

конкретных людей и их графика находжений и перемещений в рамках объекта эксплуатации. Предполагается использование технологии распознавания лиц с целью заблаговременной адаптации системы управления микроклиматом на основе внутренних расписаний

*Список использованных источников:*

1. Интеллектуальные методы управления в системах вентиляции и кондиционирования воздуха/ Д.А. Благодаров, А.А. Костин, Ю.М. Сафонов, А.С.Тарасов - ФГБОУВПО НИУ «МЭИ», г. Москва, Российская Федерация.
2. Предиктивное управление с использованием метеоданных – интеллектуальный инструмент управления климатизацией здания/ М. Бисмарк - “Энергосбережение”, №3'2020.
3. Прорывные IT-технологии: интеллектуальные автоматизированные системы управления энергопотреблением и микроклиматом зданий/ Ю.А.Табунщиков - “Энергосбережение” №1'2020.

**Огиевич Н.В. Батунова А.В.**

### **СТОИМОСТЬ ПОДДЕРЖАНИЯ МИКРОКЛИМАТА ДЛЯ БОЛЬШИХ ПОМЕЩЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНЫМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЕМ ПРИ СХЕМЕ ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫТЕСНЕНИЕМ**

*Брестский государственный технический университет, студенты факультета инженерных систем и экологии специальности теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна группы ТВ-15. Научный руководитель: Янчилин П.Ф. м.т.н., ст. преподаватель кафедры теплогазоснабжения и вентиляции*

Микроклимат в помещении создают вентиляционные системы воздухораспределения. Кондиционированный воздух внутрь поступает в виде турбулентной струи с большей или меньшей температурой, чем в помещении. Однако струи бывают компактные и веерные. Основная задача воздухораспределения — обеспечить нормируемую скорость и температуру потока на границе рабочей зоны. Поэтому производят расчет развития струи приточного воздуха.

Примем поддержание микроклимата с помощью схемы воздухораспределения «снизу-вверх». Такой способ относится к вытесняющей схеме организации воздухообмена в помещении. Приточные решетки находятся в нижней части помещения. Забор воздушных масс предусматривается сверху.

Рассмотрим помещение объемом 469,4 м<sup>3</sup> и площадью 117,4 м<sup>2</sup> со свободной планировкой рассчитанное на 40 человек. С целью поддержания заданного микроклимата в рабочем помещении в программе Autodesk Revit была запроектирована система кондиционирования (рисунок 1), в состав которой входят: воздуховоды, воздухораспределители приточные и вытяжные, приточно-вытяжная установка. Расчётное помещение имеет категорию 3а — помещение с массовым пребыванием людей, в которых люди находятся преимущественно в положении сидя без уличной одежды [1].

Расчетные параметры внутреннего воздуха в гражданских зданиях устанавливаются чаще всего из санитарно-гигиенических и реже их технологических требований в зависимости от назначения помещения и уровня требований к

метеорологической обстановке в помещении. В качестве расчетных параметров наружного воздуха при проектировании СКВ температура и энтальпия принимаются по Приложению Е в соответствии с п. 5.14 [2]

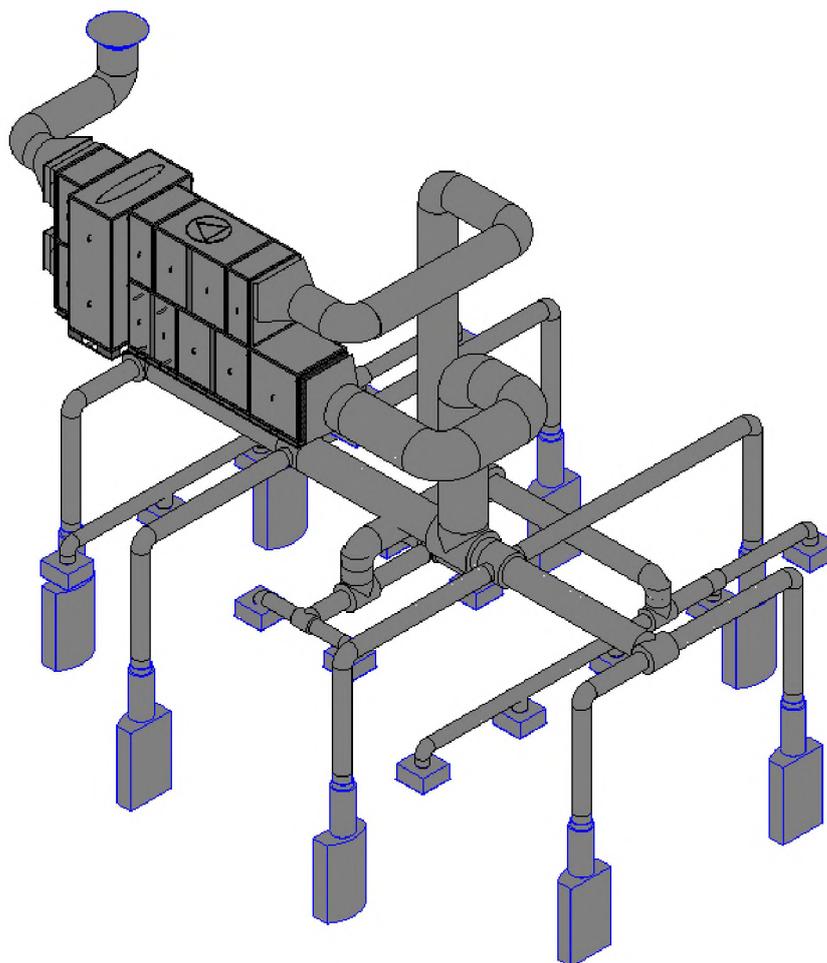


Рисунок 1. Модель приточно-вытяжной системы кондиционирования

Таблица 1. Расчётные параметры наружного воздуха

Период года	Категория помещения	Температура воздуха, °С	Удельная энтальпия, кДж/кг	Скорость движения воздуха, м/с
ХП	За	-26	-24,9	3,6
ТП		25	51,0	2,8

Таблица 2. Расчётные параметры внутреннего воздуха.

Период года	Категория помещения	Температура воздуха, °С	Удельная энтальпия, кДж/кг	Скорость движения воздуха, м/с
ХП	За	20	30	0,2
ТП		25	60	0,3

По расходам приточного и удаляемого воздуха в программе WinClim был подобран центральный кондиционер типа PR060. Состав секции установки представлен на рисунке 2. Стоимость установки составляет 28059 евро. Стоимость приточного вентилятора составляет 1901 евро, вытяжной – 1586 евро.

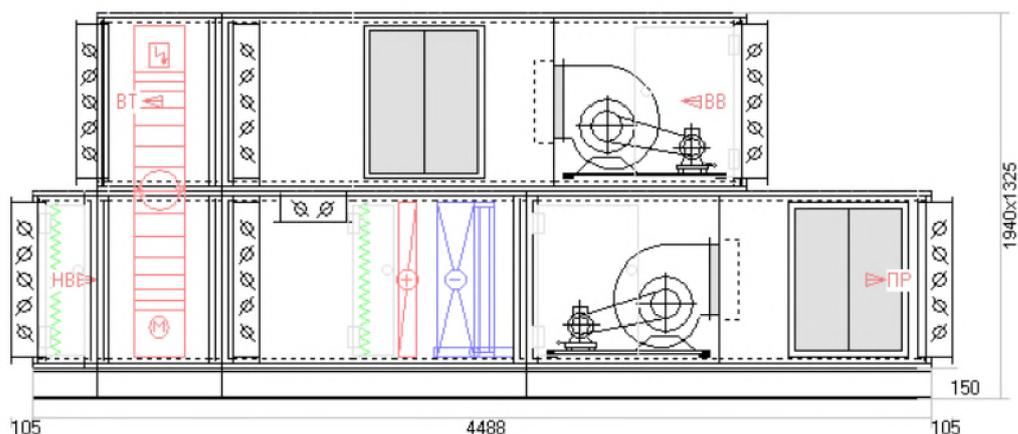


Рисунок 2. Приточно-вытяжная установка

Расчет стоимости воздуховодов вытяжной и приточной систем сведен в таблицу 3.

Таблица 3. Стоимость воздуховодов

Материал	Длина, м.	Дв, мм	F, м <sup>2</sup>	Стоимость за 1 м <sup>2</sup>	Стоимость, Вг	
Стальные оцинкованные	Приток					
	40,4	315	39,98	10,18	407,00	
	5,9	500	9,27	26,43	245,01	
	3,1	630	6,14	31,21	191,63	
	5,7	800	14,33	45,20	647,72	
	Сумма:					1491,36
	Вытяжка					
	14,9	250	11,7	6,81	79,68	
	1,6	315	1,58	10,18	16,08	
	3,5	400	4,40	15,71	69,12	
	4,8	500	7,54	26,43	199,28	
	9,9	630	19,59	31,21	611,40	
	Сумма:					975,56
	Общая сумма:					2466,92

Воздухораспределители приточные были подобраны в программе Swegon, а вытяжные в программе SystemAir. Расчет стоимости сведен в таблицу 4.

Таблица 4. Стоимость воздухораспределителей.

Тип воздухораспределителя	Название	Количество	Стоимость за 1, Вг	Стоимость, Вг
Приток	DBCa 400-3V+REGb 400	8	520,00	4160,00
Вытяжка	TSF-650-SW	14	430,00	6020,00

Стоимость монтажа системы кондиционирования посчитана в программе Smeta-OnLine – 3952,65 Вг.

В результате общая стоимость системы кондиционирования воздуха помещения с большим объемом составляет 103675,47 Вг.

*Список использованной литературы:*

1. Методические указания, Часть 1 «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение» специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна», 2020 г. – Янчилин П.Ф.
2. СН 4.02.01-03-2019 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.