
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ (TECHNICAL SCIENCE)

УДК 537.214

Эмитов Б.Э.

магистрант 2 курса

Алматинский Университет Энергетики и Связи

(Казахстан, г. Алматы)

Жантурин М.Ж.

доцент кафедры электроснабжения и возобновляемых источников энергии

Алматинский Университет Энергетики и Связи

(Казахстан, г. Алматы)

**ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГИИ ВЕТРА
В КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

***Аннотация:** в данной статье рассматриваются потенциал ветроэнергии в Карагандинской области, в селе Сарышаган, производится оценка энергетических потребностей объекта также выбор необходимого оборудования.*

***Ключевые слова:** возобновляемые источники энергии, ветроэнергетика, инвертор, ветропарк, ветроэлектростанция.*

В настоящее время в Казахстане, когда речь идет о развитии возобновляемых источников энергии значительное внимание на ветроэнергетический потенциал страны. Ветроэнергетика считается одним из наиболее активно развивающихся коммерческих видов ВИЭ. Ветроэнергетический потенциал определяется как полная энергия ветрового потока какой-либо местности на определенной высоте над поверхностью земли.

Обычно башня для ветроэлектростанции входит в состав её комплектации с указанием конструктивных параметров. Для автономных ВЭС на мощности до

100 – 200 кВт высота башни обычно не превышает 50 м. Соответственно, учет вертикального профиля ветра на высотах 20 – 50 м. позволит более точно оценить ветроэнергетический потенциал местности.

Для оценки преобладающего направления ветров строится роза ветров (рисунок 1), представляющая собой векторную диаграмму, у которой длина лучей, расходящихся от центра диаграммы в разных направлениях (румбах горизонта), пропорциональна повторяемости ветров этих направлений.

Роза ветров для с. Сарышаган предоставлена на рисунке 1

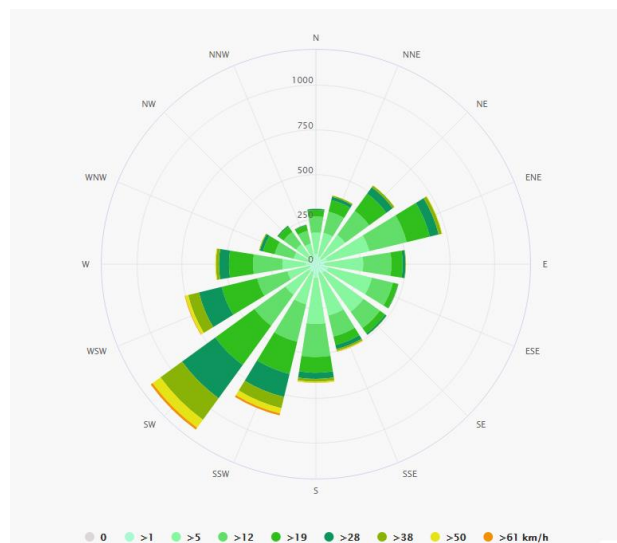


Рис. 1. Роза ветров

Полученные ветроэнергетические характеристики позволяют оптимизировать выбор ветроэнергетического оборудования и, далее, интегрировать его в систему электроснабжения поселка Сарышаган.

В Таблице 1 предоставлена средняя скорость ветра в Карагандинской области

Таблица 1 – Средняя скорость ветра в Карагандинской области

Расположение метеостанции	Среднегодовая скорость ветра (на высоте 10м)	Средняя скорость ветра (м/с)				Максимальная скорость ветра (м/с)
		Зима	Весна	Лето	Осень	
Караганда	2,7	2,6	3,1	2,5	2,5	26
Темиртау	2,1	2,2	2,3	1,7	2,1	28
Атасу	3,5	3,6	3,8	3,3	3,2	28
Жезказган	3,2	2,9	3,7	3,5	2,8	28
Сатпаев	2,8	2,6	3,3	2,5	3,0	28
Балхаш	4,0	4,0	4,2	4,1	3,8	27
Родниковское	3,1	3,1	3,3	2,7	3,4	28
Каражал	4,3	4,4	4,9	4,0	3,8	24
Кызылжар	3,1	3,1	3,5	3,0	2,7	29
Каркаралинск	2,9	2,0	3,4	2,9	3,4	25
Корнеевка	3,1	3,3	3,4	2,6	3,1	24
Кертинди	3,1	3,1	3,4	2,8	2,9	27
Жетыконыр	3,1	3,2	3,8	3,1	2,4	24
Жарык	1,5	1,6	1,8	1,3	1,3	26
Агадырь	3,2	2,5	3,7	3,2	3,2	28
Сарышаган	3,0	2,7	3,6	3,0	2,6	30
Саяк	3,5	3,3	4,0	3,5	3,0	30

Средний по территории Карагандинской области удельный валовый потенциал ветровой энергии составляет 63,9 млн. кВт*ч/км². Это делает Карагандинскую область довольно перспективным районом в плане продвижения ветроэнергетики.

Анализируя данные делаем вывод, что следует выбирать ветрогенератор Energy Wind 2 кВт., основные характеристики которого представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристики ветрогенератора Energy Wind 3 кВт.

Наименование параметра	Energy Wind 3 кВт
Количество лопастей	1
Длина лопастей	4м
Мощность ветряка	3 кВт при ветре 12 м/с 0,4 кВт – 7 м/с 0,05 кВт – 3 м/с
Рабочий диапазон скоростей ветра	2 – 40 м/с
Рабочий диапазон температур	-40 до +40
Выработка в месяц	150-250 кВт*ч в месяц
Гарантия	3 года

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

Тлеуов А.Х., Садуакасова Г.Б., Ключева П.Ю., Применение возобновляемых источников энергии в РК. – Астана: «Астана», 2011 – 133с;

Лукутин, Б. В. Системы электроснабжения с ветровыми и солнечными электростанциями : учеб. пособие / Б. В. Лукутин, И. О. Муравлев, И. А. Плотников. – Томск: Томский политехн. ун-т, 2015. – 127 с.;

Безручко К.В., Губин С.В. Автономные наземные энергетические установки на возобновляемых источниках энергии.- Харьков: ИЦ ХАИ, 2007.- 310 с.;

Серийное производство ветрогенераторов EnergyWind [Электронный ресурс] URL: <http://energywind.ru/> (дата обращения 22.04.2021).

Amitov B.A.

2nd year master's student

Almaty University of Energy and Communications

(Kazakhstan, Almaty)

Zhanturin M.Z.

Associate Professor of the Department of Power Supply and Renewable Energy

Sources

Almaty University of Energy and Communications

(Kazakhstan, Almaty)

THE ASSESSMENT OF WIND ENERGY POTENTIAL IN THE KARAGANDA REGION

***Abstract:** this article examines the potential of wind energy in the Karaganda region, in the village of Saryshagan, assesses the energy needs of the facility and the selection of the necessary equipment.*

***Keywords:** renewable energy sources, wind energy, inverter, wind park, wind power plant.*