

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ХОЗЯЙСТВА ПОБОЧНОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИЭ

Бастрон Андрей Владимирович

к.т.н., профессор кафедры электроснабжения сельского хозяйства
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Вайц Павел Андреевич

студент ИИСиЭ гр. И-45-19о по направлению 36.04.06
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Рыбаков Александр Олегович

студент ИИСиЭ гр. И-45-19о по направлению 36.04.06
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Золотухин Максим Владимирович

студент ИИСиЭ гр. И-45-19о по направлению 36.04.06
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Аннотация: любому, кто интересуется историей нашей страны известно, что русский человек пришел когда-то в Сибирь не ради нефти, газа, золота и других ископаемых. Он пришел за пушниной, которая и в царские времена, и в советские, являлась стратегическим товаром, исправно пополняющим валютой казну государства.

Но теперь всё радикально изменилось. России она, как стратегический товар, стала неинтересной, поскольку на фоне поступлений в бюджет от нефти, газа и золота, это сущие слёзы.

В нынешнее время охотой занимаются те люди, которым данный процесс приносит наслаждение и азарт. Но зачастую охотник 21 века использует свою добычу и для хозяйственной деятельности. Охотничьи избы в большем случае не пригодны для комфортной жизни промысловика. С каждой поездкой нужно позаботиться о электрообеспечении избы, то есть приходится везти тяжелые аккумуляторные батареи, которых на много не хватает, вследствие чего приходится серьезно экономить энергию, что в свою очередь негативно отражается на жизнедеятельность охотника. Поскольку задачей проектирования является создание системы электроснабжения избы для охотника, где отсутствует линия электропередач, поэтому решением этой проблемы является разработка автономной солнечной фотоэлектрической станции (СФЭС).

Ключевые слова: энергообеспечение, линия электропередач, солнечная фотоэлектрическая станция.

DEVELOPMENT OF AN ENERGY SUPPLY SYSTEM SECONDARY FOREST MANAGEMENT FARMS USING RENEWABLE ENERGY SOURCES

Bastron Andrey Vladimirovich

candidate of technical Sciences professor of the Department of agricultural power supply
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Wayts Pavel Andreevich

student IISI gr. I-45-19o in the direction of 36.04.06
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Rybakov Alexander Olegovich

student IISI gr. I-45-19o in the direction of 36.04.06
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Zolotukhin Maxim Vladimirovich

student IISI gr. I-45-19o in the direction of 36.04.06
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

Annotation: anyone interested in the history of our country knows that the Russian people came to Siberia not for the sake of oil, gas, gold and other minerals. He came for furs, which in tsarist times and in Soviet times, was a strategic commodity that regularly replenishes the Treasury of the state with currency.

But now everything has changed radically. Russia, as a strategic commodity, has become uninteresting, because against the background of budget revenues from oil, gas and gold, these are mere tears.

At the present time, hunting is done by those people who enjoy this process and excitement. But often the hunter of the 21st century uses his prey for economic activities. Hunting huts in most cases are not suitable for a comfortable life of a tradesman. With each trip, you need to take care of the electrical supply of the hut, that is, you have to carry heavy batteries, which are not enough for a lot, so you have to seriously save energy, which in turn negatively affects the life of the hunter. Since the design task is to create a power supply system for the hunter's hut, where there is no power line, so the solution to this problem is to develop an Autonomous solar photovoltaic station (SPES).

Keywords: power supply, electric main, solar photovoltaic station.

Возобновляемыми источниками энергии называются источники энергия, ресурсы которой неисчерпаемы или же восполняются естественным путем быстрее, чем расходуются. Особенность возобновляемых энергоресурсов состоит в цикличности их восстановления, которая позволяет использовать их без ограничений во времени.

В настоящее время доля новых и возобновляемых источников энергии в мировом энергетическом балансе по-прежнему невелика в силу высокой стоимости соответствующих технологий и отсутствия доступа к ним.

К возобновляемым источникам энергии относятся:

- солнечное излучение (гелиоэнергетика);
- энергия ветра (ветроэнергетика);
- энергия рек и водотоков (гидроэнергетика);
- энергия приливов и отливов;
- энергия волн;
- геотермальная энергия;
- рассеянная тепловая энергия: тепло воздуха, воды, океанов, морей и водоемов;
- энергия биомассы.

В нынешнее время одной из важнейших проблем в мире является истощение природных ресурсов. Использование огромных объемов нефти и газа приведет к уменьшению их запасов уже к концу этого века.

Применение традиционных энергоносителей негативно влияет на экологию: загрязняется атмосфера, изменяется рельеф и структура земной коры. ГРЭС разрушают русла рек, затапливают обширные площади земли. Поэтому развитие ВИЭ - одно из условий выживания человечества [1].

Обоснование проектируемого объекта

Охотничья изба для промысловика является самым главным атрибутом его деятельности. В ней он может не только переночевать и скрыться от плохой погоды, но и подготовиться к охоте, а так же приготовить свою добычу к транспортировке.

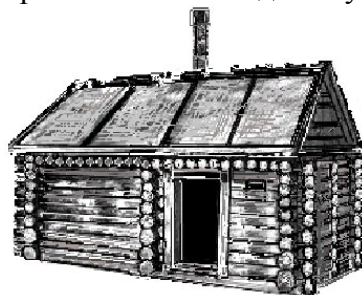


Рисунок 1.1 – Наглядный вид охотничьей избы [2]

На рисунке 1.1 изображена проектируемая изба, которая предназначена для постройки в таежных лесах. Конструкция данного сооружения должна выдержать визит медведя. Строительство выполняют на холмистой местности. Фундаментом служит лес – кругляк, желательнo лиственненный. Сам сруб выполняется из бревен сосны или другого дерева. Крепеж осуществляется скобами [2]. На рисунке 1.2 изображен план охотничьей избы и два разреза.

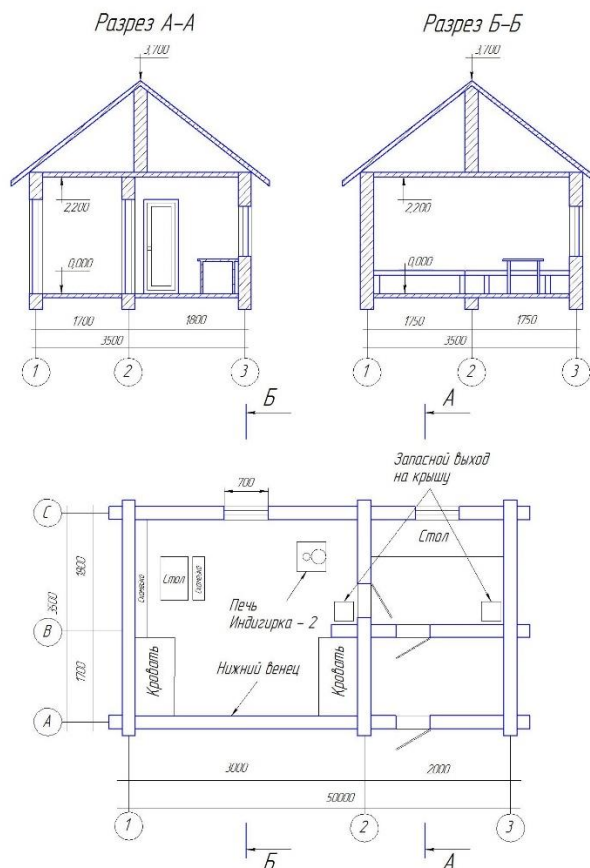


Рисунок 1.2 – План охотничьей избы

Дом состоит из трех комнат: основная комната, в которой охотник готовит пищу, ночует; рабочая комната, в ней расположены все необходимые инструменты для обработки побочного лесопользования; входная комната служит для дополнительной безопасности от нежелательных гостей, так же в ней хранятся не обходимые вещи для жизнедеятельности, например, древесные дрова. На потолках комнат (основной и рабочей) установлены входа для подъема на чердак.

Потенциал солнечной энергетики России

В последнее время активно развивается гелиоэнергетика, вследствие чего возросло количество разнообразных СФЭС, отличающихся технологическими и техническими решениями.

Солнечная энергия является одной из самых доступных. Энергетический потенциал солнечной энергии может оцениваться различными значениями в зависимости от степени учёта технико-экономических аспектов применения. С этих позиций принято выделять валовой потенциал СИ, технический потенциал СИ и экономический.

Целесообразность и масштаб использования солнечной энергии не в последнюю очередь зависит от экономической эффективности и конкурентоспособности применяемых технологий. Так в статьях Дубова В.А., Чебодаева А.В. и Бастрон А.В., Гайдаш Г.В. рассмотрена целесообразность использования солнечной энергии для обеспечения сельскохозяйственных потребителей [5-6] Однако, гелиоэнергетика, даже пока более дорогая по сравнению с традиционными энергоисточниками, может оказаться целесообразной по неэкономическим (экологическим или социальным) критериям. В частности, применение гелиоэнергетики в малых автономных энергосистемах или у отдельных потребителей может существенно повысить качество жизни населения [3]. Удельный поток солнечной радиации на территории Красноярского края изображено на рисунке 1.3.

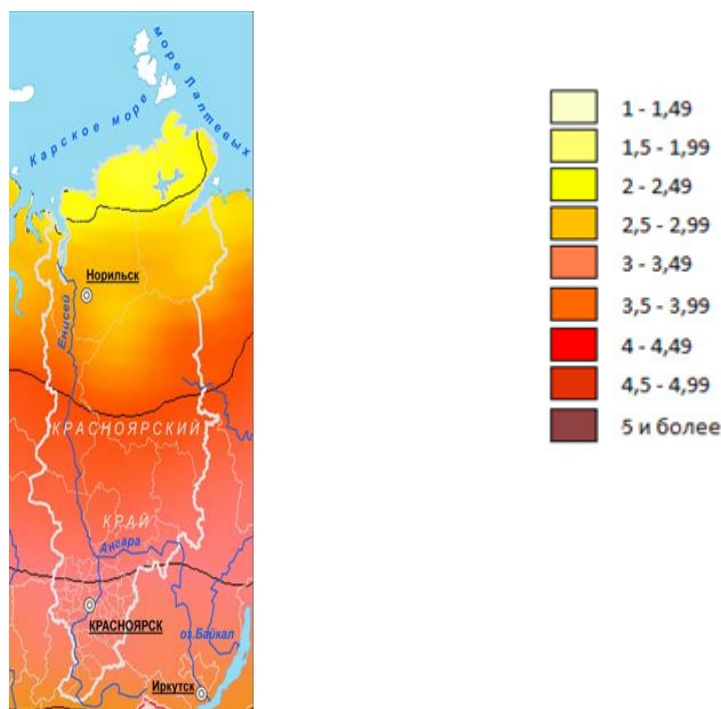


Рисунок 1.3 - Схема суммарной солнечной радиации на горизонтальную поверхность (год) для территории Красноярского края. Цветовой шкалой описывается средняя за период сумма солнечной радиации, кВт·ч/м² за день [3]

Задачи исследования:

1. Анализ состояния вопроса;

2. Исследование и обоснование параметров системы энергообеспечения хозяйства побочного лесопользования с использованием ВИЭ;

3. Разработка конструкции системы энергообеспечения хозяйства побочного лесопользования с использованием ВИЭ.

Результаты исследования и их обсуждение

Произведем расчет нагрузки охотничьей избы. В данной работе выработкой электрической энергии будет осуществляться автономной солнечной фотоэлектрической станцией а так же печью «Индибирка – 2»

Таблица 1 – потребители электрической энергии охотничьей избы

Потребитель	Мощность, Вт
Система освещения (Светодиодный светильник Армстронг WOLTA 36Вт 6500к ULPC36W60-04)	36
Сушилка Спектр - Прибор ЭСОФ-0.6/220 «Ветерок – 2»	600
Зарядка гаджетов	5...10

Выводы

Проблема электроснабжения охотничьих усадеб является острой в техническом и экономическом аспектах и требует срочного решения.

Для решения данной проблемы предлагается использовать СФЭС. Солнце – одна из звезд нашей галактики. Она обладает сильнейшей силой тепла, почему бы не использовать ее во благо.

Библиографический список:

1. Виды и классификация возобновляемых источников энергии (ВИЭ) [Электронный ресурс] // Режим доступа - URL: http://www.gigavat.com/netradicionnaya_energetika_v-i-e_1.php.

2. Проекты частных домов [Электронный ресурс] // Режим доступа - URL: <https://proekt-sam.ru/proektdoma/dom-iz-područnyh-materialov-svoimi-rukami.html>.

3. Ахметшин, А.Т. Повышение эффективности автономных солнечных фотоэлектрических установок для электроснабжения сельскохозяйственных потребителей [Текст]: дис. ...канд. техн. наук: 05.20.02: защищена 19.06.16 : утв. 02.06.2016 / Ахметшин Артур Талгатович. – 2016. – 173 с. – Библиогр.: с. 137-151.

4. Структура и состав оборудования фотоэлектростанций [Электронный ресурс] // Режим доступа - URL: https://studref.com/458886/tehnika/struktura_sostav_oborudovaniya_fotoelektrostantsiy

5. Дубов В.А., Чебодаев А.В. Оценка эффективности использования ФЭС для автономного электроснабжения крестьянско-фермерского хозяйства // Научно-практический журнал «Вестник ИрГСХА», 2015, № 68. – С. 89-94.

6. Бастрон А.В., Гайдаш Г.В. Эффективное использование солнечной энергии в системах тепло- и электроснабжения сельских усадебных домов и ЛПХ // Научно-практический журнал «Вестник ИрГСХА», 2015, № 67. – С. 92-100.

