

Секция «География»

Геоинформационное моделирование фонового шума местности для определения воздействия ветроэнергетики на окружающую среду

Волкова Александра Александровна

Аспирант

Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина, Факультет

геолого-географический, Харьков, Украина

E-mail: wolfo91@mail.ru

Прогнозирование воздействия ветроэнергетических установок (ВЭУ) на окружающую среду является важным этапом разработки стратегии развития ветроэнергетики. Методы математического и картографического моделирования могут значительно облегчить и уточнить такие исследования [1, 2]. В данной работе было уделено внимание акустическому воздействию ВЭУ на население прилегающей территории.

Чтобы оценить акустическое воздействие ВЭУ, было проведено моделирование пространственного распределения фонового шума по исследуемой территории с целью определения участков, на которых фоновый шум достаточно велик, чтобы перекрывать шум, издаваемый ВЭУ. Оценке подлежал уровень фонового шума L_a (дБА) и акустическая ситуация в целом на исследуемом участке. Для проведения измерений использовался шумомер Iso-Tech SLM-1352A. По результатам обработки замеров была построена карта распределения уровня фонового шума.

Исходными данными выступали измерения на 14 точках с типовыми для исследуемой местности физико-географическими характеристиками. Значения уровня шума были экстраполированы на участки территории со схожими характеристиками. Были выбраны точки на открытом участке поля, вблизи дороги, на территории населенного пункта, на участке леса, на территории и берегу водохранилища. За конечный результат бралось среднее значение уровня звука по трем измерениям. Чтобы получить более точные результаты и проследить закономерность распространения звука, для каждой из выбранных точек проводились дополнительные измерения на отдалении 15, 30 и 45 метров (значения выбраны исходя из законов распространения звука в пространстве) [2].

При статистическом построении поверхности фонового шума был использован метод кригинга, который позволяет создавать точные цифровые модели поверхности из неравномерно распределенных в пространстве данных. В результате была получена карта пространственного распределения значений фонового шума для исследуемой территории (рис. 1). Данная карта позволяет оценить распределение значений уровней фонового шума в пределах исследуемой территории. Следующий этап исследования – оценка суммарного уровня шума, который определяется путем добавления уровней звука, генерируемых ВЭУ в оптимальных (согласно ранее определенным параметрам) точках местности, к значениям фонового шума местности. Так, согласно построенной карте, уровни фонового шума на территории в ветреную погоду достигают во многих местах высоких значений, шум ВЭУ может в значительной мере перекрываться фоновым шумом.

Литература

1. Абракітов В.Е. Картографування шумового режиму центральної частини міста Харкова. Харків, 2010.
2. Rogers A. L., Manwell J. F., Wright S. Wind Turbine Acoustic Noise. Amherst, 2006.

Иллюстрации

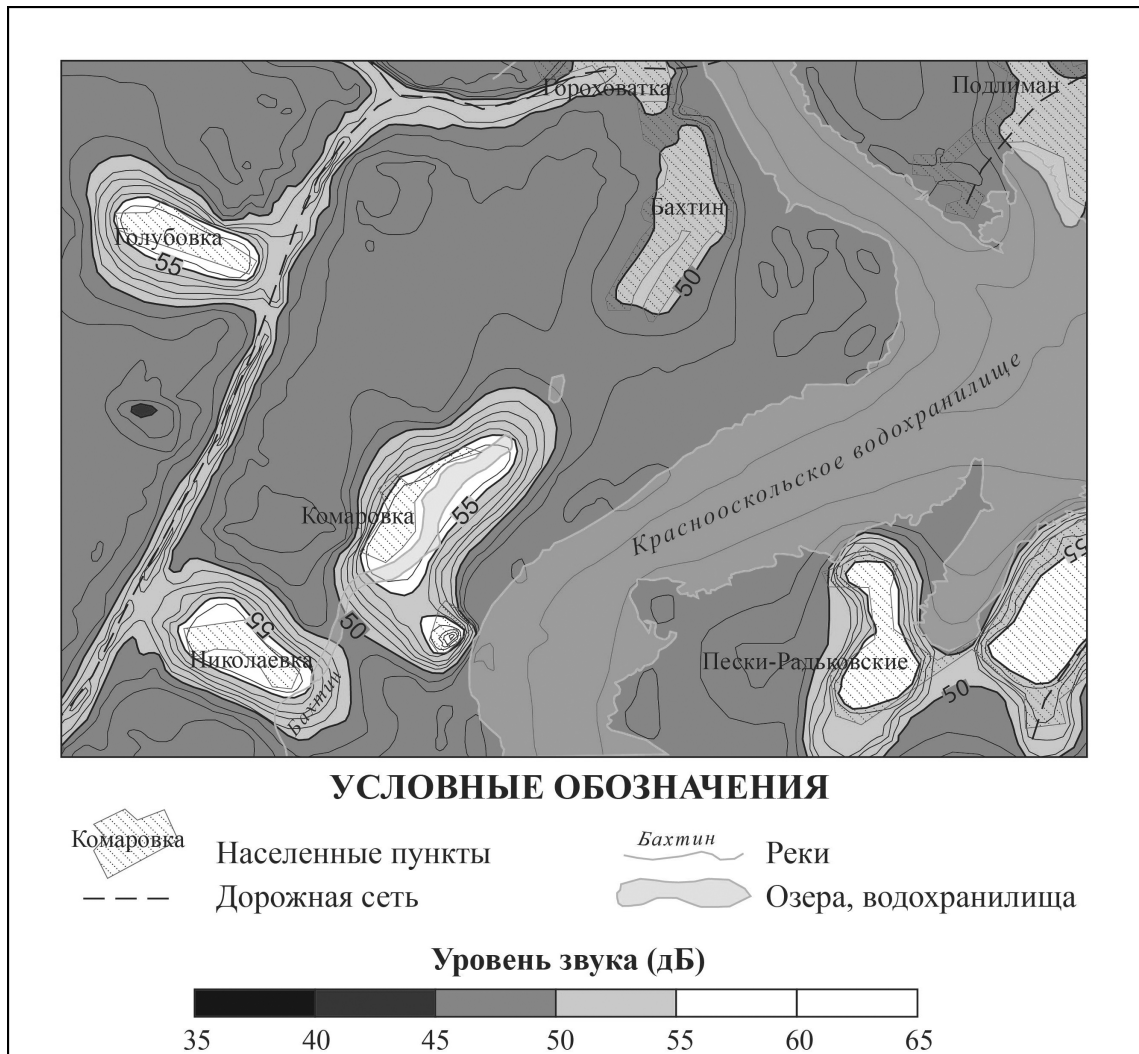


Рис. 1: Фрагмент карты распределения фонового шума на исследуемой территории