

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ
МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

ІННОВАЦІЇ В СУДНОБУДУВАННІ ТА ОКЕАНОТЕХНІЦІ

МАТЕРІАЛИ

XIII міжнародної науково-технічної конференції

27-28 жовтня 2022 року

*Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
просп. Героїв України, 9 м. Миколаїв*

Миколаїв
Видавець Торубара В. В.
2022

УДК 001.895:629.5
I-66

ОРГАНІЗАТОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ
МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

ПАРТНЕРИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Міністерство інфраструктури України: ДП «Адміністрація морських портів», ДП «Адміністрація річкових портів» (Україна); ДП СК «Ольвія» (Україна); ДП «Дослідно-проектний центр кораблебудування» (Україна); Південний науковий центр НАН України і МОН України (Україна); Головне управління Державної служби з надзвичайних ситуацій України у Миколаївській області (Україна); Національний університет «Одеська національна академія» (Україна); Одеський національний морський університет (Україна); Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка (Україна); Черкаський державний технологічний університет (Україна); Національний авіаційний університет (Україна); Компанія «АМІКО ГРУПП» (Україна); Морське інженерне бюро (Україна); АТ «Завод «Екватор» (Україна); Асоціація ветеранів Військово-морських сил України (Україна); Харбінський інженерний університет (Китай); Університет науки і технологій Цзянсу (Китай); Шаньдунський науково-технічний університет (Китай); Таджикиський технічний університет ім. академіка М.С. Осими (Таджикистан); Гданьський технологічний університет (Польща); Західно-Померанський технологічний університет (Польща); Кошалінський технічний університет (Польща); Батумський навчально-навігаційний університет (Грузія)

ІНФОРМАЦІЙНІ ПАРТНЕРИ:

ТОВ «Видавничий дім «Гельветика»; науковий журнал «Shipbuilding & marine infrastructure»; журнал «Судноплавство»;

**Матеріали публікуються за оригіналами, наданими авторами.
Претензії до організаторів не приймаються.**

Відповідальний за випуск:
Павлов Геннадій Вікторович

I-66 **Інновації** в судобудуванні та океанотехніці : Матеріали XIII Міжнародної науково-технічної конференції. — Миколаїв : Видавець Торубара В.В., 2022. — 620 с.

ISBN 978-617-7472-99-4

У збірнику наведені матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції «Інновації в судобудуванні та океанотехніці». Збірник становить інтерес для наукових працівників, викладачів, інженерів та студентів.

УДК 001.895:629.5

ISBN 978-617-7472-99-4

© Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова, 2022

ЗМІСТ

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

<i>Єгоров О. Г.</i> Глибока модернізація та конверсія суден як можливість збереження вітчизняних вантажоперевезень.....	3
<i>Нєкрасов В.О.</i> Задачі оптимізації складу і поповнення службово-допоміжного та технічного флоту.....	4
<i>Коробко В.В.</i> Суднова енергетика, сучасний стан та можливі напрями розвитку.....	8
<i>Король Ю.М., Дєдов С.М., Корнєлюк О.М.</i> Використання сучасних методів в розрахунках ходовості баржо буксирних составів.....	11
<i>Слободян С.О., Харитонов Ю.М.</i> Технологічна платформа SHIPBUILDING 4.0: виклики до суднобудівної освіти.....	14
<i>Жук О.К., Дзисюк Я.В.</i> Принципи побудови і управління енергоефективної безконтактної зарядної системи малого електричного судна.....	16

Секція 1. ПРОЕКТУВАННЯ, КОНСТРУЮВАННЯ, ТЕХНОЛОГІЯ СУДНОБУДІВНОГО ВИРОБНИЦТВА ТА ОКЕАНОТЕХНІКИ

<i>Бабкін Г.В.</i> Основні шляхи розвитку науково-технічного напрямку «Морська робототехніка» в Україні.....	29
<i>Курьченко К.В.</i> Solving problems of seaworthiness of the vessel using computer technologies and systems.....	31
<i>Курьченко К.В.</i> Creating a virtual model of the vessel in four-dimensional space.....	34
<i>Трунін К. С.</i> Забезпечення безпеки акваторій портів України за допомогою морських прив'язних систем.....	36
<i>Тимошенко В. Ф.</i> Розрахунки опору судна X-BOW типу в OPENFOAM.....	39
<i>Тимошенко В. Ф.</i> Порівняльні розрахунки опору моделі судна X-BOW типу в openfoam та FREE!SHIP PLUS.....	44
<i>Бокій О.О., Коростильов Л.І., Лабарткава А.В., Матвієнко М.В.</i> Визначення коефіцієнтів концентрації напружень в таврових зварних з'єднаннях конструктивних вузлів корпусу судна.....	48
<i>Бурдун Є. Т., Гейко С. П., Петрюк О. В.</i> Оптимізація параметрів модулів плавучості кубічної форми з використанням сферичних оболонок із кераміки.....	51
<i>Казимиренко Ю. О., Дрозд О. В., Савочкіна В. В., Морозова Г. С.</i> Конструкторські та технологічні передумови модернізації плавучих споруд для збирання небезпечних предметів з річкових акваторій.....	54
<i>Король Ю.М., Романенко Д.В.</i> Визначення гідродинамічних характеристик системи корпус-рулі для судна з X-BOW носовими обводами.....	57
<i>Морозов К.А., Слободян С. О.</i> Метод розрахунку повного опору судна з аутригерами: формування цифрового двійника на базі платформи SHIPBUILDING 4.0.....	60
<i>Морозов О.О., Слободян С. О.</i> Особливості визначення типу пасажирського судна прибережного району плавання.....	64

<i>Полицук В. А., Корулик С. О., Попенко В. В.</i> Забезпечення показників жорсткості та вібростійкості конструкцій універсально-складаних пристосувань для механічної обробки деталей.....	70
<i>Сірівчук А. С., Ключков О. П.</i> Розробка ієрархічної структури системи інформаційного обміну підводного апарата	72
<i>Sokov V.M.</i> Cyclic elastic-plastic deformation in the stress raiser of the beam-web with bend of edges.....	75
<i>Соценко В.В. Бондаренко О.В., Вяткін В.В., Фурсенко Г.Г.</i> Сучасний стан та основні тенденції розвитку світових земснарядів	78
<i>Шарун Г. В.</i> Розрахункові моделі для перевірки міцності корпусів накатних суден	80
<i>Щедролосоєв О. В., Коновалова Г. В., Бондарчук О. В.</i> Врахування економічних факторів при оцінюванні поздовжньої міцності корпусу судна	83
<i>Щедролосоєв О. В., Коновалова Г. В., Курилко І. О.</i> Дослідження технологічних деформацій пластин із круглими вирізами для металевих башт плавучого доку	90
<i>Коновалова Г. В. Щедролосоєв О.</i> Розрахунок параметрів остійності одноярусного контейнерного хаусботу	96
<i>Лисих А.Ю.</i> Експериментальне дослідження впливу інтенсивності охолодження і режимів різання на стійкість інструменту	100
<i>Yang Zhang, Xiaofei Cheng, Wenjin Zhu</i> Hydrodynamic performance of a periodic array of wave energy converters integrated into a breakwater	102
<i>Блінцов В. С., Тарчук А. А.</i> Сучасні задачі створення і застосування засобів морської робототехніки в інтересах України.....	108
<i>Гейко С.П., Копійка С.В., Чікал М. А.</i> Оптимізація параметрів сполучника для виробництва композитної щогли	111
<i>Соломонюк Н. С., Юреско Т.А., Васильєва А. В.</i> Склад епоксидного сполучника для виготовлення суднового трапу	114
<i>Дядюра Є. Ю., Коростильов Л. І.</i> Особливості розподілу максимальних дотичних напружень в пластинчатих елементах суднових конструкцій	117
Секція 2. НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ І МАТЕРІАЛИ В СУДНОВОМУ МАШИНОБУДУВАННІ, ЯК СКЛАДОВА ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ОБОРОНОЗДАТНОСТІ УКРАЇНИ	
<i>Дубовий О. М., Макруха Т. О.</i> Перспективи застосування деформованих матеріалів з підвищеними фізико–механічними властивостями.....	120
<i>Kostin O., Yaros Yu., Martynenko V.</i> Laboratory complex UPE-500 for determining welding and technological characteristics of coated electrodes	123
<i>Лебедева Н.Ю., Казимиренко Ю. О.</i> Вплив електроімпульсного спікання на структуру і властивості Ti-Al порошкового матеріалу	126
<i>Лебедев В.О., Лой С.А.</i> Плазмове напилення з алгоритмами функціонування які змінюються.....	129
<i>Лебедев В.О., Сніхтаренко В.В., Лой С.А., Єрмолаєв Г.В.</i> Особливості плазмового напилення поверхонь ковзання	132
<i>Лебедев В.О., Лой С.А., Матвієнко М.В.</i> Деякі особливості плазмового напилення вузлів газотурбінних установок.....	135

<i>Матвієнко М.В., Квасницький В.В., Єрмолаєв Г.В.</i> Методика та перевірка адекватності комп'ютерного моделювання напружено-деформованого стану вузлів	138
<i>Честних М.В.</i> Результати моделювання розподілу електричного поля в металевому розплаві методом розбиття провідника на елементарні комірки.....	141
<i>Боду С.Ж.</i> Використання серпентинів Дашуківського родовища в якості геомодифікуючих добавок.....	143
<i>Карпеченко А. А., Бобров М. М., Дубовий О. М., Савенков О. І., Кондратьєва А. А.</i> Використання червоного шламу при формуванні композиційних електродугових покриттів	146
<i>Карпеченко А. А., Бобров М. М., Лабарткава О. В., Лабарткава А. В., Токарева О.В., Данько С.В.</i> Фізико-механічні властивості електродугових композиційних покриттів після передрекristалізаційної термічної обробки.....	149
Секція 3. ЕФЕКТИВНІСТЬ СУДНОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК ТА СИСТЕМ	
<i>Чередніченко О. К., Горбов В. М.</i> Аналіз шляхів забезпечення експлуатаційної працездатності енергетичних установок плавучих об'єктів офшорної інфраструктури	153
<i>Serbin S., Cherednichenko O., Chen D., Zongming Y.</i> Novel thermochemical system for marine power plant	157
<i>Долганов Ю.А.</i> Аналіз можливостей створення цифрового двійника прототипу термосифонного теплообмінного апарату	160
<i>Варбанець Р. А., Мальчевський В. П., Мінчев Д. С., Залож В. І., Кирнац В. І., Александровська Н. І., Воловик К. В.</i> Технологія діагностики сучасних двотактних двигунів та компресорів.....	162
<i>Patlaichuk V. M. Borschov O. M.</i> Thermal calculation of gas turbine unit with ejection over-expansion of gas.....	167
<i>Патлайчук В. М., Борцов О. М.</i> Вплив перерозширення газу в турбіні газотурбінного агрегату на його ефективність.....	169
<i>Тумосhevskyy B., Tkach M.</i> Efficiency of the floating electricity power generation with dual fuel low-speed engines	172
<i>Доценко С. М., Грабовенко О. І.</i> Перспективи та проблеми використання біопалива в дизельних двигунах	175
<i>Кісетов Ю. В.</i> Практика впровадження методів проблемного навчання інженерів-механіків.....	178
<i>Митрофанов О. С., Проскурін А. Ю., Познанський А. С.</i> Аналіз механічних втрат роторно-поршневого двигуна 12РПД 4,4/1,75	180
<i>Семенов М.М., Шаповалов Ю.О., Гавриш В.І.</i> Комплексне виробництво альтернативних палив для покращення енергетичної безпеки України	183
<i>Ткач М. Р., Золотий Ю. Г., Галинкін Ю. М.</i> Теоретичне та експериментальне визначення форм і частот власних коливань поршнів теплових машин	185
<i>Кузнецов В.В.</i> Обґрунтування профілю поверхонь теплопередачі компактних теплообмінних апаратів с заданими масогабаритними показниками у складі енергетичних установок	189
<i>Кузнецов Г.В.</i> Шляхи вдосконалення корабельних енергетичних установок.....	193

<i>Кузнецова С.А., Волошин А.Ю.</i> Визначення раціональних значень конструктивних елементів газоповітряних охолоджувачів відпрацьованих газів судових енергетичних установок.....	197
<i>Пирисунько М.А., Шалапко Д.О.</i> Перспективи використання методу озонування для зменшення шкідливих викидів судового двигуна.....	199
<i>Пирисунько М.А., Шалапко Д.О.</i> Аналіз впливу присадки водневмісного газу на шкідливі викиди в відпрацьованих газах судового дизеля	202
<i>Пирисунько М.А., Шалапко Д.О., Шалапко Г.Г.</i> Перспективи використання теплоти рециркуляційних газів абсорбційною холодильною машиною для зменшення шкідливих викидів судового двигуна.....	205
<i>Підвисоцький М.В., Бондаренко М.С., Єлеонська О.С.</i> Модернізація допоміжної котельної установки танкера YEVGENIY TITOV.....	208
<i>Підвисоцький М.В., Бондаренко М.С., Гоцуляк М.О.</i> Удосконалення системи теплопостачання танкера проекту 15966.....	212
<i>Авдюнін Р.Ю., Хоменко В.С., Челпанов А.О.</i> Дослідження впливу обробки імпульсним магнітним полем на характеристики матеріалів судового машинобудування.....	216
<i>Кузнецов В.В., Чурсін Д.І., Шевцов А.П.</i> Визначення умов комплексної технічної ефективності теплообмінних апаратів енергетичних установок	218
<i>Наливайко В.С., Авдюнін Р.Ю., Челпанов А.О.</i> Аналіз екологічних проблем в суднобудуванні	220
<i>Філіпчук О. М.</i> Застосування кавітаційних режимів у комплексній системі підготовки водопаливної емульсії	224
<i>Філіпчук О. М., Буренко О.В., Кручених Г.О.</i> Енергетична ефективність застосування кавітації при електродіалізі	227
<i>Vidnichenko O.G.</i> Improvement of flow parts of gas turbine installations with methods in applied geometry	230
<i>Пилипчак В. І., Єніфанов О. А.</i> Термостатичний конденсатовідвідник з ефектом термомеханічної пам'яті форми.....	232
Секція 4. ХОЛОД В ЕНЕРГЕТИЦІ, ПРОМИСЛОВІСТІ ТА НА ТРАНСПОРТІ, ЯК ПЕРЕДУМОВА ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ КРАЇНИ	
<i>Lytosh Olena V.</i> Development of a methodology for calculating the characteristics of hermetic compressor units in transient modes	235
<i>Lytosh Olena V.</i> Electrical losses of hermetic compressor units for marine air conditioning.....	238
<i>Ошовський В.Я.</i> Ефективність і проблеми практичного застосування ресорбційних термотрансформаторів	241
<i>Кобалава Г. О.</i> Вдосконалення систем контактного охолодження повітря судових ДВЗ	244
<i>Шевченко Е.В., Кулеш Г.О., Сорокін Р.Р., Хлієва О.Я.</i> Аналіз можливості підвищення енергоефективності судової холодильної техніки при заміні термостатичного розширювального вентиля на електронний	247
Секція 5. ЕКОЛОГІЧНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА І ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ	
<i>Трохименко Г.Г., Недорода В.М.</i> Ефективність використання мікроорганізмів <i>Bacillus</i> у комбінації з фульвокислотами для покращення процесів мікробіологічної деструкції нафтопродуктів	250

<i>Літвак С.М., Літвак О. А.</i> Природоохоронні аспекти впровадження системи обробки баластних вод на борту судна	253
<i>Кісетов Ю. В.</i> Зменшення ризиків негативного впливу на довкілля промислових підприємств	256
<i>Kapitonov P.P., Leybovych L.I., Patsurkovskiy P.A.</i> The carbon dioxide problem in internal combustion engines	258
<i>Ремешевська І. В. , Гурець Н. В., Мурлян А. А.</i> Аналіз можливості використання водню в якості енергоносія в сучасному виробництві та приватному секторі.....	261
<i>Ремешевська І. В. , Гурець Н. В., Воробйова М.</i> Аналіз можливих впливів будівництва та експлуатації вітрових електростанцій на довкілля	264
<i>Мельничук С. С.</i> Созологічні аспекти рослинного покриву національного природного парку «Білобережжя Святослава».....	267
<i>Магась Н. І., Соченінова І. О.</i> Аналіз рівня забруднення атмосферного повітря Миколаївської області за допомогою інформаційних ресурсів	270
<i>Тарасов І.В.</i> Екологічні наслідки військових дій в Україні.....	273
<i>Тимченко І.В., Грубий М. В.</i> Екологічний моніторинг морських та лиманних акваторій північного Причорномор'я в межах Миколаївської області.....	276
<i>Маркіна Л. М., Жолобенко Н. Ю., Ушкац С. Ю.</i> Аналіз рідкого палива отриманого з полімерних відходів методом піролізу	279
<i>Маринець О.М.</i> Азбест: заборона використання, моніторинг ситуації забезпечення відновлення пошкоджених будівель	281
<i>Trokhymenko G.G., Grushyna O.G.</i> Analysis of the consequences of the negative impact of pesticides in biocenoses	285
Секція 6. ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ	
<i>Гайдай Г.Ю., Грешнов А.Ю.</i> Автоматизована комп'ютерна система для проведення експериментальних досліджень у дистанційному форматі.....	288
<i>Ushkarenko O.O.</i> Representation of semiconductor power converters elements in the form of functional structures	290
<i>Войтасик А. М.</i> Проблеми енергоефективності електропривода індивідуального моно- транспорту.....	294
<i>Zhukov Yu.D., Zivenko O.V.</i> Versatile level sensor for marine alternative fuels and cargo	296
<i>Верещаго Є.М., Костюченко В.І.</i> Аналіз перетворювача постійного струму, що працює на плазмову дугу.....	299
<i>Грудініна Г.С.</i> Розробка регулятора стабілізації упору рушійно-кермового пристрою автономного ненаселеного підводного апарату.....	302
<i>Жук О.К., Рябенський В.М., Тубальцев А.М.</i> Енергоефективні системи берегової зарядки для акумуляторних суден	305
<i>Касьянов Ю.І.</i> Щодо забезпечення якості зображення в підводних системах відеоспостереження.....	309
<i>Обрубов А.В.</i> Динамічна модель резонансного інвертору класу Е.....	312

<i>Ольшевський С.І., Савченко О.В., Петров В.В.</i> Використання таблиць стану при побудові системи керування електроприводом з RISC мікроконтролером	317
<i>Павлов Г.В., Обрубов А.В., Вінниченко І.Л.</i> Характеристики резонансного інвертора з автогенерацією для індуктивної зарядки.....	320
<i>Роботько С.П.</i> Інформаційний комплекс технічного зору з багаторівневою передачею даних на базі одноплатного комп'ютера	324
<i>Топалов А.М., Халансіс Д.О.</i> Аналіз автомобільних сенсорних технологій в інформаційній системі руху міського транспорту	326
<i>Чекунов В.К.</i> Моделювання роботи суднових споживачів при живленні від джерела струму.....	329
<i>Шарейко Д. Ю., Шурмін Є.А., Дікал Е.М.</i> Лабораторний стенд з дослідження електроприводів.....	333
<i>Шарейко Д. Ю., Фоменко Л.А.</i> Системи з лінійним і нелінійним коригувальним пристроєм	336
<i>Рябенський В.М., Трибулькевич С.Л.</i> Зниження неканонічних гармонік напруги на виході керованих випрямлячів	340
<i>Худякова І.М.</i> Технології віртуальної та доповненої реальності для студентів спеціальності «Телекомунікації та радіотехніка»	344
<i>Надточий А.В.</i> Особливості безекіпажного надводного судна як об'єкту автоматичного керування.....	347
<i>Надточій В.А., Бурунін А.П.</i> Формулювання головних задач створення безекіпажних надводних суден на основі системного підходу.....	353
<i>Gordeev V.M., Gudyma E.A., Kobylinskyi A.M., Nakonechniy A.G., Zivenko O.V., Zhukov Yu.D.</i> Flexible measurement system for online monitoring and control of various liquids.	355
<i>Жук Д.О., Чекунов В.К., Алесандровський С.Ю.</i> Тренажерна підготовка суднових електротехнічних офіцерів за освітньо-професійною програмою „Експлуатація суднового електрообладнання і засобів автоматики”	358
<i>Селезньов С.Л., Жук Д.О., Козлов М.О., Новогрецький С.М.</i> Application of modern innovation technologies of electrical engineering or ship power systems development.....	362
<i>Лінченко В.В., Жук Д.О., Комишник В.І., Жук К.Д.</i> Статистичний аналіз динаміки розвитку альтернативної електроенергетики.....	367
<i>Михаліченко П.Є., Суботіна О. П.</i> Мікропроцесорна система захисту, яка оцінює швидкість фідерної напруги	372
Секція 7. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ НА ЗАХИСТІ ДЕРЖАВИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	
<i>Чернова Л.С., Журавель А.В.</i> Застосування когнітивного моделювання в управлінні проектами.....	379
<i>Гусева-Божаткіна В.А., Стригуль С.Г.</i> Перспективи розвитку е-менеджменту спеціалізованих закладів охорони здоров'я.....	382
<i>Літвінова М. Б., Штанько О.Д.</i> Сучасна парадигма застосування інформаційних технологій під час дистанційного навчання	385

<i>Пармас В.К.</i> Концепція віртуального підприємства з виробництва меблі на основі мультиагентних систем	387
<i>Сімутєнков І. В., Харитонов Ю. М., Драган С. В.</i> Інноваційні інформаційні технології у розбудові суднобудівної галузі України	391
<i>Сімутєнков І. В., Харитонов Ю. М., Драган С. В.</i> Перспективи використання генеративного проектування у сучасному суднобудуванні	394
<i>Farionova T.A., Oreikhov O.S.</i> A mobile application for assessing the impact of ultraviolet radiation on the health of ship crews	398
<i>Гусєва-Божаткіна В.А., Єжгуров Р.В.</i> Сучасні технології автоматизації аптечних закладів	401
<i>Поворознюк О. С.</i> Аналіз середовищ програмування мобільних роботів LEGO та перспективи використання платформи MINDSTORMS EV3	404
<i>Турти М.В.</i> Інформаційне забезпечення розробки документації з технічного захисту інформації.....	407
<i>Dyukova S., Chubchuk T.</i> Features of managerial decision-making under conditions of uncertainty	409
<i>Бідніченко О.Г.</i> Системи автоматизованого моделювання: стан та перспективи розвитку	412
<i>Bidnichenko E.G.</i> System approach to automation of geometric modeling of centrifugal compressors	415
Секція 8. ЕКОНОМІКА НА ЗАХИСТІ НЕЗАЛЕЖНОСТІ ТА СВОБОДИ УКРАЇНИ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	
<i>Гурченков О.П., Трунін К.С., Нейман В.М.</i> Морегосподарський комплекс України в системі морегосподарських комплексів приморських країн світу	419
<i>Zhuvahina I.O.</i> Opportunities and prospects for post-war reconstruction of Ukraine's economy	422
<i>Парсяк В.Н.</i> Інституціональний ландшафт маркетингової діяльності підприємств реального сектору економіки України	424
<i>Руснак А.В.</i> Показники оцінки ефективності національної інноваційної системи	428
<i>Парсяк В.Н., Жукова О.Ю.</i> Організаційно-економічне підґрунтя піднесення вітчизняного суднобудування	431
<i>Філіпішина Л. М.</i> Сутність та зміст інноваційних процесів: економіко-правовий вимір.....	434
<i>Хмарська І.А.</i> Економіки України: проблеми та підтримка в умовах війни	436
<i>Поткін О.О., Дацюк Д.О.</i> Організація кластерної системи побудови та експлуатації транспортних суден на р. Дніпро	438
<i>Гавриленко Н. В.</i> Нові моменти податкової звітності з ПДВ в умовах воєнного стану	440
<i>Гришина Л.О., Карась П.М.</i> Особливості банківського сектору України під час війни.....	442
<i>Дюндін В. Д.</i> Особливості малого бізнесу в сучасних умовах	444
<i>Канаши О.Є.</i> Реінжиніринг навчального процесу в контексті запровадження дуальної освіти	446

<i>Мігай Н.Б.</i> Джерела відновлення потенціалу економіки у післявоєнний період.....	449
<i>Морозова А.С., Марущак С.М.</i> Виклики та тенденції масштабування українського бізнесу в умовах воєнного часу.....	452
<i>Клисяк М.Д.</i> Розвиток ОТГ як ключ до розвитку економіки держави в умовах воєнного стану	455
<i>Козіцька Н.О.</i> Електронний документообіг – безпека для бізнесу у період воєнного стану	456
<i>Філіпішина К. І., Коваленко Ю. М.</i> Фінансова глобалізація: зміст та форми сучасного прояву	459
<i>Прокопович Л.Б.</i> Оцінювання продуктивності праці на сільськогосподарських підприємствах	462
<i>Грищенко О.В.</i> Податкова реформа як чинник інвестиційної привабливості держави.....	465
<i>Погорєлова О. В., Вдовиченко Л.Ю., Баланенко О.Г.</i> Напрями трансформації продовольчих систем в умовах воєнного стану	467
<i>Бурунсуз К.С.</i> Pest-аналіз інноваційного підприємства з плазмової переробки високосольного вугілля.....	470
<i>Бобіна О.В., Ганчо Н.А.</i> Північне Причорномор'я в логістичній системі Чорного моря: короткий історичний огляд.....	473
<i>Запорожець І.М., Сіренко І. В.</i> Виклики сьогодення та розвиток освітньо-професійної програми «Менеджмент транспортних систем і логістика»	475
<i>Запорожець І.М., Трушлякова А. Б.</i> Логістика в умовах турбулентності	477
<i>Жукова О.Ю., Катвалюк Є.І., Левіт О.О.</i> Модель блакитної економіки як інструмента вирішення екологічної кризи причорноморського регіону.....	478
Секція 9. ГУМАНІТАРНІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ВИЩОЇ ШКОЛИ В УМОВАХ РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ (2014 – 2022): ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА	
<i>Patlaichuk O. V., Patlaichuk V. M.</i> Formation of soft skills in educational programs of technical specialties.....	482
<i>Патлайчук О. В.</i> Головні тренди розвитку навчального процесу у вищій освіті	483
<i>Патлайчук О. В.</i> Цифрові інструменти Google для вищої освіти.....	486
<i>Кравчук О.Ю., Белоусова С.М.</i> Аспекти викладання суспільних наук іноземною мовою у закладах вищої освіти	489
<i>Ovsyanko G. V.</i> Increase of motivation in the process of studying foreign language during russian aggression.....	492
<i>Петрович Л.І.</i> Українізація війною: виховання мовної культури студентів	494
<i>Гарбар І.В., Гарбар А.І.</i> Практична важливість використання інтерактивних методів навчання на заняттях з української мови (за професійним спрямуванням)	496
<i>Давиденко О.Б.</i> Досвід дистанційного навчання під час пандемії COVID-19 як основа освітнього процесу у закладах вищої освіти в умовах російської агресії.....	498
<i>Шляхтіна О.С.</i> Some Aspects of Teaching ESP During the Wartime	501
<i>Міняйлова А.В.</i> Особливості національно-патріотичного виховання студентів технічних ЗВО України.....	502

<i>Букіна Т.В.</i> Формування національного характеру українського народу: наукове осмислення	504
<i>Гончарова О. О.</i> Відчуття часу в системі самосвідомості особистості в обставинах війни	508
<i>Данильченко Н.В.</i> Особливості забезпечення освітнього процесу зі спеціальності дизайн в умовах війни	510
<i>Задорожна Т.П.</i> Особливості навчання термінологічної лексики у курсі іноземної мови професійного спрямування з використанням інформаційних технологій	512
<i>Кириченко С.В.</i> Навчання іноземній мові в ЗВО в умовах воєнного стану	514
<i>Кошкіна Г. Л.</i> Структура цифрової компетентності педагогічного працівника.....	517
<i>Патлайчук О.В., Ступак О.П., Макаручук О.М.</i> Етнокультура в контексті періодизації метаєтнічного культурно-історичного процесу	520
<i>Сергієнко О.М.</i> Мінімізація проблем якості освіти в процесі дистанційного навчання в надзвичайних ситуаціях	524
<i>Матвієнко Л.В., Сонечко О.С.</i> Навчання в українських ВНЗ як чинник національної самоідентифікації	526
<i>Чугуєва І.Є.</i> Особливості застосування прийомів кризової інтервенції у практиці надання психологічної допомоги в режимі телефонного консультування у воєнний час	529
<i>Кисельова Т.В., Фатєєва В.Г., Смуглякова М.К.</i> Дистанційні освітні курси у закладах вищої освіти	531
<i>Сотер М. В.</i> Проблеми цифровізації іншомовної підготовки здобувачів технічних закладів вищої освіти України	533
<i>Філіппова Н. М.</i> Cognitive-based approach to make online academic english classes more effective.....	535
Секція 10. ПРАВОВІ ІННОВАЦІЇ НА ЗАХИСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ	
<i>Дубинський О. Ю., Князєв В. С.</i> Адміністративно-правове забезпечення інноваційної діяльності в контексті підвищення економічного потенціалу держави в сучасних умовах	538
<i>Бараненко Д.В.</i> Кримінальна відповідальність за порушення правил кораблеводіння.....	540
<i>Ломакіна О. А.</i> Роль адміністративно-правового регулювання економіки України в умовах євроінтеграції.....	543
<i>Ломжець Ю.В.</i> Забезпечення прозорості та доброчесності вступної кампанії 2022 як складова національної безпеки України.....	546
<i>Борко А.Л.</i> Шляхи та проблемні питання удосконалення адміністративно-правового забезпечення та контролюючої діяльності у сфері земельних відносин в Україні	551
<i>Бортник Н. П., Нестеренко А. О.</i> Правове забезпечення інвестиційної діяльності як засобу економічного розвитку держави	553
<i>Достдар Р. М.</i> Договір охорони фізичної особи.....	555
<i>Дубова К. О.</i> Адміністративно-правове регулювання сфери надання електронних послуг як чинник підвищення ефективності публічного урядування.....	557

<i>Хачатуров Е.Б.</i> Децентралізація влади – новація державного управління сьогодні 560	560
Секція 11. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РОЗВИТОК МОРСЬКОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ	
<i>Слободян С.О., Харитонов Ю.М.</i> Інформаційні моделі суднобудівного кластеру 562	562
<i>Іхсанов Ш.М., Дьяконов О.С., Малахова Н.Г.</i> Дослідження збоїв у роботі технології AIS 565	565
<i>Казарезов А. Я.</i> Розрахунок незатоплюванності швидкісного судна 567	567
<i>Соломенцев О. І.</i> «Дуель» оперативно-тактичних завдань у ході дослідницького проектування бойового корабля. Однокритеріальна постановка задачі 570	570
<i>Соломенцев О. І.</i> «Дуель» оперативно-тактичних завдань у ході дослідницького проектування бойового корабля. Багатокритеріальна постановка задачі 573	573
<i>Соломенцев О. І.</i> Аналіз впливу форми носових обводів багатоцільового надводного корабля на забризкування в умовах зустрічного хвилювання 576	576
<i>Соломенцев О. І.</i> Аналіз методів поліпшення морехідності багатоцільових кораблів, що прийняті у ВМС США. Вибір та обґрунтування форми носових шпангоутів 579	579
<i>Соломенцев О. І.</i> До визначення коефіцієнту бойової стійкості надводного корабля 582	582
<i>Соломенцев О. І.</i> Вплив вітру та хвиль на зліт безпілотних літальних апаратів з надводного корабля 586	586
<i>Соломенцев О. І.</i> Вплив хвилювання на посадку безпілотних літальних апаратів на надводний корабель 589	589
<i>Соломенцев О. І.</i> Визначення ймовірності перекидання корабля за умови обмеженості максимальних амплітуд та максимальних кутових швидкостей бортової хитавиці 592	592
<i>Анастасенко С.М., Швець І.А.</i> Застосування систем пасивної локації для вирішення задач управління супроводженням суден 595	595
<i>Єрмоленко Б.О.</i> Аналіз автономних надводних апаратів для вирішення задач гідрографічного моніторингу 598	598
<i>Кузнецов Г.В.</i> Використання теплових акумуляторів у судновій енергетиці 601	601
<i>Голеншин Є. В.</i> Підвищення ефективності суднових гібридних енергетичних установок застосуванням термохімічних систем акумуляування 604	604
<i>Надточій І.І., Огорь Г. М.</i> Оцінка споживчих властивостей та економічної ефективності ненаселених підводних апаратів 607	607

Conclusion. Current paper has intention to compare the innovative electrical systems on the newly built Damen vessels for the Canadian Client covering advantages and disadvantages of each solution and considering the limitations popped up during the design and production phase.

REFERENCES

1. S. J. Dale, R. E. Hebner, and G. Sulligoi, "Electric Ship Technologies," Proceedings of the IEEE, vol. 103, no. 12, pp. 2225-2228, 2015
2. Rules and Regulation of Bureau Veritas 2018
3. E. Skjong, R. Volden, E. Rodskar, M. Molinas, T. Johansen, and J. Cunningham, "Past, Present and Future Challenges of the Marine Vessel's Electrical Power System," IEEE Transactions on Transportation Electrification, vol. PP, no. 99, pp. 1-1, 2016.
4. IACS (International Association of Classification Societies). 2005. "UR E5 - Voltage and Frequency Variations." Unified Requirements: 1.
5. IACS (International Association of Classification Societies). 2016. "UR E24 - Harmonic Distortion for Ship Electrical Distribution System Including Harmonic Filters." Unified Requirements: 1.

УДК 621.314

СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДИНАМІКИ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

Лінченко В.В.¹, Жук Д.О.², Комишник В.І.², Жук К.Д.³

¹ТОВ «Миколаївська електропостачальна компанія», Україна, Миколаїв

²Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова Україна, Миколаїв

³Київський національний університет імені Тараса Шевченка

¹linchenko_v@meta.ua, ²dmytro.zhuk@nuos.edu.ua, ²komvalery@gmail.com,

³kzhuk678@gmail.com

У статті досліджується динаміка розвитку альтернативної енергетики в Україні та зокрема в Миколаївського регіону. У статті висвітлені нормативні документи та стан виконання впровадження альтернативної енергетики в Україні на протязі 2015-2021 рр. Окремо висвітлені показники за 2022 рік у період військової агресії РФ.

Ключові слова: альтернативна енергетика, енергетичне співтовариство.

Вступ. У 2021 році збільшення потужностей відновлюваної електроенергетики досягло чергового рекорду, а попит на біопаливо майже відновився до допандемічного рівня, незважаючи на наявність логістичних проблем і зростання цін. Однак уведення військового стану в Україні спричинило черговий шок на енергетичному та сільськогосподарському ринках, що призвело до безпрецедентної глобальної енергетичної кризи. Уряди багатьох країн намагаються захистити споживачів від підвищення цін на енергоносії, зменшити залежність від зовнішніх поставок і пропонують можливі варіанти дій для прискорення переходу до чистих енергетичних технологій.

Відновлювані джерела енергії мають вагомий вплив на зниження цін і залежності від викопного палива як в короткостроковій, так і в довгостроковій перспективі. Порівняно з повільним ростом витрат щодо створення нових сонячних фотоелектричних та вітрових установок, ціни на природний газ, нафту та вугілля зросли стрімко. Таким чином, фактично, конкурентоспроможність відновлюваної електроенергетики ще більше підвищилась. Наскільки швидко відновлювані джерела енергії зможуть замінити викопне паливо, залежить від кількох невизначених факторів. По-перше – питання життєздатності відновлюваних

джерел електроенергії в умовах глобальної енергетичної кризи. По-друге – вплив нових політичних та макроекономічних проблем на умови розвитку відновлюваної енергетики. По-третє – зменшення затребуваності на біопаливо у зв’язку зі значними перешкодами як через зниження попиту на транспорт, так і через високі ціни на біопаливо.

Проаналізувавши останні економічні і політичні зміни у світі станом на квітень 2022 року, можна передбачити загальне оновлення ринку відновлюваної енергетики зі збільшенням її потужностей та попиту на біопаливо у 2022–2023 рр. У розрізі дослідження стану відновлюваної енергетики у світі можна навести зміни у динаміці її розвитку з урахуванням різних показників за результатами аналізу Міжнародної Агенції Енергетики (IEA) (див. рис. 1-6).

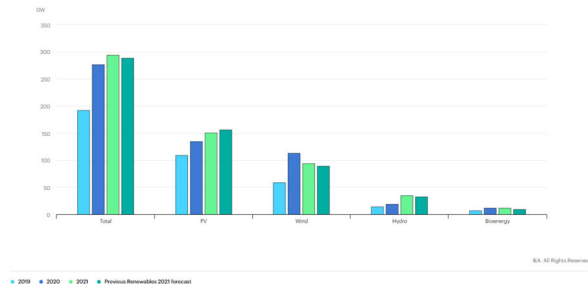


Рис 1. Збільшення чистої потужності відновлюваних джерел, 2019-2021 рр.

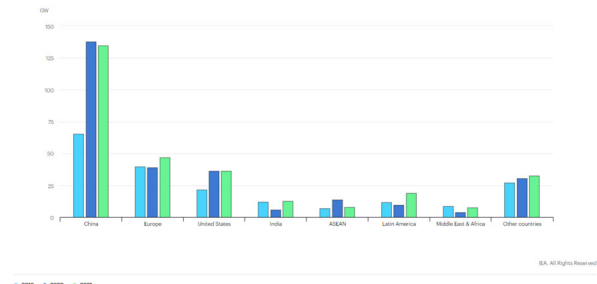


Рис 2. Додавання чистої потужності відновлюваних джерел за країнами та регіонами, 2019-2021 рр.

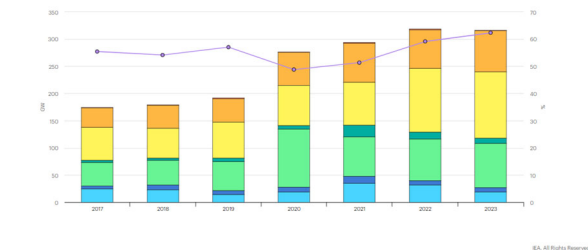


Рис 3. Чисте збільшення відновлюваної потужності за технологіями, 2017-2023 рр.

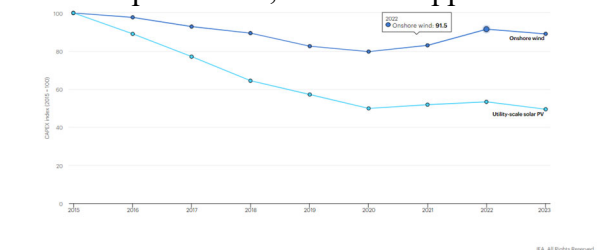


Рис 4. Оцінка інвестицій у сонячну фотоелектричну енергію та берегову вітрову енергетику для нових контрактованих проєктів за високих цін на сировину, 2015-2023 рр.

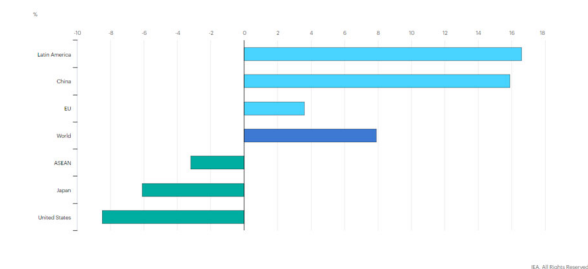


Рис 5. Перегляд прогнозу відновлюваної потужності на 2022 та 2023 роки, грудень 2021 р. проти травня 2022 р.

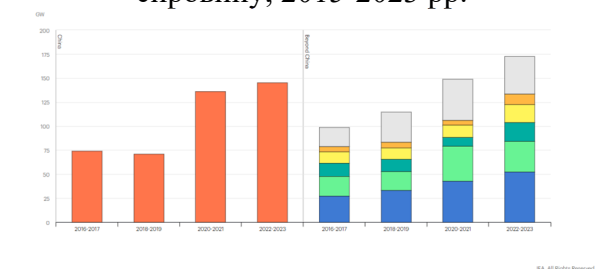


Рис 6. Середньорічне збільшення потужностей за країнами та регіонами, 2016-2023 рр.

У 2011 році Україна приєдналася до Європейського енергетичного співтовариства та взяла на себе зобов'язання виконувати Рішення Ради Міністрів Енергетичного співтовариства «Про впровадження Директиви 2009/28/ЕС та Договору про заснування

Енергетичного Співтовариства», згідно з яким встановлюються обов'язкові національні цілі у сфері відновлюваної енергетики, насамперед для того, щоб надати певні гарантії інвесторам та заохотити до розвитку новітніх технологій та інновацій у цій сфері.

Мета роботи: визначення ефективності впровадження інноваційних технологій електроенергетики в секторі альтернативної енергетики.

Сучасна електроенергетика має стійку тенденцію до збільшення використання поновлювальних джерел енергії, що обумовлено екологічною чистотою та низькими витратами на експлуатацію її перетворювачів.

На виконання зазначеної Директиви Кабінет Міністрів України розпорядженням від 3 вересня 2014 року № 791-р затвердив План заходів з імплементації Директиви Європейського Парламенту та Ради 2009/28/ЄС та розпорядженням від 01.10.2014 № 902-р затвердив Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року. Відповідно до зазначеного плану та Директиви, Україна взяла на себе зобов'язання до 2020 року виробляти 11 % електроенергії із відновлюваних джерел енергії й 25% до 2035 року та збільшити встановлені електроенергетичні потужності відновлюваної енергетики до 10900 МВт [1]. Також об'єкти альтернативної енергетики в Україні отримали право на використання «зеленого тарифу».

Реалізація заходів Національного плану передбачала оптимізацію структури паливно-енергетичного балансу та до 2020 році забезпечення споживання енергії, виробленої з відновлюваних джерел в обсязі 11% від сукупного кінцевого споживання енергоресурсів Україною, що еквівалентно заміщенню більше ніж 10 млрд. м³ газу.

Відповідно до зазначеного плану в Миколаївській області починаючи з 2012 року компаніями-інвесторами почали реалізовуватися проекти з будівництва об'єктів альтернативної енергетики. Зведена інформація, щодо потужності введених в експлуатацію об'єктів альтернативної енергетики, які приєднані до електричних мереж АТ "Миколаївобленерго" та працюють в ОЕС України наведена в таблиці 1.

Таблиця 1.

Величини потужностей введених в експлуатацію об'єктів альтернативної енергетики, які приєднані до електричних мереж АТ "Миколаївобленерго"

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Встановлена потужність, МВт	93,9	98,9	104,9	129,2	462,9	616,2	696,3

Станом на 2020 рік фактично потужність, у порівнянні з величиною станом на 2015 рік збільшено на 522,3 МВт, або на 656,3 %, що свідчить про привабливість Миколаївського регіону в частині будівництва об'єктів альтернативної енергетики. Це факт підтверджується висновком міжгалузевого науково-технічного центру вітроенергетики НАН України, в якому зазначено, що значна частина території Миколаївської області має високий вітроенергетичний потенціал і оцінюється в 10 %, або 2500 кв. км. Одними з найбільш перспективних майданчиків в Миколаївській області є Очаківське та Березанське вітрополя загальною площею 4000 га. [2].

Динаміка та структура виконання показників з виробництва електроенергії в ОЕС України наведені у таблиці 2 [3].

Таблиця 2. Динаміка та структура виробітку електричної енергії підприємствами альтернативної енергетики в Україні по роках

Виробіток електроенергії	2015 рік		2016 рік		2017 рік		2018 рік	
	млн кВт·год	%	млн кВт·год	%	млн кВт·год	%	млн кВт·год	%
Всього	157665,2	100	154817,4	100	155414,2	100	159350,6	100
ТЕС та ТЕЦ, з них:	55461,7	35,2	56611,6	36,6	55841,3	35,9	58807,8	36,9
ТЕС ГК	49386,3	31,3	49902,3	32,2	44960	28,9	47791,9	30
ТЕЦ	6075,4	3,9	6709,3	4,3	10881,3	7	11015,9	6,9
ГЕС та ГАЕС, з них:	6808,5	4,3	9118,7	5,9	10567,7	6,8	12008,4	7,5
ГЕС	5234,9	3,3	7484,9	4,8	8982,5	5,8	10429,4	6,5
ГАЕС	1573,6	1	1633,8	1,1	1585,2	1	1579	1
АЕС	87627,5	55,6	80950	52,3	85576,1	55,1	84398,2	53
Альтернативні джерела	1591,1	1	1560,3	1	1898,1	1,2	2632,7	1,7
Блок-станції	6176,4	3,9	6576,7	4,2	1530,9	1	1503,5	0,9
Виробіток електроенергії	2019 рік		2020 рік		2021 рік			
	млн кВт·год	%	млн кВт·год	%	млн кВт·год	%		
Всього	153964,8	100	148856,2	100	156575,7	100		
ТЕС та ТЕЦ, з них:	55787,6	36,2	52360,8	35,2	45834	29,3		
ТЕС ГК	44914,9	29,2	39562,4	26,6	37224,9	23,8		
ТЕЦ	10869,7	7,1	12798,4	8,6	8609,1	5,5		
ГЕС та ГАЕС, з них:	7869,6	5,1	7583,9	5,1	10445,8	6,7		
ГЕС	6521,9	4,2	6026,5	4	9155,4	5,8		
ГАЕС	1347,1	0,9	1557,4	1	1290,4	0,8		
АЕС	83002,6	53,9	76202,6	51,2	86205,4	55,1		
Альтернативні джерела	5544,3	3,6	10862	7,3	12519,7	8		
Блок-станції	1766,3	1,1	1846,9	1,2	1570,8	1		

Наведені дані демонструють, що станом на початок 2021 року Україна не дотрималася затвердженого плану заходів з імплементації Директиви. Серед найбільш впливових причин невиконання можна визначити дві. По-перше, технічна складова, яка полягає у тому, що місцеві локальні мережі операторів розподілу (Обленерго) не здатні забезпечити розподіл потужності в таких обсягах без модернізації мереж. Друга причина невиконання полягає в комерційній складовій, яка пов'язана з впровадження «ринку електричної енергії» у 2019 році, внаслідок якої ДП «Гарантований покупець» не розраховується в повному обсязі з виробниками альтернативної енергетики за відпущену в мережі електричну енергію.

Інформація щодо динаміки та структури виробництва електричної енергії підприємствами альтернативної енергетики в Миколаївській області у річному вимірі за період 2015-2021 рр. наведена у таблиці 3.

Таблиця 3

	2015 рік	2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік	2020 рік	2021 рік
Виробіток електричної енергії, млн кВт·год	176,992	200,485	233,467	265,897	508,724	1112,089	1158,089

Так станом на 2020 рік фактично виробіток електричної енергії, у порівнянні з величиною станом на 2015 рік збільшився на 981,097 млн кВт·год, або на 654,4 %. Даний факт свідчить про прогресивну динаміку розвитку альтернативної електроенергетики в Миколаївському регіоні.

Окремо потрібно зазначити динаміку виробітку електричної енергії об'єктами альтернативної енергетики в Миколаївському регіоні в період військової агресії російською федерацією. Зведені данні щомісячного виробітку за 2021 - 2022 роки наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

Зведені данні щомісячного виробітку за 2021 - 2022 роки, млн кВт·год

	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень
2022	196,056	164,354	131,054	104,487	92,565	89,209	96,470	96,720
2021	67,199	69,697	104,167	95,859	101,484	107,538	129,442	130,286

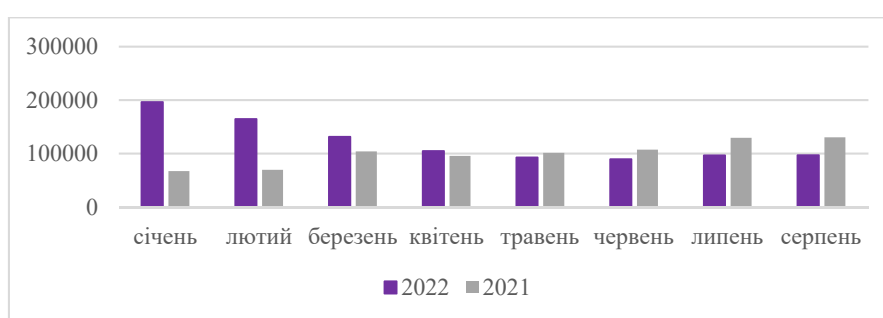


Рис. 7. Порівняльна діаграма виробітку електричної енергії об'єктами альтернативної енергетики в Миколаївському регіоні в період військової агресії

На рис. 7 бачимо, що за даними про виробітку електричної енергії об'єктами альтернативної енергетики в Миколаївському регіоні в період військової агресії, виробіток скоротився вдвічі внаслідок повного зупинення таких об'єктів, як ТОВ «Інгулець – Енерго» (Баштанський район, поблизу м. Снігурівка) та ТОВ "Вітряний парк Причорноморський" (с. Лимани).

ЛІТЕРАТУРА

- [1]. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 3 вересня 2014 року за №791-р «Про затвердження план заходів з імплементації Директиви Європейського Парламенту та Ради 2009/28/ЄС» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/791-2014-%D1%80#Text>.
- [2]. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Миколаївській області у 2018 році. <https://ecolog.mk.gov.ua/store/files/RegReport2018.pdf>
- [3]. Видання «ЕнергоВсесвіт». <https://vse.energy/spec-projects/infographpek/1615-electricity>

Statistical Analysis Of Dynamics Of Development Alternative Electricity

Лінченко В.В.¹, Жук Д.О.², Комишник В.І.², Жук К.Д.³

¹limited Liability Society "Mykolaiv Electrical Supply Company", Mykolayiv

²Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mykolayiv

³Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv

The article examines the dynamics of the development of alternative energy in Ukraine and, in particular, in the Mykolaiv region. The article highlights regulatory documents and the state of implementation of the implementation of alternative energy in Ukraine during 2015-2021. Indicators for 2022 during the period of military aggression of the Russian Federation are highlighted separately.

Keywords: alternative energy, energy community

Наукове видання

ІННОВАЦІЇ В СУДНОБУДУВАННІ ТА ОКЕАНОТЕХНІЦІ

XIII міжнародна науково-технічна конференція

27-28 жовтня 2022 року

*Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
м. Миколаїв, проспект Героїв України, 9*

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

(українською та англійською мовами)

Відповідальний за випуск
Комп'ютерна верстка

Г. В. Павлов
В. В. Торубара

Формат 60×84/8 Ум. друк. арк. 74,9. Наклад 100. Зам. № 18/22

Видавець та виготовлювач Торубара В. В.

вул. Наваринська, 5–17, м. Миколаїв, 54001 тел.: (0512) 37-81-28, (067) 800-70-70

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4626 від 9.10.2013