ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

Комитет города Москвы по ценовой политике в строительстве
и государственной экспертизе проектов

Московские региональные рекомендации

Глава 5

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ

Сборник 5.5

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УЧЕТА ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ (АСУЭ) В ЖИЛИЩНО-ГРАЖДАНСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

МРР-5.5-16

2016

gost.e-ecolog.ru

Сборник 5.5 «Автоматизированные системы учета энергопотребления (АСУЭ) в жилищно-гражданском строительстве. МРР-5.5-16» (далее – Сборник) разработан специалистами ГАУ «НИАЦ» (С.В. Лахаев, А.М. Вайнерман) при участии специалистов ГУП «МНИИТЭП».

Сборник утвержден и введен в действие с 9 января 2017 г. приказом Комитета города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов от 29 декабря 2016 г. № МКЭ-ОД/16-75.

Сборник является составной частью Единой нормативной базы МРР.

Сборник разработан взамен МРР-3.2.68-13.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
	Введение	4
1.	Общие положения	5
2.	Методика определения стоимости проектирования АСУЭ	8
3.	Базовые показатели стоимости проектных работ	10
	Приложения	
	Приложение 1. Термины и определения, используемые в Сборнике	13
	Приложение 2. Примеры расчета стоимости проектирования АСУЭ	14

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Сборник 5.5 «Автоматизированные системы учета энергопотребления (АСУЭ) в жилищно-гражданском строительстве. МРР-5.5-16» (далее – Сборник) разработан в соответствии с государственным заданием.

Настоящий Сборник предназначен для применения государственными заказчиками, проектными и другими заинтересованными организациями при расчете начальных (максимальных) цен контрактов и определении стоимости проектных работ, осуществляемых с привлечением средств бюджета города Москвы.

При разработке Сборника были использованы следующие нормативно-методические документы:

- Градостроительный кодекс Российской Федерации;
- постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Сборник 4.1 «Объекты капитального строительства. МРР-4.1-16»;
- Сборник 1.1 «Общие указания по применению Московских региональных рекомендаций. МРР-1.1-16»;
- Сборник 9.1 «Методика расчета стоимости научных, нормативно-методических, проектных и других видов работ (услуг) на основании нормируемых трудозатрат. МРР-9.1-16»;
- Сборник 5.4 «Автоматизированные системы управления (АСУ). МРР-5.4-16».

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящий Сборник является методической основой для определения стоимости проектирования при разработке автоматизированных систем учёта электропотребления (АСУЭЛ), водопотребления (АСУВ), теплопотребления (АСУТ), газопотребления (АСУГ), автоматизированной системы диспетчеризации (АСУД) и других аналогичных систем в жилищном и гражданском строительстве на территории города Москвы. Для расчета вышеуказанных работ для объектов производственного назначения рекомендуется использовать Сборник 5.4 «Автоматизированные системы управления (АСУ). МРР-5.4-16».

1.2. Настоящий Сборник включает в себя базовые цены на проектирование автоматизированных систем учёта, перечисленных в пункте 1.1.

1.3. В Сборнике приведены цены на разработку общесистемных решений (ОР) и технического обеспечения (ТО) АСУЭ. Разработка организационного, информационного, математического и программного обеспечения в данной работе не учтена.

1.4. При определении стоимости работ на основании настоящего Сборника также следует руководствоваться положениями Сборника 1.1 «Общие указания по применению Московских региональных рекомендаций. МРР-1.1-16».

1.5. Распределение стоимости основных проектных работ представлено в таблице 1.1.

Таблица 1.1

№	Виды документации	Доля стоимости основных проектных работ (в %)
1.	Проектная документация (П)	40
2.	Рабочая документация (Р)	60
3.	Проектная и рабочая документация (П+Р)*	100

*Данная строка включена справочно для определения общей стоимости разработки проектной и рабочей документации (при необходимости)

1.6. Приведение базовой стоимости работ, определенной в соответствии с настоящим Сборником, к текущему уровню цен осуществляется путем применения коэффициента пересчета (инфляционного изменения), утверждаемого в установленном порядке.

1.7. В ценах Сборника учтена разработка технической документации АСУЭ, включающей в себя разработку схемных и конструктивных решений телеизмерений, технологического контроля, телесигнализации, автоматики и телемеханики. Кроме того, учтены и не требуют дополнительной оплаты работы, перечисленные в пунктах 3.3-3.5 МРР-1.1-16, а также:

- участие в составлении заданий на проектирование (исключая технологическое задание);

- участие совместно с заказчиком в проведении обязательных согласований проектной документации.

1.8. Базовыми ценами Сборника не учтены:

а) научно-исследовательские работы, проводимые при необходимости на проектных стадиях создания АСУЭ;

б) научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию новых средств и систем автоматизации;

в) проектно-конструкторские работы, связанные с разработкой оборудования АСУЭ индивидуального исполнения (в том числе щитов, пультов, нестандартизированного и нетипового оборудования, нетиповых устройств и конструкций), за исключением составления исходных требований на разработку этого оборудования;

г) проектно-конструкторские работы, выполняемые организациями-разработчиками в связи с созданием АСУЭ и связанные с модернизацией технологического объекта управления (ТОУ) и размещением на нем приборов и средств автоматизации;

д) разработка имитационного оборудования, наладочных стендов и полигонов для испытаний и отладки АСУЭ, а также тренажеров для обучения персонала АСУЭ;

е) разработка проектной документации строительной, сантехнической, электротехнической и других смежных частей проекта, а также корректировка этих частей проекта в связи с внедрением АСУЭ;

ж) работы, выполняемые на стадии ввода АСУЭ в действие (пусконаладочные работы, авторский надзор за строительством);

з) работы по обследованию существующих зданий с целью их последующего оснащения АСУЭ;

и) затраты на приобретение спецоборудования при разработке АСУЭ.

Работы по п.п. «а», «б», «г», «д», «и» должны финансироваться по отдельному перечню на экспериментальные и научно-исследовательские работы.

1.9. В базовых ценах Сборника также не учтены и требуют дополнительной оплаты сопутствующие расходы, приведенные в пункте 3.6 МРР-1.1-16.

1.10. Стоимость выполнения дополнительных проектных работ (при условии включения их в задание на проектирование) определяется по соответствующим сборникам МРР и другим нормативно-методическим документам по ценообразованию в проектировании с учетом коэффициента на состав работ, либо на основании нормируемых трудозатрат в соответствии со Сборником 9.1 «Методика расчета стоимости научных, нормативно-методических, проектных и других видов работ (услуг) на основании нормируемых трудозатрат. МРР-9.1-16».

2. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АСУЭ

2.1. Базовая стоимость проектирования АСУЭ для отдельных объектов и застройки определяется по формуле:

$$C = \sum_{i=1}^{n} S_i \times \prod_{i=1}^{n} K_i \times K_в , \qquad (2.1)$$

где

S_i – базовые показатели стоимости разработки АСУЭ на один объект (жилой дом, общественное здание), определяемый в зависимости от количества датчиков на один КП и количества КП на данном объекте (принимается по таблице 3.1);

$\prod_{i=1}^{n} K_i$ – произведение корректирующих коэффициентов, учитывающих усложняющие (упрощающие) факторы и условия проектирования и принимаемых по таблице 2.1 и по пунктам 3.2, 3.3 (не более 2,0);

$K_в$ – коэффициент, учитывающий вид разрабатываемой документации (определяется по таблице 1.1);

2.2. Коэффициенты, учитывающие дополнительные факторы, влияющие на трудоемкость проектирования АСУЭ, приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Коэффициенты, влияющие на трудоемкость проектирования

№	Коэффициент			Примечания
	Условие применения	Обозначение	Величина	
1	2	3	4	5
1.	АСУЭ является повторно применяемой	K_1	0,6	Применяется для аналогичных проектов зданий, возводимых по индивидуальным проектам
2.	АСУЭ разрабатывается с учетом нескольких вариантов построения системы	K_2	До 1,2	Применяется, когда вариантная разработка поручена заказчиком
3.	АСУЭ создается с использованием новых технических средств, а также технических средств, находящихся в	K_3	1,2	Применяется при первом использовании разработчиком АСУЭ с докумен-

Продолжение таблицы 2.1

№	Коэффициент			Примечания
	Условие применения	Обозначение	Величина	
1	2	3	4	5
	стадии освоения серийного выпуска			тальным подтверждением
4.	АСУЭ создается для передачи данных по сетям 0.4 (10) кВ или другим сетям, входящим в электротехнические разделы проектов жилых и общественных зданий	$К_4$	1,2	Применяется при первом использовании разработчиком АСУЭ с документальным подтверждением
5.	АСУЭ создается в типовых или экспериментальных жилых и общественных зданиях, зонах экспериментальной застройки, включенных в план экспериментального строительства	$К_5$	1,2	Включение в план экспериментального строительства должно быть подтверждено документально
6.	Проектирование АСУЭ заключается в привязке ранее разработанной АСУЭ к условиям конкретного объекта	$К_6$	0,3	Применяется в случае привязки зданий, возводимых по типовым проектам
7.	Разработка технического обеспечения АСУЭ выполняется в связи с её реконструкцией (техническим перевооружением)	$К_7$	До 1,1	Определяется по согласованию с заказчиком в зависимости от состава работ
8.	В АСУЭ предусматриваются измерительные каналы, подлежащие метрологической аттестации	$К_8$	1,1	Определяется по согласованию с заказчиком
9.	Разработка технической документации на АСУЭ выполняется в полном или сокращенном объеме	$К_{об}$	0,5-1	Определяется по согласованию с заказчиком

Примечание: $К_{об}$ (пункт 9 таблицы) при разработке АСУЭ до уровня локального центра сбора информации следует принимать равным 0,5.

2.3. Количество датчиков на один КП и количество КП на каждом объекте определяется в соответствии с техническими условиями и заданием на проектирование на комплекс технических средств АСУЭ.

3. БАЗОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТОИМОСТИ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

3.1. Базовые показатели стоимости проектирования АСУЭ жилых и общественных зданий и районов застройки приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Базовые показатели стоимости проектирования АСУЭ жилых и общественных зданий

№	Объект проектирования	Основной показатель	Базовый показатель стоимости разработки (S_i), тыс.руб.
1	2	3	4
	АСУЭ при количестве датчиков (источников информации) на один контролируемый пункт (КП) системы:	1 КП	
1.	до 20	– " –	33,75
2.	21-50	– " –	36,27
3.	51-100	– " –	38,12
4.	101-170	– " –	40,72
5.	171-250	– " –	42,71
6.	251-350	– " –	45,08
7.	351-470	– " –	46,85
8	471-600	– " –	49,45
9	601-800	– " –	51,22
10.	801-1000	– " –	53,81
11.	1001-1300	– " –	56,41
12.	1301-1600	– " –	59,00
13.	1601-2000	– " –	61,61
14.	свыше 2000	– " –	64,31

3.2. Для жилых домов с первыми нежилыми этажами при определении стоимости разработки АСУЭ жилого дома следует вводить повышающие коэффициенты:

- при одном нежилом этаже: $К_{эт.1} = 1,1$;
- при двух этажах: $К_{эт.2} = 1,2$;
- при трех и более нежилых этажах: $К_{эт.3} = 1,25$.

3.3. При необходимости установки в одном жилом доме более одного КП при определении цены следует вводить поправочные коэффициенты, приведенные в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Корректирующие коэффициенты

Порядковый номер КП	№ 1	№ 2	№ 3 и более
Корректирующий коэффициент $К_{КП}$	1,0	0,5	0,4

П Р И Л О Ж Е Н И Я

Приложение 1

Термины и определения, используемые в «Методике»

№	Термины	Определение
1.	Автоматизированная система учета энергопотребления (АСУЭ)	Разновидность АСУТП, представляющая собой централизованную, с иерархической структурой многоуровневую систему передачи и обработки информации о расходах электроэнергии, тепловой энергии, газа и воды в жилых и общественных зданиях, а также другой информации о состоянии объекта энергопотребления
2.	Повторно применяемая АСУЭ	АСУЭ, имеющая к началу ее разработки запроектированные аналоги и в связи с этим разрабатываемая с использованием известных по предшествующим разработкам технических решений
3.	Датчик (источник информации)	Счетчики энергии, приборы учета расхода воды, энергии, газа и др., а также другие элементы, выдающие телесигналы состояния контролируемого пункта
4.	Контролируемый пункт (КП)	Комплекс технических средств (КТС), включающий в себя аппаратуру по приему (передаче) и обработке информации с определенного количества датчиков, входящих в АСУЭ

Примеры расчета стоимости проектирования АСУЭ

Пример 1. Жилой дом с одним КП

Исходные данные:

Жилой дом:

- 200 датчиков;
- 1 КП;
- первый этаж нежилой ($К_{эт1}$);
- проект выполняется по разделам проектной и рабочей документации ($К_в$, таблица 1.1);
- система разрабатывается до уровня локального центра сбора информации ($К_{об}$);
- АСУЭ создается в типовых или экспериментальных жилых и общественных зданиях, зонах экспериментальной застройки, включенных в план экспериментального строительства ($К_5$).

Расчет стоимости:

а) по таблице 2.1 и пункту 3.2 определяем значение корректирующих коэффициентов:

$$К_{эт1} = 1,1;\ К_в = 1,0;\ К_{об} = 0,5;\ К_5 = 1,2$$

$$ПК_i = 1,1 \times 1,0 \times 0,5 \times 1,2 = 0,66$$

б) по таблице 3.1 для 200 датчиков определяем показатель стоимости:

$$S = 42,71 \text{ тыс. руб.};$$

в) базовая стоимость с учетом поправочных коэффициентов составит:

$$C = S \times ПК_i = 42,71 \text{ х } 0,66 = 28,19 \text{ тыс. руб.}$$

г)текущая стоимость проектирования АСУЭ определяется по формуле (4.1) «Общих указаний по применению Московских региональных рекомендаций. МРР-1.1-16» и составляет:

$$С_{(т)} = С_{аи(б)} \times К_{пер} = 28,19 \times 3,533 = 99,60 \text{ тыс.руб.}$$

где $К_{пер}$ = 3,533 – коэффициент пересчёта (инфляционного изменения) базовой стоимости работ градостроительного проектирования, осуществляемых с привлечением средств бюджета города Москвы, в уровень цен IV квартала 2016 года (согласно приложению к приказу Москомэкспертизы № МКЭ-ОД/16-1 от 21.01.2016).

д) то же, с учетом НДС: 99,60 × 1,18 = 117,53 тыс. руб.

Пример 2. Жилой дом с двумя КП

Исходные данные:

Жилой дом:

- 300 датчиков;
- 2 КП ($КП_1$ – 200 датчиков, $КП_2$ – 100 датчиков);
- 1 этаж нежилой ($К_{эт1}$);
- проект выполняется по разделам проектной и рабочей документации ($К_в$, таблица 1.1);
- система разрабатывается до уровня локального центра сбора информации ($К_{об}$);
- АСУЭ является повторно применяемой ($К_1$).

Расчет стоимости:

а) по таблице 2.1 и пунктам 3.2, 3.3 определяем поправочные коэффициенты и их суммарное значение:

$$К_{эт1} = 1,1;\ К_в = 1,0;\ К_{об} = 0,5;\ К_1 = 0,6;\ К_{КП\,1} = 1;\ К_{КП\,2} = 0,5$$

Произведение корректирующих коэффициентов для определения стоимости проектирования АСУЭ для $КП_1$:

$$ПК_{КП\,1} = 1,1 \times 1,0 \times 0,5 \times 0,6 \times 1,0 = 0,33$$

То же для $КП_2$:

$$ПК_{КП\,2} = 1,1 \times 1,0 \times 0,5 \times 0,6 \times 0,5 = 0,165$$

в) по таблице 3.1 определяем показатели стоимости:

$$S_{КП\,1} = 42,71 \text{ тыс. руб.}$$

$$S_{КП\,2} = 38,12 \text{ тыс. руб.}$$

г) общая базовая стоимость проектирования АСУЭ с учетом корректирующих коэффициентов составит:

$C = S_{КП\,1} \times ПК_{КП\,1} + S_{КП\,2} \times ПК_{КП\,2} = 42{,}71 \times 0{,}33 + 38{,}12 \times 0{,}165 = 20{,}38$ тыс. руб.

д) текущая стоимость проектирования АСУЭ определяется по формуле (4.1) «Общих указаний по применению Московских региональных рекомендаций. МРР-1.1-16» и составляет:

$C_{(т)} = C_{аи(б)} \times К_{пер} = 20{,}38 \times 3{,}533 = 72{,}00$ тыс. руб

где $К_{пер} = 3{,}533$ – коэффициент пересчёта (инфляционного изменения) базовой стоимости работ градостроительного проектирования, осуществляемых с привлечением средств бюджета города Москвы, в уровень цен IV квартала 2016 года (согласно приложению к приказу Москомэкспертизы № МКЭ-ОД/16-1 от 21.01.2016).

е) то же, с учетом НДС: $72{,}00 \times 1{,}18 = 84{,}96$ тыс. руб.

gost.e-ecolog.ru