

УДК 621.31+621.311.243+621.548+621.311.24+620.9:338+620.9:658+620.9:338.26  
КП 73.10.13  
№ держреєстрації 0120U100136  
Інв. №

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ЗАГАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ  
(ІЗЕ НАН УКРАЇНИ)**

03150, Київ, вул. Антоновича, 172; тел. (044) 294-67-01



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ІЗЕ НАН України  
академік НАН України

Кулик Михайло КУЛИК

09.12.2021

**ЗВІТ  
ПРО НАУКОВУ РОБОТУ**

**УДОСКОНАЛЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ТА РОЗВИТОК  
ЗАСОБІВ ІНФОРМАТИКИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СТРУКТУРИ ТА  
ОБСЯГІВ РОЗВИТКУ ТРАДИЦІЙНОЇ І ВІДНОВЛЮВАНОЇ  
ЕНЕРГЕТИКИ ПРИ ВИКОНАННІ МІЖНАРОДНИХ  
ЕКОЛОГІЧНИХ УГОД ТА БЕЗПЕКОВИХ ОБМЕЖЕНЬ**

(«ГЕНЕРАЦІЯ»)

(остаточний)

Науковий керівник  
канд. техн. наук, ст. наук. співр.

Сергій ШУЛЬЖЕНКО

2021

Результати роботи розглянуто  
від 09.12.2021 № 11

вченою

радою

ІЗЕ

Рукопис закінчено 29 грудня 2020 р.

НАН України, протокол

## РЕФЕРАТ

Звіт про наукову роботу: 229 с., 32 рис., 80 табл., 126 джерел, 1 додаток.

ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ, ЕКОЛОГІЧНІ ВИМОГИ, ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА, ЕНЕРГОСИСТЕМА, ТРАДИЦІЙНА ГЕНЕРАЦІЯ, НАКОПИЧУВАЧ.

Об'єкт дослідження – розвиток традиційної і відновлюваної енергетики при виконанні міжнародних екологічних угод та безпекових обмежень.

Мета роботи – удосконалення й розвиток математичних та програмно-інформаційних засобів дослідження розвитку енергетичних систем з урахуванням сукупної роботи відновлюваних джерел енергії та засобів акумулювання енергії, можливостей впровадження технологій із швидким стартом, підвищення гнучкості систем централізованого теплозабезпечення за рахунок впровадження систем перетворення електричної енергії в теплову та її накопичення із забезпеченням виконання міжнародних екологічних угод і безпекових обмежень.

Методи дослідження – системний аналіз великих систем енергетики.

Удосконалено системи математичних моделей визначення структури та обсягів розвитку традиційної і відновлюваної енергетики при виконанні міжнародних екологічних угод та безпекових обмежень; модель математичного програмування з цілочисельними змінними формування оптимального складу генеруючого обладнання для покриття добового графіка електричних навантажень ОЕС України. Для виконання прогнозних оцінок доступних ресурсів енергетичного вугілля удосконалено модель технологічного розвитку вуглевидобування. Вдосконалено моделі прогнозування попиту соціально-економічної сфери держави на електричну енергію. Удосконалено відповідні програмно-інформаційні засоби, з використанням яких виконано тестові розрахунки, які підтвердили коректність математичних моделей.