

5. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Журавлёва Л. М.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Князькова В. С. – канд. экон. наук

Аннотация. Рассмотрена проблематика развития энергетического сектора. Особое внимание уделено основным сдерживающим факторам развития производства альтернативной энергетики.

Энергетика является основой развития производственных сил в любом государстве. Она обеспечивает бесперебойную работу промышленности, сельского хозяйства, транспорта, коммунальных хозяйств. Стабильное развитие экономики невозможно без постоянно развивающейся энергетики. Для прежних масштабов развития энергетики запасы того или иного энергоресурса и возможности нейтрализации последствий его использования окружающей природной средой могли рассматриваться практически неограниченными. Однако сегодня уже невозможно исходить из этого. Масштаб энергопотребления стал столь велик, что одновременно возникли ограничения ресурсного и экологического характера.

Отличительная черта развития современной мировой энергетики – интенсивное потребление ископаемых и заведомо исчерпаемых ресурсов. Желая довести размер до максимума и использовать благоприятную, долгосрочную конъюнктуру рынка, государства увеличивают объемы добычи экспорта топлива. На фоне этой гонки месторождения истощаются, коэффициент нефтедобычи падает, загрязнение окружающей среды в районах нефтедобычи стремительно нарастает. Потребности в энергии, следовательно и в новых способах её получения, будут только увеличиваться. Предполагается, что на смену придет использование альтернативной, чистой энергии. [1]

Характерной особенностью возобновляемых источников энергии является их неистощимость, либо способность восстанавливать свой потенциал за короткое время – в пределах срока жизни одного поколения людей.

Однако, несмотря на наличие достоинств у альтернативных источников энергии, в процессе изучения основных проблем развития энергетического сектора можно отметить, что на настоящем этапе, одной из главных проблем энергетической отрасли является потребность огромных инвестиционных ресурсов в добычу и производство энергии.

Инвестиции в топливно-энергетический комплекс имеют свою специфику – относительно длительные сроки окупаемости (цикл капитализации составляет в среднем около 10 лет от открытия месторождения до начала его разработки). Новые месторождения энергоресурсов открывают в основном в регионах, для которых характерны непростые природные, экономические, а иногда и политические особенности. Именно поэтому, несмотря на то что объем ВВП в мире за 2021 г. превысил 94 триллиона долларов, глобальные расходы на энергоносители достигли лишь отметки в 2,1 триллиона долларов. На развитие энергетики направляется только 1,8%, или около 6% объема мировых реальных инвестиций.

Недостаточное предложение в условиях растущего спроса (который происходит за счет увеличения ежегодного прироста населения: 1,1% – в развивающихся странах, 0,4% – в промышленно развитых) приводит к ужесточению конкурентной борьбы за существующие ресурсы.

Рост масштабов использования альтернативных источников сдерживается рядом характерных для них недостатков, обусловленных их природой, которые сужают границы экономической эффективности использования:

а) низкой удельной мощностью потока энергоносителя, которая обуславливает большие габариты и массу энергоустановок, также большие удельные капитальные затраты на их сооружение, данные представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Удельные мощности энергетических установок

Источник	Мощность, Вт/м ²	Примечание
Солнце	100-250	
Ветер	1500-5000	При скорости 8-12 м/с
Геотермальное тепло	0,06	
Ветровые океанические волны	3000	До 10000
Двигатель внутреннего сгорания	100 кВт/л	
Ядерный реактор	До 1 МВт/л	

Таблица 2 – Средняя площадь, необходимая для обеспечения мощности 1 МВт на электростанциях различного типа, м²

Атомные электростанции (АЭС)	630
Тепловые электростанции (ТЭС)	
На жидком топливе	870
На природном газе	1500
На угле	2400
Солнечные электростанции (СЭС)	100000
Гидроэлектростанции (ГЭС)	265000
Ветроэнергетические станции (ВЭС)	1700000

Мегаватт мощности производит электроэнергию, которая соответствует примерно тому же количеству энергии, потребляемой от 400 до 900 домов в год. Таким образом можно отметить, что

для обеспечения сравнительно небольшого количества хозяйств электроэнергией, требуется выделять значительно большую площадь для энергоустановок.[2]

б) низким КПД – доли первичной энергии, преобразуемой в электричество или техническое тепло. Только гидравлическая энергия обеспечивает достаточно высокий КПД – 0,6–0,7. Для других видов альтернативных источников энергии он существенно ниже и составляет: ветровая энергия – 0,3-0,4; тепловая энергия – 0,3-0,35; лучистая энергия – 0,3-0,35; биотопливо – не более 0,3.

в) большой суточной, сезонной нестабильностью, что требует совместной эксплуатации энергоустановок, работы в паре с агрегатами на традиционном топливе или аккумулирования энергии, что существенно усложняет и удорожает сооружение и эксплуатацию таких энергетических комплексов. Энергодефицитные страны разработали хорошо сбалансированные системы стимулирования освоения.

В Республике Беларусь действующих установок по производству энергии из возобновляемых источников насчитывается свыше 300 по обеспечению электрической энергии, общей установленной мощностью 500 МВт, в том числе: 98 установок по использованию энергии ветра (100 МВт); 95 — по использованию энергии солнца (более 150 МВт); 29 гидроэнергетических установок (86,06 МВт), 32 установки по получению и использованию биогаза (41,3 МВт)[3].

Однако, поскольку Беларусь — равнинная страна, скорость течения рек невысокая, следовательно, экономически целесообразный потенциал использования гидроэнергетических ресурсов не превышает 250 МВт и сосредоточен лишь в некоторых регионах страны. Важно отметить, что в Беларуси средняя скорость ветра составляет не более 5 м/с, а для нормальной работы современным системам ветроэнергетики требуется скорость до 10 м/с. Поэтому время окупаемости ветряка составляет около сорока лет.

К сожалению, в промышленных масштабах энергия солнца не способна стать альтернативным источником, поскольку обладает низкой плотностью солнечного потока энергии. С учетом того, что в Беларуси только треть года бывает солнечной, расчеты показывают: более 30 % территории республики необходимо отдать под солнечные электростанции, чтобы удовлетворить ее потребность в электричестве. Но даже при выполнении этого условия не следует забывать, что эти расчеты делались с учетом КПД станций, составляющего 100 %. Ко всему прочему, строительство и эксплуатация гелиостанций потребуют колоссальных затрат. Аналогичная ситуация наблюдается и с использованием энергии ветра, рек, геотермальных источников.

Тем не менее возобновляемая энергия солнца вполне может быть использована в частном доме в виде гелиоводонагревателя. Система очень эффективная, не зависит от погоды и климатических условий. С ее помощью можно даже частично отапливать помещение. Ее окупаемость составляет не более четырех лет.[4]

Таким образом, человечество нуждается в дешевой энергии. Стоимость энергоресурсов постоянно растет во всех странах, поэтому научные исследования тесно связаны с разведкой новых источников энергии и разработкой инновационных технологий для снижения себестоимости производственного цикла в обрабатывающей промышленности. Однако преобразование энергии из альтернативных источников требует высокотехнологичного оборудования, которое также является дорогостоящим в обслуживании. В Республике Беларусь проводятся научные исследования и разработки по вопросам использования альтернативных источников энергии.

Список использованных источников:

1. Роль энергетики в экономике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ozlib.com/804031/ekologiya/rol_energetiki_ekonomike?ysclid=la5g0qarqch147095596. – Дата доступа: 05.03.2023
2. Удельные мощности нетрадиционных энергетических установок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://earchive.tpu.ru/bitstream/11683/3936/1/bulletin_tpu-2011-319-4-01.pdf?Ysclid=I9cjk1sx228052440. – Дата доступа: 06.03.2023
3. Альтернативные источники энергии в Беларуси. Топливо-энергетические ресурсы Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fb.ru/article/253973/alternativnyie-istochniki-energii-v-belarusi-toplivno-energeticheskie-resursy-belarusi?ysclid=fnkuc30ew298376747>. – Дата доступа: 09.03.2023
4. Как в Беларуси развивается возобновляемая энергетика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belta.by/comments/view/kak-v-belarusi-razvivaetsja-vozobnovljaemaja-energetika-7063/>. – Дата доступа: 11.03.2023