

УДК 620.9

АНАЛИЗ БАЛАНСА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ПО РАЙОНАМ И ОБЛАСТЯМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И ГЕНЕРАЦИИ ВИЭ

А. Д. Фальченко, М. В. Наталевич, П. Е. Касатая, Т. Ф. Манцера
Белорусский национальный университет,
Республика Беларусь, г. Минск ул. Пр-т Независимости, 65
afalchenko11.03@mail.ru

В данной статье производится оценка потребления и генерации электрической энергии, произведенной на установках по использованию возобновляемых источников энергии по районам и областям Республики Беларусь. Проанализированы региональные диспропорции в энергобалансе ВИЭ, в зависимости от территориальных особенностей областей страны. Проводится анализ энергобаланса по областям Республики Беларусь.

Ключевые слова: электрическая энергия, производство, потребление, баланс, возобновляемые источники энергии.

ANALYSIS OF THE BALANCE OF ELECTRIC ENERGY BY DISTRICTS AND REGIONS OF THE REPUBLIC OF BELARUS AND REG

A. D. Falchenko, M. V. Natalevich, P. E. Kasataya, T. F. Mantcerova
Belarusian National University,
Republic of Belarus, Minsk, 65 Nezavisimosti Ave
afalchenko11.03@mail.ru

This article evaluates the consumption and generation of electric energy produced at installations for the use of renewable energy sources by districts and regions of the Republic of Belarus. Regional imbalances in the renewable energy balance are analyzed, depending on the territorial characteristics of the country's regions. The analysis of the energy balance in the regions of the Republic of Belarus is carried out.

Keywords: electric energy, production, consumption, balance, renewable energy sources.

Энергетический сектор Беларуси включает в себя традиционные источники энергии, такие как уголь, газ и нефть, а также растущий сегмент возобновляемых источников, таких как энергия ветра, солнца и водных масс. Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) – это энергоресурсы постоянно существующих природных процессов на планете, а также энергоресурсы продуктов жизнедеятельности биоценозов растительного и животного происхождения. В настоящее время в Республике Беларусь расположено 485 установок по использованию возобновляемых источников энергии. В таблице 1 представлены установленные мощности станций, использующих энергию солнца, ветра и водных масс [2].

Таблица 1 – Баланс установленных мощностей станций, использующих ВИЭ по районам Республики Беларусь

Территориальная единица	Установленная мощность ВЭС, МВт	Установленная мощность СЭС МВт	Установленная мощность ГЭС, МВт
1	2	3	4
Брестская область	2,45	2,64	1,99
Малоритский район	–	–	–
Барановичский район	0,5	0,02	0,09
Каменецкий район	0,15	1,89	–
Пинский район	1,8	0,23	0,33
Березовский район	–	0,1	–
Брестский район	–	0,4	–
Кобринский район	–	–	0,2
Жабинковский район	–	–	0,4
Ляховичский район	–	–	0,09
Пружанский район	–	–	0,2
Столинский район	–	–	0,68
Дрогичинский район	–	–	–
Лунинецкий район	–	–	–
Гродненская область	72,15	33,56	41,04
Гродненский	2	2,47	37,36
Дятловский	1,2	–	1,22
Зельвенский	9,9	–	0,15
Кореличский	6,2	–	–
Новогрудский	39,95	1,25	–
Слонимский	3	–	0,2
Сморгонский	9,9	18,63	0,3
Берестовицкий	–	5,02	–
Щучинский	–	6,19	–
Волковысский	–	–	1
Ивьевский	–	–	0,1
Островецкий	–	–	0,71

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Минская область	14,6	11,48	4,71
Вилейский	0,5	0,6	1,63
Воложинский	5,25	–	0,22
Минский	1	3,36	1,69
Молодечненский	3	0,13	0,2
Мядельский	1,85	5,55	–
Несвижский	1,8	1,59	–
Столбцовский	1,2	0,1	–
Борисовский	–	0,03	–
Логойский	–	0,08	0,1
Смолевичский	–	0,03	0,4
Стародорожский	–	0,01	–
Березенский	–	–	0,11
Крупский	–	–	0,21
Солигорский	–	–	0,15
Витебская область	65,88	1,93	98,69
Браславский	0,13	–	1,3
Городокский	9,9	–	–
Лиозненский	42,95	–	0,21
Сенненский	12,9	1,6	–
Верхнедвинский	–	0,28	–
Лепельский	–	0,05	0,32
Бешенковичский	–	–	33
Витебский	–	–	40,2
Полоцкий	–	–	22
Поставский	–	–	0,2
Россонский	–	–	1
Чашникский	–	–	0,3
Шарковщинский	–	–	0,16
Гомельская область	0	98,77	0,4
Брагинский	–	22,68	–
Гомельский	–	0,04	–
Ельский	–	14,25	–
Лоевский	–	0,2	–
Мозырский	–	2,5	–
Петриковский	–	0,02	–
Речицкий	–	58,99	–
Светлогорский	–	0,09	–
Добрушский	–	–	0,4
Могилевская область	66,58	134,26	4,59
Горецкий	5	–	–
Дрибинский	21,1	–	–
Круглянский	5,95	–	0,37
Могилевский	24,13	2,48	–
Мстиславский	4,4	1,59	–
Шкловский	6	0,02	0,05
Чериковский	–	112	–
Быховский	–	12,45	–
Бобруйский	–	2,17	–
Костюковичский	–	3,55	–
Кировский	–	–	2
Осиповичский	–	–	2,17

Потребление электроэнергии в Беларуси варьируется в зависимости от региона. На рисунке 1 представлен баланс мощностей станций, использующих ВИЭ, по областям Республики Беларусь. Как видно на рисунке, Могилевская область является лидирующей по производству ВИЭ в нашей стране (205,43 МВт). В Могилевской области крупнейшие ВЭС и СЭС расположены в Чериковском, Дрибинском и Могилевском районах [2].

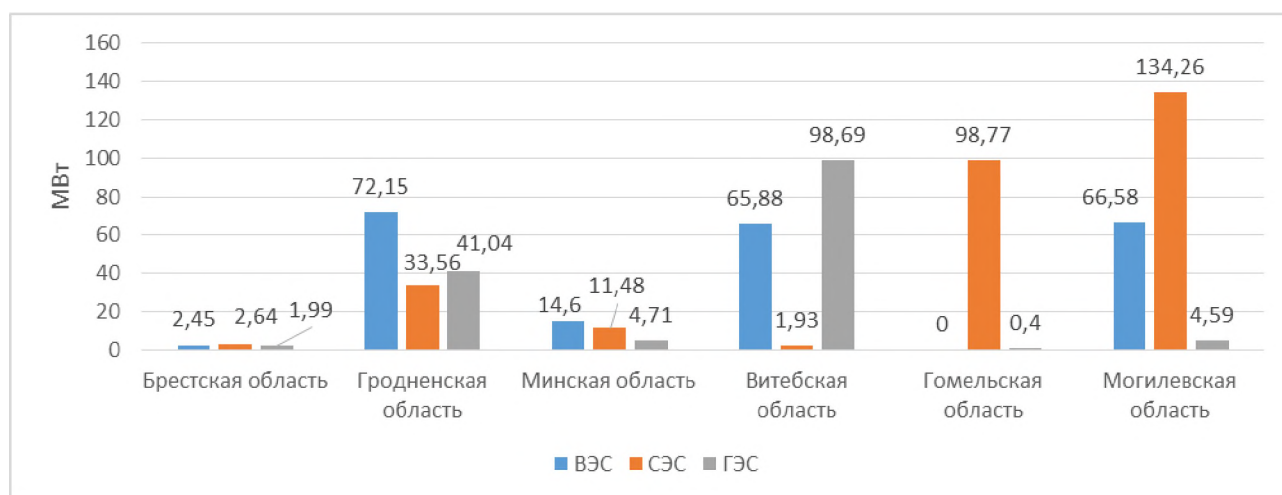


Рисунок 1 – Баланс мощностей станций, использующих ВИЭ, по областям Республики Беларусь

Одной из основных целей государственной политики в области энергетики является увеличение доли ВИЭ в общем энергобалансе и снижение зависимости от импорта углеводородов. Как видно на рисунке 1, Брестская область имеет меньший процент в доле производства электроэнергии на станциях, использующих ВИЭ (7,08 МВт).

Крупнейшие гидроэлектростанции расположены в Гродненском (37,36 МВт), Витебском (40,2 МВт), Полоцком (22 МВт) и Бешенковичском (33 МВт) районах. Гидроэнергетика активно развивается в районах с крупными водоемами (северо-западные районы Беларуси). Крупнейшие солнечные электростанции расположены в Сморгонском (18,63 МВт), Брагинском (22,68 МВт) и Быховском (12,45 МВт) районах. Крупнейшие ветровые электростанции расположены в Лидзенском (42,95 МВт), Могилевском (24,12 МВт) и Новогрудском (39,95 МВт) районах. Учитывая среднегодовую скорость ветра, Могилевская и Витебская область имеют значительный потенциал в развитие ветроэнергетики.

Таким образом, анализ баланса электрической энергии по районам Республики Беларусь показывает значительный потенциал для развития возобновляемых источников энергии. Устойчивый рост этого сектора может привести к снижению зависимости от традиционных источников энергии и улучшению экологической ситуации в стране. Наиболее отстающей по внедрению возобновляемых источников энергии областью на данный момент является Брестская область.

Электроэнергетическая система Беларуси централизована, и производство электроэнергии осуществляется преимущественно на крупных станциях, расположенных в различных областях. В частности, крупные теплоэлектростанции расположены в Минской, Гомельской и Витебской областях. С вводом БелАЭС,

которая находится в Гродненской области, роль атомной энергетики в обеспечении энергобаланса значительно возросла.

На рисунке 2 представлена производство электрической энергии по областям Республики Беларусь за 2023 год.

По сравнению с 2000 годом производство электроэнергии увеличилось на 22,5 % в Брестской области и на 11,65 % в Гродненской области. Однако в Витебской, Гомельской, Могилевской и Минской областях наблюдалось снижение: на 3,75 %, 15,32 %, 12,37 % и 10,9 %, соответственно.

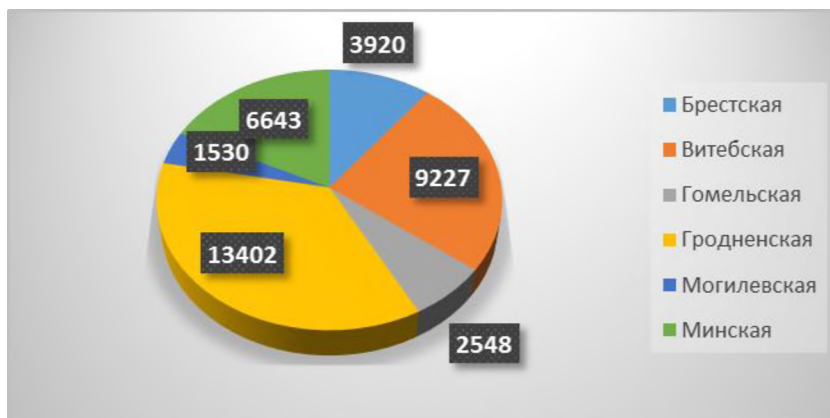


Рисунок 2 – Производство электрической энергии по областям Республики Беларусь за 2023 год

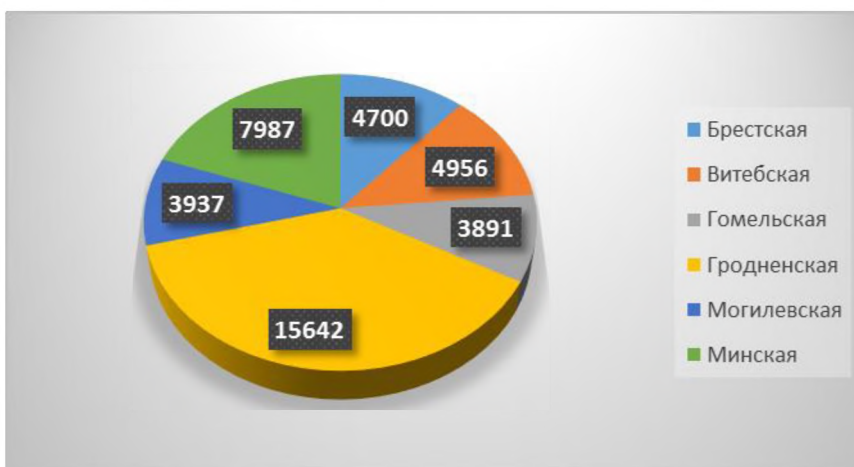


Рисунок 3 – Потребление электрической энергии по областям Республики Беларусь за 2023 год

На рисунке 3 представлено потребление электрической энергии по областям Республики Беларусь за 2023 год.

Потребление в 2023 году по сравнению с 2000 годом увеличилось на 44,79 % в Брестской области, на 13,93 % в Витебской, на 375,59 % в Гродненской, на 18,41 % в Могилевской и на 2,56 % в Минской областях. В то же время в Гомельской области наблюдалось снижение потребления на 18,6 %.

Анализ баланса электрической энергии по областям Республики Беларусь показывает, что энергосистема страны находится на этапе активного развития и модернизации. Введение новых мощностей, таких как БелАЭС, позволяет существенно изменить структуру энергобаланса и снизить зависимость от внешних источников. Однако неравномерное распределение производственных

мощностей и потребности в электроэнергии между областями требуют дальнейшего внимания со стороны государства. Устойчивое развитие электроэнергетики, включая увеличение доли возобновляемых источников энергии и улучшение инфраструктуры, позволит обеспечить надежное и экологически чистое электроснабжение в долгосрочной перспективе. Внедрение передовых технологий, таких как умные сети и системы управления энергопотреблением, оптимизирует использование электроэнергии и снижает потери. Развитие собственной энергетической инфраструктуры и снижение зависимости от импорта энергоресурсов укрепляют энергетическую безопасность страны. Переход на возобновляемые источники энергии и снижение доли углеводородного топлива уменьшают выбросы парниковых газов и улучшают экологическую ситуацию. Инвестиции в энергетический сектор создают новые рабочие места и стимулируют экономический рост, позитивно влияя на уровень благосостояния населения. Эти шаги не только улучшают баланс электрической энергии, но и создадут устойчивую и безопасную энергетическую систему, служащую основой для дальнейшего развития страны.

Список использованных источников

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – URL: <http://belstat.gov.by/> (дата обращения: 24.10.2024).
2. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. – URL: <http://195.50.7.239/Charts> (дата обращения: 29.10.2024).
3. Государственное производственное объединение электроэнергетики «БЕЛЭНЕРГО». – URL: <https://energo.by> (дата обращения: 22.10.2024).

© Falchenko A. D., Natalevich M. V., Kasataya P. E., Mantserova T. F., 2024