DOI: 10.17117/na.2015.12.02.503

<http://ucom.ru/doc/na.2015.12.02.503.pdf>

Поступила (Received): 23.12.2015

Сангаджиев М.М., Кикеев Н.М., Муджигова А.А. Использования высотных точек рельефа степной калмыкии для получения возобновляемых источников энергии

Sangadzhiev M.M., Kikeev N.M., Mudzhikova A.A.
Use of high-altitude points Kalmykia steppe
relief for renewable energy

В представленной работе рассматриваются вопросы использования высотных точек рельефа степной Калмыкии для получения возобновляемых источников энергии

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, высоты, Калмыкия, ландшафт, природные ресурсы

In the present work deals with the use of high-altitude points Kalmykia steppe relief for renewable energy

Key words: renewable energy, height, Kalmykia, the landscape, natural resources

Сангаджиев Мерген Максимович

Кандидат геолого-минералогических наук, доцент
Калмыцкий государственный университет
Калмыкия, г. Элиста, ул. Пушкина, 11

Sangadzhiv Mergen Maksimovic

Candidate of Geological and Mineralogical Sciences,
Associate Professor
Kalmyk state university
Kalmykia, Elista, Pushkin st., 11

Кикеев Наран Михайлович

Студент
Калмыцкий государственный университет
Калмыкия, г. Элиста, ул. Пушкина, 11

Kikeev Naran Mixajloviz

Student
Kalmyk state university
Kalmykia, Elista, Pushkin st., 11

Муджигова Айса Артуровна

Студент
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова
г. Москва, Стремянный переулок, 36

Mudzhikova Aisa Arturovna

Student
Russian economic university named G.V. Plekhanov
Moscow, Stryanniy Lane, 36

Введение. Калмыкия не имеет своих источников получения энергии. Вся получаемая энергия поставляется с соседних регионов. Назрел вопрос о получения дополнительной энергии в республики, что обеспечит дешевую энергию, которую можно использовать для малых населенных пунктов республики, которых очень много [1, 2, 7].

Цель представленной работы состоит в том, чтобы изучить возможность использования рельефа Калмыкии в установки возобновляемых источников

Цель нашей работы – дать современную характеристику ветра, количество солнечных дней в зависимости от времен года и возможность использования этих параметров для размещения ВИЭ для нужд населения и ведения сельского хозяйства в Калмыкии.

Республика Калмыкия является одним из наиболее экстремальных для проживания и ведения хозяйственной деятельности регионов России. Для нее характерны плоские формы рельефа, почти полное отсутствие естественной гидрографической сети [5, 6]. Наблюдается острый дефицит пресной воды, так как в основном все водоемы сильно минерализованы.

Рис. 1. Картосхема расположения района исследования

Нами были обследованы населенные пункты, расположенные в радиусе 50 км от столицы Республики Калмыкия, г. Элиста. Выбор района исследования обосновывается тем, что до 45% населения республики проживают в столице и вокруг г. Элисты, где расположено много малых населенных пунктов. В частности это территории: п. Вознесенский (население составляет 2383 чел.); в п. Максимовка (89 чел.); п. Песчаный (659 чел.); п. Хар – Булуг (783 чел.); п. Бурата (580 чел.); п. Аршан (3927 чел.) [4, 8-11], рис.1.

На основании полученных данных были построены графики зависимости температур и направления ветра от сезонности, которые представлены на рис. 2.

Рис. 2. Данные по температуре и направлению ветра в зависимости от времен года

По полученным данным мы рекомендуем оптимальные места расположения ветрогенераторов и солнечных батарей, которые представлены ниже.:

п. Песчаный, расположен на высотах 169,2-174,4 м над уровнем моря и расположен в средней части Ергенинской возвышенности, основная часть территории около поселка равнины, но наблюдаются овраги и понижения. На данное время тут расположено несколько ветряков (до 1мВт), но они не работают. Мы же предлагаем на этих же участках расположить до 10-20 ветряков с мощностью по 10 кВт каждая, а на обочинах оврагов расположить солнечные панели. Особенностью территории также можно отметить, что направление ветра во все времена почти одинаково, т.е. присутствуют все ветра, рис.1.

п. Вознесеновка, расположен в 10 км на юго-востоке от г.Элиста. Местность характеризуется двумя выступами Ергенинской возвышенности с высотами 129,7-141,9 м над уровнем моря. На высотах мы рекомендуем также поставить до 30-40 ветряков с средней мощностью каждая по 10 кВт, а на склонах по сторонам расположить солнечные панели. Площадь расположения панелей надо согласовать с местными органами власти, так как часть территории относится к сельхозугодиям, рис.1.

п. Бурата, в 15 км на юге от г.Элиста, рис.1. Характерностью рельефа является более ровная поверхность, прорезанная балками, в которых в весеннее время образуются озера. Средняя высота над уровнем моря составляет 120,7-132 м. Мы предлагаем в радиусе на расстояние 5-7 км. от поселка расположить 10-15 ветряки, а на склонах балок расположить солнечные панели и все соединить в единую электрическую сеть.

п. Хар-Булак, рис.1. расположен в 18 км на северо-западе от г.Элиста. Рельеф характеризуется возвышенностями Ергеней и понижениями с перепадами высот до 30 м. Наше предложение, расположить на возвышенностях севернее

поселка ветрогенераторы, а непосредственно около поселка расположить солнечные панели.

п. Максимовка, находится в 20 км южнее г.Элиста, рис.1. Рельеф около него более ровный, вокруг него расположены лесопосадки, дачные участки. Высота над уровнем моря – 178,8 м., одна из самых высоких мест в окраине города. Мы предлагаем по обочинам автодороги Элиста – Ики-Бурул поставить солнечные панели и ветрогенераторы.

п. Аршан, вокруг также расположено сеть дачных участков. Сам посёлок расположен на склоне двух балок и в низине. Наше предложение – по обочинам трассы Элиста – Аршан с поворота (с кольцевой развязки) расположить ветрогенераторы и солнечные панели, рис.1.

На основании выше перечисленных данных можно сделать некоторые **выводы и предложения.**

1. Температура и направление ветра в исследуемых районах соответствуют, и они показывают, что ВИЭ будут работать почти круглогодично.

2. Как было отмечено выше, вода в прудах, озерах в основном сильно минерализована. Полученную энергию можно использовать для очистки воды.

3. Чистую воду использовать для нужд населения, орошения и введения сельского хозяйства, что будет выгодно фермерам и жителем г. Элиста.

Список используемых источников:

1. Гордаева К.Н., Лаглаева Г.Э., Сангаджиев М.М. Энергетика и природно-климатические зоны Калмыкии: типологические требования к жилым зданиям на этапах сельскохозяйственного строительства // *Инновации в сельском хозяйстве*. № 3 (8). С. 27-30.
2. Дегтярев К.С., Манджиева Т.В., Сангаджиев М.М., Намысова А.Н. Социальная специфика Калмыкии и её современное состояние // *Безопасность в образовательных и социоприродных системах*. Элиста. 2014. С. 193–201.
3. Доклад об экологическом и социальном положении Республики Калмыкия (январь – декабрь 2013 года). Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Калмыкия. Элиста. 2014. С. 80.
4. Калмыкия в цифрах, 2015: Краткий статистический сборник. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Калмыкия. Элиста, 2015. 154 с.
5. Сангаджиев М.М. Геоэкологические последствия хозяйственной деятельности человека (на примере Республика Калмыкия) // *Zbior raportow naukowych. "Wspolczesna nauka. Nove perspektywy"*. 2014. 120 p.
6. Сангаджиев М.М. Особенности недропользования на территории Республики Калмыкия. Элиста. Изд-во Калм.ун-та, 2015. 144 с.
7. Сангаджиев М.М., Дегтярев К.С., Манджиева Т.В., Намысова А.Н. Современное состояние потенциала ресурсов возобновляемых источников энергии в северо-западной части Прикаспия на примере Калмыкии // *Наука и бизнес: пути развития*. № 12 (42). 2014. С. 7–12.
8. URL: <http://r08.info/index.php>
9. URL: http://rp5.ru/%D0%9F%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0_%D0%B2_%D0%9E%D0%BC%D1%81%D0%BA%D0%B5
10. URL: <https://www.gismeteo.ru/city/weekly/4801/>
11. URL: <http://arshan.tunkinskiy-rayon.buryatiya.nuipogoda.ru/archive.html>