

## Интерактивный атлас ветрового потенциала

**Ветроэнергетика сегодня является одним из наиболее динамично развивающихся и перспективных направлений энергетики на основе возобновляемых источников. Инвестиции в ключевые ВИЗ — энергию ветра и солнца — в последние годы существенно превышают капиталовложения в системы генерации, основанные на сжигании ископаемого топлива.**

### Первый белорусский атлас ветров

Для описания ветра как источника энергии используется совокупность его аэрологических и энергетических характеристик, объединяемая понятием атласа ветров. Ветровые условия региона в рамках использования силы ветра характеризуются ветроэнергетическим потенциалом. Он включает в себя различные показатели, определяемые по результатам многолетних наблюдений: среднегодовые и среднемесячные скорости ветра; повторяемость его скорости и направления в течение различных периодов; данные о порывистости, затишьях и максимальных значениях скорости; изменения с высотой и т. и.

Впервые атлас ветров был разработан в Беларуси в 2010—2011 годах и издавался исключительно в печатном виде, что существенно ограничивало его функциональность. Тогда он назывался «Макет атласа ветров Республики Беларусь» и был подготовлен в рамках выполнения Государственной научно-технической программы «Экологическая безопасность» по заданию «Оценка ветроэнергетических ресурсов и разработка рекомендаций по выбору мест размещения ветроэнергетических установок на территории Республики Беларусь». Работа осуществлялась в 2009—2010 годах Республиканским гидрометеорологическим центром (теперь это Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю

радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды).

### Почему нужен новый атлас

По прошествии ряда лет произошли определенные изменения климата, связанные с устойчивым снижением средних скоростей ветра. Появились новые данные, полученные в ходе метеорологических исследований на 10 площадках (мониторинг параметров ветра) в местах перспективного размещения ветроэнергетических установок и ветропарков.

В современном мире объемы генерации возобновляемых источников энергии и их доля на мировом рынке стабильно растут, в связи с чем изменились требования к используемой информации. Поэтому и возникла необходимость актуализировать данные по ветровому режиму страны и создать современный вариант интерактивного атласа ветрового потенциала Беларусь. Работа по его обновлению с использованием последних данных измерений ветра и ГИС-технологий была выполнена в рамках реализации Минприроды проекта международной технической помощи ПРООН/ГЭФ «Устранение барьеров для развития ветроэнергетики в Республике Беларусь».

При формировании атласа использовались данные о параметрах ветра государственной сети гидрометеорологических наблюдений на высоте 10-12 метров за 20-летний период, который характеризуется стабилизацией периода стойкого снижения средних скоростей ветра и удовлетворяет требованиям ветроэнергетической отрасли. Определение средних значений скорости ветра на высотах 60, 80, 100, 150 метров производилось расчетным способом, что наряду с непосредственным измерением скоростей удовлетворяет допустимым погрешностям при расчетах. Кроме того, в атласе представлена подробная информация о гелиоэнергетических ресурсах и

гелиоэнергетическом потенциале страны в виде прихода на ее территории суммарной солнечной радиации.

### **Атлас на сайте**

Новый атлас представляет собой веб-сайт с понятным интерфейсом. Климатические данные в нем ежегодно обновляются, что позволяет в режиме реального времени иметь необходимую информацию и эффективно использовать ее на практике. Структура атласа, его логическое построение были разработаны таким образом, что пользователь может без труда находить нужные сведения, не теряясь в представленном функционале. Дизайн подготовлен в стиле минимализма, простое и доступное оформление контента помогает гораздо лучше донести информацию до пользователей и при этом исключить излишние неудобства при работе с ресурсом.

Создание атласа позволило оперативно получать информацию о ветровом потенциале в определенной точке в пределах нужного района или области либо в целом по стране; выбирать наиболее эффективные потенциальные площадки для строительства ветроэнергетических парков и смарт-парков (совместные гелио-ветровые станции) на виртуальной карте Беларуси; прогнозировать выработку электроэнергии в выбранных условиях. Это особенно важно, так как правильная оценка ветро- и гелиоэнергетических потенциалов перспективных площадок — основа для принятия инвестором решения о реализации проектов по развитию парков возобновляемых источников.

В интерактивном атласе представлена также подробная характеристика потенциальных площадок для размещения ветропарков и смарт-парков с их климатическими характеристиками и энергетическим потенциалом.

### **Какова скорость ветра?**

Доступ к атласу можно осуществить через погодный сайт Бел гидромета <http://pogoda.by> или непосредственно на сайте <http://atlas.pogoda.by>. Создание последнего в тесной связке с погодным сайтом позволило отображать в атласе как фактические данные с метеорологических станций государственной сети

гидрометеорологических наблюдений, так и прогнозную информацию. В результате пользователь имеет доступ к прогнозу скорости ветра (на высотах 10,80 и 100 метров) и температуры воздуха (на высотах 80 и 100 метров) по данным глобальной численной модели атмосферы GFS (Global Forecast System) Национального центра экологического прогнозирования США с дискретностью 3 часа и заблаговременностью прогноза 72 часа.

Данные о ветро- и гелиоресурсах страны представлены в интерактивном атласе послойно, с подробной детализацией по различным видам информации и направлениям применения.

Кроме того, в разделе «Документация» можно ознакомиться с основными законодательными и нормативными правовыми документами, регулирующими возобновляемую энергетику.

Создание автоматизированного атласа ветрового потенциала позволило сделать общедоступными данные о ветроэнергетическом и гелиоэнергетическом потенциалах нашей страны. Благодаря этому желающие инвестировать в развитие отрасли возобновляемой энергетики в Беларуси могут ознакомиться с наиболее перспективными территориями для строительства ветро- и смарт-парков.