

АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СОЛНЕЧНОЙ, ВЕТРОВОЙ И ГИДРОЭНЕРГИИ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ермолаев А. В., Демидов Д. В. – магистранты,
Научный руководитель – Соловьева А. С., старший преподаватель
кафедры электроэнергетических систем,
Вятский государственный университет,
г. Киров, Российская Федерация

Аннотация: в условиях необходимости повышения энергетической эффективности и снижения углеродного следа возобновляемые источники энергии приобретают стратегическое значение для энергетической системы России. В данной статье проводится анализ экономической целесообразности использования солнечной, ветровой и гидроэнергии в Кировской области. Особое внимание уделено природным условиям региона, капитальным и эксплуатационным затратам, срокам окупаемости и экологическим последствиям внедрения возобновляемых источников, в контексте устойчивого развития и экологической безопасности региона.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, экономическая целесообразность, Кировская область, гидроэнергия, зеленая энергетика, энергосбережение.

ANALYSIS OF THE ECONOMIC FEASIBILITY OF THE INTRODUCTION OF SOLAR, WIND AND HYDROPOWER IN THE KIROV REGION

Abstract: in the context of the need to increase energy efficiency and reduce the carbon footprint, renewable energy sources are gaining strategic importance for the Russian energy system. This article analyzes the economic feasibility of using solar, wind and hydropower in the Kirov region. Special attention is paid to the natural conditions of the region, capital and operating costs, payback periods and environmental consequences of the introduction of renewable sources in the context of sustainable development and environmental safety of the region.

Keywords: renewable energy sources, economic feasibility, Kirov region, hydropower, green energy, energy conservation

Кировская область характеризуется умеренно-континентальным климатом, что накладывает определенные ограничения на использование возобновляемых источников энергии. Однако переход на экологически чистую энергетику может принести экономические и экологические выгоды, что актуально для развития региона.

Климатические условия Кировской области предполагают ограниченные возможности для солнечной энергии, так как среднегодовое количество солнечных часов составляет около 2201,55. Среднегодовая скорость ветра также относительно низкая и составляет 2–3 м/с, что может ограничить использование ветровых турбин. В то же время водные ресурсы региона, в частности реки Вятка и Кама, могут быть задействованы для строительства малых гидроэлектростанций (ГЭС).

1. Солнечная энергия: Установка солнечных панелей требует капитальных вложений в размере около 70 тыс. руб. за 1 кВт мощности [1], включая оборудование и монтажные работы. Операционные расходы связаны с техническим обслуживанием, чисткой и заменой панелей. Ожидаемый срок службы панелей составляет 20–25 лет.

2. Ветровая энергия: Стоимость установки одной ветровой турбины средней мощности (500–1000 кВт) составляет 60–80 тыс. руб. за 1 кВт [2]. Эксплуатационные затраты включают регулярное обслуживание турбин, замену лопастей и редукторов. Срок службы турбин – около 20 лет.

3. Гидроэнергия: Малые ГЭС требуют капитальных вложений в размере от 50 до 150 тыс. руб. за 1 кВт. Основные расходы связаны с сооружением плотин, регулированием русла и системами защиты от затоплений. Эксплуатационные затраты относительно невелики, так как гидроэнергетические установки требуют минимального обслуживания [3].

Проведенные расчеты показывают, что срок окупаемости для солнечных установок в условиях Кировской области составляет от 15 до 20 лет, для ветровых установок – от 10 до 15 лет, а для малых ГЭС – 8–12 лет. Наиболее рентабельными являются малые гидроэлектростанции, так как их производительность более стабильна в течение года.

Анализ показывает, что в Кировской области наиболее целесообразно развивать малую гидроэнергетику, что выгодно благодаря доступным водным ресурсам и высокой рентабельности. Ветровая и солнечная энергия также могут использоваться, но требуют значительных вложений и зависят от условий субсидирования. Развитие возобновляемых источников энергии в регионе может укрепить энергетическую независимость, улучшить экологическую обстановку и стимулировать экономическое развитие.

Список литературы

1. АЛТЭКО. Статьи. Срок окупаемости солнечной электростанции: выгодно или нет? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.altecolgy.ru/article/>. – Дата доступа: 27.10.2024.

2. Ветрогенератор 500 кВт: Промышленные ветрогенераторы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://dampes.ru/katalog/vetrogenerator/promyshlennye-vetrogenerator/item/vetrogenerator-500-kvt?category_id=5. – Дата доступа: 31.10.2024.

3. Родионов, В. Г. Энергетика: Проблемы настоящего и возможности будущего / В. Г. Родионов. – Москва : ЭНАС, 2010. – 352 с.