

**Рисунок 3 – Гипермаркета «Евроопт» г. Брест, Варшавское шоссе**

Создание цветовой среды, обладающей признаком цельности и закономерности, требует комплексного подхода к определению целей использования цвета в архитектуре. Архитектор решает комплекс задач и с помощью цвета выявляет логику объёмно-пространственной структуры, которая неотделима от создания психофизиологического комфорта человека. Экспериментальное варьирование цвета в архитектуре показывает изменение её восприятия. Общие закономерности формирования колористической архитектурной среды могут быть применены в застройке г. Бреста.

**Список цитированных источников**

1. Ефимов, А.В. Колористика города. – М.: Стройиздат, 1990. – 272 с.
2. Ефимов, А.В. Формирующее действие полихромии и вопросы его изучения архитектурной школе: автореферат канд. дисс. – М., 1973.
3. Иконников, А. Основы архитектурной композиции / А. Иконников, Г. Степанов. – М.: Искусство, 1971. – С. 125.
4. Беляева, Е.Л. Архитектурно-пространственная среда города как объект зрительного восприятия. – М., Стройиздат. – 1979.
5. Ефимов, А.В. Методика формирования колористики жилых комплексов // Техническая эстетика. – 1984. – № 12.
6. Шеллинг, Ф.В. Философия искусства. – М.: Мысль, 1999. – Серия: Классическая философская мысль.
7. Потокина, Т.М. Понятие цвета и его роль в архитектуре // Вестник ВолГУ, Серия 7: Философия. Социология и социальные технологии. – 2009. – №1.
8. Бархин, М.Г. Структура и композиция. – М.: Наука, 1986.
9. <http://www.vokrugsveta.ru/vs/article/4415/>

УДК 699.86:692.522.2

**Червяковский А.В.**

**Научный руководитель: доцент Матчан В.А.**

**ВЛИЯНИЕ ТЕРМОВКЛАДЫШЕЙ И УТЕПЛЕНИЯ КОЛОННЫ  
НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУР НА ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ СТЕН**

В Республике Беларусь в последнее время уделяется большое внимание строительству зданий повышенной этажности. В качестве материала для несущих конструкций применяется монолитный железобетон в подавляющем большинстве случаев. Этот материал обладает множеством достоинств, однако имеет и недостатки, одним из которых

является наличие так называемых «мостиков холода» – мест со значительными теплопотерями. Особенно это актуально для зданий с монолитным каркасом и наружными стенами, поэтажно опертными на монолитные перекрытия. В местах опирания стены на монолитное перекрытие и примыкания колонны, при достижении температуры «точки росы» на поверхности выпадает конденсат, что вызывает появление плесени на конструкции стен. Одним из способов борьбы с «мостиками холода» в месте сопряжения стен, перекрытий и колонн является устройство по контуру в теле монолитных перекрытий термовкладышей и утепление колонны по всей высоте, снижающих теплопотери.

Мною было проанализировано конструктивное решение монолитного здания, а именно угол, конструкция которого представлена ниже. Были сопоставлены два варианта угла, с утеплением и без него. Для анализа распределения температур была использована программа «Термо 3D».

Исходные данные принимались в соответствии с ТКП 45-2.04-43-2006 «Строительная теплотехника» для условий строительства жилого дома в г. Бресте. В качестве материалов в расчетах приняты согласно таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики материалов

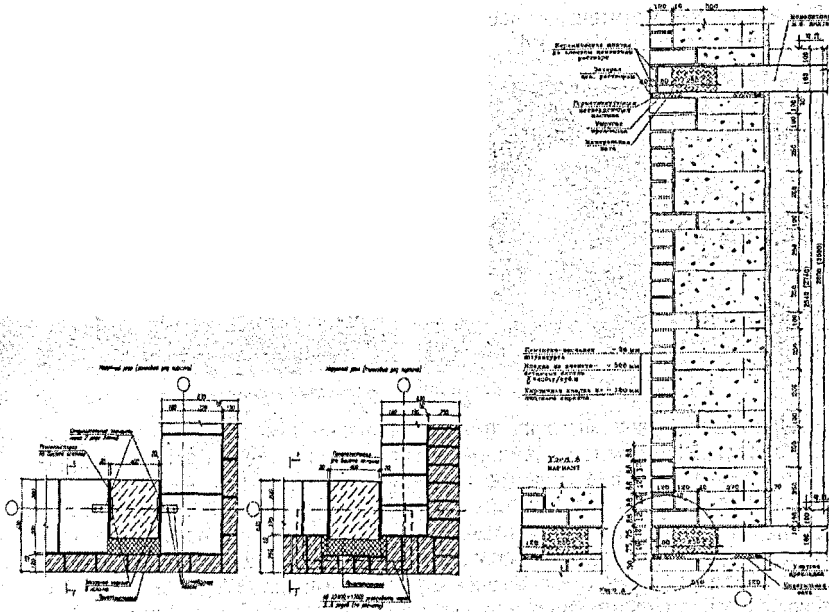
Материал	Характеристики материала в сухом состоянии			Расчетное массовое отношение влаги в материале W, % (при условиях эксплуатации по табл. 4.2)		Расчетные коэффициенты (при условиях эксплуатации по таблице 4.2)				
	Плотность $\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	Удельная теплоемкость $c$ , кДж/(кг·°C)	Коэффициент теплопроводности $\lambda$ , Вт/(м·°C)			теплопроводности $\lambda$ , Вт/(м·°C)		теплоусвоения $s$ , Вт/(м <sup>2</sup> ·°C) (при периоде 24 ч)		паропроницаемости $\mu$ , мг/(м·ч·Па)
				А	Б	А	Б	А	Б	
1 Железобетон	2500	0,84	1,69	2	3	1,92	2,04	17,9	19,7	0,03
29 Газо- и пенобетон, газо- и леносиликат	500	0,84	0,12	4	5	0,15	0,16	2,38	2,48	0,20
39 Цементно-песчаный	1800	0,84	0,58	2	4	0,76	0,93	9,60	11,09	0,09
59 Кладка из кирпича керамического, плотностью 1300 кг/м <sup>3</sup> (брутто)	1400	0,88	0,41	1	2	0,55	0,69	7,01	7,58	0,16
99 Маты минераловатные прошивные	75	0,84	0,042	0,6	2,0	0,043	0,046	0,45	0,48	0,59

В качестве граничных условий приняты:

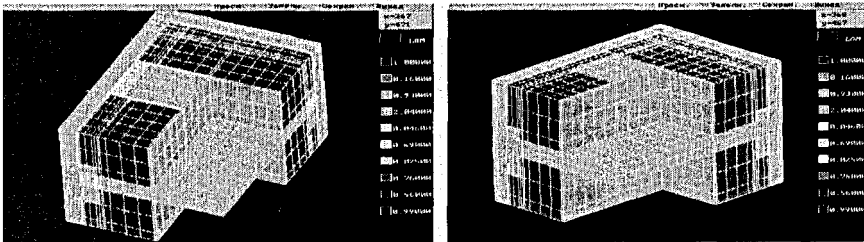
- температура внутри помещения 18°C, относительная влажность воздуха 55%;
- наружная температура -23°C – температура, наиболее холодная пятидневка обеспеченностью 0,92;
- коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности  $\alpha_n$  8,7 Вт/(м<sup>2</sup>·°C);
- коэффициент теплоотдачи наружной поверхности  $\alpha_n$  23 Вт/(м<sup>2</sup>·°C);
- условия эксплуатации ограждающих конструкций «Б».

Угол был представлен в виде модели, разбитой на конечные элементы, в программе «Термо 3D» (рисунок 2).

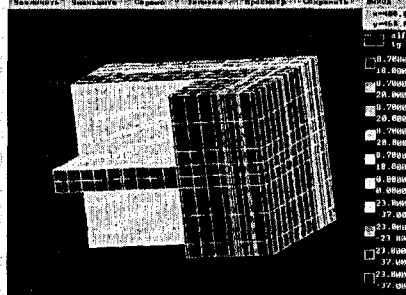
Затем произвели задание параметров внутренней и наружной поверхностей (рис. 3).



**Рисунок 1 – Конструкция наружного угла**



**Рисунок 2 – Расчетная модель с заданной теплопроводностью (слева – с утеплением, справа – без утепления)**



**Рисунок 3 – Расчетная модель с заданными граничными условиями**

После всех подготовительных работ произвели расчет по программе. Результаты получили в виде изотерм (рисунок 4).

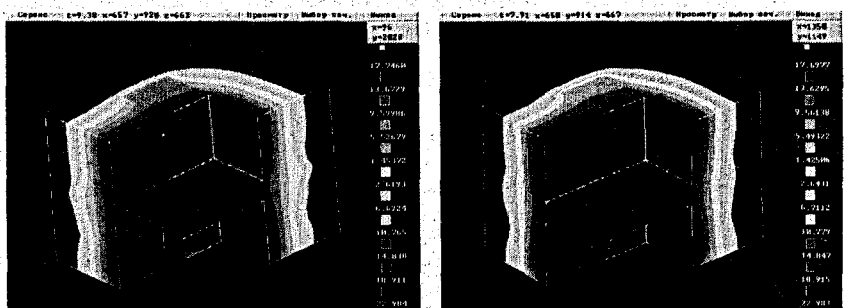


Рисунок 4 – Результаты расчета (изотермы)

Результаты произведенного расчета распределения температур приведены на рисунке 4. Из рисунка видно, что минимальная температура поверхности стены с утеплением  $9,38^{\circ}\text{C}$ , и наблюдается она во внутреннем углу в месте сопряжения перекрытия, стены и колонны. Для принятых условий температура «точки росы»  $8,83^{\circ}\text{C}$ , что меньше наблюдаемой. В то же время видно, что минимальная температура поверхности стены без утепления  $7,91^{\circ}\text{C}$ , что ниже температуры «точки росы», следовательно, в этом месте (сопряжения перекрытия, стены и колонны) может выпасть конденсат. Таким образом, можно сделать вывод, что при размещении термо вкладышей по периметру монолитной плиты и утеплении колонны по высоте при заданных условиях конденсат на внутренних поверхностях сопряжений не образуется.

Из расчётов, произведённых в программе, можно сделать вывод, что в монолитном домостроении в местах примыкания конструкций ограждения и монолитных конструкций может возникать «мостик холода», если пренебрегать утеплением данных мест. Это же подтверждают и некоторые реальные случаи.

#### Список цитированных источников

1. Строительная теплотехника. ТКП 45-2.04-43-2006 / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Минск, 2007. – С. 54.

УДК 629.423.2:338.48(476.7).

Черетович Д.В.

Научные руководители: доцент Ширяева Л.А., доцент Фоменкова С.Ф.

### СОЗДАНИЕ ТУРИСТИЧЕСКОГО МАРШРУТА И РАЗВИТОЙ СИСТЕМЫ СКОРОСТНОЙ ГОРОДСКОЙ ЭЛЕКТРИЧКИ В Г. БРЕСТЕ

Наше предложение подразумевает перспективное поэтапное развитие нового для города скоростного железнодорожного транспорта в систему, аналогичную Минскому City Line, но по своей структуре больше напоминающему немецкую систему S-Bahn. Предложенная нами система основана не на радиальных, а на взаимно-пересекающихся кольцевых маршрутах, которые в сумме образуют полноценную скоростную артерию города, способную соединить все районы города.

Наши предложения касаются более эффективного использования и некоторого развития существующей железнодорожной сети, а также создания скоростного сообщения всех спальных и других районов с центром города и между собой.