

# О необходимости разработки раздела проекта «Техническая эксплуатация зданий»

Вавуло Н. М., Добрынин В. Н., Соловых К. А.  
Академия коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова,  
г. Москва, Россия

---

*Изложены вопросы технической эксплуатации, требующие разработки на стадии проектирования строительства и капитального ремонта зданий. Предложена форма технического паспорта здания.*

Все усложняющиеся конструктивные элементы зданий и инженерного оборудования диктуют усилить решение вопросов по технической эксплуатации зданий.

Еще в 1974 г. было принято правительственное решение об обязательной разработке раздела проекта «Техническая эксплуатация» как для нового строительства, так и капитального ремонта.

Такой раздел необходим, т.к. за период службы зданий, исчисляемый, как правило, 100 и более лет стоимость эксплуатации во много раз превышает стоимость строительства.

Применение новых материалов, конструкций, конструктивных элементов, усложнение систем инженерного оборудования, компьютеризация, электроника и т.д. требуют от эксплуатации знания обслуживания и сроков службы.

В разделе «Техническая эксплуатация» должны быть даны указания и рекомендации, позволяющие обеспечить нормативные сроки службы конструктивных элементов и зданий в целом.

Основой раздела служит технический паспорт здания, который включает перечень данных, приведенных в таблице.

Таблица. Форма технического паспорта здания

Показатели, характеристики	Обозначение	Единица изм.	Кол-во (всего на здание)	Жилая часть	Нежилая часть (офис)
1	2	3	4	5	6
<b>1. Объемно-планировочные и численности потребителей</b>					
1.1. Строительный объем — в том числе отапливаемые части	$V_o$	$m^3$			
1.2. Количество квартир	-	шт.			
1.3. Расчетное количество потребителей (воды)	-	чел.			
1.4. Общая площадь квартир и полезная площадь нежилых этажей	$F_n$	$m^2$			
1.5. Площадь жилых помещений (для нежилых помещений — расчетная площадь)	$A$ (h)	$m^2$			
1.6. Высота этажа (от пола до пола)		м			
1.7. Общая площадь наружных ограждающих конструкций отапливаемой части здания, в том числе	$A_{\text{оис}}$	$m^2$			
— стен, включая окна, витражи и входные двери в здание;	$A_w + f + d$	$m^2$			
— окон, витражей и дверей;	$A_f$	$m^2$			
— покрытий, чердачных перекрытий;	$A_c$	$m^2$			
— перекрытия над подвалами, под эркерами, полов по грунту	$A_f$	$m^2$			
1.8. Компактность здания $A_{\text{sum}}/V$	K				
<b>2. Уровень теплозащиты наружных ограждающих конструкций</b>					
2.1. Приведенное сопротивление теплопередаче:					
— стен	$R_w$	$m^2C/Вт$			

1	2	3	4	5	6
— окон и витражей (раздельно)	$R_F$	$M^2C/Вт$			
— перекрытий над подвалами (а/с)	$R_T$	$M^2C/Вт$			
— чердачных перекрытий	$R_C$	$M^2C/Вт$			
— полов и по грунту	$R_T$	$M^2C/Вт$			
2.2. Приведенный (трансмиссионный) коэффициент теплопередачи здания	$K_m$	$M^2C/Вт$			
2.3. Сопротивление воздухопроницанию наружных ограждающих конструкций при разности давления 10 Па					
— стен (в т.ч. стыки)	$R_{aw}$	$M^2 ч/кг$			
— окон	$R_{aF}$	$M^2 ч/кг$			
— витражей	$R_{aF}$	$M^2 ч/кг$			
— перекрытия над подвалом	$R_{aF}$	$M^2 ч/кг$			
— входных дверей в здание	$R_{ak}$	$M^2 ч/кг$			
2.4. Приведенная воздухопроницаемость ограждающих конструкций здания при разности давления 10 Па	$C_m$	$кг/м^2ч$			
2.5. Приведенный инфильтрационный (условный) коэффициент теплопередачи здания	$K_{m\ int}$	$Вт/м^2°C$			
2.6. Общий коэффициент теплопередачи здания	$K_m$	$Вт/м^2°C$			
<b>3. Энергетические нагрузки здания</b>					
3.1. Потребляемая мощность систем инженерного оборудования					
— отопление	$N_o$	кВт			
— горячее водоснабжение	$N_{гв}$	кВт			
— вентиляция	$N_v$	кВт			
— суммарная мощность систем	$N$	кВт			
3.2. Среднечасовой за отопительный период расход тепла на горячее водоснабжение	$Q_{ср.ч.}$	кВт			
— природного газа	$Q_{пг}$	$м^3/сут$			

1	2	3	4	5	6
— холодной воды	$Q_{х.в.}$	м <sup>2</sup> /сут			
— горячей воды	$Q_{г.в.}$	м <sup>2</sup> /сут			
3.4. Удельный максимальный часовой расход тепловой энергии на 1 м <sup>2</sup> полезной площади					
— на отопление здания	$q_o$	Вт/м <sup>2</sup>			
— на вентиляцию	$q_v$	Вт/м <sup>2</sup>			
— на горячее водоснабжение	$q_{г.в.}$	Вт/м <sup>2</sup>			
3.5. Удельная тепловая характеристика здания $[N_o / (t_{int} - t_{ext}) V ]$	$Q_m$	Вт/м <sup>3</sup> °С			
<b>4. Показатели эксплуатационной энергоёмкости здания</b>					
4.1. Годовые расходы конечных видов энергоносителей на здание:					
— тепловой энергии на отопление в холодный и переходный периоды года	$Q_h$	МВт.ч.			
— тепловой энергии на горячее водоснабжение	$Q_{qh}$	МВт.ч.			
— тепловой энергии систем вентиляции	$Q_v$	МВт.ч.			
— тепловой энергии систем ОВ и ГВС	$Q$	МВт.ч.			
4.2. Удельные годовые расходы конечных видов энергоносителей в расчете на 1 м <sup>2</sup> полезной площади					
— тепловой энергии на отопление в холодный и переходный периоды года	$Q_h$	кВтч/м <sup>2</sup>			
— тепловой энергии на горячее водоснабжение	$Q_{qv}$	кВтч/м <sup>2</sup>			
— тепловой энергии систем вентиляции	$Q_v$	кВтч/м <sup>2</sup>			
— тепловой энергии всего	$Q$	кВтч/м <sup>2</sup>			

1	2	3	4	5	6
4.3. Удельная эксплуатационная энергоёмкость здания	$q_{sum}$	кВтч/м <sup>2</sup> кг.у.т./м <sup>2</sup>			
<b>5. Теплоэнергетические параметры теплозащиты здания</b>					
5.1. Общие теплопотери через оболочку здания за отопительный период	$Q_t$	кВтч			
5.2. Теплопоступления в здание за отопительный период					
— удельные бытовые тепловыделения	$q_{int}$	Вт/м <sup>2</sup>			
— бытовые теплопоступления в здание	$Q_{int}$	кВт ч/год			
— теплопоступления от солнечной радиации	$Q_s$	кВтч			
Светопрозрачные конструкции	площадь	Солнечная радиация			
Окна на фасадах	м <sup>2</sup>	ориентация	кВт ч/м <sup>2</sup>		
первым					
вторым					
третьем					
четвертом					
5.3. Потребность тепловой энергии на отопление здания за отопительный период:					
— коэффициент, учитывающий аккумулирующую способность ограждений	$V$				
— коэффициент, учитывающий дополнительное теплотребление системы отопления	$B$				
— потребность в тепловой энергии на отопление здания за отопительный период	$Q_o$	кВт.ч			
— расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период	$q_o$	кВт ч/м <sup>2</sup>			

1	2	3	4	5	6
5.4. Проверка на соответствие проекта теплозащиты МГСН (нормируемый удельный расход тепловой энергии системой отопления здания)		кВт ч/м <sup>2</sup>			
Соответствует ли проект теплозащиты требованиям МГСН 2.01-99					
<b>6. Расчетные условия</b>					
6.1. Расчетная температура внутреннего воздуха для расчета теплозащиты	$t_{int}$	°C			
6.2. Температура внутреннего воздуха для расчета систем отопления и вентиляции	$t_{int}$	°C			

Раздел «Техническая эксплуатация» должен включать:

- комплекс эксплуатационных методик для основных конструкций, технических и вспомогательных помещений, всех инженерных систем дома;
- комплект чертежей наиболее ответственных в период эксплуатации схем, узлов и деталей;
- перечень современных нормативных и инструктивных документов по вопросам технической эксплуатации.

Каждая эксплуатационная методика по видам работ предусматривает: краткое описание или техническую характеристику, эксплуатационные нормативы или режим работы, возможные дефекты и их причины, рекомендации по техническому обслуживанию или содержанию, мероприятия по устранению текущих неисправностей или порядок действия в аварийных ситуациях.

Если техническое помещение или инженерная система эксплуатируется специализированной организацией, то информация об этом приводится в соответствующем разделе.

Раздел «Техническая эксплуатация» позволяет на стадии проектирования снизить трудоемкость и стоимость эксплуатации и ремонтов, повысить уровень эксплуатации.