

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»**

**НАУКА И МОЛОДЕЖЬ:
ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЫПУСК 26

*Труды Всероссийской научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
17 – 18 мая 2022 г.*

ЧАСТЬ V

Под общей редакцией профессора С.В. Коновалова

**Новокузнецк
2022**

ББК 74.48.288
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор Коновалов С.В.,
д-р техн. наук, профессор Кулаков С.М.,
канд. техн. наук, доцент Алешина Е.А.,
канд. техн. наук, доцент Чаплыгин В.В.
канд. техн. наук, доцент Риб С.В.
канд. техн. наук, доцент Шевченко Р.А.

Н 340

Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 17–18 мая 2022 г. Выпуск 26. Часть V. Технические науки / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Сибирский государственный индустриальный университет ; под общ. ред. С.В. Коновалова – Новокузнецк; Издательский центр СибГИУ, 2022. – 446 с. : ил.

ISSN 2500-3364

Представлены труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по результатам научно-исследовательских работ. Пятая часть сборника посвящена актуальным вопросам в области новых информационных технологий и систем автоматизации управления, строительства, перспективных технологий разработки месторождений полезных ископаемых, металлургических процессов, технологий, материалов и оборудования

Материалы сборника представляют интерес для научных и научно-технических работников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

ISSN 2500-3364

© Сибирский государственный
индустриальный университет, 2022

4. Электронный ресурс.- Режим доступа: <https://ru-travel.livejournal.com/29854751.html>.

УДК 662.61

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМАХ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ В КУЗБАССЕ

Быковский К.А.

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент Башкова М.Н.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: mn419@mail.ru*

В работе проанализированы перспективы использования в Кузбассе солнечной энергии в инженерных системах многоквартирных домов.

Ключевые слова: альтернативные источники энергии, солнечная электростанция, энергоэффективность.

Альтернативные источники энергии уже более 50 лет используются во всём мире для выработки электричества. Принцип работы современных солнечных электростанций (СЭС) достаточно просто и основан на сборе сконцентрированной солнечной энергии при помощи зеркал и отражении солнечных лучей на приемники, которые собирают солнечную энергию и преобразуют его в тепло. Эта тепловая энергия может быть использована для производства электроэнергии с помощью паровой турбины или теплового двигателя, который приводит в действие генератор.

Использование возобновляемых источников энергии позволяет ощутимо снизить экологическую нагрузку и достичь углеродной нейтральности, при этом, ещё и является экономически выгодным. Недорогостоящая и чистая энергия – это одна из целей в области устойчивого развития.

Рост потребления позволит снизить стоимость солнечной энергии благодаря ее доступности. Некоторые ожидают, что к 2024 году она снизится на 15-35%, что подстегнет потребление во второй половине десятилетия [3].

Согласно отчету Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (IRENA) за 2020 год, солнечная энергия в настоящее время является самой дешевой электроэнергией в истории. В большинстве крупных стран солнечная технология дешевле угля и газа. Помимо батарей, энергию можно получать с помощью солнечных электростанций. При наличии нужной инфраструктуры они могут прослужить минимум 40 лет. Панели можно легко заменить и обновить новыми и более эффективными модулями по относительно низкой цене, что обеспечивает длительный срок службы электростанций [2].

В 2020 году во всем мире было установлено 138 ГВт солнечных электростанций и мировой спрос на солнечную энергию продолжает расти. По-

следний прогноз рынка солнечной энергии от компании SolarPowerEurope свидетельствует о гораздо более быстром росте в последующие годы, чем предполагалось ранее. Общий парк генерирования солнечной энергии увеличит мощности примерно с трех четвертей тераватт в 2020 году до более чем 1 ТВт в 2022 году и почти 1,9 ТВт в 2025 году, по самым реалистичным сценариям [1].

На сегодняшний день лидерами в области альтернативной энергии являются: Китай (40 % по данным 2020 года), США, Индия, Япония, Индия и Германия. В России, в настоящее время, доля возобновляемых источников энергии в энергетическом балансе не превышает 3 %. Но, энергия солнца и ветра уже сейчас повсеместно находит применение в разных регионах, и не только в частных малоэтажных домовладениях, но и в МКД, в том числе, на севере и в Сибири.

Например, Батагайская – крупнейшая солнечная электростанция заполярья мощностью 1 МВт введена в эксплуатацию в Якутии ещё в 2015 году, Кош-Агачская солнечная электростанция – одна из самых мощных электростанций Республики Алтай (мощность электростанции оценивается в 10-15 МВт, введена в эксплуатацию в 2014 году), а в отдаленных поселках Таштагольского района установлено более 100 СЭС [2].

В январе 2020 года в селе Амур Усть-Коксинского района открыли крупнейшую в Сибири солнечную электростанцию мощностью 40 МВт. Таким образом, установленная мощность солнечной генерации в Республике Алтай в 2020 году достигла 120 МВт. Расчетная годовая выработка всех солнечных электростанций составит около 154 млн кВт*ч. Это позволит обеспечить за счет солнечной электроэнергии более 30 % потребления региона.

Новые технологии уже помогают управляющим организациям. ТСЖ в Томске снизило плату за коммунальные услуги на 40 %.

В Кузбассе достаточно сложные климатологические условия – резко континентальный климат, холодная и продолжительная зима, короткое лето, но, ни смотря на это, территория Кемеровской области за год получает сравнительно большое количество света и тепла. Средняя продолжительность светового дня в Кемеровской области возрастает от 6 часов 57 минут в середине декабря до 17 часов 37 минут в середине июня, следовательно, среднесуточное количество солнечных часов и количество ясных дней в Кузбассе позволяет эффективно применять солнечную энергию.

Специалисты новосибирского Института катализа СО РАН участвуют в международной разработке уникальной системы отопления. Технология позволит приборам накапливать энергию солнца летом, чтобы они могли обогревать дома зимой. По плану такая система сможет отапливать не только частные, но и небольшие многоквартирные дома. Технология представляет интерес для нашего региона, поскольку использовать её, в отличие от обычных солнечных батарей, можно будет и в северных широтах. Тепло будет накапливаться за счёт специальных коллекторов, а особый накопитель позволит сохранять его долго и использовать даже спустя несколько меся-

цев. Изобретение интересно и для сферы ЖКХ. Использование солнечных коллекторов для подогрева воды входит в перечень методических рекомендаций Минстроя РФ по энергоэффективному капитальному ремонту в МКД.

Можно сделать вывод, что применять солнечную энергию для отопления МКД в Кузбассе возможно и перспективно, при условии подбора оптимального оборудования.

Библиографический список

1. Твайделл Дж., Уэйр А. Возобновляемые источники энергии: Пер. с англ. - М. Энергоатомиздат. 1990. - 392 с.
2. Российская газета. Электронный ресурс: <https://rg.ru/2021/11/30/reg-cfo/smogut-li-alternativnye-istochniki-energii-stat-v-rossii-osnovnymi.html> (дата обращения 16.03.2022).
3. Мусаев М. Состояние и мировая практика использования альтернативных источников энергии. Электронный ресурс: <http://energy.econews.uz/index.php/2009-02-15-14-14-09/957-state-and-world-practice-of-using-alternative-power-resources> (дата обращения 16.03.2022).

УДК 628.14

ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА ГАЗА

Каракаш А.К.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Башкова М.Н.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: lex04rus@gmail.com*

В работе проанализирована цели, задачи, а также оборудование требуемое для диспетчеризации.

Ключевые слова: диспетчеризация, транспорт газа.

Диспетчеризация – автоматизированный централизованный оперативный контроль и управление технологическими процессами в жилых зданиях, и на промышленных предприятиях. Основана на удалённой или локальной передаче информации в центральный диспетчерский пункт. Система диспетчеризации осуществляет наблюдение в режиме реального времени над жилыми зданиями, удалёнными друг от друга комплексами зданий промышленного и торгового назначения. Дистанционное управление с использованием оперативной передачи информации между объектами диспетчеризации и пунктом управления.

Основным показателем нормальной работы систем газоснабжения является подача газа требуемого давления и в требуемом объеме каждому потребителю. Для этого производственно – диспетчерская служба (главный орган диспетчеризации) работает в постоянном контакте с диспетчерской

РАЗРАБОТКА ИНТЕГРАЛЬНО-ОПТИЧЕСКОГО МЕТОДА РАСПОЗНАВАНИЯ СИМВОЛОВ <i>Рыленков Д.А., Пичугин Р.А.</i>	58
ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ НА ОСНОВЕ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНЫХ EXCEL-VBA-ПРИЛОЖЕНИЙ <i>Бабушкина О.С.</i>	60
ОДНОТАКТНОЕ БЛОЧНО-СИНХРОННОЕ КЛЕТОЧНО- АВТОМАТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КИНЕТИКИ МАССООБМЕНА В УГОЛЬНОМ ПЛАСТЕ <i>Немцев А.Ю.</i>	65
II АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА (АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, КОНСТРУКЦИЯ, СЕТИ, ЭКОНОМИКА).....	71
АНАЛИЗ ПРОЕКТНОГО РЕШЕНИЯ ШКОЛЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ПОСТПЕРЕСТРОЕЧНОЙ РОССИИ <i>Богданова Д.С.</i>	71
НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ КРИТИЧНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ПАРАМЕТРОВ ЦВЕТА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ <i>Пикарева М.С.</i>	75
К ВОПРОСУ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА МАЛОБЮДЖЕТНОГО ЖИЛЬЯ <i>Зайцева В.С.</i>	80
К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛАНИРОВОЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА СОЦИАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ЖИЛЬЯ <i>Шевелев В.С.</i>	84
ОСОБЕННОСТИ КРЕПЛЕНИЯ КЕРАМЗИТОБЕТОННЫХ НАРУЖНЫХ СТЕН С МОНОЛИТНЫМИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ У ВНЕШНЕГО И ВНУТРЕННЕГО УГЛА ВЫСОТНОГО ЗДАНИЯ <i>Сафронова А.А.</i>	90
ТОКИЙСКИЙ ПРОТИВОПАВОДКОВЫЙ КОЛЛЕКТОР – ЧУДО ИНЖЕНЕРИИ <i>Самусенко Э.Э.</i>	97
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМАХ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ В КУЗБАССЕ <i>Быковский К.А.</i>	103
ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА ГАЗА <i>Каракаш А.К.</i>	105
СОВРЕМЕННЫЕ БАССЕЙНЫ <i>Умыскова М.Ф.</i>	107
ВІМ ТЕХНОЛОГИИ В АРХИТЕКТУРЕ <i>Каиркенов Х.К., Платонов А.В., Ладутько М.Д.,</i>	114

Научное издание

НАУКА И МОЛОДЕЖЬ: ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Выпуск 26

*Труды Всероссийской научной конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых*

Часть V

Под общей редакцией

С.В. Коновалова

Технический редактор

Г.А. Морина

Компьютерная верстка

Н.В. Ознобихина

Подписано в печать 08.12.2022 г.

Формат бумаги 60x84 1/16. Бумага писчая. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 26,21 Уч.-изд. л. 28,66 Тираж 300 экз. Заказ № 324

Сибирский государственный индустриальный университет
654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42
Издательский центр СибГИУ