

3. Анализируя взаимосвязи «структура-активность» выявлено, что более высокая вероятность проявления антиоксидантной активности наблюдается у соединений с укороченным радикалом во фармакофорном фрагменте (**1.1 a-b**), в тоже время вероятность ингибирования протеосомной АТФ-азы выше у субстанций с более длинной радикальной цепочкой (**1.2 a-b**).

4. Направление дальнейших исследований *ex vivo* и *in vitro*, продуктивно проводить в направлении экспериментального подтверждения наличия у данных соединений выявленных *in silico* видов активности.

Список использованных источников

1. Синтез тиетанилзамещенных пиримидин-2,4(1*H*,3*H*)-дионов/ Катаев В.А. [и др.] // Журнал органической химии. – 2013. – Т.49. Вып.5. с.760-762.
2. Машковский М. Д. Лекарственные средства: в 2 т. – 14-е изд., перераб. и доп. – М.: Новая волна, 2006.
3. Филимонов Д.А., Поройков В.В. Прогноз спектров биологической активности органических соединений // Российский химический журн. –2006. – № 2(50). – с. 66–75
4. Биологические свойства новых производных урацила / И.В. Петрова [и др.]/Медицинский вестник Башкортостана. -2013. –Т.8, №6. – с.163-165
5. Lemke T.L. Williams D.A. Foye's Principles of Medicinal Chemistry/ Williams & Wilkins: 7th Edition, 2013.
6. Компьютерное прогнозирование спектра биологической активности химических соединений по их структурной формуле: система PASS / Филимонов Д.А.[и др.] // Экспериментальная клиническая фармакология. – 1995. – № 2(58). – с. 56–62.

This work presents a critical analysis of the potential biological activity of the firstly synthesized derivatives of N³- (oxothietanyl) -6-methyluracil in silico. Based on the data obtained, the most promising directions for studying the structure-activity relationships were determined, and the most significant substances for further in vitro and ex vivo studies were identified.

Key words: 6-methyluracil, oxothietane, carboxylic acid anhydrides, biological activity.

УДК 620.91

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЗКО КОНТИНЕНТАЛЬНОГО КЛИМАТА ЯКУТИИ НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МОНОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ПАНЕЛЕЙ

Местников Н.П., Васильев П.Ф., Альзаккар А.М-Н.

Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова

Институт физико-технических проблем Севера СО РАН им. В.П. Ларионова

Казанский государственный энергетический университет

Статья посвящена изучению и исследованию влияния внешних параметров резко-континентального климата Республики Саха (Якутия) на функционирование солнечной электростанции с монокристаллическими солнечными панелями с приведением графических интерпретаций, числовых данных, сравнений на примере экспериментальной установки солнечной генерации СЭ-50, размещенной на базе полигона Института физико-технических проблем Севера СО РАН в г. Якутске на период март 2021 года.

Ключевые слова: монокристаллическая солнечная панель, резко-континентальный климат, запыленность, полигон, Якутия, Север.

Статья посвящена исследованию влияния внешних параметров окружающей среды Республики Саха (Якутия) на функционирование солнечной электростанции с монокристаллической солнечной панелью мощностью 50 Вт.

Необходимо подчеркнуть, что резко-континентальный климат Якутии имеет следующие особенности, такие как: максимальная летняя температура составляет до +40⁰С, ми-

нимальная зимняя температура составляет -60°C и менее, высокая степень запыленности, параметры представлены на рисунках 1 и 2, влажность воздуха – 68%, наличие вечной мерзлоты и т.д. Кроме того, особо следует выделить, что в ходе поиска на базе научно-электронной библиотеки «E-library» научно-технические статьи и работы по исследованию влияния резко-континентального климата Якутии на работу солнечных панелей не найдены.

Таким образом, в целях изучения влияния холодного климата Якутии на функционирование монокристаллической солнечной панели авторами статьи разработана экспериментальная установка СЭ-50 мощностью 50 Вт, где на рисунке 1 представляется внешний вид электростанции с учетом подключения нагрузки в виде энергоэффективной лампы.

Также особо необходимо отметить, что в рамках данного исследования авторами статьи применен метод регистрации электроэнергетических характеристик (напряжение, ток и мощность) в зависимости от реального времени посредством использования программного обеспечения *EPEVER*.

Поэтому на базе полигона ИФТПС СО РАН в г. Якутске проведены замеры вышеуказанных характеристик при двух случаях, такие как: панель без пылевого загрязнения и с пылевым загрязнением, где на рисунке 2 представляются данные варианты.

В связи с этим на вышеуказанном рисунке наглядно видно, что в левой части расположена чистая панель, а в правой части – запыленная, которая оставлена в открытой поверхности в течение 5 дней. Таким образом, авторами статьи проведены мониторинги электроэнергетических характеристик с использованием установки СЭ-50 во время солнечного зенита (12:00-15:00 после полуночи в марте 2021 года), где на рисунке 3 представляется график функционирования чистой панели, а на рисунке 4 – запыленной панели.

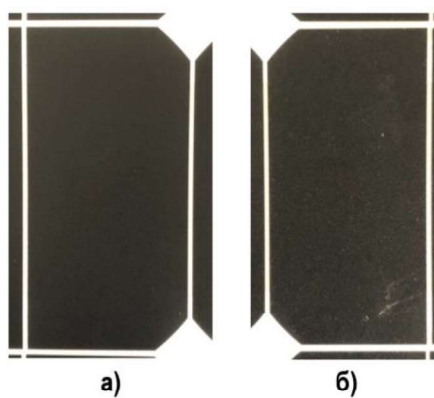
Вместе с тем на рисунке 4 необходимо отметить, что перепады показателей напряжения связаны с вынужденным отключением монокристаллической панели вследствие излишне высокого заряда системы накопления энергии. Кроме того, предварительное числовое сравнение 2 вариантов проведено по пикам генерации с учетом вышеуказанных графических интерпретаций генерации СЭ-50. На таблице 1 представляются основные параметры сравнения данных вариантов с панелями при учете вычисления показателя эффективности на основании пиковых показателей генерации СЭ-50.

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра	СИ	Кол-во
1	Средний пик мощности чистой панели	Вт	18,50
2	Средний пик мощности запыленной панели	Вт	16,00
3	Эффективность	%	86,48



Рис. 1 – Внешний вид экспериментальной установки СЭ-50



а) чистая панель, б) запыленная панель

Рис. 2 – Снимки частей монокристаллической панели

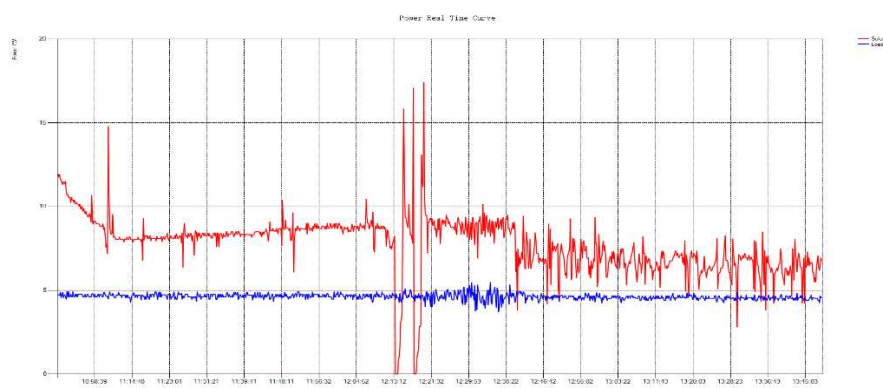


Рис. 3 – График мощности запыленной панели

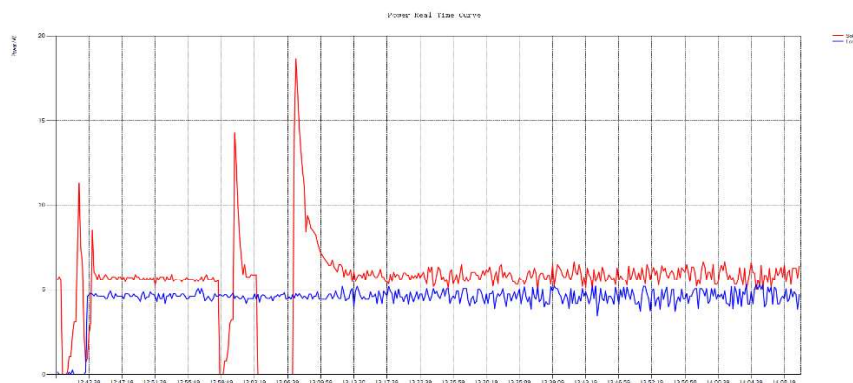


Рис. 4 – График мощности чистой панели

На основании вышеизложенного авторами статьи получены следующие выводы и заключения:

1. При эксплуатации объектов солнечной энергетики необходимо обеспечение бесперебойной и регулярной очистки внешней поверхности солнечных панелей в целях сохранения первоначальной эффективности объекта генерации.
2. Применение программного обеспечения в виде регистратора данных позволяет получать необходимые экспериментальные данные в том числе в виде графических интерпретаций.
3. В случае отсутствия очистки гибкой монокристаллической панели в течение 5 дней в условиях г. Якутска эффективность объекта падает в среднем на 13,52% в весенний период вследствие пылевого загрязнения.

Список использованных источников

1. Схема и программа развития электроэнергетики Республики Саха (Якутия) на 2020 - 2024 годы.
2. Мирошниченко А.А., Соломин Е.В., Гордиевский Е.М., Кулганатов А.З., Станчаускас В.И. Анализ стратегий управления гибридным энергокомплексом на базе возобновляемых источников энергии // Вестник Московского энергетического института. – 2020. – № 5. – С. 67-78.
3. Долгопол Т.Л., Сичевский А.С. Использование автономных гибридных энергоустановок в системах электроснабжения удаленных поселков Дальнего Востока // Всероссийская научно-практическая конференция «Проблемы и перспективы развития электроэнергетики и электротехники»: сб. материалов. – Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2019. – С. 465-469.
4. Randy T Simmons, Lofthouse J., Ryan M. Yonk. Reliability of renewable energy: solar. Institute of Political Economy (IPE) at Utah State University. 2016. V.1.
5. Sowa S. Improving the energy efficiency of lighting systems by the use of solar radiation. 17th International Conference Heat Transfer and Renewable Sources of Energy (HTRSE-2018). 03 December 2018.
6. Angga Romana, Eko Adhi Setiawan. Comparison of two calculation methods for designing the solar electric power system for small islands. The 3rd International Tropical Renewable Energy Conference “Sustainable Development of Tropical Renewable Energy” (i-TREC 2018). 26 November 2018.

The paper is devoted to the study and study of the influence of external parameters of the sharply continental climate of the Republic of Sakha (Yakutia) on the functioning of a solar power plant with single-crystal solar panels with the introduction of graphical interpretations, numerical data, comparisons on the example of an experimental solar generation plant SE-50 lo-

cated on the basis of the training ground of the Institute of Physical and Technical Problems of the North SB RAS in Yakutsk for the period 2021.

Key words: *single crystal solar panel, sharply continental climate, dust content, landfill, Yakutia, North.*

УДК 502.1:355.013.3

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНА

Морозова Т.А.

Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации

Рассмотрены методические подходы к оценке экологической составляющей конкурентоспособности территории: оценка на основе системы статистических показателей, экологических индикаторов, интегрального индикатора устойчивого развития, индекса экологической устойчивости и другие. Предложена система индикаторов, характеризующих экологическую составляющую конкурентоспособности региона с позиции устойчивого развития.

Ключевые слова: *конкурентоспособность, competitiveness, методика, methodology, оценка, evaluation, экологическая составляющая, environmental component, индикаторы устойчивого развития*

Конкурентоспособность любого региона определяется не только результатами его социально-экономического развития, но и состоянием его природно-ресурсного и экологического потенциала. От состояния окружающей среды зависит здоровье и продолжительность жизни населения, которые в свою очередь являются важной характеристикой территориальной конкурентоспособности в долгосрочной перспективе.

Экологическая составляющая конкурентоспособности региона представляет собой фундаментальную составляющую устойчивого развития в триаде «человек – окружающая среда – экономика». Она включает три аспекта: окружающую среду, природно-ресурсный потенциал; процесс взаимодействия человека и окружающей среды; экологическую политику, реализующую экологический императив в интересах всех сторон жизнедеятельности общества [1].

Первый аспект предполагает оценку состояния и динамики природного потенциала, второй – реализацию мероприятий по снижению негативного антропогенного воздействия на природную среду и улучшению ее качества; третий аспект предполагает проведение экологической политики с учетом экологического императива (экологических ограничений).

Вопросы оценки экологической составляющей конкурентоспособности региона в теоретическом плане изучены пока недостаточно. Методологически значимыми в плане разработки проблемы оценки являются исследования, раскрывающие общесистемные вопросы коэволюции природы и общества (В.И. Вернадский, Э. Гирусов, Моисеев Н., Реймерс Н. и др.), экологические аспекты устойчивого развития (Бобылев С., Ходжаев А., Шимова О. и др.); проблемы и механизмы эколого-экономического развития (Акимова Т. И Хаскин В, Голуб А., Пахомова Н., Хачатуров Т и др.), исследования в сфере региональной экономики (Богданович А., Бутов В., Полоник С., Байнев В. И, Хоробрых Э. и др.).

К настоящему времени в мировой науке сформировались два основных подхода к оценке конкурентоспособности региона с позиции устойчивого развития. Первый подход предполагает использование комплекса показателей, характеризующих те или иные аспекты устойчивого развития: экономические, социальные, экологические, институциональные. Второй подход основан на разработке интегрального показателя, отражающего общую степень устойчивости (или неустойчивости) развития анализируемой системы. При этом интегральный показатель включает три вида индикаторов: экономический, со-