

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
ПРОМИСЛОВО-ТОРГОВЕЛЬНА КОМПАНІЯ ШАБО**

## **ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ**

**XII Всеукраїнської науково-практичної  
конференції молодих учених та студентів  
з міжнародною участю**

**«Проблеми формування  
здорового способу життя у молоді»**

**3 жовтня - 5 жовтня 2019 року**

**м. Одеса**

УДК 663/664  
ББК 36.81 + 36.82  
З-41

*Збірник опубліковано за рішенням Вченої Ради  
від 5 листопада 2019 р., протокол №5*

Головний редактор,  
канд. техн. наук, доцент

О.М. Кананихіна

Заступник головного редактора,  
канд. техн. наук, доцент

Т.М. Турпурова

Редакційна колегія,  
доктори техн. наук, професори:

О.Г. Бурдо, О.В. Бочарова,  
Л.Г. Віннікова, К.Г. Іоргачова,  
Г.В. Крусір, В.М. Плотніков,  
Л.М. Тележенко, О.С. Тітлов,  
Н.А. Ткаченко, Н.К. Черно,

доктори екон. наук,  
професори  
доктор філол. наук, професор  
доктор техн. наук, доцент  
доктор техн. наук,  
ст. наук. співроб.  
канд. техн. наук, доценти

О.О. Меліх, В.В. Немченко  
Г.І. Віват  
О.Б. Ткаченко  
О.О. Коваленко  
Т.П. Сергєєва, О.О. Фесенко,  
Г.А. Шевченко

Технічний редактор,  
канд. техн. наук, доцент

Т.М. Турпурова

**Збірник** матеріалів XII Всеукраїнської науково-практичної  
3-41 конференції молодих учених та студентів з міжнародною участю  
«Проблеми формування здорового способу життя у молоді» /  
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: ФОП Бондаренко М. О.,  
2019. – 496 с., ілл.

ISBN 978-617-7829-27-9

УДК 663/664  
ББК 36.81 + 36.82

*За достовірність інформації відповідає автор публікації*

ISBN 978-617-7829-27-9

© ОНАХТ, 2019

**РОЗДІЛ 11**  
**ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ АСПЕКТИ**  
**ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ**

**КОМПЛЕКТУЮЩИЕ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ТЕПЛОВОГО РЕЖИМА ЭЛЕМЕНТОВ УЗЛОВ, АГРЕГАТОВ  
КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ  
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАЗЕМНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

**Семейных Ю. А., магистрант 1 курса  
Политехнический институт «Сибирский  
федеральный университет»,  
г. Железногорск**

Комплектующие обеспечивают построение системы обеспечения теплового режима (СОТР). Тепловой режим сложной информационной системы в экстремальных условиях космоса осуществляется излучением тепла от радиационных панелей, или сбросом вещества в космическое пространство. В то время как, при проведении наземных испытаний и экспериментальной отработки, тепло, выделяемое от оборудования не полностью отводится естественным излучением и термоконвекцией, что может привести к поломке приборов и аппаратуры. Поэтому, при проведении наземных испытаний космических аппаратов (КА), необходимо применение систем забора тепла и охлаждения воздуха, чтобы тепло, передаваемое на поверхности приборных панелей отводилось с помощью созданной системы по охлаждению воздуха.

Нами рассмотрены особенности производства технологического и испытательного оборудования экспериментальной базы для отработки космической техники, а также их составных частей и комплектующих системы обеспечения теплового режима для поддержания температур отдельных элементов узлов, агрегатов и систем КА в допустимых диапазонах на всех этапах электрических испытаний.

СОТР представляет собой воздушно-нагнетательный контур, в состав которого в зависимости от индивидуальных требований заказчика могут входить: холодильные машины, кондиционеры, напорные вентиляторы, теплообменники, датчики расхода, дифференцированные датчики давления, датчики температуры, соединительные воздухопроводы, система управления, комплект ЗИП.

Подготовка воздуха в системе может осуществляться следующим образом - поступающий из окружающего пространства рабочего помещения воздух охлаждается в межтрубной полости теплообменника каждого контура за счет циркуляции хладагента в трубной полости. Предложено к трубной полости теплообменника присоединить холодильную машину, обеспечивающую циркуляцию хладагента. При этом охлажденный воздух вентиляторами нагнетается

в воздуховоды панелей КА, создавая тем самым коэффициент теплоотдачи воздуха вдоль радиационных поверхностей панелей КА.

Анализ тепловых нагрузок современных КА позволил задаться следующими характеристиками СОТР:

- температура охлаждающего воздуха: от +16 до +24 °С;
- расход воздуха через ветвь воздуховодов: от 1500 до 7200 м<sup>3</sup>/час;
- мощность потребления системы: от 10 до 70 кВт.

Выводы:

Предложенный состав комплектующих для СОТР обеспечит:

1. выбранные характеристики;
2. защиту от выхода из строя бортового оборудования КА;
3. электробезопасность обслуживающего персонала при проведении всех видов испытаний, взрывобезопасность и пожаростойкость.

Научный руководитель – д-р техн. наук,  
профессор Двирный В.В.

### **ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПЕРСПЕКТИВНОГО СВЕТОДИОДНОГО ИМИТАТОРА СОЛНЕЧНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ НАЗЕМНОЙ ОТРАБОТКИ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ**

**Шевчук А.А., АО «ИСС» им. ак. М. Ф. Решетнева**

**Крушенко Г.Г., Институт вычислительного  
моделирования СО РАН**

**Елфимова М.В., ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-  
спасательная академия ГПС МЧС России**

Переход к производству космических аппаратов (КА) нового поколения требует значительного совершенствования методов и средств наземной экспериментальной отработки, повышения точности испытательного оборудования. Одним из базовых и наиболее сложных элементов испытательного оборудования, применяемого при комплексных термовакуумных испытаниях КА, является имитатор солнечного излучения (ИСИ). В настоящее время перспективным направлением считается построение ИСИ на основе высокоэффективных светодиодов, имеющих значительные преимущества перед традиционными источниками. В число основных

РОЗРОБКА І ОБҐРУНТУВАННЯ СХЕМНИХ РІШЕНЬ СИСТЕМ ОХОЛОДЖЕННЯ ТА ОПАЛЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ТА ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОТЕНЦІАЛУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ Магурян Н.С.....	423
АНАЛІЗ СИСТЕМ ОХОЛОДЖЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ НІЧНОГО РАДІАЦІЙНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ Морозов А.О.....	424
ПРОПОЗИЦІЇ ДЛЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ЗГЛАДЖУВАННЯ ХВИЛЬ ТИСКУ НА НПС Платонов С.П.....	425
РОЗРАХУНОК ПОНТОНА НА ПЛАВУЧИСТЬ ПРИ ПРЯМІЙ ПОСАДЦІ Рудін Г.А.....	427
РАЗРАБОТКА МЕХАНИЧЕСКОГО УЧАСТКА С ЧПУ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ НАЗЕМНОЙ АНТЕННЫ Терехина В.С., Фищенко А.В., Рудич А.И., Лисин В.А.....	428
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕПЛООВОГО РЕЖИМА ЭЛЕМЕНТОВ УЗЛОВ, АГРЕГАТОВ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАЗЕМНЫХ ИСПЫТАНИЙ Семейных Ю. А.....	430
ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПЕРСПЕКТИВНОГО СВЕТОДИОДНОГО ИМИТАТОРА СОЛНЕЧНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ НАЗЕМНОЙ ОТРАБОТКИ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ Шевчук А.А., Крушенко Г.Г., Елфимова М.В.....	431
<b>РОЗДІЛ 12 – ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ.....</b>	<b>433</b>
ЗАКОНОДАВЧЕ ТА НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІЗ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ	

Наукове видання

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ  
XII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА  
СТУДЕНТІВ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ  
«ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО  
СПОСОБУ ЖИТТЯ У МОЛОДІ»  
3 ЖОВТНЯ - 5 ЖОВТНЯ 2019 РОКУ**

Підписано до друку 04.11.2019 р.  
Формат 60×84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.  
Друк офсетний. Ум. друк. арк. 28,83. Наклад 100 прим.  
Зам. № 0412/1.

Надруковано з готового оригінал-макету у друкарні «Апрель»  
ФОП Бондаренко М.О.  
65045, м. Одеса, вул. В.Арнаутська, 60  
тел.: +38 0482 35 79 76  
[www.aprel.od.ua](http://www.aprel.od.ua)

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до державного реєстру видавців ДК № 4684 від 13.02.2014 р.