

## **Возобновляемые источники энергии: вероятные запасы, принципы использования**

О. В. ЖЕМЕРЕНКО

*Харьковская национальная академия городского хозяйства*

По прогнозам экспертов все геологические запасы органического топлива на Земле будут исчерпаны к концу XXI века. Кроме того, традиционная энергетика служит причиной глобального экологического кризиса. Одним из резервов экономии невозобновляемых природных ресурсов может стать вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых энергоресурсов (ВЭР). Это направление особенно актуально для Украины и, где около двух третей территории не охвачено централизованным энергоснабжением.

К природным возобновляемым источникам энергии ВИЭР (нетрадиционным) обычно относят ядерную, солнечную, ветровую, геотермальную, водородную, био- и гидроэнергию. Технический потенциал ВИЭР во много раз превышает потенциал всех запасов топлива на планете и может обеспечить долгосрочную перспективу их использования.

Применение энергии солнца и ветра в качестве источников энергии в большой степени зависит от местных климатических условий и ландшафта территории. Основным методическим приемом оценки вероятности использования ВИЭР в качестве альтернативных источников энергии является составление карт местности с указанием необходимых энергетических характеристик климата

*Солнечная энергия.* Наибольшими запасами возобновляемой энергии обладают солнечные лучи, но низкая концентрация солнечной энергии осложняет преобразование ее в другие виды энергии. Использование этого вида ВЭР для теплоснабжения может быть эффективным при годовом приходе солнечной радиации на территорию не менее 1200 кВт-ч/м и продолжительности солнечного сияния более 2000 часов.

Практический интерес в архитектурно-строительном проектировании представляет энергетический показатель — приведенная солнечная облученность поверхности наружных ограждений, представляющая собой отношение общей облученности здания к сумме площадей наружной его оболочки. Этот показатель для Украины имеет максимальные значения в январе-феврале и сентябре-октябре в Крыму. В качестве примера для пгт Межводное в феврале приведенная солнечная облученность поверхности наружных ограждений здания превосходит на 30% аналогичный показатель для такого "солнечного" города, как Ташкент. Это свидетельствует о больших возможностях использования тепла солнечной радиации для теплоснабжения зданий в холодный период года в этом регионе.

*Энергия ветра.* Учет элементов ветроэнергетики (ВЭК) и данных пространственно-временного распределения ветровых характеристик позволил выполнить районирование территории России по таким показателям как скорость ветра и суммарная годовая продолжительность "энергетического штиля". "Энергетическим штилем" считается скорость ветра меньше минимальной рабочей скорости ветрового колеса, которая составляет 3 м/с. Наиболее перспективными для развития ВЭК являются территории, средняя скорость на которых составляет 4 м/с и более, а время возможной эксплуатации 4 - 5 тыс. часов в год.

Таблица Среднегодовые ветроэнергоресурсы на уровне 10 м над землей

Энергосистема и входящие в нее административные территории	Средняя скорость	Теоретический ветроэнергo-потенциал		Технически доступный ветроэнергoпотенциал	
		Энергия ветрового потока с 1 км <sup>2</sup> , млн. кВт-ч	Энергия ветрового потока по территории, млрд. кВт-ч	Энергия ветрового потока с 1 км <sup>2</sup> , млн. кВт-ч	Энергия ветрового потока по территории, млрд. кВт-ч
Дальневосточная	3,4	15,8	2616	2,24	372

Хабаровская	3,8	10,2	8452	1,54	1270
Камчатская	4,8	31,5	14896	3,56	1681
Сахалинская	4,9	30,5	2655	3,8	331
Магаданская	4,1	21,6	25945	2,81	3372
в том числе:	4,6	26	19195	3,32	2449
Чукотский АО					
Магаданская	3,3	14,6	6750	2,0	923
Республика Саха	2,5	6,5	20306	0,95	2960
- север	5,0	26	8074	3,24	1005
- остальная часть	2,2	4,4	12232	0,7	1955
Читинская	2,1	5,3	2304	0,73	315
Амурская	2,2	3,6	1306	0,58	211

*Геотермальная энергия* может стать источником тепло- и электроснабжения в зданиях, а также обеспечить население горячей водой. В отличие от других ВЭР ГеотЭС рентабельны уже сегодня. Важным их преимуществом является стабильная производительность, не зависящая от погодных условий.

Широкое применение геотермальная энергия получила в Японии, Исландии, США, Новой Зеландии. Россия по преобразованию геотермальной энергии в электрическую находится только на 14-м месте в мире.

*Использование энергии волн, приливов и отливов, тепловой энергии морей и океанов* практически повсеместно осложнено значительным удалением зон морского и океанического побережий от центров потребления энергоносителей. Кроме того, насчитывается всего пять мест в мире и одно в России (побережье Белого моря), пригодных на современном этапе развития науки и техники для строительства приливных электростанций.

Недостаточное практическое применение получили в нашей стране нетрадиционные источники с использованием *энергии биомассы и низкопотенциального тепла* (тепла сточных вод, горячих газов и т.п.).