

**УДК 621.316**

А.В. НОВИЧКОВ, студент гр. ЭЭб-151 (КузГТУ)

П.В. ЛОГУНОВ, студент гр. ЭЭб-151 (КузГТУ)

Т.М. ЧЕРНИКОВА, д.т.н., профессор (КузГТУ)

г.Кемерово

## **ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ**

В настоящее время энергетические ресурсы представляют собой основу для обеспечения жизнедеятельности человечества. Энергетические ресурсы это не что иное, как энергия, сосредоточенная в материальных объектах и предназначенная для практического использования человека в целях выработки электроэнергии.

Все энергоресурсы по способу преобразования можно разделить на два вида: первичные и вторичные.

Первичные энергоресурсы в свою очередь можно разделить на возобновляемые, не возобновляемые. Возобновляемые энергоресурсы, это ресурсы, которые не были подвержены какому-либо преобразованию с помощью технологических процессов со стороны человека, например: гидроэнергия, энергия ветра, солнца и т.д. (рис.1).



**Рис.1.Возобновляемые источники энергии**

Гидроэнергия – это энергия потока воды, проходящей через лопасти турбины, которые она раскручивает. Механическая энергия потока в гене-

раторе в результате электромагнитных процессов преобразуется в электрическую, которая поступает в дальнейшем к потребителю [1].

Энергия ветра – энергия, специализирующаяся на преобразования кинетической энергии воздушных масс в атмосфере в электрическую. С помощью ветра раскручиваются лопасти, находящиеся на валу генератора, благодаря этому генератор начинает вырабатывать электроэнергию [1].

Энергия солнца – энергия, основанная на использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде. Солнечные лучи попадают на поверхность солнечной батареи и сдвигают электроны с орбит атомов, освобожденные электроны образуют электрический ток [1].

Достоинства и недостатки этих видов энергии приведены в таблице.

Таблица.  
Достоинства и недостатки различных видов энергетики

Вид энергетики	Достоинства	Недостатки
Гидроэнергетика	низкая себестоимость	удаленность от потребителей
	возобновляемость	изменения характера рыбного хозяйства
	генератор ГЭС можно самостоятельно включить и отключить в зависимости от нагрузки	разрушающие последствия в случае аварии
Ветровая энергетика	отсутствие загрязнения окружающей среды	изменчивость мощности во времени
	простота обслуживания установки	угроза для птиц
	низкие затраты на обслуживание	шум от лопастей генератора
	возобновляемость и неисчерпаемость энергии	
Солнечная энергетика	возобновляемость	высокая стоимость
	доступность и эффективность, т.к. солнце есть везде	непостоянство
	бесшумность, благодаря этому можно устанавливать вблизи домов	применение дорогостоящих и редких компонентов
	экономичность, низкие расходы для обслуживания	

Применение таких источников энергии проявило себя как для обеспечения огромного количества людей с помощью мощных электростанций, к примеру, таких как Саяно-Шушенская ГЭС, мощностью 640 МВт, так и для снабжения одного-двух частных домов с меньшей мощностью [2].

В данной работе проведен анализ использования энергетических ресурсов в Кемеровской области.

Изучив особенности климата Кемеровской области и проведя анализ ситуации с наличием (либо отсутствием) на территории области потенциальных источников получения альтернативных видов энергии, можно утверждать, что наиболее благоприятными перспективами для своего развития в данном регионе имеют: энергия биомассы; энергия малых и мини-ГЭС, и в меньшей степени - солнечная энергетика и ветровая энергетика.

Несмотря на то что использование солнечной и ветровой энергетики в климатических условиях Кемеровской области невозможно назвать безусловно оптимальным, оно вполне способно решать локальные энергетические проблемы малых населенных пунктов и отдельных небольших производств сельскохозяйственного и промышленного назначения. Но не стоит преуменьшать возможности этих видов энергетики в нашем регионе.

На территорию Кемеровской области приходится 1722-2186 часов солнечного сияния, в то время как, к примеру, на район Москвы – только 1585-1851 час. По продолжительности солнечного сияния Кемеровская область мало уступает Сочи (1980 часов).

Удельная насыщенность ветровой энергией 1 км<sup>2</sup> территории Кемеровской области составляет 1,23 млн. кВтч, тогда как в соседнем Алтайском крае – лишь 0,87 млн. кВтч, в Омской области – 0,85 млн. кВтч. В целом по территории Западной Сибири значение данного показателя составляет в среднем 1,09 млн. кВтч [3].

По предварительной оценке ветрового энергетического потенциала Кемеровской области можно сказать, что в северной части области наш регион имеет достаточно благоприятные перспективы для развития ветровой энергетики. Сегодня ветроэнергетические установки достигли уровня коммерческой зрелости и в местах с благоприятными скоростями ветра вполне могут конкурировать с традиционными источниками энергоснабжения.

К невозобновляемым энергетическим ресурсам можно отнести те запасы, которые по мере их добычи необратимо уменьшаются. Такими ресурсами являются уголь, нефть, торф, газ и т.д. (рис.2). Также к невозобновляемым источникам можно отнести источники ядерной энергии. Ядерная энергия получается в результате торможения продуктов ядерного деления или синтеза атомных ядер, которые движутся с огромной скоростью, и поглощения их кинетической энергии веществом теплоносителя [4].

В свою очередь вторичные энергоресурсы (ВЭР) представляют собой отходы производства, которые в дальнейшем используют повторно для дополнительного выделения тепла и получения электрической энергии. Вторичные энергоресурсы можно разделить на три вида: горючие, тепловые, высокого давления [5]. В Кузбассе актуальным является широкое использование ВЭР как важного фактора энергосбережения и улучшения показателей энергоэффективности производства.

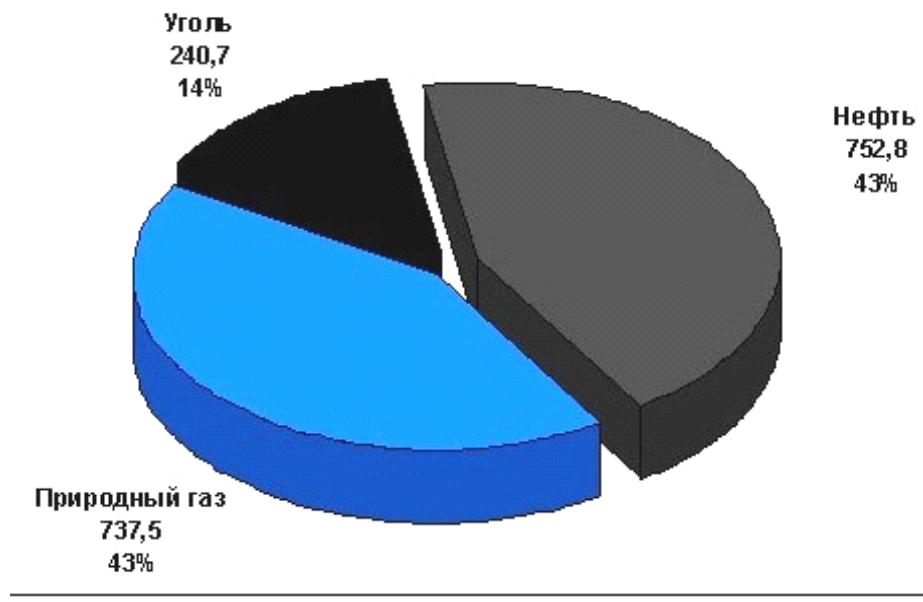


Рис.2. Невозобновляемые источники энергии и их доля добычи в РФ за 2015 год

К горючим относятся такие виды отходов как горючие газы, которые находят применение в других сферах производства, т.е. сжигание с целью получения тепла [3]. В городе Кемерово для генерации тепла и электроэнергии используется коксовый газ, который образуется в ходе непрерывного производства металлургического кокса.

Тепловые же в свою очередь, это физическая теплота как основной, так и побочной продукции производства, теплота рабочих тел систем принудительного охлаждения, например, вода, пар и т.д. [3].

К ВЭР высокого давления относят потенциальную энергию отработанных газов, которые имеют высокое давление и которое необходимо уменьшать при выбросе их в атмосферу [3].

Таким образом, можно сделать вывод, что использование возобновляемых источников энергии является наиболее перспективным и экологически чистым использованием энергии по сравнению с традиционными видами получения тепла и энергии. Но, к сожалению, такие источники имеют сезонный характер, что уменьшает их активную деятельность в плохую погоду или в зимний период. Главным плюсом возобновляемых

источников энергии является использование их для частных домов или небольших помещений.

### Список литературы

1. Возобновляемые источники энергии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hi-news.ru/robots/v-izraile-sozdali-avtomaticheskix-robotov-dlya-ochistki-solnechnyx-panelej-ot-pyli.html>
2. Энергия и тепло [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://test-electro.ru/services/engineering/optimization/>
3. ВЭР на территории РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.steel.org/>
4. Новости науки, техника и технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tesla-tehnika.biz/samoochistka-batarei-venturi.html>
5. Наука и Технология // Энергетика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://neftegaz.ru/science/view/1106-Optimizatsiya-rezhimov-raboty-silovyh-transformatorov>