

Климатический потенциал для развития гелиоэнергетики в Саратовской области

Научный руководитель – Червяков Максим Юрьевич

Нейштадт Яков Андреевич

Студент (магистр)

Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, Географический факультет, Саратов, Россия
E-mail: yasha.nejshtadt@mail.ru

Основными показателями, которые важно учитывать при установке солнечных электростанций и панелей, являются данные о временных и пространственных вариациях потоков солнечной радиации. Анализ климатических условий расположения объектов гелиоэнергетики предполагает исследование особенностей пространственного и временного распределения солнечной энергии.

Основной задачей данной работы является оценка радиационного режима территории Саратовской области, а также выявление территорий благоприятных для развития гелиоэнергетики [1-4].

Наиболее полные архивы данных наземных актинометрических наблюдений сосредоточены в мировых радиационных центрах ВМО. Один из крупнейших центров расположен в Главной геофизической обсерватории им. Воейкова. Он аккумулирует актинометрическую информацию, которая включает характеристики потоков солнечной радиации на сети актинометрических станций, в том числе России.

В последние десятилетия на многих станциях в связи с состоянием приборной базы прекратились наблюдения за радиационным балансом. Изучение географических закономерностей распределения радиационного баланса и его климатических изменений стало невозможным по материалам непосредственных актинометрических наблюдений, требуется применение иных подходов. Существенно дополняют наблюдения наземной сети спутниковые данные, но их усвоение и обработка могут представлять проблему для пользователей.

Большие возможности оценки радиационных характеристик и их пространственной изменчивости открываются в связи с разработкой и предоставлением в открытом доступе базы данных NASA CERES (neo.sci.gsfc.nasa.gov). В этой базе данных приведены средние суточные и среднемесячные величины приходящей суммарной солнечной радиации у поверхности земли с пространственным разрешением $1,25^\circ \times 1,25^\circ$ с 2007 г. по настоящее время.

Для подробного анализа приходящей солнечной радиации на территорию Саратовской области были построены карты многолетних средних значений суммарной солнечной радиации, по данным проекта NASA CERES с 2007 по 2019 года (Рис. 1). Наиболее обеспеченным суммарной солнечной радиацией районом является Алгайский район - среднегодовые значения тут достигают 170 вт/м^2 , а максимальные наблюдаются в июне-июле и достигают 300 вт/м^2 .

Источники и литература

- 1) Нейштадт Я.А., Червяков М.Ю. Изменчивость потоков солнечной радиации на территории Саратовской области // Материалы Восемнадцатой Всероссийской Открытой конференции с международным участием «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 16–20 ноября. 2020. ИКИ РАН, 2020. С. 36.

- 2) Нейштадт Я.А., Червяков М.Ю. Пространственно-временная изменчивость суммарной солнечной радиации в Саратовской области // Сборник материалов участников XVI Большого географического фестиваля, посвященного 200-летию со дня открытия Антарктиды русской экспедицией под руководством Фаддея Беллинсгаузена и Михаила Лазарева — Санкт-Петербург: Свое издательство, 2020. С. 275–279.
- 3) Neyshtadt Y.A., Cherviakov M.Yu. The climatic conditions for the solar industry development in the Lower Volga region // Представляем научные достижения миру. Естественные науки: материалы X научной конференции молодых ученых «Presenting Academic Achievements to the World». – Саратов: Изд-во «Саратовский источник», 2020. – Вып. 9. – 162 с. С. 77–84.
- 4) Червяков М.Ю., Нейштадт Я.А. Актинометрические методы измерений: учебно-методическое пособие для студентов географического факультета. – Саратов: ИЦ «Наука», 2019. – 50 с.

Иллюстрации

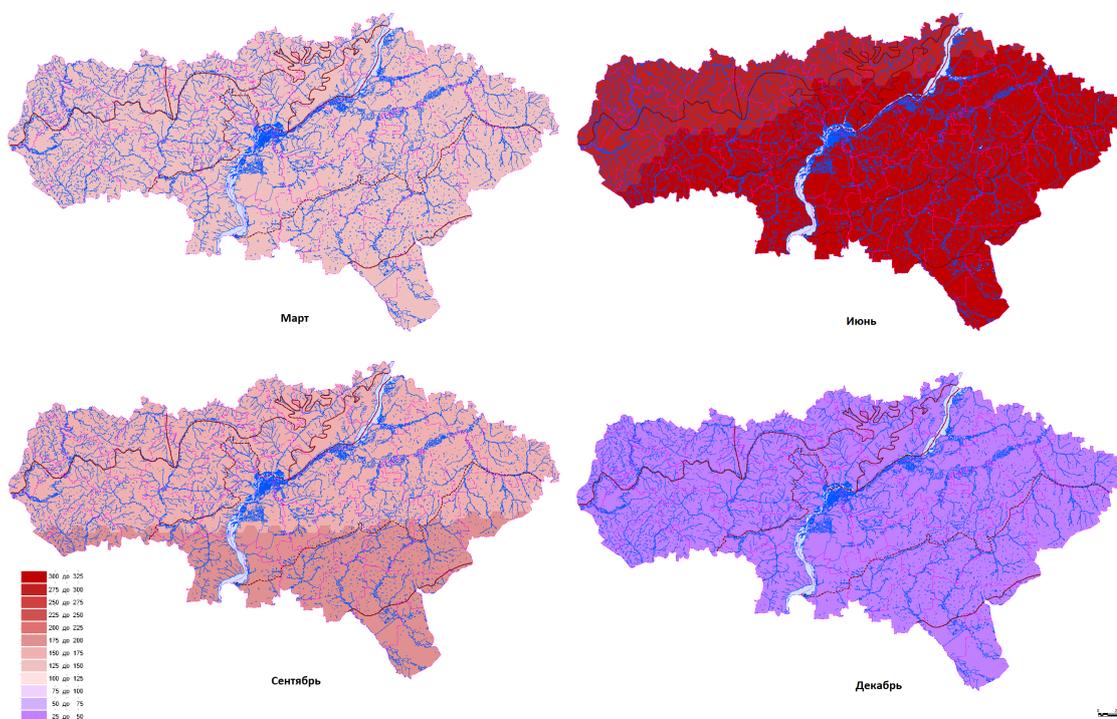


Рис. 1. Карты распределения средних значений суммарной солнечной радиации (Ватт/м²) на территории Саратовской области (период осреднения 2007-2019 гг.)