

Серeda С.Н.

*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
e-mail: sereda-2010@mail.ru*

### Анализ параметров микроклимата жилых помещений

Нормирование параметров микроклимата жилых помещений, как показателей среды обитания человека, определяется документами [1, 2]. Для обеспечения комфортных условий среды в жилых зданиях используются инженерные системы отопления, вентиляции и кондиционирования [3].

Целью работы является анализ параметров микроклимата в осенний и зимний периоды, характеризующие различные условия жизнедеятельности под влиянием погодных факторов и функционирования системы централизованного отопления. Измерения температуры и относительной влажности воздуха жилого помещения проводились на высоте 1,1 м от пола [1] с помощью измерительного комплекса, включающего датчик наружной температуры воздуха ZONT МЛ-711, датчик комнатной температуры и относительной влажности воздуха ZONT МЛ-745, радиомодуль ZONT МЛ-489 и котроллер GSM ZONT Н-1. Показания датчиков отображаются посредством web-интерфейса в личном кабинете на сайте [4], а также через мобильное приложение на смартфоне.

ГОСТ 30494 определяет допустимые температуры воздуха 20 — 28°C в теплый период и 18 — 24°C в холодный период (когда среднесуточная температура наружного воздуха не превышает +8°C), а также комфортные значения влажности 30% — 60% (допустимая не более 65%) в теплый период и 30% — 45% (допустимая не более 60%) в холодный период.

На рисунке 1 показаны графики температур и влажности в период с 24.09.20 по 08.10.20 (до начала отопительного сезона), датчик «Улица» размещался снаружи светового проема, а датчик «Комната» на подоконнике на солнечной стороне. Динамика изменения температур отражает суточные колебания, обусловленные восходом и заходом солнца. Поступление в помещение теплоты от прямого солнечного света приводит к росту температуры внутреннего воздуха выше +30°C в зоне светового проема и падению влажности воздуха до 40%.

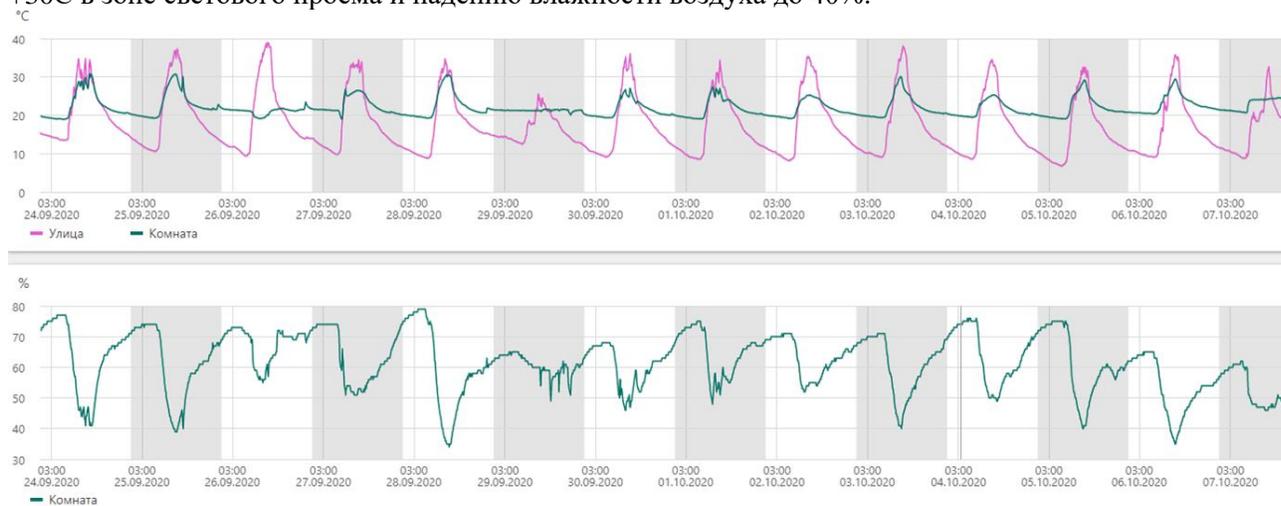


Рис.1

В остальное время суток в отсутствии солнца в помещении относительная влажность воздуха выше допустимого, а температура воздуха в пределах допустимой. Когда оконные жалюзи были

опущены, 26.09.20, играя роль фильтра, удастся избежать перегрева воздуха в помещении, вызванного инсоляцией.

На рисунке 2 показаны графики температур и влажности в период с 01.01.2021 по 08.01.2021 (отопительный сезон), датчик «Улица» размещался на застекленном балконе (двухкамерный стеклопакет), а датчик «Комната» на подоконнике на северной стороне.



Рис.2

Можно отметить, что поступления теплоты от системы централизованного теплоснабжения создают сухой микроклимат в помещении, с температурой воздуха, превышающей допустимую до  $+3^{\circ}\text{C}$  при относительной влажности от 22% до 41%. Открытие форточек для проветривания, соответствующее колебаниям температур, вызванным переходными процессами теплообмена, позволяет снизить температуру воздуха в помещении до комфортных или допустимых значений.

Экспериментально можно оценить сопротивление ограждающих конструкций здания такое, что в стационарных режимах падение наружной температуры воздуха на  $4^{\circ}\text{C}$  приводит к понижению температуры воздуха в помещении на  $1^{\circ}\text{C}$ .

Конструкцию помещения с застекленным балконом можно рассматривать как двухкамерную, процессы переноса тепла в которой описываются ячеечной моделью.

#### Литература

1. ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.
2. СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях» Документ утратил силу с 1 января 2021 года в связи с изданием Постановления Правительства РФ от 08.10.2020 N 1631.
3. СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.
4. Интернет-сервис ZONT URL: <https://zont-online.ru/>