за інноваційний розвиток України,
Асоціація військових вчених – учасників Бойових Дій,
Інститут Системного Аналізу і Прикладних
Регіональних Проєктів,
Агентство Міждисциплінарних Технологій (АМТ)*

пропонують принципово новий підхід до розвитку регіональних громад як інформаційно, енергетично, продовольчо, фінансово і соціально СамоДостатніх у гармонії з Природою у Проєкті

**«Організаційні дії і нові
енергоефективні технології для
зразкового відродження регіональних
громад в кордонах колективно
обраного Виборчого Округу»**

Шевченко Василь Григорович, к.т.н, професор, Директор Інституту системного аналізу та прикладних регіональних проєктів; винахідник, вчений-агроном; Тел., Viber, WhatsApp: +38(067)2330824; E-mail: ivanko.kvirtu@gmail.com

Іванько Олександр Олександрович, д.т.н., професор, Академік міжнародної академії екології; Президент Асоціації військових вчених – учасників бойових дій (АВВ-БД), винахідник, вчений-агроном; Тел., Viber, WhatsApp: +38(067)2330824; E-mail: ivanko.kvirtu@gmail.com

Мехович Сергій Анатолійович, д.е.н., професор, президент Асоціації вчених за інноваційний розвиток України; Тел., Viber, WhatsApp: +38(050)4046212; E-mail: sm261245@gmail.com

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ САМОРОЗВИТКУ РЕГІОНАЛЬНИХ СІЛЬСЬКИХ СПІЛЬНОТ

***Анотація.** У роботі розглянуто нові наукові підходи щодо вирішення актуальної задачі - системного відродження регіональних громад в кордонах колективно обраних Виборчих Округів. Зазначено, що для цього необхідні сучасні додаткові знання, що скорегують традиційні уявлення про життя. Сформульовано нові підходи щодо бачення ідеї децентралізації, обґрунтовано її цінність для функціонування України в надважких проблемах відродження її депресивних регіонів у всьому спектрі природних, людських, військових, економічних, екологічних та інших проблем. Запропоновано спрощену модель адаптивного СамоУправління і СамоРозвитку в регіонах в умовах ДеЦентралізації з неінвазивним науковим Державним супроводом. Запропоновано механізм впровадження адаптивної системи управління та обґрунтовано її вплив на ефективність роботи апарату управління, наукоємність, прийняття глобально оптимальних мультикритеріальних рішень з використанням комп'ютерних технологій. Наведено приклади розробок в галузі біотехнологій, що забезпечують надекономне цілорічне вирощування екочистих продуктів харчування і Біологічно Активних Продуктів оздоровчого харчування в принципово нових ГеліоТеплицях. Запропоновано механізм забезпечення системного ЕнергоЗбереження з використанням ЕлектроТеплиць, сонячних колекторів, АероМеханічної малої енергетики.*

***Ключові слова:** енергоефективні технології, відродження, громади, самоуправління, саморозвиток, децентралізація, управління, організація*

Shevchenko Vasily Grigorievich, Ph.D., professor, Institute of System Analysis and Applied Regional Projects, inventor, agronomist. Tel., Viber, Whatsapp: +38(067)2330824; E-mail: ivanko.kvirtu@gmail.com

Ivanko Alexander Alexandrovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician of the International Academy of Ecology, member of the Association of Military Scientists - Participants in Combat Actions (AVV-BD), inventor, agronomist; Tel., Viber, Whatsapp: +38(067)2330824; E-mail: ivanko.kvirtu@gmail.com

Mekhovich Sergey Anatolyevich, Doctor of Economics, Professor, President of the Association of Scientists for Innovative Development of Ukraine; Tel., Viber, WhatsApp :+38(050)4046212; E-mail: sm261245@gmail.com

ENERGY EFFICIENT TECHNOLOGIES FOR SELF-DEVELOPMENT OF REGIONAL RURAL COMMUNITIES

***Abstract.** The paper considers new scientific approaches to solving an urgent problem - the systemic revival of regional communities within the boundaries of collectively elected electoral districts. It is noted that this requires modern additional knowledge that corrects traditional ideas about life. New approaches to the vision of the idea of decentralization are formulated, its value for the functioning of Ukraine is substantiated in the extremely difficult problems of reviving its depressed regions in the entire spectrum of natural, human, military, economic, environmental and other problems. A simplified model of adaptive self-government and self-development in the regions under the conditions of children with non-invasive scientific State support is proposed. A mechanism for introducing an adaptive control system is proposed and its influence on the efficiency of the control apparatus, knowledge intensity, and the adoption of globally optimal multi-criterial decisions using computer technologies is substantiated. Examples of developments in the field of biotechnologies are given that provide ultra-economical year-round cultivation of eco-friendly food products and biologically active Healthy Food Products in fundamentally new Heliogreenhouses. A mechanism for ensuring systemic Energy Saving using Electro-Greenhouses, solar collectors, Aero-Mechanical small-scale energy is proposed.*

***Keywords:** energy efficient technologies, revival, communities, self-government, self-development, decentralization, management, organization*

Шевченко Василий Григорьевич, к.т.н, профессор, Институт Системного Анализа и Прикладных Региональных Проектов, изобретатель, ученый-агроном; Тел., Viber, WhatsApp: +38(067)2330824; E-mail: ivanko.kvirtu@gmail.com

Іванько Александр Александрович, д.т.н., професор, Академик міжнародної академії екології, член Асоціації військових учених – учасників бойових дій (АВВ-БД), изобретатель, учений-агроном; Тел., Viber, WhatsApp: +38(067)2330824; E-mail: ivanko.kvirtu@gmail.com

Мехович Сергей Анатольевич, д.э.н., професор, президент Асоціації учених за інноваційне розвиток України; Тел., Viber, WhatsApp: +38(050)4046212; E-mail: sm261245@gmail.com

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ САМОРАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ СЕЛЬСКИХ ОБЩИН

Аннотация. В работе рассмотрены новые научные подходы к решению актуальной задачи - системного возрождения региональных общин в границах коллективно избранных Избирательных Округов. Отмечено, что для этого необходимы современные дополнительные знания, скорректирующие традиционные представления о жизни. Сформулированы новые подходы к видению идеи децентрализации, обоснована ее ценность для функционирования Украины в сверхтрудных проблемах возрождения ее депрессивных регионов во всем спектре природных, человеческих, военных, экономических, экологических и других проблем. Предложена упрощенная модель адаптивного самоуправления и саморазвития в регионах в условиях децентрализации с неинвазивным научным Государственным сопровождением. Предложен механизм внедрения адаптивной системы управления и обосновано ее влияние на эффективность работы аппарата управления, наукоемкость, принятие глобально оптимальных мультикритериальных решений с использованием компьютерных технологий. Приведены примеры разработок в области биотехнологий, обеспечивающих сверхэкономное круглогодичное выращивание экочистых продуктов питания и биологически активных Продуктов здорового питания в принципиально новых ГелиоТеплицах. Предложен механизм обеспечения системного ЭнергоСохранения с использованием ЭлектроТеплиц, солнечных коллекторов, АгроМеханической малой энергетики.

Ключевые слова: энергоэффективные технологии, возрождение, общины, самоуправление, саморазвитие, децентрализация, управление, организация

Вступ. Швидкий розвиток громад з мінімальними початковими витратами і досягненням через два-три роки прибутковості сімейного товарного господарства до 450 тис.грн/рік, а з участю в колективному господарстві – до 0,8 млн.грн можливо лише на основі нових інноваційних підходів, відмінних від традиційних технологій землеробства, включаючи нові форми зайнятості молоді і ветеранів, нове заможне козацтво, що забезпечить безпеку громад і регіонів. Зазначений часовий лаг у два-три роки - це прогнозований початок формування трудового середнього класу – основи безпеки держави. Впровадження програм ГеліоТехнологій і ЕкоБіоЗемлеробства в кордонах Виборчого Округу (100-150 тис.чол.) за попередніми розрахунками на основі досвіду останніх років дость прогнозований прибуток у 25 млрд грн при зайнятості 50% населення з гарантованим збутом продукції.

Механізми системного розвитку громад базуються на унікальних виданнях, навчальних курсах, створенні Інженерних та Інформаційно-Технологічних Центрив, спілки ЗВО регіону, з використанням досвіду українських поселень у СамоВідродженні в кінці 19-го століття. Ці механізми складають принципово новий підхід до відродження регіональних громад як інформаційно, енергетично, продовольчо, фінансово і соціально СамоДостатніх у гармонії з Природою, що забезпечило їм найвищий рівень життя в Європі у 1913 році. Ці технології дістали впровадження та інноваційних доповнень на основі принципово нових технологій. Їх особливість в їх доступності, максимальній енергонезалежності, мінімальній собівартості цілорічної оздоровчої рослинної продукції, надвисокій врожайності та інше. Досвід застосування цих технологій підтвердив можливість швидкого розвитку громад з мінімальними початковими витратами і досягненням через 2...3 роки прибутковості сімейного товарного господарства до 450 тис.грн/рік, а з участю в колективному господарстві – до 0,8 млн.грн. Це прогнозований початок формування трудового середнього класу – основи безпеки держави.

Впровадження ГеліоТехнологій і ЕкоБіоЗемлеробства за розробками авторів в кордонах Виборчого Округу (≈170 тис.чол.) – це прибуток ВО 25 млрд грн при зайнятості 50% населення з гарантованим збутом продукції. Нові форми зайнятості молоді і

ветеранів, нове заможне козацтво та припинення відтоку робочої сили забезпечить безпеку громад і регіонів.

Виклад основного матеріалу. Економіка національних сіл базується на трьох секторах: традиційному, бюджетному та ринковому. У період реформування галузі традиційного господарювання залишаються основою життєзабезпечення для домогосподарств корінного населення незалежно від того, чи забезпечують вони надходження товарної продукції ринку чи займаються самозабезпеченням. Останнє в даний час відіграє значну роль - багато родин аборигенного населення виживають, забезпечуючи себе рибою, продуктами полювання, дикоросами, власною картоплею та овочами, надлишки яких реалізують для купівлі інших необхідних товарів. Загальновідомо, що збільшення обсягів валового виробництва у сільськогосподарських громадах досягається за рахунок окремих видів продукції. Саме тому переважна більшість фермерських господарств України спеціалізується на виробництві зернових та технічних культур. Така практика комерційно приваблива, але виснажує землю. Крім того, вона супроводжується спотворенням галузевої та продуктової структур галузі. Ця сучасна система аграрного виробництва в Україні є результатом пристосування сільськогосподарської галузі до реальних умов функціонування економіки України під час несистемних реформ. В цьому результаті з'єдналися, з одного боку, прагнення аграрної еліти та власників капіталу позааграрного походження до максимізації прибутку від їхнього аграрного бізнесу, а з іншого – потреби продовольчого самозабезпечення громадян та виживання села, яке охоплене суцільною бідністю, спричиненою перерозподілом ресурсів у ході аграрної реформи. Ситуацію погіршують дискримінаційний для села розподіл доходів від сільськогосподарської діяльності та спроби впровадити купівлю-продаж землі. Незважаючи на те, що економічне зростання в аграрному секторі Така стратегія виноситься у політичні пріоритети, але при цьому заходами соціального включення селян та розвитку економіки сільських громад нехтують. Різке погіршення людського капіталу, відсутність раціональної трудової мотивації, значна поляризація доходів та соціальна диференціація стали бар'єрами на шляху формування відповідального господаря і власника в сільському господарстві. Наразі склалася ситуація, за якої лише обмеженнями із землекористування та землеволодіння неможливо врегулювати домінуюче становище агрокорпорацій в аграрному секторі. Скасування мораторію на продаж сільськогосподарських земель та набрання чинності Законом «Про ринок земель» не зупинило ці процеси та на думку фахівців будуть йти, відкрито чи завуальовано.

Результати трансформаційних процесів в аграрному секторі економіки України виявилися протилежними очікуванням. Одне із завдань аграрної реформи - залучити реального інвестора - обернулася для українського сільського господарства експансією великого капіталу, а ринкова економіка, деформована масовою корупційною складовою та домінуючою мотивацією «швидких грошей», сформувала специфічну модель аграрного сектора, відмінною рисою якої є її структура. У цій структурі виділяються два типи (сектори) виробників: корпоративний (агрохолдинги, вертикально інтегровані структури, господарські товариства тощо) та індивідуальний (реальні фермери та господарства населення). За дуальністю ховається нерівноправне становище різних типів виробників; відносини між ними набувають антагоністичних ознак, що виявляються в монополізації корпоративним сектором ринків ресурсів, особливо фінансових, каналів збуту продукції (ланцюжків доданої вартості), вигідних цін, засобів державної підтримки та впливу на формування державної аграрної політики.

Загалом під дією ринкових факторів в Україні склалася така структура виробництва сільськогосподарської продукції, у якій корпоративні та індивідуальні господарства мають свої ніші. Корпоративні господарства виробляють найбільш комерційно привабливі та експортоорієнтовані види продукції, а індивідуальні, зокрема господарства населення, – маловигідні та трудомісткі – картопля, овочі, плоди, молоко тощо. Вони орієнтовані на

продовольче самозабезпечення та наповнення внутрішнього продовольчого ринку. Характерною особливістю господарювання агрохолдингів є неповна обробка контрольованих земель, що свідчить про накопичення земельних активів для подальшого перепродажу, а не агровиробництва.

Сьогоднішній стан інституційного забезпечення сільського розвитку ЄС є результатом довгого еволюційного шляху, протягом якого формувалась і зазнавала змін політика сільського розвитку, починаючи з перших Директив соціально-структурного розвитку 70-их років минулого століття і закінчуючи створенням сучасних мереж, ініціатив та інших інституційних одиниць, зорієнтованих на вирішення проблем сільської місцевості та її мешканців. Реалізація політики сільського розвитку базується на взаємодоповнюваності діяльності державних структур та всіх складових розвиненої мережі фінансових і громадських інституцій, професійних, наукових та дорадчих об'єднань, які дотичні до питань забезпечення розумного, сталого та всеохоплюючого сільського розвитку (згідно нової стратегії "Європа 2020"). Європейська практика завчасної розробки системи заходів на кожний новий програмний період дозволяє забезпечувати ефективність і дієвість пропонованих заходів та досягати поставлених цілей. Такі підходи у формуванні європейської політики сільського розвитку є прикладом для наслідування Україною в напрямі активізації євроінтеграційних процесів.

Україна належить до держав з достатньо потужним потенціалом розвитку аграрного сектору економіки. Водночас, не зважаючи на це, упродовж багатьох років спостерігається зниження якості життя сільського населення нашої держави, погіршення його соціального забезпечення, зменшення кількості сільських населених пунктів. Все це зумовлюється недостатньо ефективним використанням наявних природних, людських, матеріальних та інших видів ресурсів, в тому числі, через порушення рівноваги у системі "людина-природа-господарство". При цьому, слід відзначити, що вказані диспропорції у цій системі в межах сільських територій наростали фактично упродовж всього періоду державної незалежності України, а їх базові алгоритми формувалися ще у надрах колгоспно-радгоспного ладу. Нераціональне і незбалансоване використання потенціалу розвитку українського села найбільш болісно вдарило по сільських територіях усіх регіонів нашої держави, але найбільш болісно тих, які мають відносно несприятливі умови для ведення сільського господарства, зокрема малоземельних областей Західної України та Карпатського регіону. Водночас, навіть у тих регіонах, які традиційно вважаються аграрними, володіючи значними запасами чорноземів, також спостерігаються значні проблеми, зумовлені активною експлуатацією природних, насамперед земельних, ресурсів за рахунок інших сфер сільського розвитку. Масове ігнорування виробниками сільськогосподарської продукції вимог сівозміни, раціональної структури посівів на користь вирощування декількох високоприбуткових експортно орієнтованих культур (пшениці, ячменю, соняшнику, ріпаку) зумовило те, що ці комерційні структури займають з року в рік 80- 90% у структурі посівів сільськогосподарських підприємств у 10 регіонах країни. Агресивне використання сільгоспугідь відбувається при недостатньому формуванні штучної родючості, зокрема за рахунок застосування мінеральних добрив. Крім того, сформувалося нераціональне співвідношення внесення мінеральних добрив за видами (значно зменшено частку калійних і фосфорних добрив, що впливають на вміст поживних речовин у рослинах, на тлі азотних, які дають ріст). Додаткового екологічного навантаження зазнає життєве середовище селян через неорганізовані звалища, які наявні у 30% сіл (у восьми регіонах – у половині сіл) та склади мінеральних добрив. Відбувається постійне зниження якості людського капіталу села. На тлі розвинених країн ЄС в Україні спостерігається значно нижчий рівень орендної плати за землю не зважаючи на менші витрати на одиницю продукції (в окремі періоди цей розрив складав більш ніж 8 разів порівняно з Великобританією та Німеччиною та 5 разів порівняно зі Швецією).

Все це дає підстави стверджувати, що одним з магістральних напрямів розвитку сільських територій України в процесі європейської інтеграції має стати забезпечення сталого зростання, ґрунтоване на збалансованому функціонуванні інноваційної, енергозберегаючої, технологічної, інформаційної, економічної, соціальної та екологічної складових вітчизняного села.

У взаємодії цих складових і формується соціально-економічне середовище сталого розвитку сільських територій як на рівні держави, так і в регіональному розрізі. При цьому регіональний аспект дослідження цієї проблематики є більш значимим, оскільки, з огляду на низку об'єктивних і суб'єктивних чинників сільські території окремих регіонів нашої держави відзначаються значною диференціацією з огляду на дію вище окреслених складових механізмів прискорення сільського новаторського саморозвитку (рис.1).

Слід відзначити, що сталий розвиток сільських територій регіону забезпечується лише в тому випадку, коли кожна з його складових використовується достатньо ефективно, а їхній потенціал в еволюційному контексті відзначається тенденцією до нарощування, або, принаймні не знижується. На жаль практика засвідчує, що для сільських територій України відповідність критеріям сталого розвитку залишається завданням, яке не вирішується упродовж тривалого історичного періоду. Відтак українські села, володіючи достатніми природними та людськими ресурсами, а також багатими традиціями, сьогодні перебувають у доволі складному становищі як з економічної, так і з екологічної та соціальної точок зору. Позитивні зрушення, які відбулися за останні роки у сільськогосподарському виробництві, не дали змогу розв'язати проблеми соціально-економічного розвитку сільських територій, найгострішими з яких залишаються безробіття, трудова міграція селян та руйнування соціальної інфраструктури в сільській місцевості. Системні кризові явища та занепад сільських територій призводять до зниження рівня життя сільського населення, зменшення обсягів сільськогосподарського виробництва, що загрожує продовольчій безпеці держави. Недосконалість державної політики в аграрному секторі та система фінансування не відповідають сучасним вимогам і принципам ЄС. Відтак, розвиток сільських територій і розв'язання економічних, соціальних та екологічних проблем на селі визначено як стратегічну мету державної аграрної політики, для досягнення якої необхідно затвердити перелік завдань на державному та місцевому рівні⁶.

Насамперед, це стосується трансформації монофункціонального та екстенсивного господарського механізму економіки сільських територій, незбалансоване функціонування якого виступає суттєвим бар'єром на шляху їх сталого розвитку, оскільки, з одного боку, не дозволяє використовувати багатого природно-ресурсного потенціалу, не пов'язаного з веденням сільськогосподарського виробництва (туристично-рекреаційного, торговельно-транзитного, транспортно-логістичного тощо), а з іншого – спричиняє до посилення рівня безробіття, загострення соціальних проблем, погіршення якості людського капіталу, що, у свою чергу є джерелом зростання екологічних ризиків, позаяк бідність змушує селян знаходити альтернативні джерела заробітку, в тому числі, на основі неконтрольованого вирубування лісів, нищення річок, забруднення повітря промисловими та побутовими відходами тощо.

Ситуація ускладнюється у зв'язку з падінням рівня товарності аграрного виробництва на сільських територіях багатьох регіонів України, фактичним руйнуванням системи споживчої кооперації, низьким рівнем оплати праці сільгосппрацівників, що в умовах відсутності альтернативних видів економічної діяльності призводить до поширення бідності, девіантних форм поведінки сільських мешканців, втрати трудового потенціалу села.

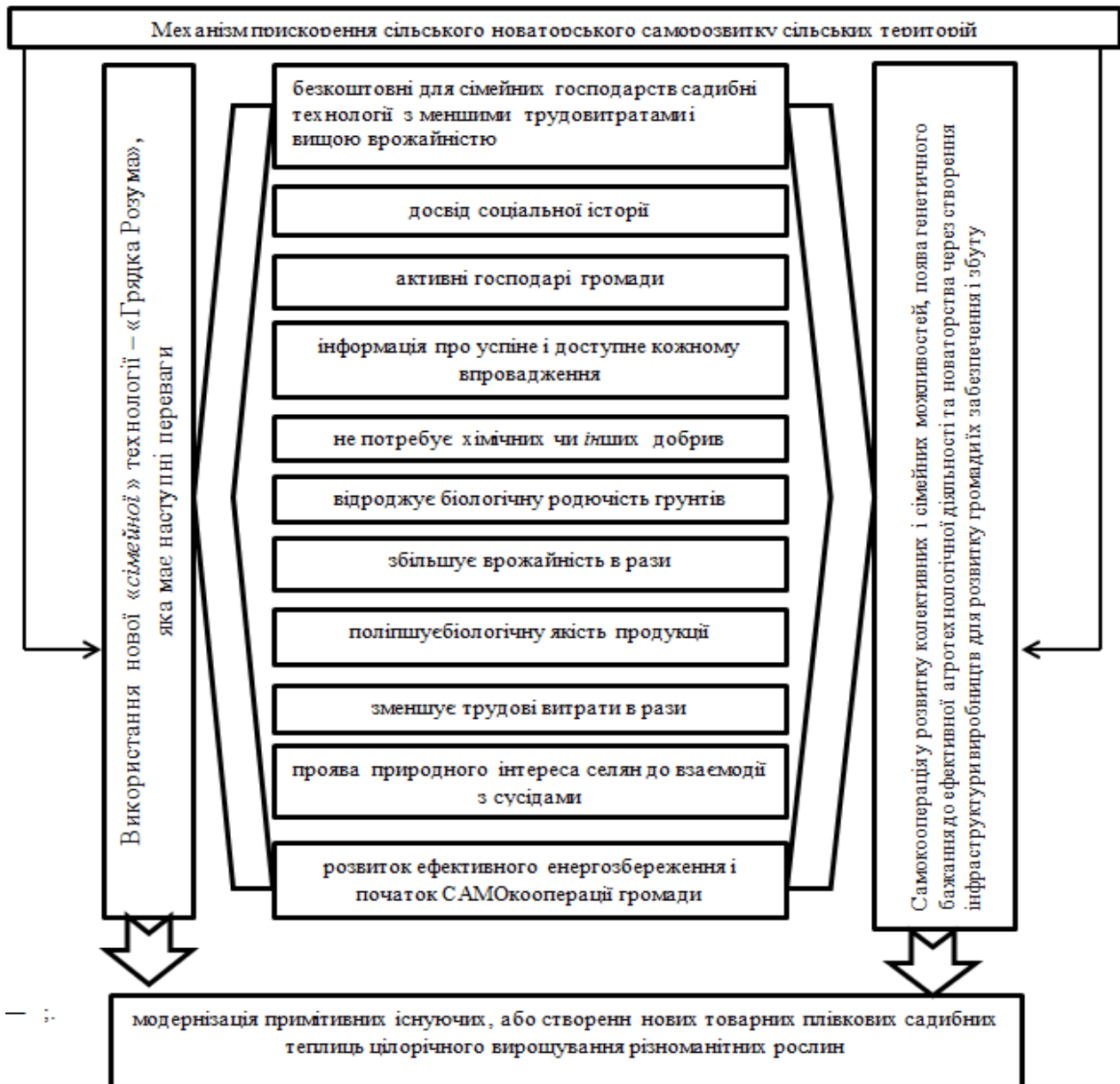


Рис.1. Механізм прискорення сільського новаторського сталого саморозвитку.
Розроблено авторами

Відроджувати Україну *назавжди* треба розпочинати з Базового Проекту системного відродження регіональних громад в кордонах колективно обраних Виборчих Округів.

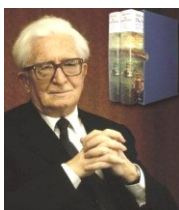
Необхідні сучасні *додаткові* знання, що скорегують традиційні уявлення про життя. Разом з нашими колегами з різних наукових і технологічних структур ми давно почали шукати думки та рекомендації геніїв світу для розробок і впровадження складних міждисциплінарних розробок. Серед них цікавими і зрозумілими нам всім є наступні.

1. Філософське обґрунтування проблеми відродження

«Управляти «Історією» навіть в одній, але великій і «різнокольоровій» країні НЕМОЖЛИВО, оскільки її масштабні хвилі не піддаються управлінню. Ми можемо успішно діяти лише в рамках МАЛИХ територій»

Фернан Бродель, 1975 р., Франція

Цю філософську думку важко переоцінити. Адже у своїх «наукоємних викрутасах» (*особливо економічних, юридичних*) ми дійшли повного непорозуміння.

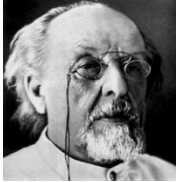




«Бувають часи, коли краще бути маленькою державою».

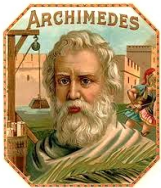
Князь Ліхтенштейна Ханс Адам II

Тому потрібно займатися не «гігантоманією» у масштабах держави, а розпочати із громад у регіонах. Там люди ближче між собою і чекають на дієву допомогу у своєму житті. Але і там можна діяти природньо, із зворотним зв'язком, ...



«У Золотий Вік увійдуть люди, які почнуть об'єднуватися. А об'єднання людей має свої закони. Якщо однодумці разом йдуть до мети, то Дві аури підсилюють одна одну в 7 разів, Три особи – у 49 разів. Якщо чотири – у 343 рази. Чим більше однодумців, тим цінніший наступний».

К.Е. Ціолковський - родоначальник Космонавтики



«Для того, щоб прославити та врятувати від ворога свою Батьківщину, потрібно мати Інженера-Математика, а щоб знищити її, потрібен один зрадник».

Архімед



«Перш ніж філософствувати – треба поїсти»

Карл Маркс

2. Людське тіло – зразок «ДеЦентралізації» діяльності його Мозку

Україна знаходиться на складному етапі воєнного і подальшого існування. Але є талановиті носії класичних знань. А головне - є новатори, які генерують нові нестандартні ідеї і формують проекти для впроваджень. Нажаль, в масштабах всієї України вони чомусь були не потрібні. У просторі умов, мало зрозумілих управлінцям, єдино оптимальна стратегія – децентралізація. Ідея ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ надзвичайно цінна для функціонування України в надважких проблемах відродження її депресивних регіонів у всьому спектрі природних, людських, військових, економічних, екологічних та ін. проблем.

В нашому просторі умов вона не до кінця зрозуміла навіть офіційним вченим. На жаль, ні в Уряді, ні в бюджетній Науці не знайшлося Механізму впровадження цієї геніальної стратегії. Адже ДеЦентралізація – це величне рішення Природи.

Чи може наш мозок безперервно вирішувати динамічні проблеми сотень внутрішніх органів свого носія - Людини? Звичайно, що НІ. Тому всі основні органи тіла – це локальні системи життєзабезпечення тіла, що лише в разі проблеми надають сигнал «SOS» в мозок для прийняття ним свого рішення, чи видачі інформації зовні на допомогу. Ось і обґрунтування проблеми ДеЦентралізації !!!

Чи є небезпека Єдності України від ДеЦентралізації через примітивну федералізацію? НІ, не існує! Система управління буде адаптивною, якщо вона задовольняє наступним умовам (рис.3).

Що ж робити у регіональних громадах? З чого почати незрозуміле вождям і вченим при владі? Ці проблеми періодично виникають у нашій історії, якщо її природний хід різко змінює свою лінійність. Як і сьогодні. Все це ставить на порядок денний потребу в реалізації низки заходів, спрямованих на забезпечення сталого розвитку сільських територій України та її регіонів на основі принципів і підходів до ведення економічної та регіональної політики, притаманних державам ЄС, що, зокрема, підтверджується і на найвищому урядовому рівні. Потужний аграрний сегмент є нашою особливістю та пріоритетом перед іншими країнами, де відсоток селян набагато менший. Тому, основним завданням держави є активна розбудова та розвиток села, як важливого елементу соціального та економічного зростання країни. Будь-які реформи аграрної галузі не повинні проводитися окремо від розвитку села⁹.

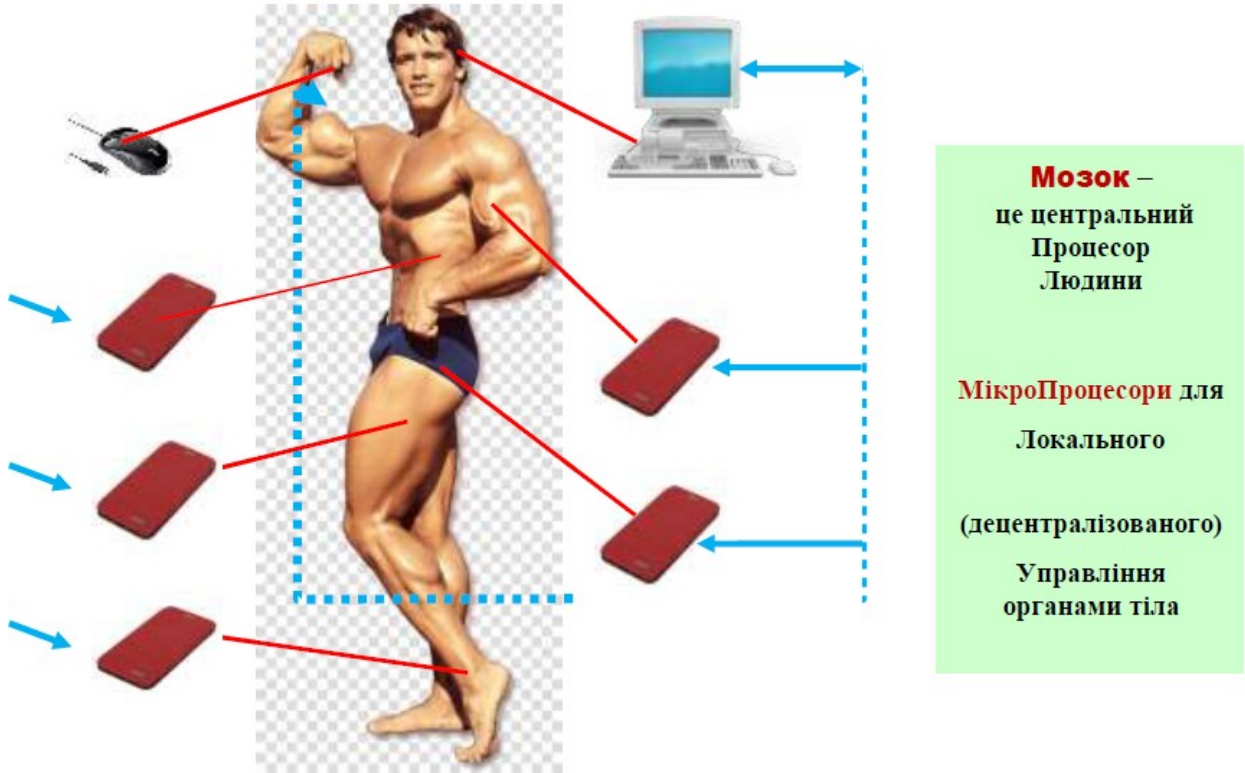


Рис. 2. Спрощена модель адаптивного СамоУправління і СамоРозвитку в Регіонах в умовах ДеЦентралізації, але з неінвазивним науковим Державним супроводом

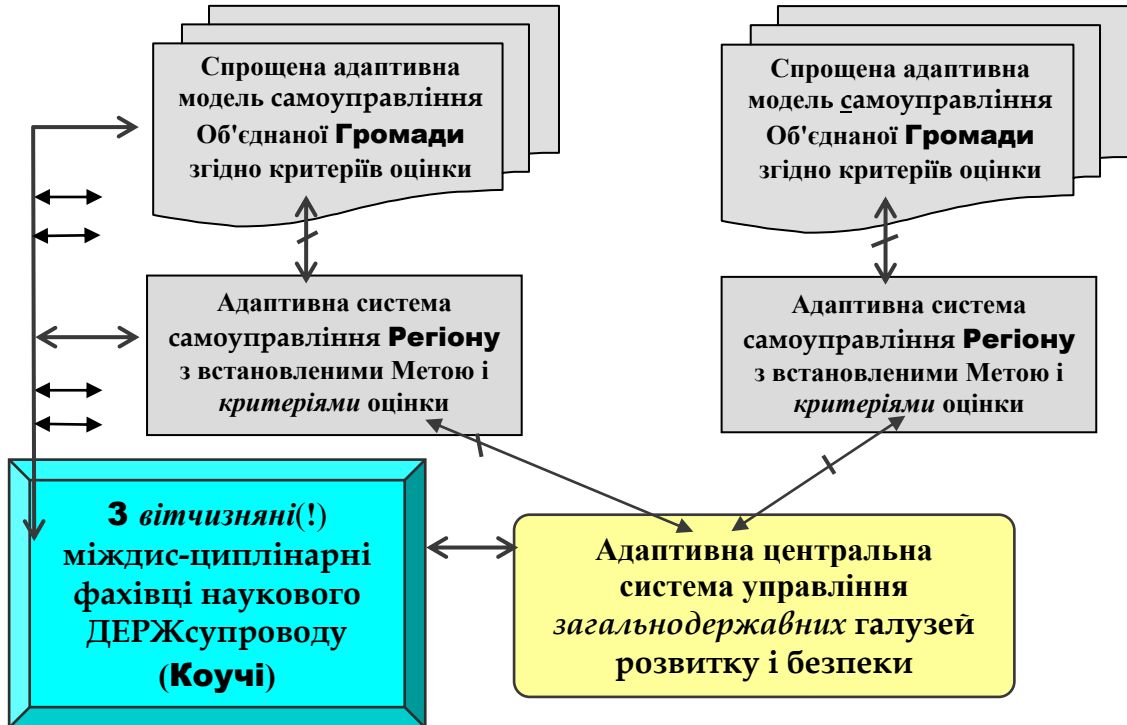
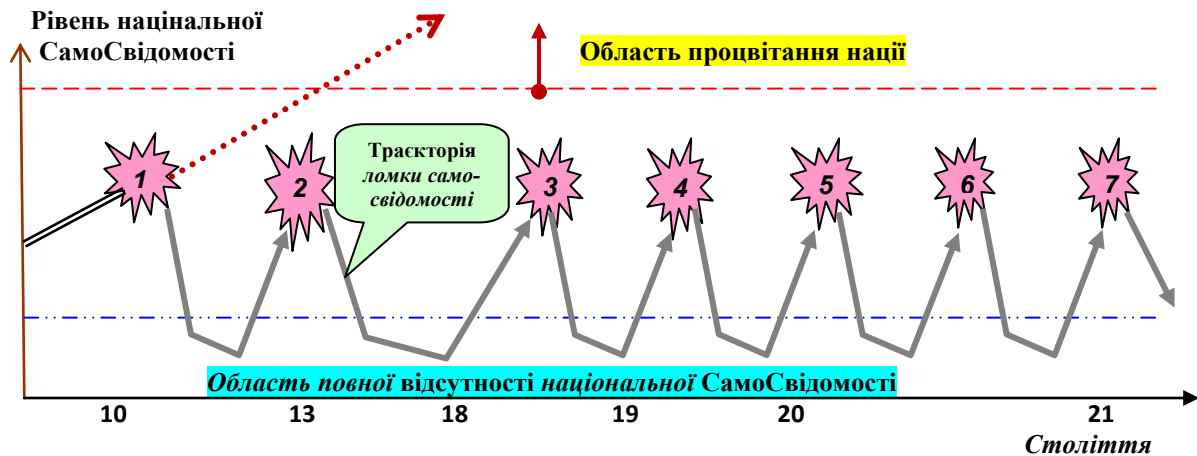


Рис. 3. Адаптивна система самоуправління

Пріоритетним напрямом реалізації політики сталого розвитку сільських територій України має стати впорядкування інституційного середовища, насамперед приведення в

єдину систему низку регуляторних і нормативно-правових актів, приведення їх у відповідність до стандартів ЄС. Адже існуючий сьогодні стан розрізнених дій законодавчих та владних органів, фінансових установ, суб'єктів господарювання, організаційно, функціонально не пов'язаних між собою, не може позитивно впливати на розвиток сільських територій України, особливо, якщо мова йде про сталий розвиток. Протягом всієї історії свого розвитку Україна була під впливом різних катаклізмів, які постійно змінювали траєкторію самосвідомості народу від повної її відсутності з прагненням до областей процвітання (рис. 4).

Приклад історичних катаклізмів народу України
(по проф. Б. Полякову)



Тут: 1 – запровадження християнства; 2 – татаро-монгольська навала; 3 – закріпачення селян;
4 – революції 1917 р.; 5 – насильна колективізація, голод; 6 – розвал СРСР;
7 – розвал колгоспів, «приватизація» та ін.

Рис. 4. Історична траєкторія ломки самосвідомості народу України.

Як видно з рис.4, за останнє тисячоліття наш народ пережив багато соціальних і духовних катаклізмів і вони виховали у поколінь стійку недовіру до влади. Корисно згадати слова В. Кавеліна після скасування кріпацтва в Росії – «Все, що ми робили, було в руках Уряду. Що робити зараз – жодному у світі Уряду не під силу. Нехай він буде семи п'ядей у лобі. Це під силу лише НАРОДУ» [2,3]. Вочевидь, переконливо пояснює цей феномен ілюстрація існуючої Ієрархії держави, яка нав'язана нам поясненнями акад. В. Глушкова ще в 70-ті роки.

Майже стала Ієрархія держави.

В таких умовах створюється безліч формальних і неформальних інститутів розвитку:

- виникає безліч державних і громадських утворень, які паразитують на етносі і не створюють додаткової вартості;
- з'являються сотні фантастичних «Ідей» з метою перехоплення «власності» і навіть «влади»;

- держава у постійних проблемах.

Але НАШ народ може і має відродитися на основі:

- свого генетичного розуму;
- Трудового добробуту, що створюється для своєї сім'ї в кооперації з Природою;
- СамоВідродження своїх громад у регіонах...

Цьому нам всім сприяє і знання закономірностей життя по-Кондратьєву (рис. 6).



Рис. 5. Реальне життя та управління в державі [4]

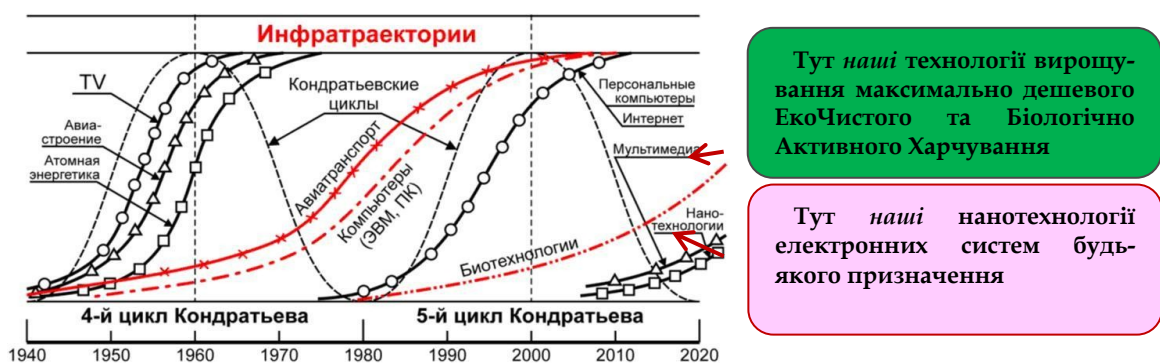


Рис. 6. Кондратівські цикли і оптимальні інновації розвитку [5]

З рис. 5 видно, що з 2020 року ми увійшли у черговий провал своїх можливостей. Але ініціатива дій у цьому – запорука можливого прогресу. Констатуємо, що розробки в галузі біотехнологій (надекономне цілорічне вирощування екочистих продуктів харчування і Біологічно Активних Продуктів оздоровчого харчування в принципово нових ГеліоТеплицях) – це особлива гордість нашого колективу. А наші розробки електронних систем різного призначення для рішень принципами НАНОелектроніки – це нові можливості у створенні глобально оптимального керованого середовища життя у співдружності з Природою. На жаль, вся державна система Науки і Управління – відверто не підтримують подібні можливості. Це цікаво лише іншим державам [4]. Але ми продовжуємо творити в Україні, хоча нас запрошують в інші країни.

Яке середовище життя людини і громади в Україні? Основні вимоги та наші доступні рішення. Міста - це *неприродне* середовище проживання людини, а прокляття долі, нав'язаної нам історією виникнення і розвитку людської цивілізації.

І це середовище ще не сформувало механізми свого СамоРозвитку. Поки що все базується на первинному *майновому* поділі народів світу.

Щоб розібратися в найскладніших проблемах реального життя, разом з талановитою Супрун Л.П. ми сформували міждисциплінарну структуру - базовий Механізм дій нашого колективу - «Інститут системного Аналізу та прикладних Регіональних проєктів». У його рамках нам вдалося створити свій комплекс доступних багатопланових рішень для досягнення найважливішого - системного *інформаційного, енергетичного, продовольчого, фінансового та соціального* середовища життя в кооперації з Природою (рис. 7).



Рис. 7. Структура Інституту системного Аналізу та прикладних Регіональних проєктів

Ключова Мета та Мрія людини – це створена нею спільно з громадою СамоДостатнього середовища сімейного і колективного життя. І це буде ЩАСТЯМ всіх і кожного. На рис 8 зображено пропонуему структуру територіальної громади (рис. 8).



Рис. 8. Структура територіальної громади, що забезпечує соціальну самодостатність та самокооперацію

Системна СамоДостатність громад - це умова СамоРозвитку, СамоУправління та Регіональної Безпеки держави. Це Світла Мрія нашого народу.

Але поки множаться МегаПоліси, в них Людина буде зоставатися часткою Механізму отримання надприбутків олігархами. В них ми дихаємо вихлопними газами, опромінюємося електромагнітним полем, боремося за місце у транспорті, елементарно виживаємо.

Це вимотує психіку і тіло людини, роблячи їх виснаженими, дратівливими, хворими.

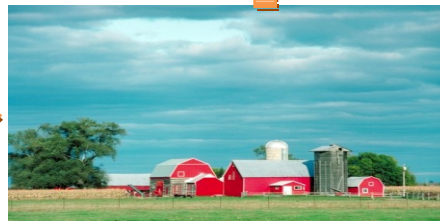
За Ф.Броделем (Франція) ми можемо успішно діяти тільки на МАЛИХ територіях, де є історична і генетична вікова Єдність населення різних *національностей* та *світоглядів* з можливою підтримкою їх творення Урядом, Земляцтвами, Діаспорою.



ЕкоПоселення як МікроЦивілізація



Депресивне село



Самодостатня громада

Ми обґрунтували, що оптимальна територія надійного відродження не Губернія, а Виборчий Округ (ВО). Тільки там є увага активної більшості до своїх реальностей і потреб, а не примітивних фантазіях.

Практичне формування функціонально повної команди для початку відродження починається з кадрового забезпечення. «Кадри вирішують все» – давня істина. Але як сформувати творчу команду, яка зможе вирішувати складні проблеми розвитку? Це відомо, але чомусь не враховується з різних причин.

Команда – це НЕ група вірних *друзів, колег, підлеглих чи «політиків»*, а функціонально повна група спеціалістів, яка накриває проблему творення своїми намірами, знаннями, можливостями. Особливо це відноситься до команд, завдання яких - системний розвиток галузей і територій.

Тільки перевіривши свої наміри та теорії на Малій Території, можна краще зрозуміти наше життя, виявити свої та народні бажання, можливості, знайти або створити базові соціально-економічні технології їх забезпечення.

Спираючись на досвід та знання МІЖДИЦИПЛІНАРНИХ вчених, ми впевнені, що змінювати життя можна і потрібно негайно, починаючи з територій Виборчих Округів (ВО), де є природна Єдність мешканців усіх національностей, конфесій, політичних утворень та вихідців із цієї території в інших краях та країнах. У ВО нас поєднує батьківське середовище життя – наша Мала Батьківщина.

На рис. 9 зображена піраміда пізнання реальності, як її сприймають автори.

Як видно з рис. 9, для того, щоб пізнати, або уявити реальність, потрібна команда фахівців з координацією та осмисленням спільних ідей. Це необхідні умови спотворення змін. Основна МЕТА необхідних змін - створення заможного трудового середнього класу, екочистого середовища життя, наукоємних виробництв, нової науково-технологічної

енергонезалежної, самодостатньої та зразкової України. На рис. 10 зображено поетапну траєкторію руху регіонів до відродження в сучасних умовах (рис. 10).

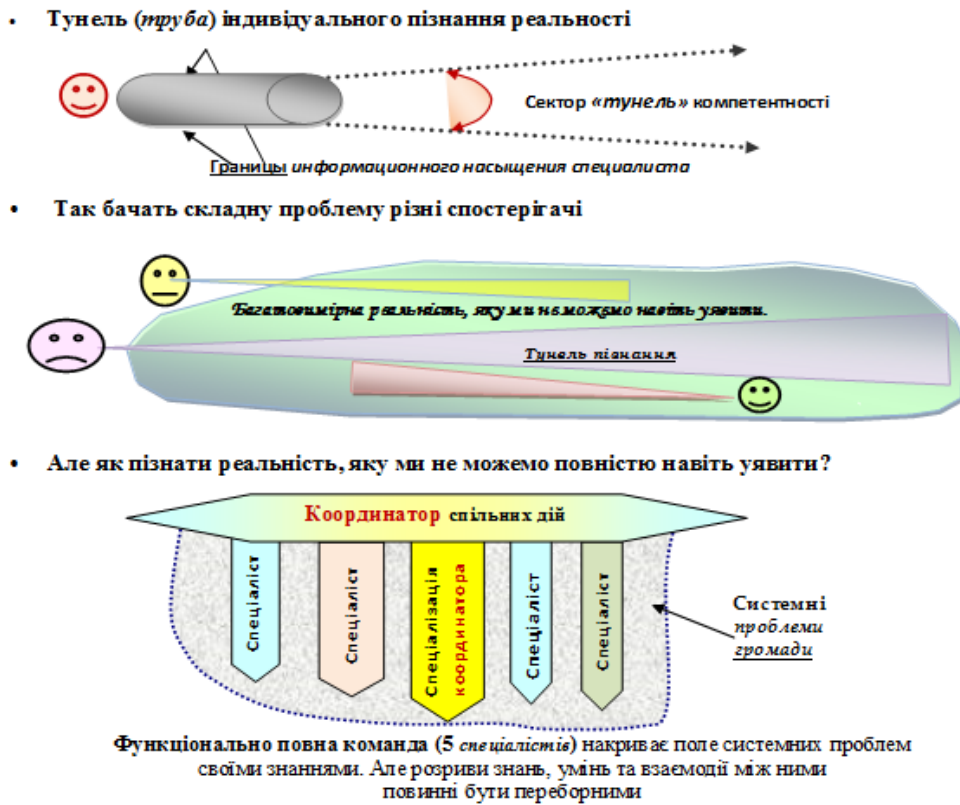


Рис. 9. Авторське бачення піраміди пізнання реальності

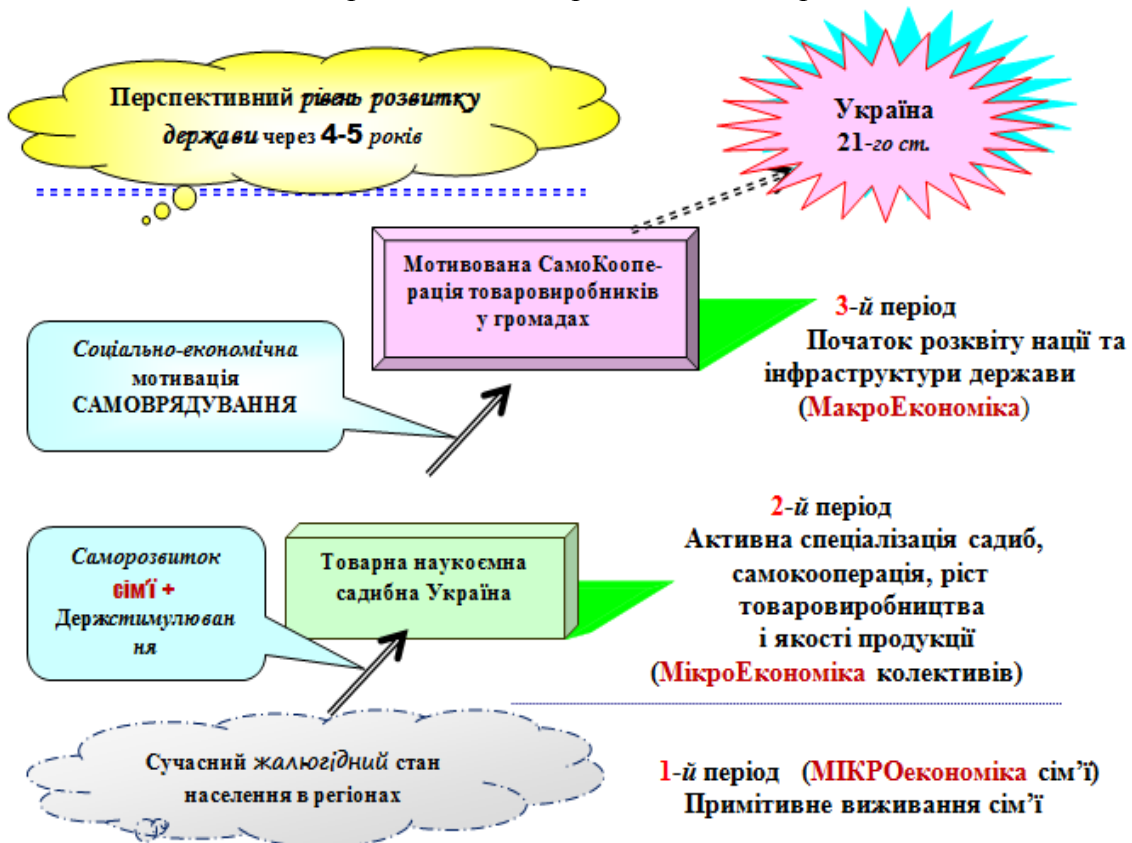


Рис. 10. Поетапна траєкторія руху регіонів до відродження в сучасних умовах

Проведений аналіз свідчить, що в Україні ще немає гідних ДержПрограм розвитку сільської місцевості. А ті, що приймалися, залишаються на рівні декларацій і не сприяють розвитку товарних сімейних господарств.

«Розвиваються» (багатіють) лише панівні прошарки що виникли на приватизації народного та державного майна і землі. А люди залишаються наодинці зі своїми соціальними та технологічними знахідками.

У той же час, ще в 1863 році Уряд використовував «Механізм СамоРозвитку» створений простими полтавцями для впровадження в імперії і через 25 років її економіка зростала по 300% на рік (!!!). І це завдяки початковій державній підтримці села!!!

Чи можна запровадити цю народну знахідку у наш час без всебічної підтримки з боку громад? Народ втратив навички товарного сімейного господарювання. Необхідно розпочинати мотивацію селян до ефективної праці спочатку у сім'ї. Але на основі НОВИХ можливостей та ефективних технологій.

Як виграти час у сімейному розвитку?

Для цього пропонуємо «запускаючий» механізм покрокового прискорення сільського новаторського саморозвитку, який вже спрацьовує завжди (рис.11).

1. Використовуємо доступну технологію – «Грядка Розуму» (рис. 1), запатентовану нашим соратником Володимиром Розумом. В результаті в сімейному городі вже за місяць з'являться грядки, які:

- не вимагають хімічних добрив;
- почнуть відроджувати біологічну родючість ґрунтів;
- збільшать урожайність у рази;
- зменшать трудові витрати у рази;
- покращать біологічну якість продукції;
- вмотивують інтерес селян до нового, але *простого і зрозумілого* в їхньому поки примітивному трудовому сімейному господарстві;
- відродиться генетичний інтерес сімей до взаємодії із сусідами, початок СамоКооперування та розвитку сімейних та колективних можливостей.

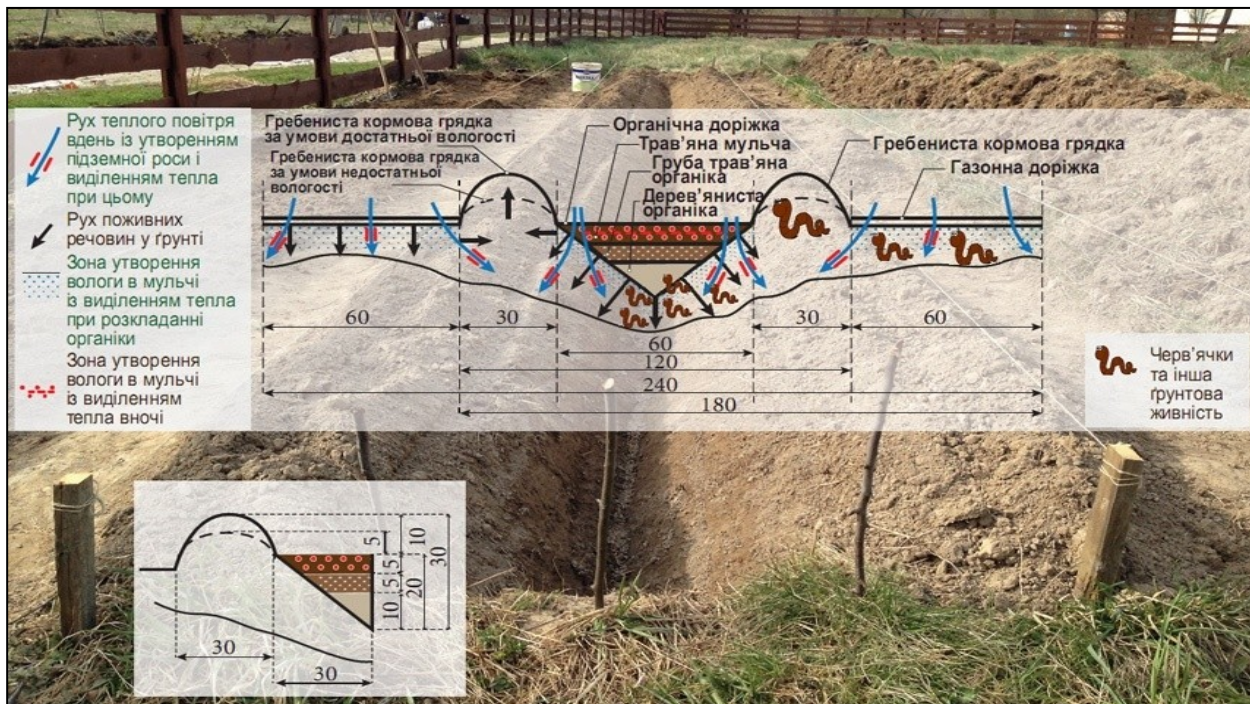


Рис. 11. Доступне початкове садибне ЕкоБіоЗемлеробство - грядки В.Розуму

Далі у сім'ях буде бажання ефективного новаторства.

З появою стійкої зацікавленості в цій технології переходимо до модернізації «Грядок В. Розума» введенням сонячного підігріву культурної грядки та зони органіки. Для цього під грядками формуємо повітроводи з ПЕТ пляшок з-під води і заводимо в цю мережу потік повітря з вулиці в теплу погоду, або від резервного обігрівача-калорифера навесні та восени (рис. 12).



Рис. 12. Схема формування та Базовий принцип повної модернізації «Грядок Розума»

НИЖЧЕ ПРОПОНУЄТЬСЯ ДЕКІЛЬКА ПРОЄКТІВ МОДЕРНІЗАЦІЇ «ГРЯДОК В.РОЗУМА», ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ ЇХ ЕФЕКТИВНЕ ФУНКЦІОНУВАННЯ

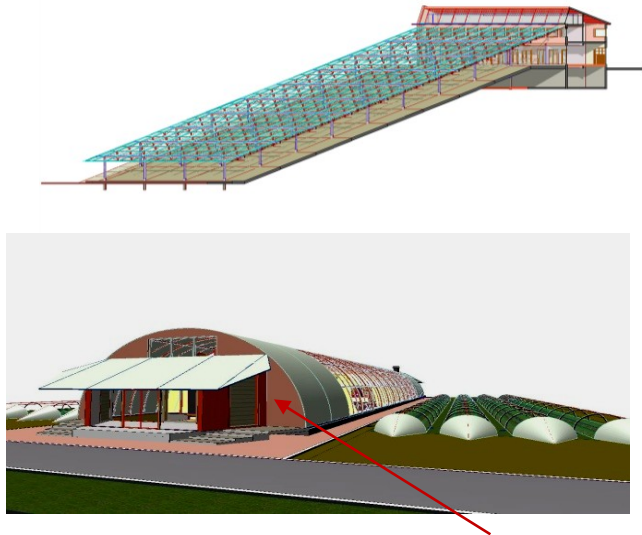
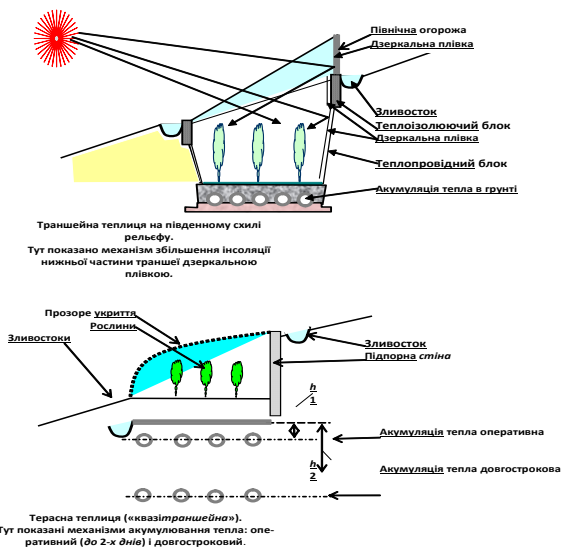
Що відбувається у повітроводах? Там прохолодніше, ніж зовні. Тому на стінках повітроводу виділяється роса. Через зроблені отвори вона проходить в зону коріння і забезпечує їх до 80% необхідною вологою. Крім того, зона коріння прогрівається і сприяє прис-кореному зростанню, дозріванню рослин на 0,5-1,5 разів швидше і збільшенню врожаю в рази.

Вартість запровадження цієї модернізації сімейного городу – майже безкоштовна. І в Інтернеті є достатньо інформації щодо цього питання. **Основа продовольчої Самодостатності – наші енергонезалежні ГеліоТеплиці.**



Традиційна теплиця площею **100 м²** потребує на зиму **3-4 т.** вугля. А **7.000 га** (1,5 м² на чол. в Україні) - до **28 млн т.** вугля на рік.
 А згорання **1 кг** вугля потребує **5 кг** кисню. На рік до **120 тис. т.** В атмосферу викидається до **140 тис. т.** вуглекислого газу і диоксиду сірки.

Деякі проекти наших ГеліоТеплиць



Це загальний вигляд нашої незалежної садибної теплиці «ГеліоТермос» на горизонтальній поверхні із зовнішнім підігрівним від теплиці ґрунтом
 Нижче зображена секція нашої унікальної Геліо Теплиці (0,25 га) на ухилі місцевості та відкритого ГеліоПідігрівного від неї ґрунту (0,25 га) з річним доходом від 3 млн.грн.

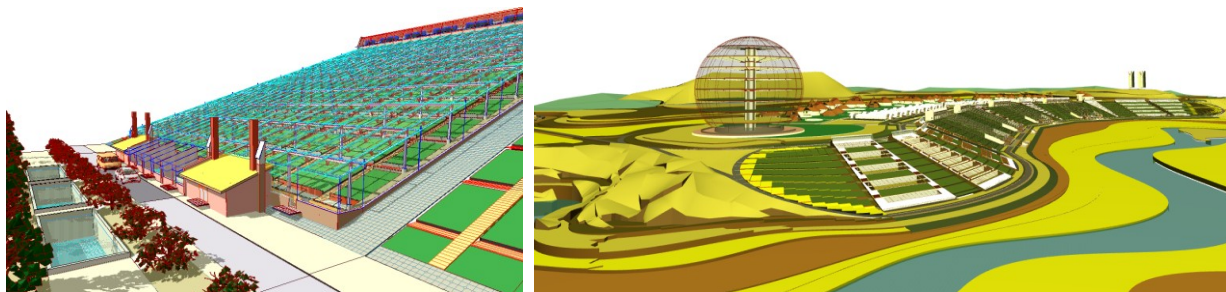


Фото. 1. Товарна ГеліоТеплиця 0,5 га під Києвом

10 га ГеліоТеплиць забезпечать діяльність ТехноАгроПарку з прибутком від 150 млн.грн/рік та мотивацію СамоВідродження сусідніх територій. Десятки типів наших

ГеліоТеплиць поєднують умови енергоавтономності, повної захищеності ґрунту та якості продукції.

Для їх побудови підійдуть будь-які території та схили місцевості. У тому числі й Карпатські гори на дільницях без лісу. Тільки в них можна вирощувати оздоровчу Біологічно Активну рослинну та тваринну Продукцію цілорічно та з собівартістю від 10 разів менше, ніж шкідливої продукції у типових теплицях взимку.

На фото Побудована нами Товарна ГеліоТеплиця 0,5 га під Києвом. Що нами обґрунтовано впроваджується у нових теплицях?

- Відмова від ФРАМУГ і повна герметизація теплиць
- Для рослин тільки ГРУНТ
- Повітроводи в ґрунті ПІД коріннями
- До 8 міс залишки тепла на підігрів зовнішнього ґрунту
- Додаткова теплозберігаюча ПХВ плівка
- Плівка для регулювання енергетичних і ОПТИЧНИХ можливостей теплиці
- Фундамент з ОБВАЛУВАННЯМ висотою 0,5 м
- ІМПУЛЬСНЕ СпецОсвітлення рослин

Ці заходи забезпечують наступні вигоди:

- Теплоносії необхідні лише взимку з їх економію від 85%
- Економія Електроенергії на Освітлення рослин 200 разів
- Економія води на полив до 80%
- Зменшення періоду вегетації на 0,5-1,5 міс.
- Збільшення періодів вирощування до 3-х на рік
- Зменшення трудовитрат в 3-5 разів
- Збільшення врожаїв від 10 разів
- Якість продукції:
 - екологічно чиста, прибутковість – від 1.500%
 - потім - біологічно активна, Прибутковість – від 10.000%

Альтернативні та комбіновані джерела енергії

Системне ЕнергоЗбереження та ЕнергоАвтономність можуть досягатися за рахунок пасивного та активного енергозбереження. Пропонуємо механізми організації енергоавтономності територіальної громади, які створюють додану вартість за рахунок нового енергоавтономного виробництва та нових екологічних джерел енергії.

ЕлектроТеплиці. Загальне рішення.

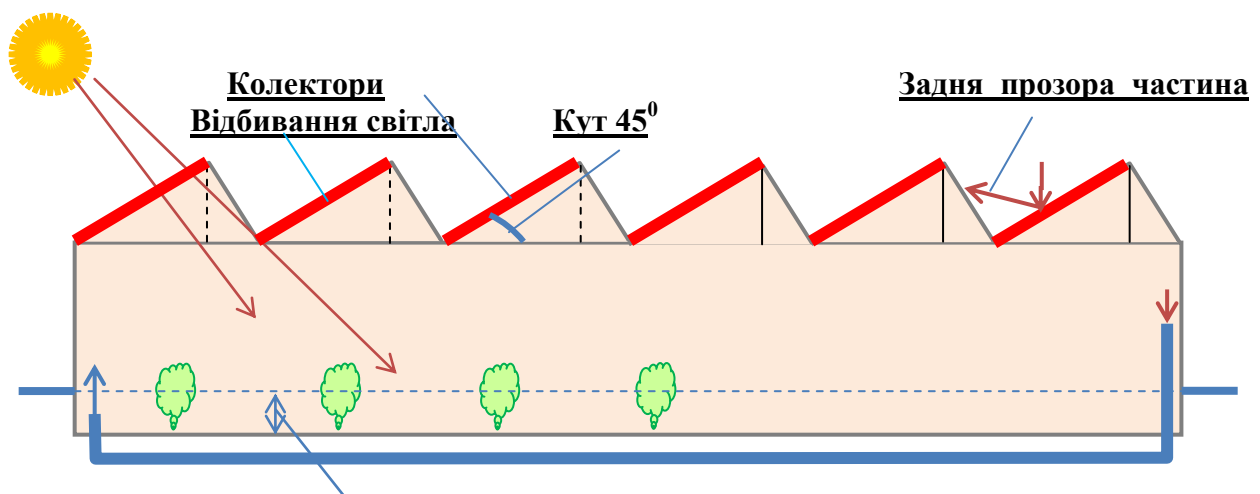


Рис. 13. Часткове заглиблення робочого ґрунту Акумуляування тепла в ґрунті

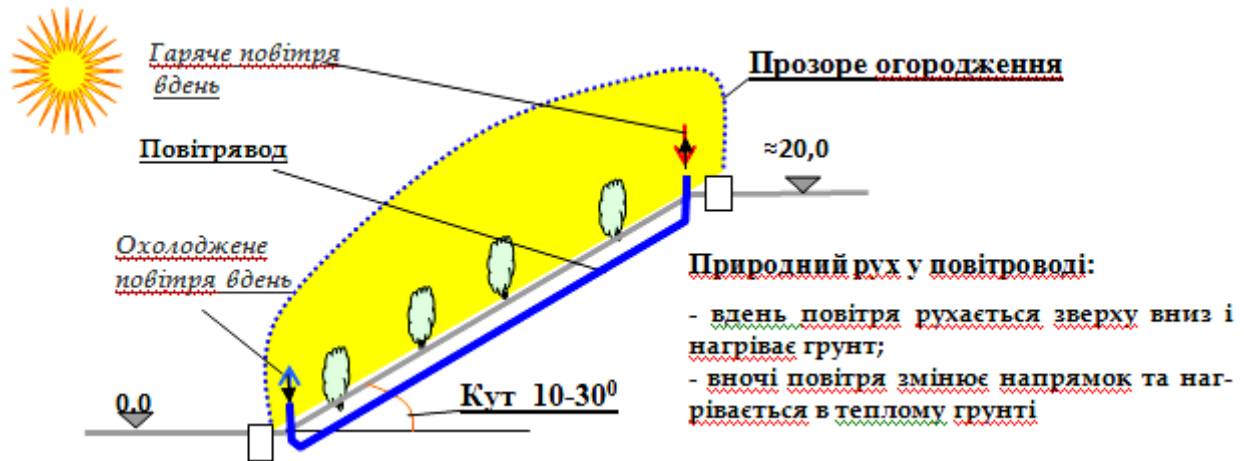


Рис. 14. Природне акумулювання тепла в ГеліоТеплиці на уклоні місцевості

Сонячні колектори нагрівання води

Відомо, що 1 м² житла вимагає до 0,2 м² геліоколекторів для обігріву приміщень і нагрівання побутової води. Колектори необхідно закріплювати на південних стінах вертикально (!!!). 1 м² колектора дає 10 л. нагрітої до + (60...70⁰С) води на годину. Це 50-60 л. на день.

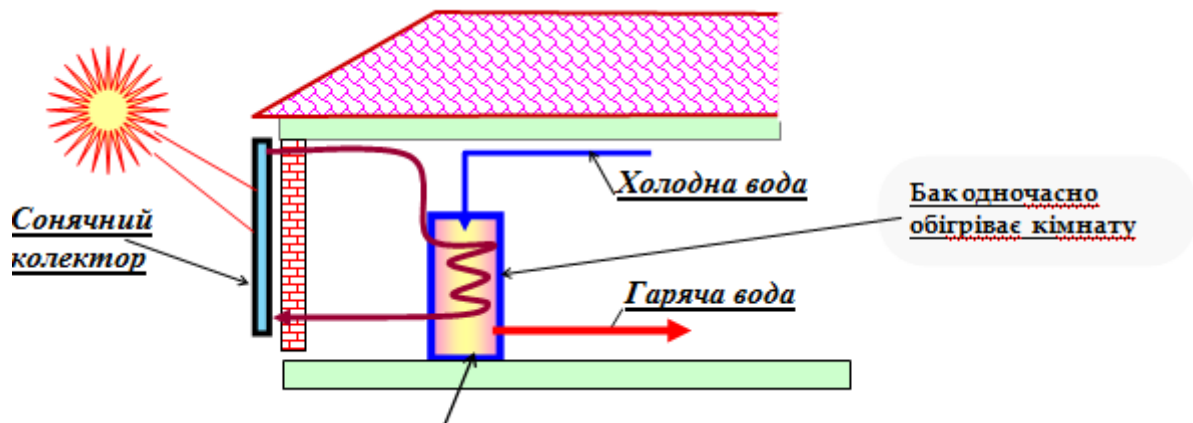


Рис. 15. Акумулятор нагрітої води (теплоізольовані пластикові бочки)

Переваги вертикального розміщення колекторів

При цьому вирішуються завдання: простота геліоустановки, естетика стіни, додаткове пасивне утеплення і, головне, взимку на вертикальну стіну падає більше сонця. Це видно з табл. 1.

Таблиця 1

Перевищення місячної сумарної сонячної радіації на вертикальну та з нахилом 40⁰ панель порівняно з горизонтальною, кВт.год/м²

Місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	За Рік
Гориз. панель	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1020,7
Вертик. панель	+4,9	+24	+26	-17	-53	-66	-57	-26	+4	+17	+20	+14	- 112,4
Уклон 40 ⁰	4,2	18	28	17	5	-4	1	15	12	20	16	10	+ 153

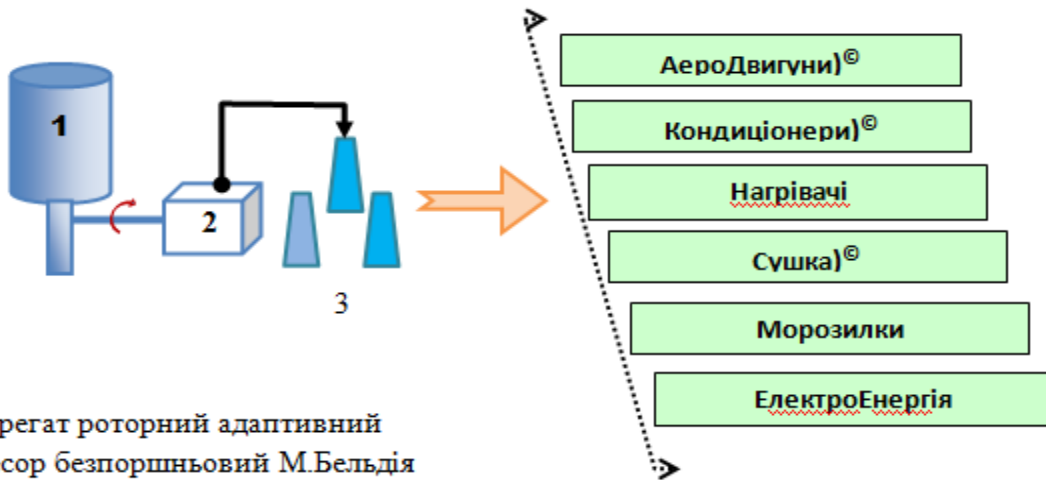
З табл.1 видно, що з літа вертикальний монтаж неоптимальний. Тоді ми втрачаємо на 1 м² більше 100 кВт сонячної енергії. Але є вигреш восени, взимку та навесні, коли кожен кВт для нас безцінний. Так, у лютому ми виграємо 24 кВт, березні 26 кВт.



Рис. 16. Сонячний колектор із застосуванням ПЕТ плівки.

Сучасна Енергетика - це фрагментарна монопольна індустрія, що неоднозначно впливає на довкілля, виробництво, економіку, екологію та ін. Вона не вирішує енергетичних проблем побуту, виробництва, транспорту. Тому перед новаторами – неосяжне поле міждисциплінарних пошуків і рішень.

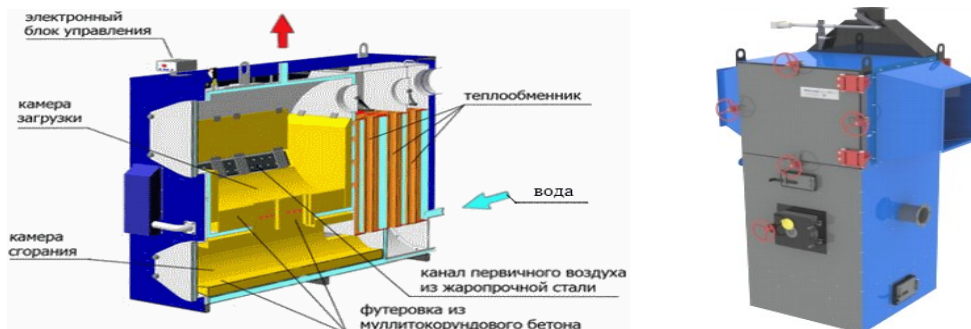
АероМеханічна Мала Енергетика екоцистим громадам



Тут:

1. Вітроагрегат роторний адаптивний
2. Компресор безпоршньовий М.Бельдія
3. Балони з повітрям

Вітчизняні котли та калорифери з новими можливостями



Безпрограшний Інвестиційно-впроваджувальний механізм

Ефект від такої діяльності - принципово новий механізм, з можливим впровадженням також технологій мультикритеріальної експертизи та прийняття оптимальних рішень. існуючий сьогодні стан розрізнених дій законодавчих та владних органів, фінансових установ, суб'єктів господарювання, організаційно, функціонально не пов'язаних між собою, не може позитивно впливати на розвиток сільських територій України, особливо, якщо мова йде про сталий розвиток. Вирішення цієї проблеми в сучасних умовах потребує комплексного підходу, спрямованого на підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва, зростання доходів населення, удосконалення інфраструктури сільських територій, окреслення нових пріоритетів в інвестиційній політиці, екології тощо. При цьому основні принципи державного регулювання аграрного сектору повинні базуватися на мінімальному прямому втручанні державних органів у ринковий механізм та опосередкованому впливі на розвиток соціально-економічних і екологічних процесів за допомогою встановлених державою економічних важелів. Основне завдання макроекономічної політики має полягати в забезпеченні умов стійкого довготривалого зростання, яке б сприяло структурно – інноваційній та соціальній переорієнтації сільської економіки, формуванню сприятливого інвестиційного клімату. Пропонуємо розроблену нами модель прийняття оптимальних програм, проектів та рішень при розробці інвестиційних програм (рис. 15).

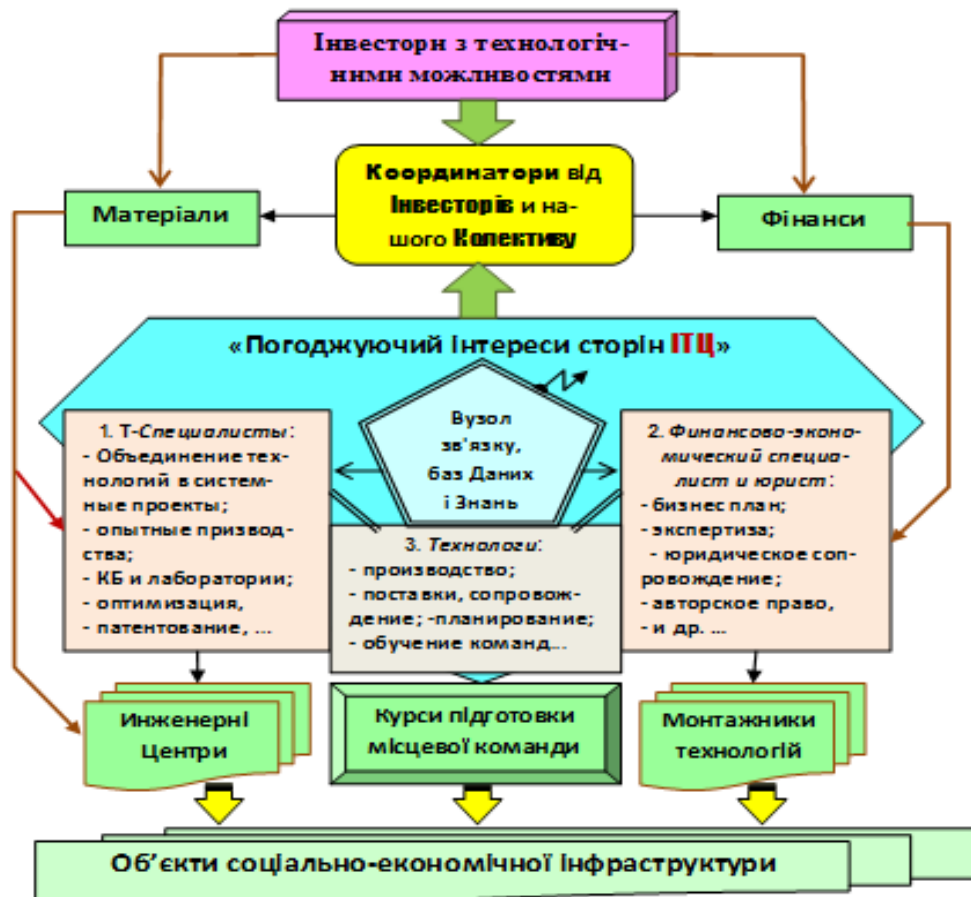


Рис. 15. Складові моделі управління інвестиційними проектами

За такої моделі Інвестиції надходять на об'єкти ТІЛЬКИ як матеріали та роботи "нід ключ". При цьому реалізація та окупність проектів – максимальні. Такий підхід гарантує кінцевий успіх, якщо враховує основні Цілі розвитку території, регіону і використовує також оригінальні інноваційні рішення.

Інтегральна оцінка діяльності влади та народу в нинішніх умовах життя.

Нижче пропонується модель прогресуючого наповнення «Кошиків товарів та послуг» Округу.

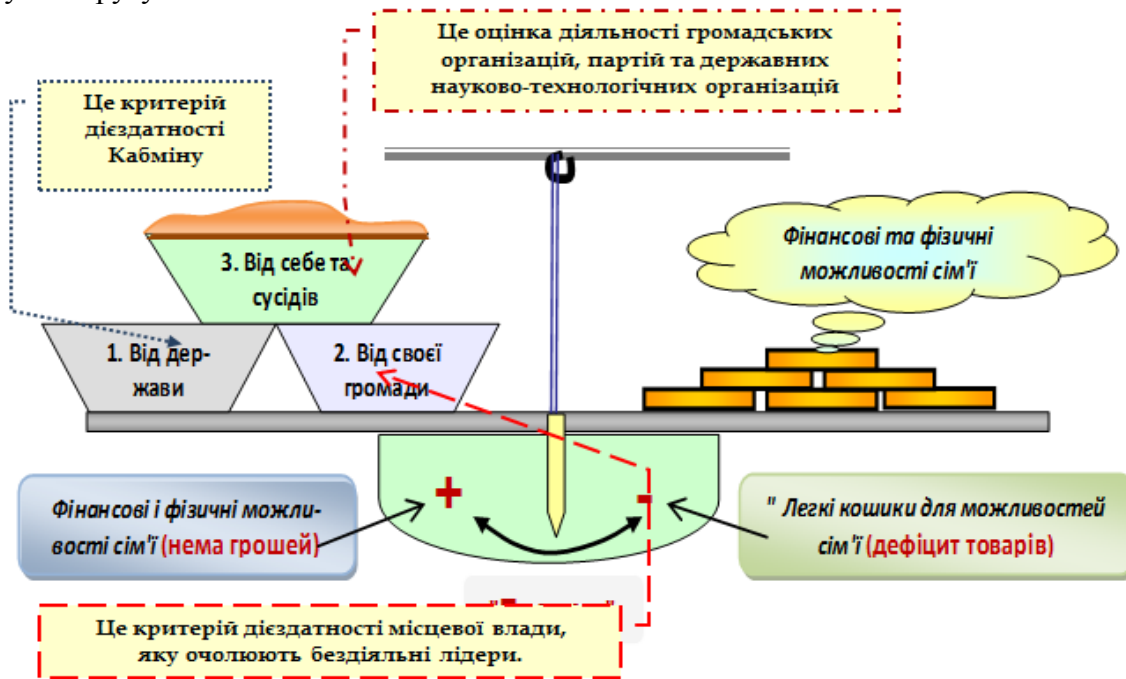


Рис. 16. Модель прогресуючого наповнення «Кошиків товарів та послуг» Округу

Структура громадської організації для впровадницької діяльності на території Виборчого округу (рис. 17).

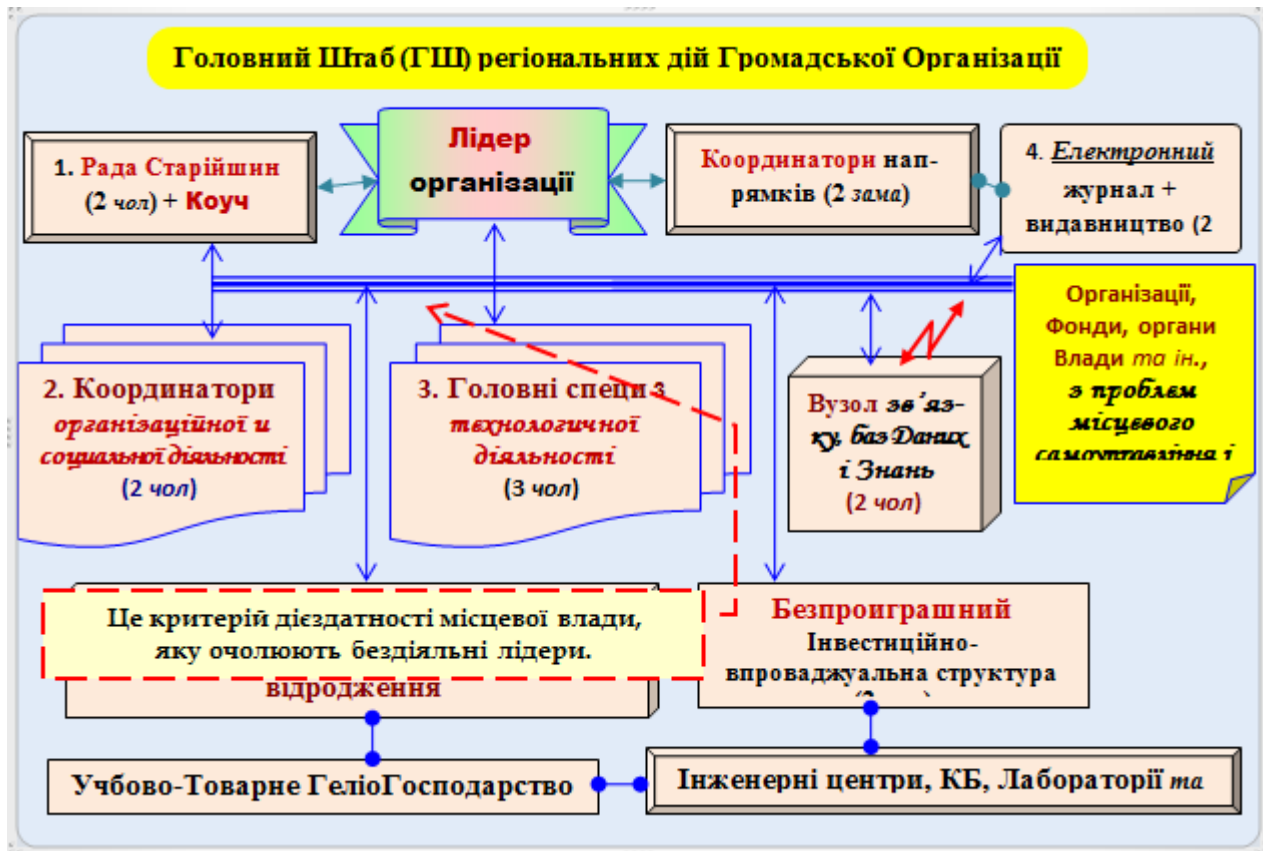


Рис. 17. Структура громадської організації для впровадницької діяльності на території Виборчого округу

Навчально-Методичне забезпечення інфраструктури діяльності організацій у виборчому окрузі (ВО)

Високий рівень централізації унеможливує ефективний розвиток периферійних і сільських територій, блокує активізацію транскордонної співпраці, обмежує можливості для повноцінного використання природно-ресурсного потенціалу українського села. Відтак, сьогодні Україна відстає від європейських стандартів функціонування економіки сільських територій значно більше ніж за іншими параметрами. Це означає, що одним з основних пріоритетів регіональної політики нашої держави на найближчу перспективу має стати пошук шляхів сталого розвитку територій з особливо багатим і різномірним природно-ресурсним потенціалом. Враховуючи багатогранність завдань та рівень підготовленості селянства до такої співпраці, важливим постає питання організації його навчання. З цією метою пропонується певне Навчально-Методичне забезпечення інфраструктури діяльності організацій у виборчому окрузі (ВО) та поетапні дії в Громаді для нарощування знань, майстерності, взаємодії технологічних та аграрних можливостей її мешканців:

Етап 1

Семінари, демонстрації та створення бригади впроваджень у селі «Теплі Грядки Розуму + їх ГеліоПідігрів»

Варіанти доступних для всіх впроваджень:

1. Грядки Розуму + сезонна енергонезалежна система ГеліоПідігріву ґрунту в них.
2. Грядки з плівковим укриттям + енергоавтономний позасезонний ГеліоПідігрів ґрунту.
3. Сукупність цих грядок з плівковим укриттям + система ГеліоПідігріву ґрунту + резервний підігрів повітря в простій печі-калорифері та ін.

Мета Етапу: нові можливості підвищення родючості ґрунтів + збільшення врожаїв + зменшення періоду вегетації + збільшення періоду використання грядок до 8 місяців + ...

Етап 2

Семінари, демонстрації та створення бригади для модернізації та будівництва в селі «Простих садибних плівкових або полікарбонатних аркових теплиць з грядками Розуму та з їх геліопідігрівом»

Варіанти простих садибних теплиць:

1. Будь-які садибні аркові теплиці + система ГеліоПідігріву ґрунту + резервний підігрів повітря в простому загальному калорифері.
2. Будь-які садибні теплиці + система ГеліоПідігріву ґрунту + резервний підігрів повітря в загальному калорифері + дві спецплівки для режиму «Термос».

Ціль етапу: збільшення врожаїв + зменшення періоду вегетації + цілорічне використання ...

Етап 3

Семінари, демонстрації, формування виробництва:

1. Комплектуючі для садибних теплиць з різним покриттям + ГеліоПідігрів ґрунту + Прості системи резервного калориферного опалення.
2. Біомінеральні добавки вирощування біологічно активних оздоровчих продуктів харчування.
3. Нових геліоколекторів нагріву води та повітря для обігріву приміщень та ін.

Етап 4

Семінари, навчання та формування кооперативної системи саморозвитку, переробки та збуту продукції *за* Юрієм Тарасом.

Умови забезпечення початкових та поетапно наростаючих впроваджень відповідно до намірів та можливостей об'єднаного колективу

1. Створення та легалізація у рамках Програми групи організації початкових дій (4 *міждисциплінарні спеціалісти*), матеріального та фінансового забезпечення їх діяльності;
2. Створення на базі цієї групи Інформаційно-Технологічного та Проектно-методичного Центру (ІТЦ) з базами орієнтованих Знань та даних (+ *ще 1 спеціаліст*)
3. Перетворення ІТЦ на Безпрограшний Інвестиційно-Впроваджувальний Механізм відродження депресивних територій (+ *ще 2 спеціалісти*);
4. Створення інфраструктури виробництв енергонезалежних технологій для відродження територій, громад та виробництв *та ін*;
5. Створення міжвузівських курсів підготовки місцевих кадрів самовідродження у складі функціонально повних команд;
6. Створення міждисциплінарного венчурного Інституту ЕкоБіоЗемлеробства у регіоні з принципово новими завданнями та можливостями;
7. Створення принципово нового ТехноАгроГосподарства для команд екстремальних технологій забезпечення самодостатності Територій та громад та ін.

Виявлення Активу з приводу саморозвитку сім'ї та територіальної громади

Жодного розвитку, жодного єднання, жодної перспективи в територіальній громаді не буде, якщо в ній у потрібний час не виявиться:

- активна людина, яка об'єднає 5-7 *чол.* ідеєю саморозвитку;
- первинної технології для впровадження, яка дасть прибуток понад 1.000%;
- зовнішнього джерела інформації для системного розвитку громади (*наші фахівці*).

Все інше (*включаючи і фінанси*) нанизується на вище перераховане як на надійну основу саморозвитку.

У зв'язку з цим пропонуємо:

1. Створити групу однодумців, які зможуть об'єднатися також фінансово;
2. Почати відродження навчальної ділянки у школі для вирощування овочів, ягід та створити зразок шкільної ГеліоТеплиці для харчування учнів та вчителів;
3. Сформувані місцеву Аналітичну Раду у складі 3 ветеранів, 7 старшокласників та 5 молодих людей для оцінки стану свого села, околиць та почати формувати проекти модернізації спільних територій і об'єктів на рівні зразкових в Україні. За умови супроводу від нашої організації.
4. Придбати документацію на сімейні садибні Енергоавтономні ГеліоТеплиці 80 *та* 300 кв.м. з будівництвом їх в активних сім'ях, якщо зберуть необхідні кошти (60 та 80 тис грн.)
5. Освоїти документацію та розпочати будівництво ГеліоТеплиць;
6. Наше супроводження та навчання забезпечить успіх цього проекту.

Висновки. Серед першочергових завдань у процесі забезпечення сталого економічного розвитку є розробка механізмів непрямого державного регулювання економічних процесів у напрямі створення умов для підтримки підприємницької активності та конкуренції, здійснення контролю за діяльністю банківської, валютної та податкової систем, антимонопольного регулювання, а також підвищення рівня мобільності та адаптованості національної економіки.

Інноваційний розвиток сільської інфраструктури повинен здійснюватися на основі відмови від нинішньої практики прямого фінансування сільгоспвиробників, що забезпечує однобокий розвиток сільських територій, закріплюючи їхню монофункціональність. Сьогодні пріоритетом державної підтримки має стати першочергове стимулювання розвитку інфраструктури сіл: будівництво доріг, залізничних колій, телекомунікаційних мереж, поширення Інтернету.

Важливим засобом розв'язання проблеми інфраструктурного забезпечення сільських територій України може стати активізація державно-приватного партнерства, реалізація концесійних проектів, виведення з-під оподаткування частини прибутку, яка використовується для інвестування у розвиток інфраструктури сіл.

Список використаної літератури:

1. Розвиток сільських територій в системі євроінтеграційних пріоритетів України: [монографія] / НАН України. Ін-т регіональних досліджень; наук. ред. В. В. Борщевський. Львів, 2012. – 216 с. (Серія “Проблеми регіонального розвитку”).
2. Кавелин К. Д. Дворянство и освобождение крестьян. Наш умственный строй. Москва: Правда, 1989. С. 124–157.
3. Литвинова Т. «Білі плантатори» «білих рабів»: дворянство Лівобережної України напередодні Великої реформи. URL: https://shron1.chtyvo.org.ua/Lytvynova_Tetiana/Bili_plantatory_bilykh_rabiv_dvorianstvo_Livoberezhnoi_Ukrainy_naperehodni_Velykoi_reformy.pdf?PHPSESSID=0s6i07jqkdc09ajobhnaqbq2k2
4. URL: <http://ru.uacomputing.com/stories/ogas/>
5. Кондратьев Н. Д. Кризисы и прогнозы в свете теории длинных волн. Взгляд из современности / под ред. Л. Е. Гринина, А. В. Коротаева, В. М. Бондаренко. М.: Моск. ред. изд-ва «Учитель», 2017. – 384 с. URL: https://inecon.org/docs/2017/Kondratjev_book_20170924-28.pdf

References:

1. Rozvitok si'l's'kikh teritori'j v sistemi' yevroi`ntegraczi`jnikh pri`oriteti`vUkrayini: [monografi`ya] / NAN Ukrayini. I`n-t regi`onal`nikh dosli`dzhen'; nauk. red. V. V. Borshhevs`kij. L`vi`v, 2012. 216 s. (Seri`ya “Problemi regi`onal`nogo rozvitku”).
2. Kavelin K. D. Dvoryanstvo i osvobozhdenie krest`yan. Kavelin K. D. Nash umstvenny`j stroj. Moskva. Pravda, 1989. S. 124–157.
3. Litvinova T. «Bi`li` plantatori» «bi`likh rabi`v»: dvoryanstvo Li`voberezhnoyi Ukrayini naperehodni` Velikoyi reformi. Available at: https://shron1.chtyvo.org.ua/Lytvynova_Tetiana/Bili_plantatory_bilykh_rabiv_dvorianstvo_Livoberezhnoi_Ukrainy_naperehodni_Velykoi_reformy.pdf
4. Available at: <http://ru.uacomputing.com/stories/ogas/>
5. Kondrat`ev N. D. Krizisy` i prognozy` v svete teorii dlunny`kh voln. Vzglyad iz sovremennosti / pod red. L. E. Grinina, A. V. Korotaeva, V. M. Bondarenko. M. Mosk. red. izd-va «Uchitel'», 2017. 384 s. Available at: https://inecon.org/docs/2017/Kondratjev_book_20170924-28.pdf

Надійшла до редакції 28.02.2022 р.

ПРО ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ РОБОТИ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ У 2021 РОЦІ

ГО «Науково-технічна спілка енергетиків та електротехніків України»

Виробництво електроенергії

За 2021 рік обсяг виробництва електричної енергії електростанціями України у цілому склав **156 601,0 млн кВт·год**, що на 7 744,8 млн кВт·год, або на 5,2 % більше, ніж за 2020 рік.

Основну частку в загальному виробітку за 12 місяців 2021 року складає виробіток АЕС – 55,0%, ТЕС та ТЕЦ – 29,3%, а виробіток ГЕС та ГАЕС – 6,7%. За 12 місяців 2020 року частка виробітку АЕС, ТЕС та ТЕЦ і ГЕС та ГАЕС складала відповідно 51,2%, 35,2% і 5,1%.



Структура виробництва електроенергії

Виробники електроенергії	2020 рік		2021 рік		+/- до 2020	
	млн кВт·г	%	млн кВт·г	%	млн кВт·г	%
Всього	148856,2	100,0	156601,0	100,0	7744,8	5,2
ТЕС та ТЕЦ, з них:	52360,8	35,2	45841,0	29,3	-6519,8	-12,5
ТЕС ГК	39562,4	26,6	37225,4	23,8	-2337,0	-5,9
ТЕЦ та когенераційні установки	12798,4	8,6	8615,6	5,5	-4182,8	-32,7
ГЕС та ГАЕС, з них:	7583,9	5,1	10449,9	6,7	2866,0	37,8
ГЕС	6026,5	4,0	9157,2	5,8	3130,7	51,9
ГАЕС	1557,4	1,0	1292,7	0,8	-264,7	-17,0
АЕС	76202,6	51,2	86206,3	55,0	10003,7	13,1
ВДЕ	10862,0	7,3	12527,1	8,0	1665,1	15,3
Блок-станції	1846,9	1,2	1576,7	1,0	-270,2	-14,6

У грудні 2021 року обсяг виробництва електричної енергії електростанціями, які

входять до ОЕС України, становив **15 251 млн кВт·год** та зменшився на **30 млн кВт·год**, або на **0,2 %** порівняно з показником грудня 2020 року.

Фактичний баланс електроенергії ОЕС України за грудень 2021 року

млн кВт·год

Показники	Прогноз*	Факт	Відхилення	
			абсолютне	%
1. Виробництво електроенергії в тому числі:	15616,0	15251,0	-365,0	-2,3
1.1. ТЕС	4247,0	3632,0	-615,0	-14,5
1.2. ТЕЦ та когенераційні установки	1063,0	993,0	-70,0	-6,6
1.3. ГЕС	400,0	545,0	145,0	36,3
1.4. ГАЕС	149,0	117,0	-32,0	-21,5
1.5. АЕС	8841,0	9177,0	336,0	3,8
1.6. ВДЕ	145,0	666,0	521,0	359,3
1.7. Блок-станції	770,0	121,0	-649,0	-84,3
2. Імпорт електроенергії	105,0	437,0	332,0	316,2
3. Експорт електроенергії	515,0	338,0	-177,0	-34,4
4. Технологічний переток електроенергії, зумовлений паралельною роботою з енергосистемами суміжних країн	0	26,0	26,0	
5. Електроспоживання (брутто)	15000,0	15219,0	219,0	1,5
6. Споживання електроенергії ГАЕС в насосному режимі	205,0	157,0	-365,0	-2,3

*За прогнозним балансом електроенергії ОЕС України на 2021 рік, затвердженого Міненерго 04.11.2020, скориговано Міненерго 26.04.2021 та 24.09.2021

Інф. Міненерго

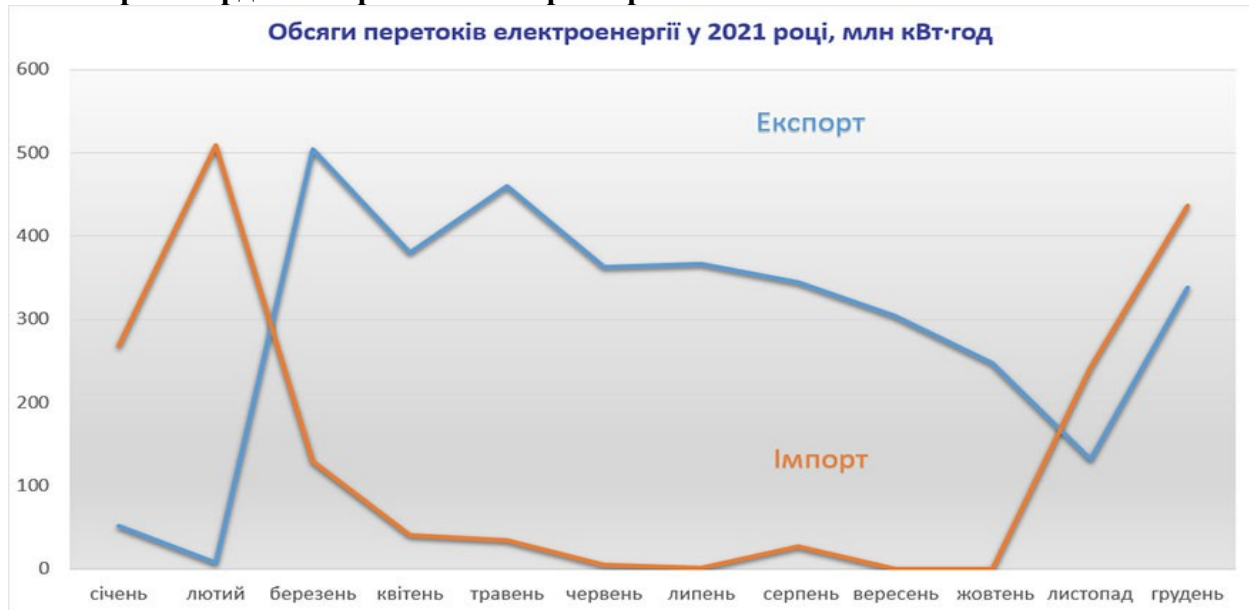
Довідково

Встановлена потужність енергосистеми України, МВт

АЕС	1 3835,0
ТЕС ГК	2 1842,0
ТЕЦ	6 104,2
ГЕС	4 829,6
ГАЕС	1 487,8
СЕС	6 365,3
ВЕС	1529
Станції на біопаливі	254,2
Всього	56 247,1

Інф. Укренерго

Транскордонні перетоки електроенергії



Країна	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	грудень	Всього у 2021 р.
ЕКСПОРТ							
Угорщина	144,434	125,034	133,294	97,921	78,269	159,059	1 570,326
Словаччина	23,397	7,944	30,579	38,168	17,857	53,472	301,443
Румунія	77,984	60,824	55,325	55,190	34,315	83,072	642,587
Польща	81,051	110,650	80,503	52,360	0,000	41,975	819,631
Молдова	39,426	39,600	4,629	2,960	0,755	0,444	161,394
ІМПОРТ							
Угорщина	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	66,449
Словаччина	1,235	27,061	0,000	0,000	18,711	3,925	308,049
Румунія	0,000	0,000	0,028	0,000	0,000	2,540	40,608
Білорусь	0,000	0,000	0,000	0,000	223,440	430,533	1 176,585
Росія	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	101,888
Всього							
експорт	366,292	344,052	304,330	246,599	131,196	338,022	3 495,381
імпорт	1,235	27,061	0,028	0,000	242,151	436,998	1 693,579
Обсяги технологічних перетоків електроенергії обумовлені паралельною роботою енергосистем України та суміжних країн							
Росія ¹	4,879	4,050	3,647	3,977	4,504	3,993	53,084
Білорусь ²	-0,050	-0,025	-0,136	-0,017	0,000	0,000	0,368
Обсяги аварійних поставок електроенергії (допомоги) з енергосистем сусідніх держав у випадку порушення режиму енергосистеми							
Білорусь ³	експорт	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,377
	імпорт	0,000	0,000	0,000	3,500	0,000	13,183
Словаччина ⁴	експорт	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	імпорт	0,500	1,200	0,900	1,000	0,300	4,100
Польща ⁵	експорт	0,000	0,000	0,000	0,000	0,911	9,44
	імпорт	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

¹ обсяги перетоків електроенергії обумовлені паралельною роботою енергосистем Росії і України;

² обсяги перетоків електроенергії для живлення тупикових районів навантаження прикордонних споживачів енергосистем Білорусі і України;

³ обсяги аварійних поставок електроенергії (допомоги) з енергосистем сусідніх держав (напрямок Білорусь – Україна) у випадку порушення режиму енергосистеми згідно договору «Про забезпечення аварійного взаємопостачання електроенергії для забезпечення надійності роботи системи», який був укладений між Операторами системи передачі України та Білорусі 30.12.2020.

⁴ обсяги аварійних поставок електроенергії (допомоги) з енергосистем сусідніх держав (напрямок Словаччина – Україна) у випадку порушення режиму енергосистеми згідно договору «Про забезпечення аварійного взаємопостачання електроенергії для забезпечення надійності роботи системи», який був укладений між Операторами системи передачі України та Словаччини 05.02.2021.

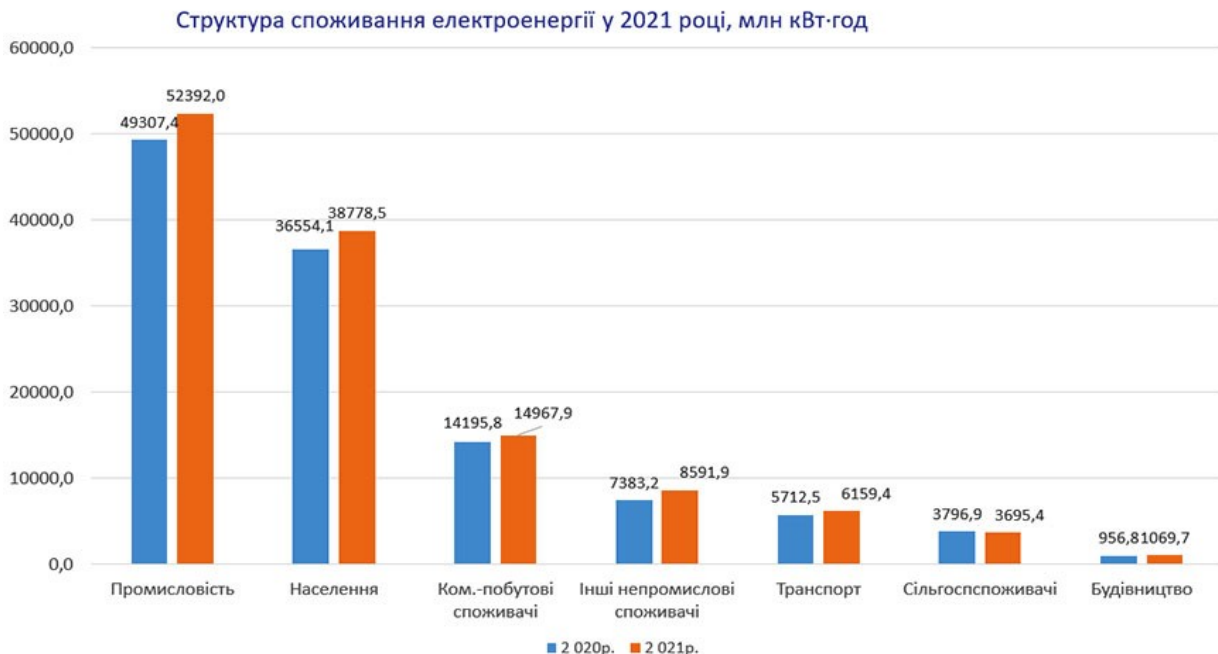
⁵ обсяги аварійних поставок електроенергії (допомоги) з енергосистем сусідніх держав (напрямок Україна-Польща) у випадку порушення режиму енергосистеми згідно договору «Про забезпечення аварійного взаємопостачання електроенергії для забезпечення надійності роботи системи», який був укладений між Операторами системи передачі України та Польщі 05.08.2019.

НЕК «Укренерго»

Споживання електроенергії

За 2021 рік спостерігається збільшення електроспоживання (брутто), яке склало **154 857,6 млн кВт·год**, що на 8422,8 млн кВт·год, або на 5,8% більше, ніж за минулий рік.

Відпуск електроенергії споживачам збільшився відносно минулого року на 7748,0 млн кВт·год, або на 6,6% і склав **125 654,8 млн кВт·год** при 117 906,8 млн кВт·год за 12 місяців 2020 року.



Протягом грудня 2021 року збільшено споживання електроенергії (брутто) порівняно із груднем 2020 року на 260,4 млн кВт·год (або 1,7%), що становило **15 344,0** млн кВт·год. Споживання електроенергії (нетто) галузями національної економіки та населенням у грудні 2021 року становило **11 890,1** млн кВт·год, що на 204,1 млн кВт·год (або 1,7%) більше аналогічного показника 2020 року.

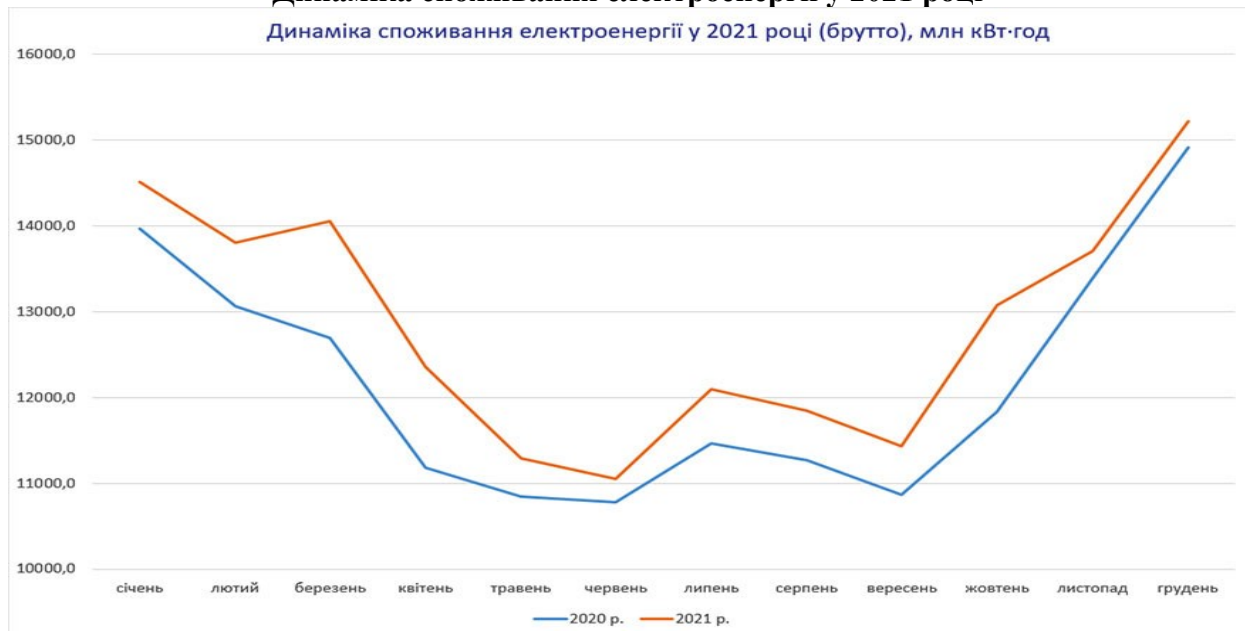
Структура споживання електроенергії у 2021 році

(без урахування тимчасово окупованих територій АР Крим, м. Севастополя, Донецької та Луганської областей)

Групи споживачів	Споживання у 2020	Споживання у 2021		Питома вага, %	
	млн кВт·г	млн кВт·г	+/-	2020 р.	2021 р.
Споживання ел.ен. (брутто)	146434,8	154857,6	8422,8		
Споживання ел.ен. (нетто)	117906,8	125654,8	7748,0	100,0	100,0
1.Промисловість (всього)	49307,4	52392,0	3084,6	41,8	41,7
Паливна	3232,2	3270,9	38,7	2,7	2,6
Металургійна	27134,9	28965,1	1830,1	23,0	23,1
Хімічна та нафтохімічна	4156,1	4331,6	175,5	3,5	3,4
Машинобудівна	3163,6	3559,5	395,9	2,7	2,8
Будів.матеріалів	2333,2	2674,9	341,6	2,0	2,1
Харчова та переробна	4341,4	4401,8	60,3	3,7	3,5
Інша	4946,0	5188,3	242,3	4,2	4,1
2.Сільгоспспоживачі	3796,9	3695,4	-101,5	3,2	2,9
3.Транспорт	5712,5	6159,4	446,9	4,8	4,9
4.Будівництво	956,8	1069,7	112,9	0,8	0,9
5.Ком.-побутові споживачі	14195,8	14967,9	772,2	12,0	11,9
6.Інші непромисл.споживачі	7383,2	8591,9	1208,7	6,3	6,8
7.Населення	36554,1	38778,5	2224,4	31,0	30,9

Міненерго

Динаміка споживання електроенергії у 2021 році



Технологічні витрати електроенергії на її транспортування електричними мережами

За 12 місяців 2021 року величина загальних технологічних витрат електроенергії на її транспортування електричними мережами всіх класів напруги становила 16,2 млрд кВт·год, або 11,28% від загального відпуску електроенергії в мережу. Порівняно з показником 2020 року рівень загальних технологічних витрат на транспортування електроенергії збільшився на 0,7 млрд. кВт·год (15,5 млрд кВт·год або 11,34% у минулому році).

Нормативна (технічна) складова технологічних витрат електроенергії

за 12 місяців 2021 року становила 18,6 млрд. кВт·год, або 12,94% від загального відпуску електроенергії в мережу та збільшилася на 1,2 млрд кВт·год, по відношенню до показника минулого року (17,4 млрд кВт·год або 12,80% у 2020 році).

За рахунок виконання організаційно-технічних заходів зі зниження технологічних витрат в електричних мережах 0,38-800 кВ за 12 місяців 2021 року заощаджено 189,1 млн. кВт·год електричної енергії (188,4 млн. кВт·год. за відповідний період минулого року).

Регуляторні зміни на ринку електроенергії

Кабінет Міністрів України постановою від 10.11.2021 [№1174](#) припинив ліквідацію Національної акціонерної компанії «Енергетична компанія України» (ЕКУ), визначивши, що функції з управління корпоративними правами держави у статутному капіталі ЕКУ здійснюватиме Міністерство енергетики.

НКРЕКП [постановою від 24.12.2021 № 2969](#) переглянула цінові обмеження на ринку електроенергії і внесла зміни до постанови від 08.04.2020 року № 766.

Період навантаження	Торгівельні зони, грн/МВт·год	
	«ОЕС України»	«Острів Бурштинської ТЕС»
– для годин мінімального навантаження (період з 00:00 до 07:00 та з 23:00 до 24:00):	2 000	1 650
– для годин максимального навантаження (період з 07:00 до 23:00):	4 000	3 000

НКРЕКП [постановою від 18.01.2022 №56](#) затвердила Зміни до [Порядку формування цін на універсальні послуги](#), згідно з якими розрахунок ціни на електроенергію для малих побутових споживачів здійснюватимуть постачальники універсальних послуг на основі місячного індексу базового навантаження на ринку двосторонніх договорів (РДД) замість ціни на РДН.

НКРЕКП [постановою від 24.11.2021 №2250](#) внесла зміни до [Правил ринку](#), а саме доповнила новим пунктом главу 2.4:

«2.4.3. Обмеження місячного обсягу продажу електричної енергії за двосторонніми договорами між виробниками та іншими учасниками ринку електричної енергії, що входять до складу одного вертикально інтегрованого суб'єкта господарювання або є афілійованими між собою, складає 50 відсотків їх місячного обсягу продажу електричної енергії...».

Динаміка середньозваженої ціни на РДН і ВДР у грудні 2021 року



Графік *ЕнергоВсесвіт*

Середньозважена ціна купівлі-продажу електричної енергії на РДН у грудні 2021 року знизилася на 3,64%, у порівнянні з листопадом, та становила 3 029,24 грн/МВт·год (ОЕС України – 3 160,17 грн/МВт·год, БуОс - 2 199,75 грн/МВт·год).

На внутрішньодобовому ринку середньозважена ціна акцептованої у грудні електроенергії становила 3 112,55 грн/МВт·год, що на 8,2% нижче, якщо порівнювати з листопадом 2021 р. (ОЕС України – 3 124,14 грн/МВт·год, БуОс – 2 250,68 грн/МВт·год).

У грудні 2021 року на РДН та ВДР в обох торгових зонах переважав профіцит пропозицій. Попит на ринку «на добу наперед» в ОЕС України у порівнянні з листопадом збільшився на 26,88%, а загальний обсяг заявок на продаж електричної енергії збільшився на 40,83%. При цьому, заявлений обсяг на продаж виробниками (з врахуванням обсягів продажу електричної енергії Гарантованим покупцем) збільшився на 42,64%, постачальниками – на 48,42%, операторами мереж – в 4 рази. Заявлений обсяг на продаж трейдерами зменшився на 26,79%.

Попит на ринку «на добу наперед» у Бурштинському енергоострові у грудні, порівняно з листопадом 2021 року, збільшився на 17,87%, а обсяг заявок на продаж - на 17,93%. Трейдери у грудні 2021 року не подавали заявки на продаж електричної енергії на РДН в торговій зоні «Острів Бурштинської ТЕС».

Загальний обсяг купівлі-продажу електричної енергії на ринку «на добу наперед» і внутрішньодобовому ринку у грудні 2021 року становив 5 058,78 ГВт·год – 33,71% від загального споживання електроенергії Україною. У порівнянні з листопадом минулого року, обсяг торгів на майданчику «Оператора ринку» зріс на 26,42%.

Оператор ринку

Українська енергетична біржа



Місячний індекс базового навантаження – розрахований накопичувальним підсумком показник середньозваженої ціни в торговій зоні «ОЕС України», що визначається шляхом ділення загальної вартості реалізованої електричної енергії базового навантаження (без ПДВ) на загальний обсяг реалізованої електричної енергії базового навантаження, за періодом постачання, що охоплює повний календарний місяць, який є наступним відповідно до розрахункового (M+1). Методика розрахунку місячного індексу базового навантаження розміщено за [посиланням](#).

Українська енергетична біржа

Розрахунки за електроенергію

Щодо погашення заборгованості на ОРЕ, що виникла до 01.07.2019

Законом України №719-IX «Про заходи, спрямовані на погашення заборгованості, що утворилася на оптовому ринку електричної енергії» передбачено комплекс заходів

щодо врегулювання питання повного погашення заборгованості, яка виникла на оптовому ринку до 1 липня 2019 року. Поточна редакція від 15.04.2021 на підставі ЗУ №1396).

14.04.2021 НКРЕКП встановила алгоритм перерахування отриманих оптовим постачальником електричної енергії коштів (Постанова №640).

З поточного рахунка із спеціальним режимом використання оптового постачальника здійснюється перерахування коштів за електричну енергію, що утворилася до 01 липня 2019р.

- першочергово виробникам з ВДЕ,
- виробникам електричної енергії та НЕК «УКРЕНЕРГО» пропорційно до обсягів заборгованості.

На ДП «Енергоринок» згідно з Законом України «Про ринок електричної енергії», покладені функції зі здійснення заходів погашення кредиторської та дебіторської заборгованості, що утворилась на Оптовому ринку електричної енергії України. До 01.07.2019 ДП «Енергоринок» виконувало функції: Оптового постачальника електроенергії, Розпорядника системи розрахунків, Розпорядника коштів ОРЕ, Головного Оператора системи комерційного обліку електроенергії.

Про оплату заборгованості споживачів за спожиту до 01.01.2019 електричну енергію	Борг за спожиту енергію станом на 01.01.2021	Борг за спожиту електроенергію станом на 01.01.2022	Зміна заборгованості з початку року
Оператори систем розподілу	тис. грн	тис. грн	тис. грн
Всього по Україні:	25 202 427,7	23 006 732,8	-2 195 695,0
АТ «Вінницяобленерго»	22 827,0	681,0	-22 146,0
ПрАТ «Волиньобленерго»	8 679,0	8 083,0	-596,0
АТ «ДТЕК Дніпровські електромережі»	625 313,5	631 918,5	6 605,0
АТ «ДТЕК Донецькі електромережі»*	711 348,0	702 216,0	-9 132,0
АТ «Житомиробленерго»	16 048,7	11 503,4	-4 545,3
ПрАТ «Закарпаттяобленерго»	17 364,0	15 068,0	-2 296,0
ПАТ «Запоріжжяобленерго»	1 499 614,0	1 334 447,0	-165 167,0
АТ «Прикарпаттяобленерго»	7 438,0	5 804,0	-1 634,0
ПрАТ «ДТЕК Київські електромережі»	175 130,0	143 606,2	-31 523,8
ПрАТ «Київобленерго»	64 022,1	53 911,1	-10 111,0
ПрАТ «Кіровоградобленерго»	7 251,0	3 126,0	-4 125,0
ТОВ «ЛЕО»*	1 964 233,0	1 684 717,0	-279 516,0
ПрАТ «Львівобленерго»	9 331,0	4 673,0	-4 658,0
АТ «Миколаївобленерго»	76 689,0	75 604,0	-1 085,0
АТ «Одесаобленерго»	68 497,6	58 623,6	-9 874,0
АТ «Полтаваобленерго»	133 294,0	128 535,0	-4 759,0
ПрАТ «Рівнеобленерго»	7 666,9	6 505,7	-1 161,2
ПАТ «Сумиобленерго»	246 718,0	233 439,9	-13 278,1
ВАТ «Тернопільобленерго»	622,0	301,0	-321,0
АТ «Харківобленерго»	1 521 788,7	1 076 846,4	-444 942,3
АТ «Херсонобленерго»	63 599,0	58 026,0	-5 573,0
АТ «Хмельницькобленерго»	10 065,0	8 832,0	-1 233,0
ПАТ «Черкасиобленерго»	1 711 808,0	1 713 047,0	1 239,0
АТ «Чернівціобленерго»	131 934,0	103 655,2	-28 278,8
АТ «Чернігівобленерго»	23 227,0	22 169,0	-1 058,0
ПрАТ «ДТЕК ПЕМ-Енерговугілля»*	2 238 974,0	1 158 675,0	-1 080 299,0
ДП «Регіональні електричні мережі»*	13 677 800,6	13 671 059,0	-6 741,6
ТОВ «ДТЕК Високовольтні мережі»	161 144,6	91 659,8	-69 484,9

*Включає заборгованість по сальдо перетокам з контрольованої території на

неконтрольовану, постачання якої здійснювалося відповідно до постанови КМУ №263 та Закону України «Про електроенергетику».

Щодо виплат за «зеленим» тарифом

ДП «Гарантований покупець» фіналізувало розрахунки за відновлювальну електроенергію, яку придбало у 2020 році.

Всього за вуглецево-нейтральну електричну енергію 2020 року Гарантований покупець заплатив **49 млрд грн**. Ця сума повністю покриває вартість **10 219 тисяч «зелених» МВт·год**.

За «зеленим» тарифом у 2021 році закуплено **11 411 тис. МВт·год** електроенергії.

На користь відновлювальної генерації сплачено за електроенергію січня-квітня сплачено 93%, травня – 79%, червня – 80%, липня – 78%, серпня – 86,0%, вересня – 80%, жовтня – 59%, листопада – 94%, грудня – 70%.

Гарантований покупець

Постачальник «останньої надії»

Постачальником «останньої надії» визначено Державне підприємство зовнішньоекономічної діяльності «Укрінтеренерго».

У 2021 році постачальником «останньої надії» відпущено електричної енергії споживачам в обсязі 562,6 млн кВт·год на суму 2433,1 млн грн, рівень оплати становить 76,4%. Загальна заборгованість перед постачальником «останньої надії» станом на 01.01.2022 становить 3101,6 млн гривень.

Споживачі, які мають найбільшу заборгованість за спожиту електричну енергію станом на 01.01.2022:

- КП «Харківські теплові мережі» – 881,2 млн грн;
- ТОВ «Запорізький титано-магнієвий комбінат» – 398,8 млн грн;
- ДП «Торецьквугілля» – 142,2 млн грн;
- ДП «Шахтоуправління Південнодонбаське № 1» – 121,2 млн грн;
- ДП «Мирноградвугілля» – 113,8 млн грн;
- ДП «Вугільна компанія «Краснолиманська» – 103,1 млн грн;
- КП «Попаснянський районний водоканал» – борг 100,3 млн грн;
- КП «Міськелектротранссервіс» м. Харків – борг 95,1 млн грн.

Щодо погашення заборгованості на новому ринку електроенергії

11.10.2021 Кабмін прийняв постанову **№ 1049** «Про надання у 2021 році державної гарантії за зобов'язаннями НЕК «Укренерго». Це необхідно для залучення компанією позикових коштів через випуск облігацій на міжнародних фондових ринках під державні гарантії.

НЕК «Укренерго» успішно здійснила дебютний випуск п'ятирічних зелених єврооблігацій сталого розвитку (Green and Sustainability-linked bonds) на суму 825 млн доларів США.

19,3 млрд грн НЕК «Укренерго» перерахувала ДП «Гарантований покупець» для погашення заборгованості перед виробниками ВДЕ.

Борги перед виробниками ВДЕ за 2020 рік повністю погашено.

Оператори системи розподілу

У 2021 році, в цілому, **операторами систем** розподілу України надано послуги з розподілу електричної енергії на суму 88 903,3 млн грн (обсяг розподілу електричної енергії – 116 222,8 млн кВт·год), рівень оплати склав 99,0%.

НКРЕ – ПРОБЛЕМИ ТА РІШЕННЯ

ФОРМА РОЗПОДІЛУ (про надходження коштів з оплати послуг за розподіл електроенергії)	Обсяги розподілу електричної енергії	Нараховано за послуги розподілу електроенергії	Надходження коштів з оплати послуг за розподіл електроенергії	Борг(+)/Переплата(-) станом на 01.01.2022*
	тис. кВт·год	тис. грн	тис. грн	тис. грн
Разом	116 222 833,5	88 903 343,5	88 016 796,5	431 478,9
АТ «Вінницяобленерго»	2 946 418,7	3 386 413,3	3 292 638,8	193 785,7
ПрАТ «Волиньобленерго»	1 763 009,7	1 981 064,0	1 866 530,7	159 780,8
АТ «ДТЕК Дніпровські електромережі»	17 856 787,7	7 660 814,6	7 797 247,5	-653 673,6
АТ «ДТЕК Донецькі електромережі»	2 998 978,9	3 724 930,1	3 745 480,5	-283 683,2
АТ «Житомиробленерго»	2 589 222,0	3 039 691,1	3 070 660,3	-156 735,0
ПрАТ «Закарпаттяобленерго»	1 911 181,3	2 916 035,5	2 777 391,1	203 242,6
ПАТ «Запоріжжяобленерго»	7 781 922,7	4 172 598,3	4 089 835,1	406 267,6
АТ «Прикарпаттяобленерго»	2 572 699,7	2 964 421,9	2 858 790,2	173 801,3
ПрАТ «ДТЕК Київські електромережі»	9 653 118,1	4 253 789,8	4 171 850,9	-488 164,3
ПрАТ «ДТЕК Київські регіональні електромережі»	7 009 753,6	5 809 353,9	5 918 114,2	-432 363,2
ПрАТ «Кіровоградобленерго»	1 937 287,0	2 321 331,0	2 422 888,0	-182 277,0
ТОВ «ЛЕО»	1 417 700,6	1 737 382,3	1 758 624,1	11 432,4
ПрАТ «Львівобленерго»	4 425 838,0	4 856 472,9	4 773 979,5	66 084,5
АТ «Миколаївобленерго»	2 701 979,8	2 514 134,8	2 520 414,6	11 145,3
АТ «ДТЕК Одеські електромережі»	6 054 702,1	5 969 238,5	5 926 635,0	66 023,0
АТ «Полтаваобленерго»	5 172 161,0	3 248 018,8	3 319 032,8	-189 079,5
ПрАТ «Рівнеобленерго»	2 441 198,3	2 056 147,6	2 051 666,0	-41 896,9
ПАТ «Сумиобленерго»	2 034 943,4	2 423 890,9	2 394 368,8	31 192,8
ВАТ «Тернопільобленерго»	1 395 777,5	2 079 563,0	2 035 249,8	-3 424,3
АТ «Харківобленерго»	6 298 368,7	5 670 062,9	5 312 829,0	926 053,5
АТ «Херсонобленерго»	2 205 060,1	2 534 663,1	2 546 841,3	-53 290,2
АТ «Хмельницькобленерго»	2 302 163,6	2 673 622,3	2 666 125,1	154 681,4
ПАТ «Черкасиобленерго»	2 986 496,8	2 498 656,4	2 408 849,8	114 476,5
АТ «Чернівціобленерго»	1 390 388,1	1 615 916,3	1 605 149,2	-21 412,0
АТ «Чернігівобленерго»	1 766 069,3	2 247 769,4	2 229 602,3	56 031,5
ПрАТ «ДТЕК ПЕМ-Енерговугілля»	394 479,4	55 251,1	49 957,5	34 957,5
ДП «Регіональні електричні мережі»	1 230 981,0	475 446,8	308 803,7	467 749,5
ТОВ «ДТЕК Високовольтні мережі»	6 033 469,0	774 893,2	811 505,0	-96 105,6
ПрАТ «ПЕЕМ «Центральна енергетична компанія»	780 607,2	619 124,3	661 912,7	-56 478,8
ДПЕМ ПрАТ «Атомсервіс»	753 665,4	105 540,8	106 177,4	-404,6
АТ «Укрзалізниця»	5 416 404,8	2 517 104,6	2 517 645,4	13 764,9

* З врахуванням боргів/переплат минулого року

Постачальники універсальних послуг

У 2021 році постачальниками універсальних послуг надано електричної енергії

споживачам в обсязі 44 756,1 млн кВт·год на суму 82 230,9 млн грн, рівень оплати становить 97,7%. *Загальна* заборгованість перед постачальниками універсальних послуг станом на 01.01.2022 становить **7063,2 млн гривень**.

В тому числі, **населення** отримало електричну енергію в обсязі 35 661,6 млн кВт·год на суму 56 747,8 млн грн, рівень оплати становить 97,0%. *Загальна* заборгованість населення за спожиту електричну енергію перед постачальниками універсальних послуг станом на 01.01.2021 становила 4884,7 млн грн та збільшилась у 2021 році на 1684,7 млн грн або на 34,5% і станом на 01.01.2022 становить **6569,4 млн гривень**.

Довідково

Відповідно до Правил роздрібного ринку електричної енергії ціни на електричну енергію, що постачається споживачам постачальниками універсальних послуг та «останньої надії», включають, у тому числі ціни (тарифи) на послуги оператора системи передачі та оператора системи розподілу відповідно до укладених договорів про надання відповідних послуг.

Видобуток вугілля

У 2021 році видобуто 29,39 млн тонн вугілля, що на 1,98 % більше порівняно з минулим роком. У тому числі видобуток енергетичного вугілля склав 22,15 млн тонн, коксівного – 7,23 млн тонн.

За грудень 2021 року вугледобувними підприємствами України видобуто 2,77 млн тонн вугілля, що на 5,7 % більше порівняно з груднем 2020 року. Видобуток енергетичного вугілля – 2,04 млн тонн, коксівного вугілля – 0,73 млн тонн.

Запаси вугілля та мазуту на ТЕС та ТЕЦ

Запаси вугілля на 01.01.2022 становили **526,3 тис. тонн** при нормі гарантованих запасів **652,9 тис. тонн**.

Міненерго 10.08.2021 затвердило новий помісячний графік накопичення вугілля для теплоелектростанцій і теплоелектроцентралей.

Згідно з новим документом, на складах ТЕС і ТЕЦ на 01.01.2022 має бути 2311,5 тис.т.

Запаси топкового мазуту на 01.01.2022 становили **40,2 тис. тонн**, що на 14,6% менше ніж у 2020 році.

Міненерго

Газ

Видобуток газу

Обсяги видобутого газу у грудні 2021 року в Україні збільшились на 2,5% порівняно з груднем минулого року і становили **1 711,8 млн куб. м**.

За 12 місяців 2021 року обсяги видобутого газу в Україні зменшилися на 2,2% порівняно з показником минулого року і становили **19 789,1 млн куб. м**.

Запаси газу в газосховищах

Станом на 01 січня 2022 запаси природного газу у ПСГ становили **13,5 млрд куб.м газу**.

Протягом грудня поточного року з українських ПСГ було фізично відібрано **2,5 млрд куб. м** природного газу. Цей показник на 10,7% нижчий ніж у грудні минулого року. Усього від початку сезону відбору 2021/2022 із українських ПСГ відібрано **5,2 млрд куб. м газу**.

Укртрансгаз

Транзит газу

Середньодобовий обсяг транзиту в 2021 році становив 114 млн куб. м газу на добу, та в окремі періоди знижувався до 67 млн куб. м.

Всього у 2021 році було заброньовано 44,4 млрд куб. м транзитних потужностей на точках виходу з Росії (40 млрд куб. м згідно з умовами чинного транзитного контракту, 4,4 млрд куб. м були заброньовані на місячних та добових аукціонах), але з них використано лише 41,6 млрд куб. м. Попри значне зростання цін на європейських газових ринках через дефіцит природного газу та скорочення запасів в європейських ПСГ,

можливості українського транзитного маршруту – більш ніж достатні для подолання газової кризи в ЄС – не були задіяні. Навпаки, в період найбільшого зростання цін на газ у жовтні-грудні на газових ринках Європи та початку осінньо-зимового періоду, середньомісячний транзит газу з Росії до країн ЄС був на 17% нижчим, ніж у січні-серпні.

У західному напрямку ОГТСУ протранспортував 38 млрд куб. м газу (на 26% менше ніж в 2020 році). З них — 27,4 млрд куб. м до Словаччини (-29%), 3,8 млрд куб. м до Польщі (+1%), 6,8 млрд куб. м до Угорщини (-29%).

У південному напрямку транзит склав 3,6 млрд куб. м (-8%). З них 0,4 млрд куб. м (-56%) до Румунії та майже 3,2 млрд куб. м (+6%) до Молдови. Значне скорочення обсягів транзиту в Угорщину та Румунію також спричинено переходом цих країн на отримання газу обхідними газогонами Газпрому. Так, з 1 квітня 2021 року припинився фізичний транзит у Трансбалканському напрямку (ГВС Орловка) до Румунії, а з 1 жовтня — до Угорщини (ГВС Берг).

Транспортування природного газу з ЄС в Україну

Імпорт природного газу в Україну склав 2,6 млрд куб. м, що у шість разів менше, аніж у 2020 р. Імпорт здійснювався переважно віртуальним реверсом (backhaul), який ОГТСУ впровадив ще на початку 2020 р. Віртуальним реверсом було імпортовано 89% газу.

Всього за 2021 рік транспортування газу з ЄС в Україну замовляли 50 трейдерів, з них 25 українських компаній та 25 іноземних. А послугами short-haul та «митний склад» скористалися 29 компаній.

Основним експортером газу стала Угорщина, з якої надійшло майже 2,2 млрд куб. м (-47% порівняно з минулим роком). Попри зупинку фізичного транзиту до Угорщини з 1 жовтня 2021 року, зберігся віртуальний імпорт по точці Берг: у жовтні-грудні 2021 року Україна імпортувала з Угорщини 55,6 млн куб. м, а експортувала — 792 млн куб. м.

Імпорт зі Словаччини склав 285,3 млн куб. м (-97%), з Польщі – 78,6 млн куб. м (-95%).

Минулого року ОГТСУ успішно працював над розширенням гарантованих потужностей для імпорту газу до України. Зокрема, для надійного забезпечення природним газом прикордонних споживачів Одеської області, з румунським оператором узгоджено гарантовану потужність на точці Ісакча/Орлівка на денній основі, яка залежить від обсягів споживання природного газу українськими споживачами. А з 1 січня 2022 року стала доступна гарантована потужність з угорського напрямку — 8 млн куб. м на добу, що дозволило на третину збільшити імпорتنі можливості України та диверсифікувати джерела імпорту.

Експорт природного газу

Завдяки значним обсягам газу на «митному складі», Україна продовжила експортувати газ. Зокрема, до Угорщини надійшло 1,5 млрд куб. м, до Словаччини — 600 млн куб. м, до Польщі — 362 млн куб. м, до Молдови — 67,2 млн куб. м.

Поставки до Молдови відбулися на тлі складних перемовин уряду цієї країни із Газпромом. В результаті, в жовтні 2021 року ОГТСУ збільшив ліміт балансуючого рахунку молдовського оператора, в рамках міжоператорської угоди. А українські компанії вперше експортували газ до Молдови через ГВС Олексіївка.

Оператор ГТС України

Газопостачання

Обсяги транспортування природного газу в межах України за січень-грудень 2021 року склали 76,0 млрд. куб. м, з них:

для України – 34,4 млрд. куб. м;

транзит – 41,7 млрд. куб. м.

Споживачі України за 12 місяців 2021 року використали 28,0 млрд. куб. м.

Нафта**Транспортування нафти**

За підсумками 2021 року АТ «Укртранснафта» транспортувала на нафтопереробні заводи (НПЗ) України найбільший обсяг нафти з 2012 року — 3 млн тонн (на 15% більше у порівнянні з 2020 роком). Водночас транзит нафти трубопровідним транспортом через територію України зменшився у 2021 році на 3,2% – до 12,7 млн тонн.

Загальний обсяг транспортування нафти у 2021 році склав 15,7 млн тонн, що лише на 0,2% менше порівняно з 2020 роком.

У грудні 2021 р. загальний обсяг транспортування нафти збільшився порівняно із груднем 2020 р. на 29% – до 1,5 млн тонн. Зокрема, збільшився як транзит нафти (на 28,1% – до 1,2 млн тонн), так і обсяг транспортування нафти на НПЗ України (на 33,2% – до 267 тис. тонн).

Як повідомлялося, маршрут «МНТ «Південний» – Броди – Мозирський НПЗ» у 2020 р. запустили для додаткового завантаження потужностей української нафтотранспортної системи. За два роки цим напрямком транспортовано 1,6 млн тонн нафти.

Внутрішнє транспортування нафти на українські НПЗ поступово зростає з 2016 р.

Укртранснафта

Переробка нафти

Обсяг переробки газового конденсату з нафтою Шебелинським ГПЗ за січень-грудень 2021 року становить 420,6 тис. тонн, що на 3,6 % більше обсягу переробки за 12 місяців 2020 року.

За 12 місяців 2021 року Шебелинським ГПЗ вироблено:

автомобільних бензинів – 130,3 тис. тонн, що на 7,0 % менше, ніж за відповідний період минулого року;

дизельного палива – 76,2 тис. тонн, що на 4,3 % більше, ніж за відповідний період минулого року;

мазуту – 43,0 тис. тонн, що на 91,7 % більше порівняно з січень-груднем 2020 року.

Хід ремонтної кампанії на підприємствах енергетики

Станом *на 30.11.2021* відповідно до затвердженого графіка на ТЕС енергогенеруючих компаній відремонтовано 39 (9 822 МВт) енергоблоків, з них 29 (7 092 МВт) – поточним ремонтом, 6 (1 110 МВт) – середнім ремонтом та 4 (1 620 МВт) – капітальним ремонтом. У ремонті перебувають 9 (2 320 МВт) енергоблоків, а саме:

- в поточному ремонті 4 (900 МВт) енергоблоки;
- в середньому ремонті 2 (510 МВт) енергоблоки;
- в капітальному ремонті 3 (910 МВт) енергоблоки.

На ТЕЦ відремонтовано 8 (1 840 МВт) енергоблоків, 18 (2 875 т/год) парових котлів, 3 (200 Гкал/год) водогрійних котли та 13 (454,4 МВт) турбоагрегатів. У ремонті перебуває 1 (120 МВт) енергоблок, 1 (100 т/год) паровий котел, 1 (10,5 МВт) турбоагрегат.

На ГЕС виконано реконструкцію та капітальний ремонт 13 (601,6 МВт) гідроагрегатів. В реконструкції і капітальному ремонті перебуває 18 (923,2 МВт) гідроагрегатів.

Станом *на 31.10.2021* з початку року на АЕС виконано 13 планово-попереджувальних ремонтів:

- 10 середніх ремонтів – РАЕС № 1, РАЕС № 2, РАЕС № 4, ЗАЕС № 1, ЗАЕС № 3, ЗАЕС № 5 (2), ХАЕС № 2, ЮУАЕС № 2, ЮУАЕС № 3;
- 3 капітальних ремонти - РАЕС № 3, ЗАЕС № 6, ХАЕС № 1.

Крім того, виконано два планові поточні ремонти РАЕС № 3, ЮУАЕС № 3 та 2 позапланові поточні ремонти: ХАЕС № 2 та РАЕС № 4.

Виконуються:

- поточний ремонт – РАЕС № 3 (з 14.09.2021 до 12.11.2021)
- середній ремонт – ЗАЕС № 4 (з 22.08.2021 до 27.11.2021), ЗАЕС № 2 (з

01.09.2021 до 03.12.2021);

- 1 капітальний ремонт – ЮУЕАС № 1 (з 09.08.2021 до 20.11.2021).

Капітальні інвестиції галузей ПЕК

В Міністерстві енергетики станом на 12.11.2021 реалізується 4 інвестиційні проекти за рахунок кредитних коштів ЄБРР, МБРР, ЄІБ та ЄВРАТОМ:

- Реабілітація гідроелектростанцій (ЄБРР, ЄІБ) – сума позики: 400 млн євро (ЄБРР – 200 млн євро, ЄІБ – 200 млн. євро);
- Комплексна (зведена) програма підвищення безпеки АЕС України – сума позики: 600 млн євро (ЄБРР – 300 млн євро, ЄВРАТОМ – 300 млн євро);
- Другий проект з передачі електроенергії – сума позики: МБРР – 2,5 млн дол. США (компонент 3).
- Україна – Підвищення стійкості енергосистеми для європейської інтеграції енергомережі (Встановлення гібридних систем з виробництва електроенергії в ПрАТ «Укргідроенерго») сума позики – 212 млн дол. США (МБРР – 177 млн дол. США, ФЧТ – 34 млн дол. США та грант в розмірі 1 млн дол. США).

За січень – жовтень 2021 року *в електроенергетичній галузі* за даними оперативної звітності освоєно **16 540,5** млн грн. (відповідний період 2020 р. – 15644,0 млн грн.) капітальних вкладень за рахунок усіх джерел фінансування, що в порівнянні з відповідним періодом минулого року складає 105,7 %.

Продовжуються роботи з будівництва Дністровської ГАЕС, реконструкції енергоблоків ТЕС, каскаду Дніпровських ГЕС, будівництва та реконструкції електричних мереж.

У 2021 р. на об'єктах капітального будівництва підприємств *вугільної галузі* передбачено освоїти 41,0 млн.грн капітальних вкладень за рахунок власних коштів підприємств.

За січень-жовтень за рахунок власних коштів підприємств на об'єктах капітального будівництва обсяги освоєння капітальних вкладень склали 31,4 млн грн. Профінансовано 17,2 млн гривень.

Щодо фінансування шахти № 10 «Нововолинська»

Постановою Кабінету Міністрів України від 10.03.2021 № 188 прийнято рішення щодо тимчасового припинення реалізації проекту «Будівництво шахти № 10 «Нововолинська» ДП «Волиньвугілля».

У 2021 році утримання об'єкта незавершеного будівництва у безпечному та безаварійному стані здійснюється відповідно до кошторису витрат, що складено на підставі «Технологічного паспорту утримання об'єкта незавершеного будівництва «Будівництво шахти № 10 «Нововолинська» за бюджетною програмою КПКВК 2401590 «Реструктуризація вугільної галузі» КЕКВ 2610 (поточні видатки) у сумі 56 950,0 тис. гривень.

Відповідно до помісячного плану бюджетних асигнувань загального фонду Державного бюджету України ДП «Дирекція по будівництву об'єктів» (станом на 01.11.2021) спрямовано видатки у сумі 47 442,0 тис. грн для здійснення розрахунків за понесені витрати (оплата електроенергії, оплата праці працівникам, які забезпечують утримання об'єкта в безпечному та безаварійному стані; оплата за комунальні послуги (тепло-водопостачання, водовідведення, інші витрати).

***Підготовлено Робочою групою НТСЕУ
за даними Міненерго України, НЕК «Укренерго»,
Оператора ринку, Гарантованого покупця, Енергоринку,
Української енергетичної біржи, Оператора ГТС України***