



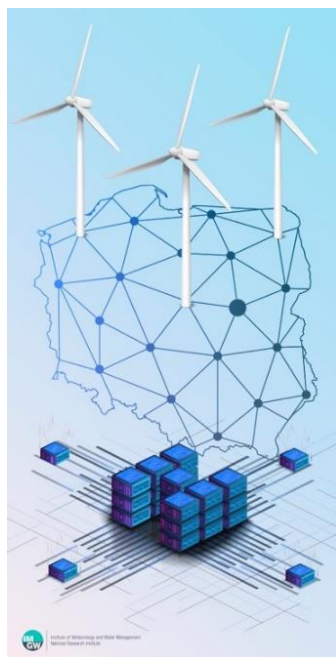
BIURO PRASOWE IMGW-PIB

Serwis pogodowy: meteo.imgw.pl
Twitter 24/7 @imgwmeteo

Rzecznik Prasowy: Grzegorz Walijewski
E. biuroprasowe@imgw.pl
T. (+48) 503 122 100

Warszawa, 19.04.2021 r.

Komunikat Biura Prasowego IMGW-PIB



Rośnie rola odnawialnych źródeł energii w polskim systemie elektroenergetycznym. Największy udział mocy zainstalowanej przypada na energię wiatrową i słoneczną. Oba źródła charakteryzują się dużą zmiennością produkcyjną i bardzo małą dyspozycyjnością. Biorąc pod uwagę charakter systemu elektroenergetycznego, konieczne jest przewidywanie przyszłej produkcji energii w celu ekonomicznego planowania wykorzystania konwencjonalnych generatorów.

IMGW-PIB: Prognozowanie zasobów energetyki wiatrowej w Polsce na podstawie numerycznych prognoz pogody

W najnowszym artykule ekspertów z Centrum Modelowania Meteorologicznego IMGW-PIB, który powstał we współpracy z Politechniką Wrocławską, przedstawiono możliwości przewidywania mocy wiatrowej na następny dzień w oparciu o różne metody uczenia maszynowego. Do analiz wykorzystano numeryczny model pogody (NMP), stosowany operacyjnie w Instytucie Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowym Instytucie Badawczym oraz dane godzinowe

zarejestrowanej generacji wiatrowej w Polsce. Opierając się na popularnym algorytmie Extreme Gradient Boosting, uzyskano prognozę energii wiatrowej w Polsce w 2020 roku na następny dzień ze średnim bezwzględnym błędem procentowym na poziomie 26,7 oraz błędem średniokwadratowym wynoszącym 4,5 procent.

Autorzy opracowania podkreślają, że możliwe jest przewidywanie produkcji energii wiatrowej na następny dzień z dużą dokładnością, niekoniecznie poprzez zastosowanie modelu fizycznego lub statystycznego dla każdej farmy wiatrowej, ale poprzez zbudowanie modelu opartego na uczeniu maszynowym z prognozami prędkości wiatru dla całego kraju. Zaproponowana metoda wymaga dokładnego numerycznego modelu pogody oraz odpowiednio długiej bazy danych.

Opracowana metoda może być wykorzystana w innych krajach, zwłaszcza w Europie, o ile dostępne są dane na temat godzinowej produkcji energii. Jednym z ograniczeń proponowanego rozwiązania jest wrażliwość metodyki na wszelkie zmiany konfiguracji danych wejściowych, m.in. liczby zainstalowanych turbin, wyników modelu NMP czy wystąpienia ekstremalnych warunków pogodowych.



Eksperti z Centrum Modelowania Meteorologicznego IMGW-PIB kontynuują prace nad prezentowaną metodyką. W planach są testy z użyciem innych modeli NMP dostępnych w IMGW-PIB. Analizowane będą również możliwości wykorzystania większego zakresu wskaźników meteorologicznych (kierunku wiatru, temperatury, wilgotności i ciśnienia) oraz innych narzędzi do modelowania i predykcji, w tym: sieci uogólnionej regresji GRNN, sieci radialnej RBFNN, wielomianowego modelu autoregresyjnego oraz metodologii SSOFC-Apriori-WRP.

Prof. Mariusz Figurski, Dyrektor Centrum Modelowania Meteorologicznego IMGW-PIB:

„Prognozowanie produkcji energii z odnawialnych źródeł ma kluczowe znaczenie wobec ich wzrastającej roli na rynku energii. Najdokładniejsze prognozy produkcji energii z OZE uzyskuje się z numerycznych prognoz pogody. Jednak powszechnie stosowane do tego celu modele globalne są mało dokładne. W naszym opracowaniu wykorzystaliśmy modele wysokiej rozdzielczości (2 km), które stanowią fundament systemu prognozowania w IMGW-PIB. Z uwagi na nieliniową zależność między warunkami meteorologicznymi i rzeczywistą produkcją energii, występują błędy w prognozach, które kompensujemy dodatkowymi danymi o produkcji energii z systemu energetycznego Polski za pomocą głębokiego uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji. Na podstawie wykonanych badań uzyskaliśmy błąd prognozy z wyprzedzeniem 24 godzin poniżej 5%. Osiągnięcie takiego wyniku jest możliwe przy stabilnym systemie produkcji energii i braku ekstremalnych zjawisk meteorologicznych. W kolejnych badaniach zajmować się będziemy problemem modelowania odporności systemu prognozowania na zjawiska ekstremalne”.

Link do artykułu: <https://www.mdpi.com/1996-1073/14/8/2164#>

Link do artykułu (PDF): <https://www.imgw.pl/badania-nauka/publikacje-ksiazkowe/imgw-pib-prognozowanie-dzienne-energetyki-wiatrowej-w-polsce-na>

Dodatkowe informacje:

IMGW-PIB: E. biuroprasowe@imgw.pl | T. (+48) 503 122 100

CMKP: E. promocja@cmkp.edu.pl | T. (+48) 22 56 93 867 (lub 875, 883)

IMGW-PIB

Instytut pełni kluczową rolę w osłonie meteorologicznej kraju od 1919 roku. Od Tatr po Bałtyk, od Karpat po Zalew Szczeciński analizujemy, dostarczamy prognozy i wydajemy ostrzeżenia. Nasze systemy informacyjne i rozwiązania działają 24/7 przez cały rok, wsparte wiedzą i doświadczeniem analityków i specjalistów meteorologii i hydrologii. Jesteśmy Instytutem skupiającym wysokiej klasy specjalistów i dysponujemy niezbędną infrastrukturą. Pogoda i klimat to jedno z najważniejszych tematów we współczesnym świecie.

Politechnika Wrocławska

Uczelnia powstała w 1945 r., głównie dzięki zaangażowaniu pracowników naukowych nieistniejących już Politechniki Lwowskiej i Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie, którzy zagospodarowali zniszczone budynki niemieckiej Wyższej Szkoły Technicznej – Technische Hochschule.

Dziś kontynuujemy tradycję tych znamienitych polskich uczelni i rozwijamy się w ścisłej współpracy z wiodącymi przedsiębiorstwami Dolnego Śląska. Jesteśmy jedną z największych i najlepszych uczelni technicznych w kraju, w rankingach ogólnopolskich zajmujemy regularnie miejsca w ścisłej czołówce. Światowy poziom badań naukowych prowadzonych przez pracowników uczelni oraz doskonale wyposażone laboratoria owocują współpracą z wieloma krajowymi i zagranicznymi firmami.

Dodatkowe informacje 24h/dobę:
IMGW-PIB Biuro Prasowe
Twitter: <https://twitter.com/IMGWmeteo>
E. biuroprasowe@imgw.pl | T. (+48) 503 122 100

SERWIS POGODOWY DLA POLSKI: <https://meteo.imgw.pl/>
APLIKACJA MOBILNA: <http://aplikacjameteo.imgw.pl/>
SERWIS Z CAŁOROCZNĄ POGODĄ DLA GÓR: <http://gory.imgw.pl/>
DARMOWY WIDGET POGODOWY: <http://widgetmeteo.imgw.pl/>

IMGW-PIB. Instytut pełni kluczową rolę w osłonie meteorologicznej kraju od 1919 roku. Od Tatr po Bałtyk, od Karpat po Zalew Szczeciński analizujemy, dostarczamy prognozy i wydajemy ostrzeżenie. Nasze systemy informacyjne i rozwiązania działają 24/7 przez cały rok, wsparte wiedzą i doświadczeniem analityków i specjalistów meteorologii i hydrologii. Jesteśmy Instytutem skupiającym wysokiej klasy specjalistów i dysponujemy niezbędną infrastrukturą do pracy nad nim. Pogoda i klimat to jeden z najważniejszych tematów we współczesnym świecie.