

Л.Н.ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY

Қазақстан Республикасының Мемлекеттік
рәміздерінің 30 жылдығына арналған
**«МЕМЛЕКЕТТІК РӘМІЗДЕР ЖӘНЕ ҰЛТ
АРХИТЕКТУРАСЫ»**

атты халықаралық ғылыми конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ
30 наурыз 2022 ж.

МАТЕРИАЛЫ
международной научной конференции
**«ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СИМВОЛЫ И НАЦИОНАЛЬНАЯ
АРХИТЕКТУРА»**
посвященной 30-летию Государственных символов
Республики Казахстан.
30 марта 2022 г.

MATERIALS
of the international scientific conference
«STATE SYMBOLS AND NATIONAL ARCHITECTURE»
dedicated to the 30th anniversary of the State symbols
of the Republic of Kazakhstan.
30 March, 2022

НҰР-СҰЛТАН
NUR-SULTAN

УДК 001
ББК 72
Қ.18

Қ.18 Қазақстан Республикасының Мемлекеттік рәміздерінің 30 жылдығына арналған «МЕМЛЕКЕТТІК РӘМІЗДЕР ЖӘНЕ ҰЛТ АРХИТЕКТУРАСЫ» атты халықаралық ғылыми конференциясының материалдары/Материалы международной научной конференции «ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СИМВОЛЫ И НАЦИОНАЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА» посвященной 30-летию Государственных символов Республики Казахстан/ Materials of the international scientific conference «STATE SYMBOLS AND NATIONAL ARCHITECTURE» dedicated to the 30th anniversary of the State symbols of the Republic of Kazakhstan – Нұр-Сұлтан: Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ баспасы, 2022.– 306 б. - қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде.

ISBN 978-601-337-649-3

Жинаққа ғалымдардың, докторанттардың, магистранттардың, студенттердің жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелеріне, сондай-ақ этноархитектура саласындағы ғылыми зерттеу нәтижелері және сәулет пен құрылыстағы жалпы проблемаларға арналған баяндамалары енген.

The proceedings are the papers of researchers, doctoral students, undergraduates and students on topical issues of natural and technical sciences and humanities also the results of scientific research in the field of ethnoarchitecture and general problems in architecture and construction.

В сборник вошли доклады ученых, докторантов, магистрантов и студентов по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук, а также результаты научных исследований в области этноархитектуры и общих проблем архитектуры и строительства.

**УДК 001
ББК 72**

ISBN 978-601-337-649-3

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2022**

19. Financing Renewable Energy Projects in Kazakhstan / N. Minatomirai. — Japan: ERM Japan Ltd, 2014.
20. Report on the Environmental Analysis of the Renewable Energy Development Project: Wind Power Plants / N. Minatomirai. — Japan: ERM Japan Ltd, 2014.
21. First Wind Power Plant - Annual Reports [Electronic resource] — Mode of access: <https://pves.kz/ru/investory-i-stejkkholdery/godovoj-otchet> (accessed date: 08.12.2021).
22. Foreign experience in stimulating microgeneration based on renewable energy sources / S. Ratner
23. Most new renewable energy sources knock down the price of the cheapest fossil fuels / N. Bockstoller. — United Arab Emirates: IRENA, 2021.

УДК 697.7

АНАЛИЗ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ СОЛНЕЧНОЙ ГЕНЕРАЦИИ ДЛЯ ТЕПЛОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИЛЫХ ДОМОВ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Кожеева С.

kozhayevaa@gmail.com

Магистрант специальности «Инженерные системы и сети», ЕНУ им. Л. Н. Гумилева,
Нур-Султан, Казахстан

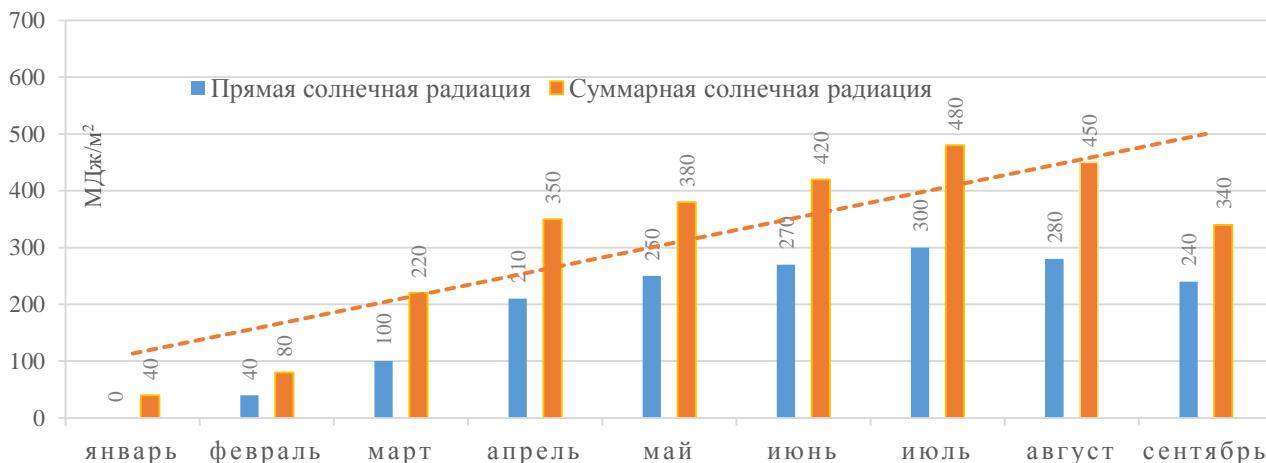
Научный руководитель – к.т.н., доцент Атякшева А.В.

Одним из наиболее перспективных направлений развития систем теплообеспечения, включая системы отопления и вентиляции жилых домов, как во всем мире, так и в Казахстане является внедрение источников ВИЭ в традиционные системы. Во всем мире настоящий тренд в энергетике и строительства принимает устойчивую форму развития в рамках обеспечения «зеленой» экономики [1]. В странах с высокой активностью солнечной радиации применяются как пассивные, так и активные системы солнечной генерации для инженерного обеспечения жилых зданий. В настоящее время в Казахстане реализовано 4 крупных проекта гелиоустановок для теплоснабжения и горячего водоснабжения в городе Кызылорде (50 МВт), Жарминском районе (30 МВт), СЭС Бурное и СЭС Сарань (100 МВт). В Казахстане разработаны меры государственного регулирования в поддержку «зеленого строительства» с минимальным количеством выбросов парниковых газов [2]. Тем не менее, несмотря на достаточный уровень государственной поддержки в Республике Казахстан широкого распространения солнечная генерация в Республике не получила.

Интенсивность солнечной активности в Казахстане изменяется в зависимости от географического положения населенного пункта и времени года. Северный Казахстан отличается резко-континентальным климатом с возможностью понижения температуры воздуха до $-35 - 40^{\circ}\text{C}$ [3]. Число градусо-суток для отопительного периода регионов

Северного Казахстана значительно превышает отопительный период южных и центральных регионов и составляет от 6000 до 7500 [4]. При этом, интенсивность солнечного излучения в таких городах как Нур – Султан, Кокшетау, Караганда позволяет развивать солнечные гелиосистемы для теплообеспечения жилых зданий.

Рисунок 1. Динамика активности солнца в г. Нур – Султан в 2018 году



На рисунке 1 представлена динамика активности солнца в г. Нур – Султан за период с января по сентябрь 2018 года по данным РГП «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Таким образом, суммарная солнечная радиация за этот период составила 2760 МДж/м². Для сравнения в городе Шымкент суммарная солнечная радиация составляет за этот период 5980 МДж/м². Настоящее значение солнечной радиации позволяет развивать технологии солнечной генерации для внедрения в традиционные схемы теплообеспечения, при частичном обеспечении систем отопления и горячего водоснабжения жилых объектов.

В рамках развития солнечной генерации в условиях Северного Казахстана наиболее перспективным представляется использовать солнечные коллекторы для энергоэффективных индивидуальных жилых домов с комбинированной схемой. В период времени с сентября по март использование традиционных газовых котлов для отопления и горячего водоснабжения. В период времени с марта по сентябрь (теплый период) солнечные коллекторы с прямой теплопередачей и ориентацию коллекторов на юг.

Опыт использования солнечной генерации в аналогичных климатических условиях для горячего водоснабжения имеется в фермерских хозяйствах в Алтайском крае Змеиногорского района. Кроме того, опыт использования такого вида солнечной генерации имеется в более суровых климатических условиях в селе Борогонцы Усть-Алданского района Центральной Якутии [5,6]. Анализ имеющихся показателей использования таких коллекторов показывает на наибольшую эффективность возможности их эксплуатации в весенний и осенний периоды времени года [7].

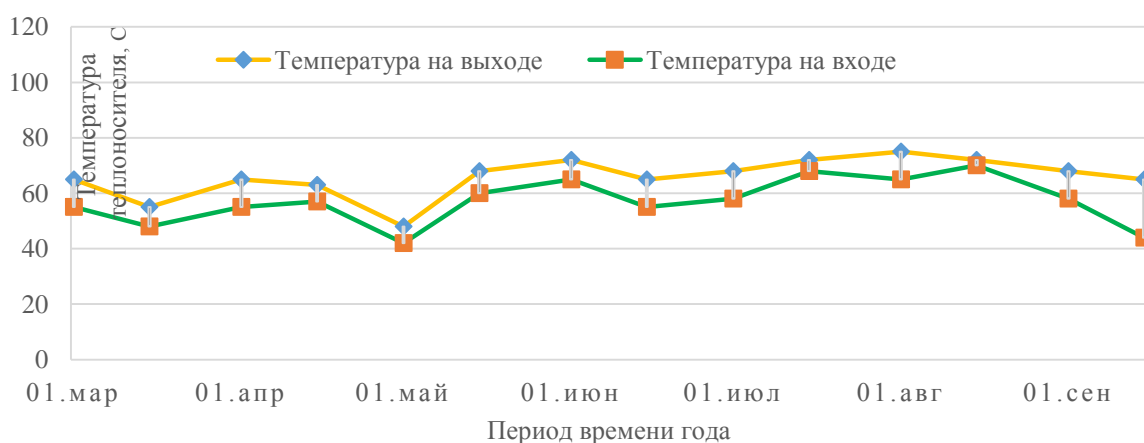


Рисунок 2. Температуры теплоносителя коллектора в зависимости от солнечной активности по времени года в регионах Северного Казахстана.

Наибольшая эффективность возможности использования таких коллекторов в весенне-осенний период времени обусловлена тем, что в этот период года отсутствует потребление теплоты на отопление. В соответствии с чем, в зимний период времени, эффективность

эксплуатации таких коллекторов снижается, однако допускается их использование на восполнение недостающей нагрузки.

При оценке технических показателей солнечного коллектора для жилого дома общей площадью жилого модуля 19,2 м². (Экодом в г. Нур-Султан) были проанализированы графики суточной работы коллекторов в апреле и сентябре, что позволило определить пиковые значения температур по времени суток [8].

Анализ значения температур теплоносителя, согласно представленным графикам на рисунках 3 и 4 в коллекторе показывает на возможность самостоятельного использования солнечного коллектора для горячего водоснабжения жилого дома, заданной площадью в период времени года с апреля по сентябрь. При этом наибольшие значения температуры теплоносителя на выходе из коллектора наблюдаются в период времени с 11:00 часов до 14:00 часов. В апреле (весенний период времени) нагрев теплоносителя начинается уже с 9:00. А в сентябре (осенний период времени) нагрев теплоносителя начинается с 11:00.

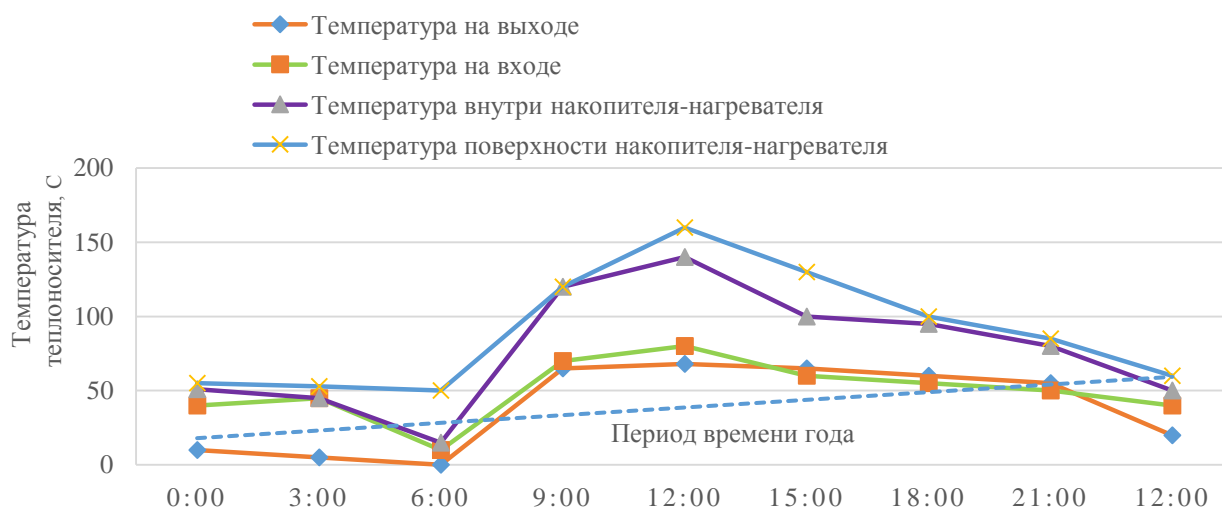


Рисунок 3. Средние показатели по температурам коллектора в течение суток в городе Нур – Султан в апреле.

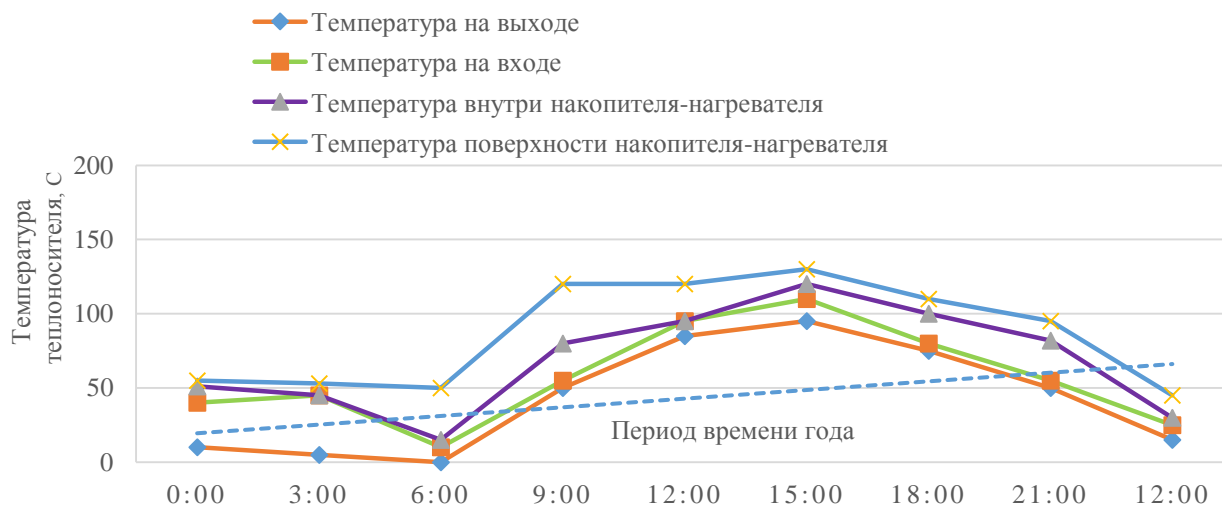


Рисунок 4. Средние показатели по температурам коллектора в течение суток в г. Нур – Султан в сентябре.

Максимальная температура теплоносителя на выходе из коллектора может достигать в весенний период времени 80°C, а в осенний период времени 95°C. Это показывает на достаточную накопительную способность аккумулятора солнечного коллектора и его низкую инерционность.

В зимний период времени применение солнечных коллекторов с прямой теплопередачей для индивидуальных жилых домов возможно при внедрении системы солнечной генерации в традиционную схему отопления и горячего водоснабжения при замещении традиционного теплогенератора в дни высокой солнечной активности.

Список использованных источников:

1. Бубенчиков А.А., Нурахмет Е.Е., Молодых В.О., Руденок А.И. Солнечная энергия как источник электрической энергии // Международный научно-исследовательский журнал. 2016 № 5(47) Часть 3. С. 59 – 62.

2. Об утверждении Плана мероприятий по реализации Концепции по переходу Республики Казахстан к "зеленой экономике" на 2021 – 2030 годы. Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 июля 2020 года № 479

3. Солнечный Атлас ресурсов Казахстана. Министерство энергетики Республики Казахстан и Программа развития ООН. Департамент по возобновляемым источникам энергии Министерства энергетики РК. 2018

4. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология

5. Солнечные коллекторы для фермерских хозяйств. <https://optonimpex.com/pf12246-solnechnyj-kollektor-dlya.html>

6. Т. А. Корнилов, Е. Г. Слободчиков, Д. Н. Амосов. Эффективность использования солнечной генерации для инженерного обеспечения жилых домов в климатических условиях центральной Якутии // Научно-технический и производственный журнал. Жилищное строительство. 2016 № (1-2) С. 10 – 13

7. Вакуумные солнечные коллекторы для отопления дома и ГВС Источник: <https://avtonomnoeteplo.ru/altenergiya/232-vakuumnye-solnechnye-kollektory.html>

8. Проект «Разработка концепции и создание энергоавтономного экодома» в рамках НТП «Разработка чистых источников энергии Республики Казахстан на 2013-2017 годы в рамках ЭКСПО-2017»

УДК 72.035:725.256(574)

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ АГРОӨНДІРІСТЕГІ АУЫЛДАРДЫҢ РӨЛІ

Муминова М. Қ.

Manizha.m.94@mail.ru

Магистрант, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан,
Қазақстан

Ғылыми жетекші – архитектура докторы, профессор Арынов Қ.Қ

Елімізде ауыл шаруашылығы – экономиканың басым саласының бірі. Халқымыздың 40 пайыздан астамы ауылда шоғырланған. [2] Бірақ, ауыл тұрғындарының әлеуметтік жағдайы айтарлықтай емес, ауыл экономикасына табыс мол түседі деп айта алмаймыз. Сондықтан ауыл шаруашылығын дамыту және ауыл тұрғындарының әл-ауқатын жақсарту – өзекті міндеттің бірі. Бұл міндетті шешудің дүние жүзіндегі тәжірибесіне зер салатын болсақ, агротуризмді айтуға болады. Ауылдардағы агротуризм қазіргі кездегі, әсіресе еуропа елдеріндегі ең кең тараған және шаруашылық тәжірбиелерді ілмасуға бағытталған шаралардың бірі, сонымен бірге демалыс түріне де айналған. Ал еліміздегі ауылды аймақтардағы