АНОТАЦІЯ

Кереуш Д.І. Методологія ефективного використання земельних ресурсів для розвитку сонячної енергетики на основі дистанційного зондування Землі та ГІС-технологій. - Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 193 - Геодезія та землеустрій (19 «Архітектура та будівництво»). – Національний університет «Львівська політехніка», Львів, 2019.

Дисертаційна робота присвячена розробленню та обґрунтуванню методології ефективного використання земельних ресурсів для розвитку сонячної енергетики на основі даних дистанційного зондування Землі та ГІС-технологій. За допомогою застосування даної методології були знайдені найбільш придатні місця для розташування наземних промислових сонячних фотоелектричних електростанцій на території Заставнівського району Чернівецької області.

У розділі 1 «Аналіз використання земельних ресурсів України в альтернативній енергетиці» розглянуто та проаналізовано сучасний стан використання земельних ресурсів, динаміку розвитку альтернативних джерел енергії в паливно-енергетичному комплексі держави та правовий режим земель альтернативної енергетики. Встановлено, що на території України є біля 10 % земель, які можуть бути потенційно придатними для розташування на них об’єктів альтернативної енергетики, а саме наземних сонячних фотоелектричних електростанцій. Визначено, що державне стимулювання виробництва електричної енергії з альтернативних джерел енергії у вигляді «зеленого» тарифу, надбавки за дотримання рівня використання обладнання українського виробництва та аукціонної ціни, позитивно впливає на розвиток альтернативних джерел енергії, що особливо чітко відображається на динаміці розвитку сонячної енергетики протягом 2016 – 2018 років. Встановлено, що в Україні сприятливі кліматичні умови для розвитку сонячної енергетики - річна сума глобальної сонячної радіації у країні (1 070 - 1 750 кВт год на один кв.

метр і вище) більша, ніж у Німеччині – світового лідера у галузі сонячної енергетики.

У розділі 2 «Розроблення методології ефективного використання земельних ресурсів для розвитку сонячної енергетики» розроблено методологію для знаходження та аналізу земельних ресурсів для подальшого їх використання для потреб паливно-енергетичного комплексу держави, а саме для об’єктів сонячної енергетики - наземних промислових сонячних електростанцій потужністю від 500 кВт і вище, які виробляють електроенергію за допомогою фотоелектричних панелей. Створено технологію вибору земельних ділянок для оптимального розташування наземних сонячних електростанцій. Запропоновано застосування програмного забезпечення FOSS, даних дистанційного зондування Землі та джерел даних, які є у вільному доступі, що дозволить на безоплатній основі всім зацікавленим інвесторам, підприємцям, органам виконавчої влади використати дану методологію та створити власну карту-схему придатності земель для СЕС. Вдосконалено та обґрунтовано методику вибору критеріїв та вимог щодо розміщення наземних фотоелектричних сонячних електростанцій. Запропоновано застосування методу множинного коефіцієнта рангової кореляції для визначення узгодженості експертних суджень щодо оцінки критеріїв вибору, та методу аналізу ієрархій для присвоєння ваги кожному критерію оцінки, і, таким чином, визначення їх відносної важливості у остаточному рішенні.

У розділі 3 «Експериментальні дослідження (на прикладі Заставнівського району Чернівецької області)» виконано апробацію теоретичних досліджень щодо вибору земельних ділянок для сонячної енергетики на території «пілотного» Заставнівського району Чернівецької області. Визначено критерії оцінки та виключення, що враховуються для оптимального розміщення наземної сонячної електростанції саме для даної території. Встановлено узгодженість експертних суджень, та кожному з критеріїв оцінки визначено надійну вагу у прийнятті остаточного рішення. Виконано процедуру впорядкованого зваженого усереднення для отримання початкової карти-схеми придатності земель для наземних СЕС, та процедуру контрольованої

класифікації супутникового зображення для створення маски непридатних земель для розташування СЕС. Створено результуючу карту-схему придатності земель з визначеними оптимальними місцями розташування сонячних електростанцій, що відображає 58 земельних ділянок загальною площею 7,56 кв.км (755,74 га), які придатні для розташування наземних фотоелектричних сонячних електростанцій. Визначено ефективність трансформації земельних ділянок у землі сонячної енергетики та річну продуктивність наземних сонячних електростанцій розташованих на обраних земельних ділянках.

Ключові слова: ефективне використання земельних ресурсів, сонячні електростанції, дистанційне зондування Землі, ГІС-технології, FOSS, критерії впливу та вимоги до вибору земельної ділянки, метод множинного коефіцієнта рангової кореляції, метод аналізу ієрархій, ефективність трансформації угідь.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА, В ЯКИХ ОПУБЛІКОВАНІ ОСНОВНІ НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ ДИСЕРТАЦІЇ

Монографія у виданні іншої держави

1. Kereush, D., Perovych, L. (2019). Technology of optimal site selection for Solar PV power plants. *Monography* - LAP Lambert Academic Publishing – P.80, ISBN 978-613-9-45145-6.

Статті у науковому періодичному виданні іншої держави, яке включено до міжнародних наукометричних баз

2. Kereush, D., Perovych, I. (2017). Determining criteria for optimal site selection for solar power plants. *International Scientific Journal "Geomatics, Landmanagement and Landscape"* (Index Copernicus), Volume 4, pp. 39–54, ISSN 2300-1496, http://dx.doi.org/10.15576/GLL/2017.4.39.

3. Kereush, D., Perovych, I. (2015). Transformation of agricultural lands. *International Scientific Journal "Geomatics, Landmanagement and*

Landscape" (Index Copernicus), Volume 1, pp.45-54, ISSN 2300-1496, DOI: 10.15576/GLL/2015.1.45.

4. Perovych, I., Kazanivska, O., and Kereush, D. (2015). The accuracy of determining of the zones of restricted use of territories along the transmission lines taking into account the magnetic field influence. *International Scientific Journal "Baltic Surveying"* (Agris, CABI CAB Abstracts), Volume 1, pp.40-44, ISSN 2255 – 999X.

Статті у науковому періодичному виданні України, яке включено до міжнародних наукометричних баз

5. Kereush, D., Perovych, L. (2017). Technology of optimal site selection for solar photovoltaic power plants using GIS and Remote Sensing techniques. *Interdepartmental scientific and technical review "Geodesy, Cartography and Aerial Photography"* (Index Copernicus), Volume 86, pp. 73-79, ISSN: 2415-3001 online, https://doi.org/10.23939/istcgcap2017.02.

Статті у наукових фахових виданнях України

6. Перович, І., Кереуш, Д. (2015). Кадастрове зонування територій у контексті нової адміністративно-територіальної реформи. *Збірник наукових праць Західного геодезичного товариства УТГК «Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва»*, Випуск ІІ (30), Видавництво Львівської політехніки, с.47-52.

Публікації, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації, а саме матеріали та тези міжнародних і вітчизняних науково-технічних та наукових конференцій

7. Кереуш, Д. (2018). Вимоги та критерії для визначення місця розташування об'єктів сонячної енергетики. *Матеріали IX Міжнародної науково – практичної конференції «Нові технології в геодезії, землевпорядкуванні, лісовпорядкуванні та*

природокористуванні», 4-6 жовтня 2018 р., - Ужгород / ДВНЗ "Ужгород. нац. ун-т", ДП "Закарпатський геодезичний центр", Нац. природ. парк "Синевир"; Ужгород : РІК-У, 2018, с.214-219. – ISBN 978-617-7692-04-0.

8. Перович, Л., Кереуш, Д. (2017). Concept of Optimal Site Selection for Solar Photovoltaic Power Plants using GIS and Remote Sensing Techniques. *Матеріали Восьмої міжнародної науково-технічної конференції «Моніторинг довкілля, фотограмметрія, геоінформатика – сучасні технології та перспективи розвитку*, - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017, с.128-131. – 1 електр. опт. диск (CD-ROM), ISBN 978-966-941-083-2.