

**Методы «солнечной архитектуры»
применительно к квартальной застройке
из энергоэффективных жилых домов в условиях Республики Беларусь**

Покотилов В.В., Рутковский М.А.

Белорусский национальный технический университет

На основании выполненного анализа радиационного климата Беларуси предлагаем планировочное решение жилой застройки составлять из ячеек дальнего порядка, сформированными транспортными дорогами широтной ориентации и с отклонениями от неё на $+32^\circ$ и на -24° (рис.1). Таким образом, здание солнечной архитектуры можно «поворачивать» в диапазоне 58° (в пределах азимутов: 32° на ЮЗ и 24° на ЮВ относительно нулевого меридиана) без снижения его энергоэффективности, что значительно расширяет градостроительные возможности. Ячейка сформирована в виде треугольника, боковые грани которого находятся под углом 32° и 24° относительно его основания широтной ориентации, вдоль линии которого предусматривается застройка одно-двухэтажными сблокированными домами. На боковых сторонах ячейки располагаются многоэтажные дома с увеличением этажности к вершине ячейки.

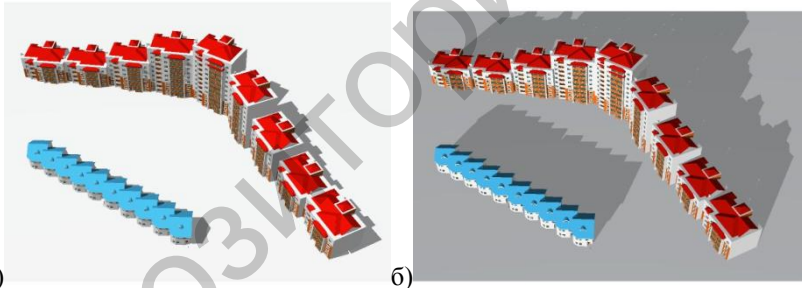


Рис.1. Энергоэффективная градостроительная ячейка с домами солнечной архитектуры; а) тенеобразование в квартале в полдень 22 июня; б) тенеобразование в квартале в полдень 21 декабря.

Для таких ячеек значительно улучшаются, в сравнении с иными вариантами застройки, условия микроклимата дворовых пространств и эксплуатационные условия транспортных магистралей. Дворовые пространства минимальным образом затеняются окружающими зданиями, при этом хорошо вентилируются и в то же время защищены от ветров Ю-В направления (преобладающего в зимний период года) и от ветров С-З направления (преобладающего в летний период года). Основное тенеобразование от зданий приходится на полотно дорог,

формирующих градостроительную ячейку, что увеличивает срок службы до-
рожного покрытия.

УДК 662/997:697.1

**Методика теплогидравлического расчета гелиосистем
горячего водоснабжения энергоэффективных жилых домов
в условиях Республики Беларусь**

Покотилов В.В., Рутковский М.А.

Белорусский национальный технический университет

Рекомендуется следующая последовательность вычисления основных параметров гелиосистемы:

1. На основании принятого типа гелиоколлектора и его тепловых характеристик вычисляется для каждого месяца и за год теплопроизводительность 1 м^2 гелиоколлектора.

2. На основании требуемой суточной нормы воды на нужды горячего водоснабжения вычисляется общая годовая потребность в тепловой энергии. Существующая норма воды горячего водоснабжения составляет 105 л/человека в сутки. Однако средний расход воды в г. Минске на человека не превышает 150 литров, из которых расход горячей воды составляет не более 70 литров, что и следует принять в качестве исходного значения для вычисления общей годовой потребности в тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения.

3. Требуемая площадь поверхности гелиоколлекторов определяется делением требуемой тепловой энергии за расчётный месяц на теплопроизводительность 1 м^2 гелиоколлектора. В качестве расчётного можно выбрать месяц с наиболее высокой теплопроизводительностью. Если рассматривается гелиосистема только для нужд горячего водоснабжения, то в качестве расчётного можно принять июль месяц. При наличии дополнительно иных потребителей в качестве расчётного можно выбрать месяц с низкой теплопроизводительностью в летний период (например, март или сентябрь).

4. Определяется теплопроизводительность гелиосистемы по месяцам года и в целом за год, а также доля компенсации требуемой теплоты за счёт гелиосистемы.

5. Выполняется конструирование проектируемой гелиосистемы, включающее в себя конструирование системы гелиоколлекторов на кровле, эстакаде, конструирование теплового пункта с размещением в нём баков-аккумуляторов, теплообменников, насосов и другого оборудования, составление схем первичного, вторичного и промежуточного контуров гелиосистемы.

6. Выполняются теплотехнические и гидравлические расчёты контуров гелиосистемы. При этом для конструирования и расчётов гелиосистемы