

Ландшафт и инсталации за възобновяема енергия – новата реалност?

Naja Marot¹, María-José Prados², Ваня Качова³

¹Университета в Люблиана, Словения; ²Университета в Севиля, Испания; ³Институт за гората – БАН, България

1. Въведения

Страните на Европейския съюз се стремят да постигнат параметрите на 20% енергия от възобновяеми източници в крайното потребление на енергия до 2020 г. Всяка страна - член определя своите собствени национални цели, за които е имало различни изходящи позиции от едва 10% за Малта до 49 % за Швеция. Според данни на Евростат за 2015 г. (последната налична година), 11 от общо 28 страни от ЕС са достигнали вече тази цел. Миксовете от възобновяеми енергийни източници могат да бъдат различни, но най-вече държавите разчитат на хидроенергията, вятърната и слънчевата енергия. Докато хидроенергията е развит сектор в Европа (като допринася за 38% от общото производство на електроенергия от възобновяеми източници през 2015 г.) със сравнително ограничен потенциал за бъдещ растеж, то секторите на вятърно и соларно енергийно производство са по-малки и млади и изпитват период на бързо разширение. Например, електричеството от слънчева енергия нараства от само 1.5 TWh in 2005 до 107.9 TWh in 2015 и сега представлява 11.2 % от генерираната електрическа мощност в ЕС-28. На световно ниво, според предвижданията, слънцето и вятъра могат заедно да подсиgurят до 39% от електричеството до 2060 (Davies, 2016).



Фигура 1а-1д: Примери за ландшафт с инсталации от възобновяеми източници от ЕС страни. (Фото: Naja Marot, Alexandra Kruse)

Стратегическите документи за развитието на енергетиката в България определят постигането на 16% част от възобновяемата енергия в крайното потребление до 2020 г. Въпреки това, още през 2014 г. е постигнат дялът от 18%, През 2016 г. е достигнато 18,2% енергия от възобновяеми източници в брутното крайно потребление на страната. Структурата на производството на енергия от възобновяеми източници за страната (2016г.) е дадена на фигура 2.



Фигура 2. Производство на ВЕ в България

Това, което статистиката не разказва, е как постигането на тези цели може да засегне територията и обществото, в което живеем. От време на време вечерните новини или дневниците докладват за хора, които блокират транспортирането на вятърни турбини или хора, които протестират срещу хидроенергийна инсталация за техните потенциални екологични щети, напр. нарушаване пътя на птиците. Безспорно е и е предвидено, че съществува въздействие на тези инсталации върху ландшафта и местните икономики. Проектът COST RELY (Възобновяема енергия и качество на ландшафта) има за цел да сведе до минимум тези въздействия и да създаде устойчиви ландшафти на възобновяемата енергия чрез международно споделяне на знания за прогнозиране, оценка, и мерки за смекчаване на последиците.

2. Относно проекта

COST RELY Action е проект за работа в мрежа от Рамковата програма на ЕС "Хоризонт 2020". Неговата продължителност е от октомври 2014 г. до октомври 2018 г. До края на 2017 г., 201 изследователи, практики и администратори от 35 европейски държави са участвали в програмата COST Action. Допълнително, проекта е свързан с един канадски и един албански университет и има наблюдатели от САЩ. Съкращението RELY, означава връзката между възобновяемата енергия и качеството на ландшафта. Проектът консолидира и разширява съществуващите знания на участниците за подобряване на научната база за вземане на решения и разработва насоки за участие на обществеността в планирането на системи за възобновяема енергия. Резултатите ще дадат свързани с по-доброто разбиране на това как европейското управление на ландшафта и развитието на възобновяемата енергия могат да бъдат успешно съгласувани, за да допринесат за

устойчивото преобразуване на енергийните системи (Европейско сътрудничество 2014).



Фигура 3. Работна схема на проекта с 4-те работни групи (РГ) и задачи

3. Резултати от проекта

Първият значим резултат от проекта е **дефиниция на енергиен ландшафт** „*ландшафт характеризиращ се с един или повече елементи от енергийната верига (напр. добив, асимилация, преобразуване, съхранение, транспорт или пренос на енергия). Резултатът може да бъде многопластов енергиен пейзаж, включващ комбинации от технически и природни източници на енергия.*“ (Kruse and Marot 2017). Различни типове енергийни ландшафти са изброени и описани подробно: пейзаж с производство на вятърна енергия (суша и офшорни), пейзажи с производство на водна енергия, пейзажи с производство на слънчевата енергия (фотоволтайки, от слънчева топлина и термоелектрическа енергия), пейзажи с производство на биоенергия (биомаса, биогориво и биогаз).

Извършено е пълно статистическо изследване на различните видове производство на ВЕ в различните страни с действие на COST програмата, техните цели и политики за производство на енергия от възобновяеми източници (Frolova et al., 2016). Събирането на данни, описващи текущото състояние на въвеждането на ВЕ в европейските страни, беше допълнено от карти, показващи производството в Европа. Бяха събрани и анализирани съществуващите проучвания, статии и други източници, които описват **положителните / отрицателните въздействия на инсталациите върху характера и качеството на ландшафта**, и текущата информация за производството от възобновяеми източници в Европа (цели и политики). Един такъв метод е **оценка на ландшафта** (характера), използван при ландшафтно планиране, за да се подпомогне идентифицирането на ландшафтни ценности, възможности за развитие и възможности за управление. Друг пример е **оценката на визуалното въздействие**, свързан със систематичния анализ на възможното въздействие върху околната среда в резултат на

предложеното развитие и проучването на наличните средства за смекчаване на последиците от такива предложения преди прилагането им.

Основната работа по производствения статус на ВЕ беше последвана от оценка на функциите, качеството и чувствителността на ландшафта, както и от инспекция върху потенциала на конкретни системи за производство на енергия от възобновяеми източници. Бяха избрани повече от 50 практически казуси за "планиране и развитие" от 20 европейски страни. Качественият и количественият анализ на тези казуси имаше за цел да определи критериите за интелигентна практика и да доведе до типологията на проектите за интелигентна практика. Освен това беше формулиран въпросник за оценка на съвместимостта на специфичните видове и функции на ландшафта със специфични системи за възобновяема енергия, като матрица за оценка. Данните, отново събрани от участващите държави, са в процеса на оценяване и ще бъдат представени в табличен и / или картографски формат на уеб-страницата на проекта. По проекта се организира и Училище за обучение на млади професионалисти, магистри и докторанти, което се проведе в Исландия през май 2017 г. Целта на училището беше да се оцени потенциалът и уязвимостта на специфичните видове ландшафти за развитието на ВЕ. По-конкретно, една група беше ангажирана в изследване на факторите, влияещи върху индивидуалното възприемане на ландшафта и отношението към развитието на ВЕ, както и върху техники, които да бъдат използвани за оценката, напр. семантичен диференциал и т.н.

Освен методите за оценка на състоянието, друг фокус на проекта бяха **социално-културните аспекти на инсталацията и производството на ВЕИ**. На първия етап от разследването експертите идентифицираха факторите, които оказват влияние върху разработването на проектите за изграждане на инфраструктура. Бяха събрани данни относно съществуващия инструментариум за планиране на ВЕИ и относно иновативни примери в практиката на планиране, с участието на различни европейски региони. Две он-лайн проучвания ще разкрият стандартните процедури за планиране на ВЕИ проекти в Европа и ще предоставят експертни оценки за качеството на тези процедури на планиране по-специално в случая на вятърната енергия. Иновативните инструменти за планиране бяха оценени по отношение на очакваните ползи и тяхната съвместимост с културата на планиране на страните. Въз основа на тези констатации беше подготвен **инструментариум за ефективен процес на пространствено планиране на ВЕИ**, състоящ се от основа за вземане на решения при избора на оптимални инструменти за планиране и от описание на тези инструменти. Пример за такъв инструмент би бил картографирането на ландшафта, за да се идентифицират оптималните места за изграждане на инсталации за ВЕ.

Голяма част от дейностите са посветени на разпространението на резултатите от проекта. Те включват създаване на многоезичен речник, на пътуваща изложба, фотографски данни, създаване на уебсайт и цялостно разпространение на продуктите от проекта, включително изготвяне на книга с публикуване на статии за състоянието на ВЕ и ландшафтните характеристики на страните - участнички. Речникът се състои от 48 термини / изрази, разделени в три клъстера, наподобяващи трите измерения на проекта: ландшафта, видовете възобновяеми енергийни източници и процеса на планиране, методи и техники. Той е достъпен он-лайн на страницата COST RELY и е планиран да бъде публикуван в Унгарския вестник за ландшафтната екология до края на 2017 г. Всяко понятие в речника е описано от шест елемента: английското наименование на термина; определение; свързани термини; ключови думи; илюстрации и източници. Понятието е преведено на 28 европейски езика, включително есперанто. Речникът е разработен чрез упражняване на кръстосана проверка и обединяване на разбирането за всеки от термините, тъй като дефинициите идват от група от 31 експерти с различен

произход (ландшафтни архитекти, географи, социолози и др.), които често гледат едно и също явление от различни ъгли. Формулирането на термините също така разкри, че макар че ландшафта и условията за планиране не са под въпрос по отношение на наличните знания в проекта COST RELY, най-непознатите за участниците в действието са технологичните термини, свързани с видовете възобновяема енергия, напр. всички видове и възможни инсталации на фотоволтаици или слънчеви топлинни инсталации. Фотографската база данни съдържа няколко стотици снимки, направени по време на различните дейности по проекта, извършени от Португалия до Унгария и от Гърция до Исландия. Тези снимки представят нова реалност на европейските енергийни пейзажи и ще позволят да се документира регионалното ѝ разнообразие в териториалната интеграция на тези енергийни системи. Освен това базата данни с фотографии е използвана като източник на илюстрации за речника и е част от пътуващите изложби, организирани през целия период на проекта.

4. Заключение

Обменът на знания в проекта COST RELY разкри, че условията за развитие на ВЕИ варира в различните страни и региони на Европа, но както може да се предположи, не само поради различни природни условия. Проектът разкри, че въпреки многобройните контекстуални различия, европейските страни са изправени пред общи предизвикателства, за да увеличат производството на енергия от възобновяеми източници. В същото време те трябва да управляват устойчиво нашите ландшафти и следователно има много какво да се научи от териториалното сравнение направено по проекта и от международното сътрудничество между експерти и практики. Основните фактори, влияещи върху пространственото развитие на ВЕ са културата на планиране и откритостта на процеса с обществено участие, възприемането на качеството на различните ландшафти, както и стратегията и отношението на инвеститорите към смекчаването на конфликтите. По отношение на възприемането и приемането на бъдещи проекти за изграждане на инсталации за ВЕ, се очакват по-добри резултати, ако обществеността и / или заинтересованите страни бъдат поставени в реалния пейзаж (предназначен за проект) и се установи контактът на мястото с територията. Менталното картографиране и други изследователски техники, използвани в реалната среда, могат да разкрият повече и по-богата информация за плановете, отколкото да се използват само "лабораторни" методи със статични снимки или фото-визуализации. Подобни и по-полезни резултати от проекта ще бъдат представени в няколко научни статии, окончателни конференции по проекта (Клермон-Феран, септември 2018 г. и Брюксел, октомври 2018 г.) и в монографията на проекта, достъпна през 2018 г. Всичката информация е налична на сайта на проекта (www.cost-rely.eu).

Литература:

Davies, R. 2016. Global demand for energy will peak in 2030, says World Energy Council. URL: <https://www.theguardian.com/business/2016/oct/10/global-demand-for-energy-will-peak-in-2030-says-world-energy-council> (quoted October 5th 2017)

European Cooperation in the field of Scientific and Technical Research - COST. 2014. Memorandum of Understanding for the implementation of a European Concerted Research Action designated as COST Action TU1401: Renewable energy and landscape quality (RELY). COST, Brussels.

EUROSTAT, 2017. Statistics on the renewable energy production in European Member States. URL: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Renewable_energy_statistics#Share_of_energy_from_renewable_source:s_electricity (quoted October 18th 2017)

Frolova, M., Centeri, C., Benediktsson, K., Hunziker, M., Kabai, R., Sismani, G., Martinopoulos, G. (2016). Renewable energy systems and mountain landscapes: an overview of European research. In: Bender, O, Baumgartner, J, Heinrich, K, Humer-Gruber, H, Scott, B, Töpfer, T (eds.) Mountains, uplands, lowlands. European landscapes from an altitudinal perspective. Abstract Book of the PECSRL Conference, Innsbruck, Austria, Austrian Academy of Sciences Press, pp. 90–91.

Kruse, A., Marot, N. (eds.) 2017. A glossary on renewable energy and landscape quality. Hungarian Journal on Landscape Ecology. Special Edition (2017).

Marot, N., Kruse A. 2017. Towards common terminology on energy landscape. Hungarian Journal on Landscape Ecology. Special Edition (2017).