

## **SUSTAINABILITY ANALYSIS OF WORLD AND CHINA'S ENERGY DEVELOPMENT**

Energy is the most basic driving force for the development and economic growth of the whole world, and it is the basis for human survival. The issue of energy security has arisen since the Industrial Revolution. With the increasing demand for energy in human society, energy security is gradually closely linked with political and economic security.

Since the imbalance of resources will have an impact on the development of the national economy, we discuss the indicators and methods for evaluating the sustainability of energy development, and analyze the current situation of China's energy development sustainability. Comparative analysis of energy development sustainability between China and other countries and Chinese provinces. In China, the sustainability of energy development is relatively poor, and there is no very obvious difference between provinces.

Due to the uneven distribution of resources, the sustainability of energy development varies with different factors. According to the characteristics and sustainability of energy development in various countries and provinces in my country, possible suggestions for optimizing energy development are put forward.

In order to avoid resource dilemma, countries around the world are actively developing new renewable energy sources such as solar energy, wind energy, ocean energy (including tidal energy and wave energy), or turning their attention to new fossil energy sources such as the seabed. Combustible ice (hydrated natural gas). At the same time, fuels such as hydrogen and methanol have also received extensive attention as substitutes for gasoline and diesel.

At present, some renewable energy utilization technologies have made great progress and have formed a certain scale around the world. Biomass energy, solar energy, wind energy, hydropower, geothermal energy and other utilization technologies have been applied.

The findings show that energy security, social ecological and economic all play important roles in the sustainable development of the energy industry. The energy industry is one of the leading industrial sectors for the development of the national economy. The development of the energy industry plays a very important role in the development of the national economy. For a country, the development and utilization of energy is of great strategic significance in economic development.

Through the analysis of the obtained data, we have a clearer understanding of the energy prospects of China and the world, and at the same time, we have made targeted recommendations for the countries mentioned in the study and for different regions of China.

### **References**

1. Xie, Y. Status, Potential and Development Trend of Russia's Energy Exports [Electronic resource] / Y. Xie. — Mode of access: <https://www.doc88.com/p-5751215431999.html?s=rel&id=7>. — Date of access: 10.02.2022.
2. Meng, H. Energy and CO<sub>2</sub> Emissions Status, the Counter measures to Slow Down Climate Change in the United Kingdom and Their Enlightenment to China / H. Meng, Y. Chen. — Chinese Soft Science, 2010. — P. 25–35.
3. Wang, N. Main measures and enlightenment of developing renewable energy in Denmark / N. Wang // Econ. Rev. J. — 2019. — P. 111–120.
4. World Bank Open Data [Electronic resource] // The World Bank. — Mode of access: <https://data.worldbank.org/>. — Date of access: 10.02.2022.

5. Department of Economic and Social Affairs Statistics Division [Electronic resource] // United Nations. — Mode of access: <https://unstats.un.org/sdgs/unsdg>. — Date of access: 10.02.2022.

6. International Energy Agency [Electronic resource]. — Mode of access: <https://www.iea.org/>. — Date of access: 10.02.2022.

**С. А. Александрович**, ст. научный сотрудник  
*serje.alex@gmail.com*  
Институт энергетики НАН Беларуси (Минск)

## **РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ**

Производство и использование электротранспорта выступают одним из наиболее современных трендов, способствующих повышению эффективности использования ресурсов, более широкому внедрению чистых и экологически безопасных технологий.

В 2019 г. количество легковых электромобилей (включая гибридные) в мире увеличилось на 40 % и достигло 7,2 млн единиц [1]. В последнее десятилетие ежегодный прирост количества электромобилей превышал 50 %. В дальнейшем рынок будет расти по мере падения цен на батареи и повышения «удельной плотности энергии», развития инфраструктуры для зарядки и распространения продаж на новые регионы.

Рынок электромобилей в Республике Беларусь находится в стадии формирования. Спрос на персональный электротранспорт удовлетворяется за счет импорта. В Республике Беларусь зарегистрировано 3,1 млн легковых автомобилей, в том числе более 1600 электромобилей (удельный вес — 0,05 %), в России — 44,5 млн легковых автомобилей, в том числе порядка 8000 электромобилей (0,02 %) [2].

На внутреннем рынке коммунального электротранспорта существует устойчивый спрос, пятилетняя величина которого оценивается на уровне 2500 единиц троллейбусов и электробусов. Наибольший удельный вес по развитию общественного электротранспорта приходится на г. Минск (29 % всех вводимых электробусов, 79 % — троллейбусов с автономным ходом). Выпуск отечественного пассажирского электротранспорта на территории Республики Беларусь осуществляется Минским автомобильным заводом (МАЗ) [2].

С одной стороны, масштабное внедрение электротранспорта способствует расширению использования возобновляемых источников энергии, улучшению экологической ситуации в крупных городах, позволит перераспределить нагрузку в электрических сетях с пиковых часов на ночные и дневные провалы, что в конечном итоге благотворно скажется на всей энергосистеме, сделает возможным снизить себестоимость электроэнергии и повысить надежность сетей.

С другой стороны, в случае массового перехода на электрический транспорт возрастет нагрузка на всю энергосистему (на системы генерации, транспорта и распределения электроэнергии). Неконтролируемая и одновременная зарядка электромобилей может значительно увеличить пиковую нагрузку на электросети. В результате создаются ограничения для роста доли солнечных и ветряных электростанций в энергобалансе, а также возникает необходимость дополнительных инвестиций в инфраструктуру электросетей. И в отсутствие необходимого регулирования данного процесса (например, введения интеллектуальной интеграции электромобилей в существующую энергосистему как децентрализованной и гибкой системы хранения энергии) переход на электротранспорт может оказать существенное влияние на экономику.

Поэтому актуальной задачей является разработка комплексного подхода к прогнозированию развития электротранспорта в стране, предусматривающего необходимость учета возможностей и особенностей функционирования электроэнергетического комплекса,