

## МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГА КЛИМАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

**Оразмередов М.А, Оразбердиева Э.М**

*Государственный энергетический институт Туркменистана, г. Мары*

**Актуальность.** Перед началом проведения мониторинга параметров ветра производится топографическое описание площадки, включающее в себя: – описание и фотографии (включая панорамные) площадки и типичных элементов, окружающих площадку; – координаты площадки с полной информацией об используемой системе координат; – топографическую карту орографии, шероховатости поверхности и препятствий потока (в частности, размеры зданий, а также высота и плотность растительного покрова); – спутниковые фотографии и (или) аэрофотоснимки, – местоположение или координаты измерительных мачт и УДЗ; – измерительное оборудование (в случае его наличия на площадке) [1].

**Цель работы** определить методы и средства проведения мониторинга климатических параметров в частности ветра которые дуют на территории Туркменистана, а на продолжительность периода мониторинга параметров ветра составляет не менее 12 полных и последовательных месяцев по крайней мере для одной мачты на площадке [2]. Допускается проведение мониторинга параметров ветра в период менее 12 полных и последовательных месяцев в случае, если такая продолжительность указана в техническом задании на проведение мониторинга параметров ветра [3].

Сбор данных мониторинга параметров ветра осуществляется непрерывно с частотой выборки не ниже 1 Гц. Данные о температуре, давлении воздуха, осадках, состоянии ВЭУ в случае их фиксации могут быть выбраны с меньшей частотой, но не реже одного раза в минуту (1/60 Гц).

Система сбора данных хранит как выбранные данные, так и статистические сведения о наборах данных в виде [2]:

- среднего значения;
- среднего квадратичного отклонения;
- максимального значения;
- минимального значения.

Выбранные наборы данных основываются на 10-минутных периодах, получаемых из смежных данных измерения параметров ветра. Если доступны данные мониторинга параметров ветра более чем из одной мачты, проводится корреляция между различными мачтами, чтобы продлить период измерений для каждой мачты и заполнить пробелы в данных. Учитывается неопределённость, связанная с процедурой корреляции. Измерения параметров ветра считаются неполными, если выполнено как минимум одно из следующих условий:

– период измерений ни у одной мачты на площадке не охватывает как минимум 12 последовательных месяцев;

– достоверность отфильтрованных данных от первичного датчика в сочетании с его резервным датчиком, установленными в соответствии с (21), составляет менее 90 %;

– достоверность данных, заполненных методами измерения-корреляции-прогнозирования (МРТ-методы) в соответствии с (21) на основе дальнейших данных измерений, проведенных на площадке, составляет менее 95%.

**Анализ полученных результатов.** Состав средств измерений и требования к ним и Основное оборудование для мониторинга параметров ветра [2]: – измерительная мачта, решетчатая или телескопическая, либо различные комбинации мачт высотой от 70 до 100 м, оснащенная устройством оперативной регистрации данных, несколькими сенсорами и солнечным модулем для электроснабжения Измерения параметров ветра, других метеорологических параметров производятся на двух-трех уровнях высот от поверхности земли в соответствии с техническим заданием на проведение измерений параметров ветра. Допускается применение как более низких, так и более высоких мачт; – устройство оперативной регистрации данных для выполнения измерений метеорологических параметров с дискретностью 1 Гц и передачи данных через систему GSM/GPRS или через спутник, либо с непосредственным интерфейсом на измерительной станции; – блок (шкаф) управления с автономным энергоснабжением и GSM/GPRS-коммуникатором для энергоснабжения системы и связи с центром сбора информации; – датчик средней скорости ветра (анемометр) для измерения горизонтальной составляющей скорости ветра с погрешностью измерений скорости ветра не более 0,2 м/с.

**Заключение.** Как видно из вышеизложенного анализ методов и средств мониторинга ветра является весьма привлекательной и имеет свои особенности использования из-за климата (пустынные или места с высокой влажностью). Поэтому необходимо также изучить опыты стран с похожими климатами.

### **Литература**

1. Сапаргелдиева Ш., Дурдыев Ш. Оценка влияния климатических изменений на мировую экономику и финансовые риски //Всемирный ученый. – 2024. – Т. 1. – №. 19. – С. 823-828.

2. Мухаммедова М.Г. Исследование климата в Туркменской части Каспийского моря //Изменение климата в регионе Каспийского моря: Материалы Межд. конференции. – Астрахань, 2022. – С. 66-68.

3. Невзорова, А. Б. Влияние изменения климата на сферу обращения с активным илом сточных вод : монография / А. Б. Невзорова. - Гомель : ГГТУ имени П. О. Сухого, 2022. – 109 с.