

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ**

Іванніков Віталій Юрійович

УДК 681.5:[628.84](043.3)

**АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ ДЛЯ
ПРИМІЩЕНЬ ПІДВИЩЕНОГО РІВНЯ ВИМОГ ДО ЧИСТОТИ**

Спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Автореферат

магістерської роботи на здобуття кваліфікації магістра з автоматизації та
комп'ютерно-інтегрованих технологій

Миколаїв – 2020

Робота виконана у Чорноморському національному університеті ім. Петра Могили.

Науковий керівник: кандидат технічних наук, доцент
Щесюк Олег Володимирович
ЧНУ ім. Петра Могили,
доцент кафедри автоматизації та
комп'ютерно-інтегрованих технологій

Рецензент: кандидат технічних наук, ст.. наук. співр.
Патлайчук Володимир Миколайович
Технічний директор ТОВ НВФ «Тайфун-
ДЧ»

Консультант: кандидат технічних наук, доцент
Андрєєв В'ячеслав Іванович,
ЧНУ ім. Петра Могили,
доцент кафедри екології Медичного
інституту

Захист відбудеться «___» _____ 2020 р. о 10⁰⁰ на засіданні
Державної екзаменаційної комісії в ЧНУ ім. Петра Могили, ауд. 2-406

З магістерською роботою можна ознайомитись на сайті ЧНУ ім. Петра Могили
за посиланням <http://chmnu.edu.ua>

Автореферат оприлюднений «___» _____ 2020 р.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Станом на 2020 рік у реаліях пандемії та введені карантину в Україні та в світі, набувають актуальності системи захисту від зараження смертоносним вірусом. Найгостріше це питання ставиться в умовах роботи медичних закладів та, особливо, медичних приміщень з підвищеними вимогами до чистоти, а зокрема операційні, лабораторні, ізоляційні приміщення тощо. Знезараження та автоматизація процесів вентиляції та кондиціонування в ізольованих приміщеннях можуть значно знизити ризик порушення санітарних норм безпеки та шанс розповсюдження інфекції пацієнтами та, що найголовніше, самим персоналом.

Мета та завдання дослідження. Метою роботи є розробка автоматизованої системи вентиляції повітря в чистих приміщеннях медичних установ.

Для досягнення мети в магістерській роботі поставлені та вирішені наступні **задачі**:

- аналітичний огляд літератури за темою магістерської роботи;
- порівняння норм вентиляції чистих приміщень;
- розробка концепту системи;
- опис алгоритму роботи системи;
- розгляд питань охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях.

Об'єкт: технологія автоматизованої системи вентиляції та кондиціонування в чистому приміщенні.

Предмет: автоматизована система вентиляції та кондиціонування, яка мінімізує втручання людини в процес, а також змінює свої налаштування на режими, основані на середі чистого приміщення та спирається на норми стандартів чистого приміщення.

Практичне значення одержаних результатів: запропонована автоматизована система може дати поштовх до вдосконалення підвищення

норм безпеки у медичних приміщеннях шляхом автоматизації процесів вентиляції.

Структура та обсяг роботи. Магістерська робота складається з анотації на 1 сторінці, вступу, чотирьох розділів, висновків, переліку джерел посилання з 58 найменувань. Основна частина роботи становить 99 сторінок, серед яких 17 рис. та 1 табл.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** визначається актуальність теми, наведені задачі, які заплановано вирішити для досягнення поставленої мети. У **першому розділі** проводиться аналіз існуючих особливостей систем вентиляції та кондиціонування повітря, а також вимоги до чистих приміщень. Освітлюються основні види фільтрів, існуючі системи та схемні рішення, види чистих приміщень та міжнародні стандарти чистоти в ізольованих приміщеннях або в приміщеннях з підвищеними вимогами до чистоти.

У **другому розділі** описано специфіку СВК саме для чистих приміщень, приведено рекомендації до вибору СВК, установки СВК та інші деталі.

У **третьому розділі** розглянуто особливості побудови СВК для лікарняних чистих приміщень, на основі чого було розроблено модель «розумної» автоматизованої чистої кімнати.

У **спеціальній частині** з охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях було проведено аналіз вентиляції у приміщенні та розраховано параметри повітропродуктивності припливно-витяжної системи вентиляції

ВИСНОВКИ

В результаті виконання кваліфікаційної роботи магістра були поставлені й успішно вирішені наступні завдання:

1. проведено аналіз переваг і недоліків існуючих систем підготовки й розподілу повітря чистих приміщень, з погляду їх конструктивні й енергетичні особливості;

2. зроблено оцінку застосовності існуючих систем підготовки й розподілу повітря до чистих приміщень.
3. виявлені основні фактори, що впливають на підтримку необхідного класу чистоти робочої зони;
4. розроблена система автоматизації «розумної чистої кімнати» з засобами адаптації до середи приміщення, ґрунтуючись на стандартах(категоріях) чистих кімнат;
5. У спеціальному розділі охорони праці було проведено аналіз умов праці в санітарних приміщеннях та розраховано параметри повітропродуктивності припливно-витяжної системи вентиляції.

АНОТАЦІЯ

Іванніков В. Ю. Автоматизована система кондиціонування повітря для приміщень підвищеного рівня вимог до чистоти. – Кваліфікаційна робота магістра зі спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. – Чорноморський національний університет імені Петра Могили, 2020.

Пояснювальна записка магістерської роботи складається зі вступу, трьох розділів, висновків, переліку джерел посилання та спеціальної частини з охорони праці.

У вступі визначається актуальність теми, наведені задачі, які заплановано вирішити для досягнення поставленої мети. У **першому розділі** проводиться аналіз існуючих особливостей систем вентиляції та кондиціонування повітря, а також вимоги до чистих приміщень. У **другому розділі** описано специфіку СВК саме для чистих приміщень. У третьому розділі розглянуто особливості побудови СВК для лікарняних чистих приміщень, на основі чого було розроблено модель «розумної» автоматизованої чистої кімнати.

У спеціальній частині з охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях було проведено аналіз вентиляції у приміщенні та розраховано параметри повітропродуктивності припливно-витяжної системи вентиляції

Магістерська робота містить 96 с., 11 рис., 4 табл., 45 джерел посилання.

Ключові слова: СВК, автоматизована система, чисті приміщення, ізоляційні приміщення, розумна чиста кімната, коронавірус, карантин, здоров'я.

ABSTRACT

Ivannikov Vitalii. The automated system for air conditioning of high-level requirements for purity. – Master's thesis in specialty 151 Automation and computer-integrated technologies. – Petro Mohyla Black Sea National University, 2019.

The introduction determines the relevance of the topic, the tasks that are planned to be solved to achieve this goal. The first section analyzes the existing features of ventilation and air conditioning systems, as well as the requirements for clean rooms. The second section describes the specifics of SVC for clean rooms. The third section discusses the features of the construction of SVC for hospital clean rooms, based on which a model of "smart" automated clean room was developed.

In the special part on labor protection and safety in emergency situations the analysis of ventilation in the room was carried out and parameters of air productivity of supply and exhaust ventilation system were calculated.

The master's thesis contains 96 pages, 11 figures, 4 table, 45 reference sources.

Keywords: HVAC, automated system, clean rooms, isolation rooms, smart clean room, coronavirus, quarantine, health.