

## РЕФЕРАТ

Отчёт страниц 213, рисунков 24, таблиц 21, источников 14.

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ, ВЫБОРОЧНЫЙ КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ, РЕКУПЕРАЦИЯ, УТИЛИЗАЦИЯ, ПАКЕТ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ, ЧИСТЫЙ ДИСКОНТИРОВАННЫЙ ДОХОД, ТЕПЛОХЛАДОСНАБЖЕНИЕ, НЕТРАДИЦИОННЫЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ, ВТОРИЧНЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ, АККУМУЛИРОВАНИЕ, ТЕРМОСКВАЖИНЫ, ПРИБОРЫ УЧЕТА ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ, ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ.

Настоящее Региональное Приложение является составной частью «Практического пособия по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов (МКД) при капитальном ремонте» и отражает региональную специфику технических рекомендаций по выбору и обоснованию принятия решений в области повышения энергетической эффективности многоквартирных домов (МКД) при капитальном ремонте в климатических условиях Архангельской, Вологодской и Псковской областей Российской Федерации. В Приложении приведены энергоэффективные технические мероприятия и решения, которые рекомендуются для применения при капитальном ремонте МКД в Архангельской, Вологодской и Псковской областях РФ, сформированы пакеты энергосберегающих мероприятий, в основу которых положено условие обязательного выполнения требований Постановления

Правительства РФ от 25 января 2011 г. №18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов». В расчетах величин чистого дисконтированного дохода (ЧДД), применяемых при капитальном ремонте пакетов энергосберегающих мероприятий, учитывается как стоимость жизненного цикла пакетов мероприятий, так и их влияние на инженерную инфраструктуру Региона. Методология технико-экономических расчетов, представленных в Региональном Приложении, базируется на основных положениях:

«Методики комплексной оценки экономической и экологической эффективности применения энергосберегающих мероприятий и технологий при проектировании и строительстве на территории города Москвы», рекомендованной к применению секцией «Энергоэффективное домостроение» Объединённого научно-технического совета по вопросам градостроительной политики и строительства города Москвы и (протокол №1/2012 от 12 июля 2012 г.) и утвержденной Заместителем Мэра Москвы в Правительстве Москвы по вопросам градостроительной политики и строительства М.Ш.Хуснуллиным;

- «Методических рекомендаций по формированию состава работ по капитальному ремонту многоквартирных домов, финанси-

руемых за счет средств, предусмотренных Федеральным законом от 21 июля 2007 года № 185-ФЗ «О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства», согласованных Минрегином РФ и утвержденных генеральным директором государственной корпорации «Фонд содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства» К.Г. Цициным;

-Отчета ООО «ЖКХ-Девелопмент» по НИР «Подготовка предложений по повышению энергетической эффективности в типовых объектах бюджетной сферы, а также многоквартирных домах при проведении капитального ремонта и реконструкции» государственный контракт Минэнерго РФ №13/04120923400.244/15/244 от 26 ноября 2013 года;

-Отчета Института развития города (ИРГ) «Анализ текущего состояния жилищного фонда», подготовленный для Европейского банка реконструкции и развития в рамках контракта No: C22341/GEF2-2011-07-04.



## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПРЕДИСЛОВИЕ	6
2	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ, ПРИНЯТЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ	8
3	АРХАНГЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ (МКД) ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ.	36
4	ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТЬ. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ (МКД) ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ	95
5	ПСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ (МКД) ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ	152
6	СПИСОК СОКРАЩЕНИИ. БИБЛИОГРАФИЯ	211

**1.1** Настоящее Региональное Приложение, далее Приложение, является составной частью «Практического пособия по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов (МКД) при капитальном ремонте» и отражает региональную специфику технических рекомендаций по выбору и обоснованию принятия решений в области повышения энергетической эффективности многоквартирных домов (МКД) при капитальном ремонте и предназначено для применения в Архангельской, Вологодской и Псковской областях Российской Федерации.

**1.2** Приложение разработано ОАО «ИНСОЛАР-ИНВЕСТ» и Центром энергосбережения и эффективного использования энергии в строительном комплексе ОАО «НИИМосстрой» под общей редакцией д-ра техн. наук Васильева Г.П., коллективом авторов в следующем составе: инженер Горнов В.Ф., канд. физ.-мат. наук Личман В.А, канд. физ.-мат. наук Лысак Т.М. , инженер Коврыжко Е.Н., архитектор В.Г. Силаева, инженер Абуев И.М. , инженер Юрченко И.А., инженер Филипов М.Д., инженер Я.Я. Жолобецкий, канд. техн. наук Ливчак В.И.

**1.3** Положения настоящего Приложения гармонизированы с требованиями Федерального закона от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности...» и требованиями ПП РФ №18 от 25.01.2011 г. «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения

класса энергетической эффективности многоквартирных домов».

**1.4** Одной из ключевых проблем, сдерживающих сегодня реализацию государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности национальной экономики РФ сегодня, является отсутствие единого методологического подхода к комплексной оценке экономической и экологической эффективности применения энергосберегающих мероприятий и технологий, которое часто приводит к принятию неверных решений по финансированию энергосберегающих мероприятий и , соответственно, к неоправданным потерям средств и снижению эффективности использования ресурсов, в том числе и средств муниципальных и региональных бюджетов. На решение этой проблемы в Архангельской , Вологодской и Псковской областях и направлено настоящее Приложение, базирующееся на рассмотрении комплекса «здание + городская система энергоснабжения + окружающая среда», как единой эко-энергетической системы.

**1.5** В основу представленных в Приложении технико-экономических расчетов положена комплексная эффективность применения при капитальном ремонте МКД энергосберегающих мероприятий, технических решений и технологий, включающая:

- муниципальную (региональную) эффективность, отражающую влияние результатов проведения капитального ремонта и повышения энергетической эффективности МКД на доходы и расходы регионального и/или муниципального бюджета (сокращение инвестиций, субсидий и дотаций городского бюджета в тепловые и электрические

сети, их пропускную способность, в строительство новых тепло- и электрогенерирующих мощностей и связанные с этим финансовые издержки);

-потребительскую эффективность, отражающую влияние результатов проведения капитального ремонта и повышения энергетической эффективности МКД на доходы и расходы населения (экономия энергии и снижение затрат на приобретение энергоресурсов, эксплуатацию оборудования, изменение экологической ситуации в городе и пр.).

---

<sup>1</sup> Методология технико-экономических расчетов, представленных в Пособии, базируется на основных положениях «Методики комплексной оценки экономической и экологической эффективности применения энергосберегающих мероприятий и технологий при проектировании и строительстве на территории города Москвы», рекомендованной к применению секцией «Энергоэффективное домостроение» Объединённого научно-технического совета по вопросам градостроительной политики и строительства города Москвы и (протокол №1/2012 от 12 июля 2012 г.) и утвержденной Заместителем Мэра Москвы в Правительстве Москвы по вопросам градостроительной политики и строительства М.Ш.Хуснуллиным.



В Таблица 2.1 приведены основные климатологические параметры Архангельской, Псковской и Вологодской областей, используемые при проведении расчетов в настоящем Приложении.

Республика, край, область, пункт	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха						Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	Количество осадков за ноябрь - март, мм	Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С
	0,98	0,92	0,98	0,92				≤ 0 °С		≤ 8 °С		≤ 10 °С							
								продолжительность	средняя температура	продолжительность	средняя температура	продолжительность	средняя температура						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Архангельск</b>	-39	-37	-36	-34	-18	-45	7,6	176	-8,2	250	-4,5	271	-3,5	84	85	174	ЮВ	3,4	3,7
<b>Псков</b>	-37	-29	-31	-26	-12	-41	6,8	130	-4,6	208	-1,3	229	-0,4	83	78	198	Ю	3,5	3,9
<b>Вологда</b>	-45	-36	-44	-31	-17	-47	7,4	157	-7,6	228	-4,0	246	-3,0	85	84	163	Ю	3,9	4,4
<b>Москва</b>	-35	-28	-29	-25	-13	-43	5,4	135	-5,5	205	-2,2	223	-1,3	83	82	225	3	2,0	3,8

Таблица 2.1- Основные климатологические параметры Архангельской, Псковской и Вологодской областей (по СП 131.13330.2012 СНиП 23-01-99\* Строительная климатология)

Ограждающие конструкции	Сопротивление теплопередаче, $R_o$ , м <sup>2</sup> ·°С/Вт,
Наружные стены	0,95
Чердачные перекрытия	1,35
Полы над неотапливаемыми подвалами	1,35
Перекрытия над проездами	1,9

Таблица 2.2 - Базовые теплотехнические нормативы теплозащиты наружных ограждающих конструкций (до 1979г.)

**2.2** В Таблице 2.2 приведены базовые теплотехнические нормативы теплозащиты наружных ограждающих конструкций (до 1979г.), используемые при проведении расчетов в настоящем Пособии.

Многоквартирные дома	Градусо-сутки отопительного периода, °С·сут.	Нормируемые значения сопротивления теплопередаче $R_{o, np}$ , м <sup>2</sup> ·°С/Вт, ограждающих конструкций			
		стен	покрытий и перекрытий над проездами и эркерами	перекрытий чердачных, над техподпольями	окон и балконных дверей, витрин и витражей
1	2	3	4	5	6
Нормативы 2010-2015 гг.	6125	4,07	6,05	5,36	0,8
Нормативы 2016-2020 гг.	6125	4,6	6,84	6,06	1,0
Норматив 2021г.	6125	4,96	7,36	6,52	1,1

Таблица 2.3 -Принятые в Пособии нормативные значения сопротивлений теплопередаче ограждающих конструкций при капитальном ремонте МКД в Архангельской области

**2.3** В соответствии с требованиями федерального законодательства РФ, приведенными в п.2.8., в Таблица 2.3 -Таблица 2.5 представлены принятые при расчетах нормативные значения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций для МКД в Архангельской, Псковской и Вологодской областях для установленные законодательством периодов повышения требований к энергоэффективности зданий, соответственно : 2010-2015 гг., 2016-2020 гг. и 2021 года.

Многоквартирные дома	Градусо-сутки отопительного периода, °С·сут.	Нормируемые значения сопротивления теплопередаче $R_{o, np}$ , м <sup>2</sup> ·°С/Вт, ограждающих конструкций			
		стен	покрытий и перекрытий над проездами и эркерами	перекрытий чердачных, над техподпольями	окон и балконных дверей, витрин и витражей
1	2	3	4	5	6
Нормативы 2010-2015 гг.	4430	3,39	5,07	4,47	0,8
Нормативы 2016-2020 гг.	4430	3,83	5,73	5,06	1,0
Норматив 2021г.	4430	4,13	6,17	5,45	1,1

Таблица 2.4- Принятые в Пособии нормативные значения сопротивлений теплопередаче ограждающих конструкций при капитальном ремонте МКД в Псковской области

Многоквартирные дома	Градусо-сутки отопительного периода, °С·сут.	Нормируемые значения сопротивления теплопередаче $R_{o, np}$ , м <sup>2</sup> ·°С/Вт, ограждающих конструкций			
		стен	покрытий и перекрытий над проездами и эркерами	перекрытий чердачных, над техподпольями	окон и балконных дверей, витрин и витражей
1	2	3	4	5	6
Нормативы 2010-2015 гг.	5472	3.81	5.68	5.01	0.8
Нормативы 2016-2020 гг.	5472	4.3	6.42	5.67	1.0
Норматив 2021г.	5472	4.63	6.92	6.1	1.1

Таблица 2.5- Принятые в Пособии нормативные значения сопротивлений теплопередаче ограждающих конструкций при капитальном ремонте МКД в Архангельской области





Этажность здания	Коэффициент обобщенного приведенного сопротивления теплопередаче теплозащитной оболочки здания, м <sup>2</sup> ·°C/Вт
До 4-х этажей	0,93
5÷8 этажей	0,88
9÷12 этажей	0,81
13÷16 этажей	0,75

Таблица 2.6 Базовые значения коэффициента обобщенного приведенного сопротивления теплопередаче теплозащитной оболочки здания

**2.4** В расчетах применяется коэффициент обобщенного приведенного сопротивления теплопередаче теплозащитной оболочки здания, который определяется по формуле:

$$R_{пб} = \left( \frac{1}{R_{ст}} \cdot \frac{S_{ст}}{S_{общ}} + \frac{1}{R_{ок}} \cdot \frac{S_{ок}}{S_{общ}} + \frac{1}{R_{подв}} \cdot \frac{S_{подв}}{S_{общ}} + \frac{1}{R_{черд}} \cdot \frac{S_{черд}}{S_{общ}} \right)^{-1}$$

Где:

$R_{пб}$  - коэффициент обобщенного приведенного сопротивления теплопередаче теплозащитной оболочки здания;

$R_{ст}$  - коэффициент приведенного сопротивления теплопередаче стен;

$R_{ок}$  - коэффициент приведенного сопротивления теплопередаче окон;

$R_{подв}$  - коэффициент приведенного сопротивления теплопередаче перекрытий над техподпольями;

$R_{черд}$  - коэффициент приведенного сопротивления теплопередаче чердачных перекрытий;

$S_{ст}$  - площадь стен;

$S_{ок}$  - площадь окон;

$S_{подв}$  - площадь перекрытий над техподпольями;

$S_{черд}$  - площадь чердачных перекрытий;

$S_{общ}$  - общая площадь теплозащитной оболочки здания.

**2.6** Пакеты энергоэффективных технических решений сформированы по принципу достаточности для обеспечения достижения нормативных показателей энергоэффективности и удельного энергопотребления, соответствующих периоду ввода МКД в эксплуатацию после капитального ремонта.

**2.7** Формирование энергоэффективных мероприятий в пакеты осуществляется на основе рассмотрения стоимости жизненного цикла рассматриваемого пакета на временном горизонте 30 лет с учетом прогнозируемого повышения тарифов на энергоресурсы. При этом в экономическом эффекте (чистом дисконтированном доходе) от применения рассматриваемого пакета решений учитывается как потребительская составляющая (эффект у жильцов дома от экономии энергии), так и муниципальная составляющая - экономия бюджетных инвестиций, субсидий и дотаций в создание муниципальной инфраструктуры (создание, ремонт и содержание генерирующих мощностей, тепловых и электрических сетей, дотирование тарифов на энергоресурсы и пр.).

**2.8** Расчеты в Пособии проводились для четырех типов базовых МКД, геометрические параметры и нагрузки которых представлены в Таблица 2.7, а уровень теплозащиты ограждающих конструкций в Таблице 2.2.

Принятые расчётные параметры	Единицы измерения	Расчётная категория			
		До 4 этажей	5÷8 этажей	9÷12 этажей	13÷16 этажей
Количество этажей	ед.	3	5	9	16
Количество подъездов	ед.	2	4	4	1
П л о щ а д ь этажа	м <sup>2</sup>	432	864	864	216
Количество квартир	ед.	18	60	108	48
О б щ а я площадь здания	м <sup>2</sup>	1296	4320	7776	3456
П л о щ а д ь квартир	м <sup>2</sup>	1166.4	3888	6998.4	3110.4
П л о щ а д ь чердачного перекрытия	м <sup>2</sup>	432	864	864	216
П л о щ а д ь подвала	м <sup>2</sup>	432	864	864	216
П л о щ а д ь наружных стен	м <sup>2</sup>	806.4	2352	4233.6	2688
П л о щ а д ь окон и балконных дверей	м <sup>2</sup>	645.1	1881.6	3386.9	2150.4
Количество жителей	чел.	161.3	470.4	846.7	537.6

Мощность системы вентиляции					
Архангельск	кВт	32	107	193	86
Вологда	кВт	30	101	183	81
Псков	кВт	27	92	165	73
Мощность системы отопления (трансмиссионные потери)					
Архангельск	кВт	103	316	479	182
Вологда	кВт	97	299	452	172
Псков	кВт	88	271	408	155
Мощность системы ГВС					
Мощность системы ГВС	кВт	35	117	210	93
Мощность системы электроснабжения					
Мощность системы электроснабжения	кВт	47	102	161	89

Таблица 2.7- Геометрические параметры и нагрузки базовых типов МКД, принятые при проведении расчётов

Критерием эффективности пакетов энергосберегающих мероприятий в Приложении принят интегральный (суммарный) ЧДД, учитывающий корреляцию и взаимное влияние различных технических решений в Пакете. Результаты расчетов, представленные в Приложении, получены на основе оценки эффективности пакета как в расчете на 1 кв. метр площади капитальноремонтируемого МКД, так и на основе оценки ЧДД в расчете на 1 кВтч энергии, сэкономленной за полный жизненный цикл пакета энергосберегающих технических ре-

шений. Эта методология позволяет «привести к одному знаменателю» и эффективно сравнивать различные технические решения. Дело в том, что оценка технических решений по ЧДД, рассчитанном на 1 кв.м не всегда является применимой, в особенности, если рассматривать эффективность технического решения для жильцов дома.

В Таблица 2.8 - Таблица 2.10 представлены перечни мероприятий для каждого из рассматриваемых регионов. Для каждого мероприятия приведены следующие величины:

Снижение вида нагрузки или мощности систем отопления и вентиляции, горячего водоснабжения и электроснабжения;

Снижение затрат энергии на покрытие вида нагрузки;

Дополнительные удельные затраты на проведение мероприятия;

Дополнительные годовые удельные затраты на обслуживание после проведения мероприятия.

Предлагаемые мероприятия были сгруппированы в несколько пакетов, обеспечивающих достижение необходимых нормативов энергоэффективности. Пакеты в свою очередь были разделены на две группы:

- Пакеты комплексного капитального ремонта (ККР)

- Пакеты выборочного капитального ремонта (ВКР)

Сводка Пакетов энергоэффективных мероприятий, рекомендуемых для применения при комплексном капитальном ремонте МКД приведена в Таблице 2.11. В столбце №3 приведены шифры Пакетов, идентифицирующие их и используемые в дальнейших расчетах, а в

последующих столбцах шифры мероприятий, входящих в Пакет. Технико-экономические показатели Пакетов определены при взаимном влиянии мероприятий в Пакете друг на друга. Шифр ККР.2011-2015.4.1 означает «комплексный капитальный ремонт, нормативы 2011-2015 года, здания до 4 этажей, пакет №1».

Сводка Пакетов энергоэффективных мероприятий, рекомендуемых для применения при выборочном капитальном ремонте МКД приведена в Таблице 2.12. В столбце №3 приведены шифры Пакетов, идентифицирующие их и используемые в дальнейших расчетах, а в последующих столбцах шифры мероприятий, входящих в Пакет. Технико-экономические показатели Пакетов определены при взаимном влиянии мероприятий в Пакете друг на друга. Шифр ВКР.2021.9-12. ФАС означает «выборочный капитальный ремонт, нормативы 2021 года, здания от 9 до 12 этажей, пакет повышение теплозащиты фасадов». В Шифрах приняты следующие соображения:

ФАС Повышение уровня теплозащиты фасадов

КР Повышение уровня теплозащиты крыш

ИНЖ Повышение энергоэффективности внутридомовых инженерных систем электро-, тепло-, газо-, водоснабжения, водоотведения

ПОДВ Снижение тепловых потерь подвальных помещений, относящихся к общему имуществу в многоквартирных домах.



Таблица 2.8 Перечень энергосберегающих мероприятий для капитального ремонта в Архангельске.

№№	Наименование мероприятия	Здания высотой до 4 этажей включительно				Здания высотой 5-8 этажей				Здания высотой 9-12 этажей				Здания высотой 13-16 этажей			
		Снижение вида нагрузки или мощности систем ОВ, ГВС и ЭС, %	Снижение затрат энергии на покрытие вида нагрузки, %	Дополнительные удельные капвложения, руб./м <sup>2</sup> квартир	Дополнительные годовые удельные затраты на обслуживание, руб/м <sup>2</sup> квартир	Снижение вида нагрузки или мощности систем ОВ, ГВС и ЭС, %	Снижение затрат энергии на покрытие вида нагрузки, %	Дополнительные удельные капвложения, руб./м <sup>2</sup> квартир	Дополнительные годовые удельные затраты на обслуживание, руб/м <sup>2</sup> квартир	Снижение вида нагрузки или мощности систем ОВ, ГВС и ЭС, %	Снижение затрат энергии на покрытие вида нагрузки, %	Дополнительные удельные капвложения, руб./м <sup>2</sup> квартир	Дополнительные годовые удельные затраты на обслуживание, руб/м <sup>2</sup> квартир	Снижение вида нагрузки или мощности систем ОВ, ГВС и ЭС, %	Снижение затрат энергии на покрытие вида нагрузки, %	Дополнительные удельные капвложения, руб./м <sup>2</sup> квартир	Дополнительные годовые удельные затраты на обслуживание, руб/м <sup>2</sup> квартир
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>1</b>	<b>Повышение уровня теплозащиты фасадов</b>																
1.1.	Повышение уровня теплозащиты наружных стен до нормативов 2011-2015 года	17.41	29.02	152.35	0.00	19.62	32.69	170.69	0.00	22.35	37.26	193.04	0.00	25	41.66	152.34	0.00
1.2.	Повышение уровня теплозащиты наружных стен до нормативов 2016-2020 года	18.03	30.04	159.99	0.00	20.3	33.84	179.74	0.00	23.14	38.56	200.68	0.00	25.88	43.13	159.98	0.00
1.3.	Повышение уровня теплозащиты наружных стен до нормативов 2021 года	18.37	30.61	164.35	0.00	20.69	34.48	184.1	0.00	23.58	39.29	205.04	0.00	26.36	43.94	164.34	0.00
1.4.	Повышение уровня теплозащиты окон и балконных дверей до норматива 2011-2015 года	9.13	15.21	678.40	0.00	10.28	17.13	678.40	0.00	11.71	19.52	678.40	0.00	13.1	21.83	678.40	0.00
1.5.	Повышение уровня теплозащиты окон и балконных дверей до норматива 2016-2020 года	10.48	17.46	1318.40	0.00	11.8	19.66	1318.40	0.00	13.44	22.41	1318.40	0.00	15.03	25.06	1318.40	0.00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.6	Повышение уровня теплозащиты окон и балконных дверей до норматива 2021 года	10.97	18.28	1638.40	0.00	12.35	20.58	1638.40	0.00	14.07	23.46	1638.40	0.00	15.74	26.23	1638.40	0.00
1.7.	Повышение теплотехнической однородности наружных ограждающих конструкций-остекление лоджий	3.00	6.00	216.05	0.00	3.00	6.00	216.05	0.00	3.00	6.00	216.05	0.00	3.00	6.00	216.05	0.00
1.8	Повышение теплотехнической однородности наружных ограждающих конструкций-заделка и герметизация межпанельных соединений (швов) и ликвидация "мостиков" холода, в том числе в сопряжении окон со стенами	5.00	10.00	210.68	0.00	5.00	10.00	66.83	0.00	5.00	10.00	61.77	0.00	5.00	10.00	59.27	0.00
1.9	Уплотнение наружных входных дверей в подъездах с установкой доводчиков (обеспечение автоматического закрывания дверей)	1.00	1.00	6.86	2.00	1.00	1.00	4.12	1.20	1.00	1.00	2.29	0.40	1.00	1.00	1.29	0.08
1.10	Устройство радиаторных теплоотражающих экранов	0.50	1.00	10.00	0.00	0.50	1.00	10.00	0.00	0.50	1.00	10.00	0.00	0.50	1.00	10.00	0.00
1.11	Дополнительное секционирование входных тамбуров	2.00	3.00	85.73	0.00	2.00	3.00	51.44	0.00	2.00	3.00	28.58	0.00	2.00	3.00	16.08	0.00
<b>2</b>	<b>Повышение уровня теплозащиты крыш</b>																
2.1	Утепление крыши или чердачных перекрытий до нормативов 2011-2015 года	8.01	13.35	257.64	0.00	6.19	10.31	257.64	0.00	3.92	6.53	257.64	0.00	1.72	2.87	257.64	0.00
2.2	Утепление крыши или чердачных перекрытий до нормативов 2016-2020 года	8.32	13.87	271.39	0.00	6.43	10.71	271.39	0.00	4.07	6.78	271.39	0.00	1.79	2.99	271.39	0.00
2.3	Утепление крыши или чердачных перекрытий до нормативов 2021 года	8.49	14.15	278.97	0.00	6.56	10.93	278.97	0.00	4.15	6.92	278.97	0.00	1.83	3.05	278.97	0.00
2.4	Устройство теплого чердака	2.00	5.00	470.22	0.00	1.00	4.00	152.64	0.00	1.00	4.00	100.51	0.00	1.00	4.00	81.34	0.00
<b>3</b>	<b>Повышение энергоэффективности внутридомовых инженерных систем электро-, тепло-, газо-, водоснабжения, водоотведения</b>																
3.1.	Теплоизоляция внутридомовых инженерных сетей в подвале или на чердаке	2.00	5.00	7.10	0.00	2.00	5.00	3.50	0.00	2.00	5.00	1.93	0.00	2.00	5.00	1.50	0.00

100 150 200 250 300 350 >400

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3.2	Теплоизоляция внутридомовых трубопроводов систем горячего водоснабжения (ГВС)	2.00	5.00	11.75	0.00	2.00	5.00	3.75	0.00	2.00	5.00	2.55	0.00	2.00	5.00	3.30	0.00
3.3	Установка общедомовых приборов учета потребления тепловой энергии	0.00	15.00	96.04	0.00	0.00	15.00	28.70	0.00	0.00	15.00	18.50	0.00	0.00	15.00	35.80	0.00
3.4	Установка общедомового прибора учета потребления горячей воды (счетчика горячей воды)	0.00	15.00	11.30	0.00	0.00	15.00	3.40	0.00	0.00	15.00	2.10	0.00	0.00	15.00	4.80	0.00
3.5	Установка квартирных приборов учета потребления тепловой энергии	0.00	20.00	137.60	0.00	0.00	20.00	127.40	0.00	0.00	20.00	127.40	0.00	0.00	20.00	127.40	0.00
3.6	Установка квартирных приборов учета потребления горячей воды	0.00	20.00	29.80	0.00	0.00	20.00	27.60	0.00	0.00	20.00	27.60	0.00	0.00	20.00	27.60	0.00
3.7	Установка автоматизированного узла управления системой отопления - АУУ СО	0.00	10.00	133.30	0.00	0.00	10.00	83.30	0.00	0.00	10.00	63.00	0.00	0.00	10.00	92.60	0.00
3.8	Установка автоматизированного индивидуального теплового пункта – АИТП	0.00	5.00	275.00	0.00	0.00	5.00	193.30	0.00	0.00	5.00	133.10	0.00	0.00	5.00	212.70	0.00
3.9	Установка балансировочных клапанов (вентилей) на вертикальных стояках системы отопления	0.00	1.00	42.90	5.00	0.00	1.00	22.70	5.00	0.00	1.00	12.60	5.00	0.00	1.00	8.00	5.00
3.10	Установка терморегулирующих клапанов (терморегуляторов) на отопительных приборах	7.00	12.00	49.10	0.00	7.00	12.00	43.60	0.00	7.00	12.00	57.10	0.00	7.00	12.00	58.00	0.00
3.11	Программный отпуск тепла - общедомовое регулирование с ночным понижением температуры	0.00	5.00	37.50	5.00	0.00	5.00	34.70	5.00	0.00	5.00	34.70	5.00	0.00	5.00	41.70	5.00
3.12	Пофасадное регулирование подачи теплоносителя системы отопления и теплового режима в доме	1.00	10.00	37.50	5.00	1.00	10.00	34.70	5.00	1.00	10.00	34.70	5.00	1.00	10.00	41.70	5.00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3.13	Установка терморегулирующих клапанов (терморегуляторов) на отопительных приборах последнего этажа при выборочном ремонте крыши и чердачных перекрытий	1.00	3.00	16.40	0.00	1.00	3.00	11.50	0.00	1.00	3.00	6.40	0.00	1.00	3.00	3.80	0.00
3.14	Нагрев 1 степени приготовления горячей воды за счет утилизации тепла вентвыбросов	8.00	10.00	36.75	6.13	8.00	10.00	26.20	5.44	8.00	10.00	21.40	5.44	8.00	10.00	28.20	5.53
3.15	Частотное регулирование приводов насосов в циркуляционном трубопроводе системы горячего водоснабжения	20.00	35.00	7.75	4.00	20.00	35.00	2.60	4.00	20.00	35.00	1.45	4.00	20.00	35.00	3.26	4.00
3.16	Применение электрических полотенцесушителей	20.00	11.00	41.20	0.00	20.00	11.00	38.00	0.00	20.00	11.00	38.00	0.00	20.00	11.00	38.00	0.00
3.17	Устройство квартирных систем приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией теплоты вытяжного воздуха	40.00	50.00	599.70	19.75	40.00	50.00	555.60	18.30	40.00	50.00	555.60	18.30	40.00	50.00	555.60	18.30
3.18	Использование приточно-вытяжных стеновых устройств с рекуперацией теплоты вытяжного воздуха	30.00	30.00	480.00	0.00	30.00	30.00	444.40	0.00	30.00	30.00	444.40	0.00	30.00	30.00	444.40	0.00
3.19	Утилизация теплоты вытяжного воздуха с помощью тепловых насосов для приготовления горячей воды	30.00	60.00	514.40	12.30	30.00	60.00	519.08	12.30	30.00	60.00	515.84	12.30	30.00	60.00	517.33	12.30
3.20	Устройство гибридной ГВС с аккумулярованием тепла и тепловыми насосами, использующими теплоту грунта и тепло вентвыбросов	60.00	70.00	1071.67	36.75	60.00	70.00	908.23	36.75	60.00	70.00	767.61	36.75	60.00	70.00	843.42	36.75
3.21	Использование солнечной энергии для приготовления горячей воды	25.00	15.00	1300.00	9.36	25.00	15.00	1300.00	9.36	25.00	15.00	1300.00	9.36	25.00	15.00	1300.00	9.36
3.22	Замена ламп накаливания в местах общего пользования на энергосберегающие осветительные приборы	10.00	1.40	7.20	0.25	10.00	1.40	4.90	0.25	10.00	1.40	0.90	0.25	10.00	1.40	0.90	0.25

100

✓ 150

200

250

300

✓ 350

&gt;400

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3.23	Установка датчиков присутствия в местах общего пользования	20,00	2,30	63,90	0,00	20,00	2,30	29,40	0,00	20,00	2,30	27,90	0,00	20,00	2,30	30,10	0,00
<b>4</b>	<b>Снижение тепловых потерь подвальных помещений, относящихся к общему имуществу в многоквартирных домах</b>																
4.1	Теплоизоляция пола и стен подвала до нормативов 2011-2015 года	8,01	13,35	569,67	0,00	6,19	10,31	569,67	0,00	3,92	6,53	293,85	0,00	1,72	2,87	569,67	0,00
4.2	Теплоизоляция пола и стен подвала до нормативов 2016-2020 года	8,32	13,87	605,12	0,00	6,43	10,71	605,12	0,00	4,07	6,78	329,3	0,00	1,79	2,99	605,12	0,00
4.3	Теплоизоляция пола и стен подвала до нормативов 2021 года	8,49	14,15	624,94	0,00	6,56	10,93	624,94	0,00	4,15	6,92	349,13	0,00	1,83	3,05	624,94	0,00



Таблица 2.9 Перечень энергосберегающих мероприятий для капитального ремонта в Вологде.

№№	Наименование мероприятия	Здания высотой до 4 этажей включительно				Здания высотой 5-8 этажей				Здания высотой 9-12 этажей				Здания высотой 13-16 этажей			
		Снижение вида нагрузки или мощности систем ОВ, ГВС и ЭС, %	Снижение затрат энергии на покрытие вида нагрузки, %	Дополнительные удельные капаложения, руб./м <sup>2</sup> квартир	Дополнительные годовые удельные затраты на обслуживание, руб./м <sup>2</sup> квартир	Снижение вида нагрузки или мощности систем ОВ, ГВС и ЭС, %	Снижение затрат энергии на покрытие вида нагрузки, %	Дополнительные удельные капаложения, руб./м <sup>2</sup> квартир	Дополнительные годовые удельные затраты на обслуживание, руб./м <sup>2</sup> квартир	Снижение вида нагрузки или мощности систем ОВ, ГВС и ЭС, %	Снижение затрат энергии на покрытие вида нагрузки, %	Дополнительные удельные капаложения, руб./м <sup>2</sup> квартир	Дополнительные годовые удельные затраты на обслуживание, руб./м <sup>2</sup> квартир	Снижение вида нагрузки или мощности систем ОВ, ГВС и ЭС, %	Снижение затрат энергии на покрытие вида нагрузки, %	Дополнительные удельные капаложения, руб./м <sup>2</sup> квартир	Дополнительные годовые удельные затраты на обслуживание, руб./м <sup>2</sup> квартир
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>1</b>	<b>Повышение уровня теплозащиты фасадов</b>																
1.1.	Повышение уровня теплозащиты наружных стен до нормативов 2011-2015 года	17,05	28,42	147,93	0,00	19,21	32,01	165,47	0,00	21,89	36,48	186,72	0,00	24,48	40,80	206,51	0,00
1.2.	Повышение уровня теплозащиты наружных стен до нормативов 2016-2020 года	17,70	29,50	155,87	0,00	19,94	33,23	174,85	0,00	22,72	37,86	198,10	0,00	25,41	42,34	220,07	0,00
1.3.	Повышение уровня теплозащиты наружных стен до нормативов 2021 года	18,06	30,09	160,38	0,00	20,34	33,90	180,20	0,00	23,18	38,63	204,62	0,00	25,92	43,20	227,90	0,00
1.4.	Повышение уровня теплозащиты окон и балконных дверей до норматива 2011-2015 года	9,13	15,21	678,40	0,00	10,28	17,13	678,40	0,00	11,71	19,52	678,40	0,00	13,10	21,83	678,40	0,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.5.	Повышение уровня теплозащиты окон и балконных дверей до норматива 2016-2020 года	10,48	17,46	1318,40	0,00	11,80	19,66	1318,40	0,00	13,44	22,41	1318,40	0,00	15,03	25,06	1318,40	0,00
1.6	Повышение уровня теплозащиты окон и балконных дверей до норматива 2021 года	10,97	18,28	1638,40	0,00	12,35	20,58	1638,40	0,00	14,07	23,46	1638,40	0,00	15,74	26,23	1638,40	0,00
1.7.	Повышение теплотехнической однородности наружных ограждающих конструкций-остекление лоджий	3,00	6,00	216,05	0,00	3,00	6,00	216,05	0,00	3,00	6,00	216,05	0,00	3,00	6,00	216,05	0,00
1.8	Повышение теплотехнической однородности наружных ограждающих конструкций-заделка и герметизация межпанельных соединений (швов) и ликвидация "мостиков" холода, в том числе в сопряжении окон со стенами	5,00	10,00	210,68	0,00	5,00	10,00	66,83	0,00	5,00	10,00	61,77	0,00	5,00	10,00	59,27	0,00
1.9	Уплотнение наружных входных дверей в подъездах с установкой доводчиков (обеспечение автоматического закрывания дверей)	1,00	1,00	6,86	2,00	1,00	1,00	4,12	1,20	1,00	1,00	2,29	0,40	1,00	1,00	1,29	0,08
1.10	Устройство радиаторных теплоотражающих экранов	0,50	1,00	10,00	0,00	0,50	1,00	10,00	0,00	0,50	1,00	10,00	0,00	0,50	1,00	10,00	0,00
1.11	Дополнительное секционирование входных тамбуров	2,00	3,00	85,73	0,00	2,00	3,00	51,44	0,00	2,00	3,00	28,58	0,00	2,00	3,00	16,08	0,00
<b>2</b>	<b>Повышение уровня теплозащиты крыш</b>																
2.1	Утепление крыши или чердачных перекрытий до нормативов 2011-2015 года	7,82	13,03	243,70	0,00	6,04	10,07	219,22	0,00	3,82	6,37	173,26	0,00	1,68	2,81	99,09	0,00
2.2	Утепление крыши или чердачных перекрытий до нормативов 2016-2020 года	8,16	13,59	257,90	0,00	6,30	10,50	231,45	0,00	3,99	6,65	182,28	0,00	1,76	2,93	103,79	0,00
2.3	Утепление крыши или чердачных перекрытий до нормативов 2021 года	8,34	13,89	265,67	0,00	6,44	10,73	238,12	0,00	4,06	6,79	187,17	0,00	1,79	2,99	106,33	0,00
2.4	Устройство теплого чердака	2,00	5,00	472,16	0,00	1,00	4,00	153,27	0,00	1,00	4,00	100,92	0,00	1,00	4,00	81,68	0,00
<b>3</b>	<b>Повышение энергоэффективности внутридомовых инженерных систем электро-, тепло-, газо-, водоснабжения, водоотведения</b>																

100 150 200 250 300 350 >400

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3.1.	Теплоизоляция внутридомовых инженерных сетей в подвале или на чердаке	2,00	5,00	7,10	0,00	2,00	5,00	3,50	0,00	2,00	5,00	1,93	0,00	2,00	5,00	1,50	0,00
3.2	Теплоизоляция внутридомовых трубопроводов систем горячего водоснабжения (ГВС)	2,00	5,00	11,75	0,00	2,00	5,00	3,75	0,00	2,00	5,00	2,55	0,00	2,00	5,00	3,30	0,00
3.3	Установка общедомовых приборов учета потребления тепловой энергии	0,00	15,00	96,04	0,00	0,00	15,00	28,70	0,00	0,00	15,00	18,50	0,00	0,00	15,00	35,80	0,00
3.4	Установка общедомового прибора учета потребления горячей воды (счетчика горячей воды)	0,00	15,00	11,30	0,00	0,00	15,00	3,40	0,00	0,00	15,00	2,10	0,00	0,00	15,00	4,80	0,00
3.5	Установка квартирных приборов учета потребления тепловой энергии	0,00	20,00	137,60	0,00	0,00	20,00	127,40	0,00	0,00	20,00	127,40	0,00	0,00	20,00	127,40	0,00
3.6	Установка квартирных приборов учета потребления горячей воды	0,00	20,00	29,80	0,00	0,00	20,00	27,60	0,00	0,00	20,00	27,60	0,00	0,00	20,00	27,60	0,00
3.7	Установка автоматизированного узла управления системой отопления - АУУ СО	0,00	10,00	133,30	0,00	0,00	10,00	83,30	0,00	0,00	10,00	63,00	0,00	0,00	10,00	92,60	0,00
3.8	Установка автоматизированного индивидуального теплового пункта – АИТП	0,00	5,00	275,00	0,00	0,00	5,00	193,30	0,00	0,00	5,00	133,10	0,00	0,00	5,00	212,70	0,00
3.9	Установка балансировочных клапанов (вентилей) на вертикальных стояках системы отопления	0,00	1,00	42,90	5,00	0,00	1,00	22,70	5,00	0,00	1,00	12,60	5,00	0,00	1,00	8,00	5,00
3.10	Установка терморегулирующих клапанов (терморегуляторов) на отопительных приборах	7,00	12,00	49,10	0,00	7,00	12,00	43,60	0,00	7,00	12,00	57,10	0,00	7,00	12,00	58,00	0,00
3.11	Программный отпуск тепла - общедомовое регулирование с ночным понижением температуры	0,00	5,00	37,50	5,00	0,00	5,00	34,70	5,00	0,00	5,00	34,70	5,00	0,00	5,00	41,70	5,00
3.12	Пوفасадное регулирование подачи теплоносителя системы отопления и теплового режима в доме	1,00	10,00	37,50	5,00	1,00	10,00	34,70	5,00	1,00	10,00	34,70	5,00	1,00	10,00	41,70	5,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3.13	Установка терморегулирующих клапанов (терморегуляторов) на отопительных приборах последнего этажа при выборочном ремонте крыши и чердачных перекрытий	1,00	3,00	16,40	0,00	1,00	3,00	11,50	0,00	1,00	3,00	6,40	0,00	1,00	3,00	3,80	0,00
3.14	Нагрев 1 степени приготовления горячей воды за счет утилизации тепла вентвыбросов	8,00	10,00	36,75	6,13	8,00	10,00	26,20	5,44	8,00	10,00	21,40	5,44	8,00	10,00	28,20	5,53
3.15	Частотное регулирование приводов насосов в циркуляционном трубопроводе системы горячего водоснабжения	20,00	35,00	7,75	4,00	20,00	35,00	2,60	4,00	20,00	35,00	1,45	4,00	20,00	35,00	3,26	4,00
3.16	Применение электрических полотенцесушителей	20,00	11,00	41,20	0,00	20,00	11,00	38,00	0,00	20,00	11,00	38,00	0,00	20,00	11,00	38,00	0,00
3.17	Устройство квартирных систем приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией теплоты вытяжного воздуха	40,00	50,00	599,70	19,75	40,00	50,00	555,60	18,30	40,00	50,00	555,60	18,30	40,00	50,00	555,60	18,30
3.18	Использование приточно-вытяжных стеновых устройств с рекуперацией теплоты вытяжного воздуха	30,00	30,00	480,00	0,00	30,00	30,00	444,40	0,00	30,00	30,00	444,40	0,00	30,00	30,00	444,40	0,00
3.19	Утилизация теплоты вытяжного воздуха с помощью тепловых насосов для приготовления горячей воды	30,00	60,00	514,40	12,30	30,00	60,00	519,08	12,30	30,00	60,00	515,84	12,30	30,00	60,00	517,33	12,30
3.20	Устройство гибридной ГВС с аккумулярованием тепла и тепловыми насосами, использующими теплоту грунта и тепло вентвыбросов	60,00	70,00	1071,67	36,75	60,00	70,00	908,23	36,75	60,00	70,00	767,61	36,75	60,00	70,00	843,42	36,75
3.21	Использование солнечной энергии для приготовления горячей воды	25,00	15,00	1300,00	9,36	25,00	15,00	1300,00	9,36	25,00	15,00	1300,00	9,36	25,00	15,00	1300,00	9,36
3.22	Замена ламп накаливания в местах общего пользования на энергосберегающие осветительные приборы	10,00	1,40	7,20	0,25	10,00	1,40	4,90	0,25	10,00	1,40	0,90	0,25	10,00	1,40	0,90	0,25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3.23	Установка датчиков присутствия в местах общего пользования	20,00	2,30	63,90	0,00	20,00	2,30	29,40	0,00	20,00	2,30	27,90	0,00	20,00	2,30	30,10	0,00
<b>4</b>	<b>Снижение тепловых потерь подвальных помещений, относящихся к общему имуществу в многоквартирных домах</b>																
4.1	Теплоизоляция пола и стен подвала до нормативов 2011-2015 года	7,82	13,03	520,96	0,00	6,04	10,07	411,34	0,00	3,82	6,37	269,03	0,00	1,68	2,81	123,10	0,00
4.2	Теплоизоляция пола и стен подвала до нормативов 2016-2020 года	8,16	13,59	555,92	0,00	6,30	10,50	436,64	0,00	3,99	6,65	283,72	0,00	1,76	2,93	129,01	0,00
4.3	Теплоизоляция пола и стен подвала до нормативов 2021 года	8,34	13,89	575,31	0,00	6,44	10,73	450,55	0,00	4,08	6,79	291,72	0,00	1,79	2,99	132,20	0,00

Таблица 2.10 Перечень энергосберегающих мероприятий для капитального ремонта в Псковской области.

№№	Наименование мероприятия	Здания высотой до 4 этажей включительно				Здания высотой 5-8 этажей				Здания высотой 9-12 этажей				Здания высотой 13-16 этажей			
		Снижение вида нагрузки или мощности систем ОВ, ГВС и ЭС, %	Снижение затрат энергии на покрытие вида нагрузки, %	Дополнительные удельные капаложения, руб./м <sup>2</sup> квартир	Дополнительные годовые удельные затраты на обслуживание, руб./м <sup>2</sup> квартир	Снижение вида нагрузки или мощности систем ОВ, ГВС и ЭС, %	Снижение затрат энергии на покрытие вида нагрузки, %	Дополнительные удельные капаложения, руб./м <sup>2</sup> квартир	Дополнительные годовые удельные затраты на обслуживание, руб./м <sup>2</sup> квартир	Снижение вида нагрузки или мощности систем ОВ, ГВС и ЭС, %	Снижение затрат энергии на покрытие вида нагрузки, %	Дополнительные удельные капаложения, руб./м <sup>2</sup> квартир	Дополнительные годовые удельные затраты на обслуживание, руб./м <sup>2</sup> квартир	Снижение вида нагрузки или мощности систем ОВ, ГВС и ЭС, %	Снижение затрат энергии на покрытие вида нагрузки, %	Дополнительные удельные капаложения, руб./м <sup>2</sup> квартир	Дополнительные годовые удельные затраты на обслуживание, руб./м <sup>2</sup> квартир
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>1</b>	<b>Повышение уровня теплозащиты фасадов</b>																
1.1.	Повышение уровня теплозащиты наружных стен до нормативов 2011-2015 года	16.35	27.25	152.34	0.00	18.42	30.7	155.65	0.00	20.99	34.98	174.9	0.00	23.47	39.12	192.55	0.00
1.2.	Повышение уровня теплозащиты наружных стен до нормативов 2016-2020 года	17.08	28.47	159.98	0.00	19.24	32.07	165.9	0.00	21.93	36.55	187.23	0.00	24.52	40.87	207.12	0.00
1.3.	Повышение уровня теплозащиты наружных стен до нормативов 2021 года	17.49	29.15	164.34	0.00	19.7	32.84	171.82	0.00	22.45	37.42	194.4	0.00	25.11	41.85	215.65	0.00
1.4.	Повышение уровня теплозащиты окон и балконных дверей до норматива 2011-2015 года	9.12	15.21	678.40	0.00	10.28	17.13	678.40	0.00	11.71	19.52	678.40	0.00	13.1	21.83	678.40	0.00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.5.	Повышение уровня теплозащиты окон и балконных дверей до норматива 2016-2020 года	10.47	17.46	1318.40	0.00	11.8	19.66	1318.40	0.00	13.44	22.41	1318.40	0.00	15.03	25.06	1318.40	0.00
1.6	Повышение уровня теплозащиты окон и балконных дверей до норматива 2021 года	0.94	18.27	1638.40	0.00	0.94	20.58	1638.40	0.00	0.94	23.46	1638.40	0.00	0.94	26.23	1638.40	0.00
1.7.	Повышение теплотехнической однородности наружных ограждающих конструкций остекление лоджий	3.00	6.00	216.05	0.00	3.00	6.00	216.05	0.00	3.00	6.00	216.05	0.00	3.00	6.00	216.05	0.00
1.8	Повышение теплотехнической однородности наружных ограждающих конструкций-заделка и герметизация межпанельных соединений (швов) и ликвидация "мостиков" холода, в том числе в сопряжении окон со стенами	5.00	10.00	210.68	0.00	5.00	10.00	66.83	0.00	5.00	10.00	61.77	0.00	5.00	10.00	59.27	0.00
1.9	Уплотнение наружных входных дверей в подъездах с установкой доводчиков (обеспечение автоматического закрывания дверей)	1.00	1.00	6.86	2.00	1.00	1.00	4.12	1.20	1.00	1.00	2.29	0.40	1.00	1.00	1.29	0.08
1.10	Устройство радиаторных теплоотражающих экранов	0.50	1.00	10.00	0.00	0.50	1.00	10.00	0.00	0.50	1.00	10.00	0.00	0.50	1.00	10.00	0.00
1.11	Дополнительное секционирование входных тамбуров	2.00	3.00	85.73	0.00	2.00	3.00	51.44	0.00	2.00	3.00	28.58	0.00	2.00	3.00	16.08	0.00
<b>2</b>	<b>Повышение уровня теплозащиты крыш</b>																
2.1	Утепление крыши или чердачных перекрытий до нормативов 2011-2015 года	15.67	12.45	257.64	0.00	12.39	9.62	196.33	0.00	9.34	6.09	153.19	0.00	5.04	2.68	86.09	0.00
2.2	Утепление крыши или чердачных перекрытий до нормативов 2016-2020 года	7.85	13.08	271.39	0.00	6.06	10.1	208.98	0.00	3.84	6.4	162.43	0.00	1.69	2.82	90.86	0.00
2.3	Утепление крыши или чердачных перекрытий до нормативов 2021 года	8.05	13.42	278.97	0.00	6.22	10.37	215.98	0.00	3.94	6.56	167.51	0.00	1.73	2.89	93.46	0.00
2.4	Устройство теплового чердака	2.00	5.00	475.56	0.00	1.00	4.00	154.37	0.00	1.00	4.00	101.65	0.00	1.00	4.00	82.27	0.00
<b>3</b>	<b>Повышение энергоэффективности внутридомовых инженерных систем электро-, тепло-, газо-, водоснабжения, водоотведения</b>																

100 150 200 250 300 350 >400

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3.1.	Теплоизоляция внутридомовых инженерных сетей в подвале или на чердаке	2.00	5.00	7.10	0.00	2.00	5.00	3.50	0.00	2.00	5.00	1.93	0.00	2.00	5.00	1.50	0.00
3.2	Теплоизоляция внутридомовых трубопроводов систем горячего водоснабжения (ГВС)	2.00	5.00	11.75	0.00	2.00	5.00	3.75	0.00	2.00	5.00	2.55	0.00	2.00	5.00	3.30	0.00
3.3	Установка общедомовых приборов учета потребления тепловой энергии	0.00	15.00	96.04	0.00	0.00	15.00	28.70	0.00	0.00	15.00	18.50	0.00	0.00	15.00	35.80	0.00
3.4	Установка общедомового прибора учета потребления горячей воды (счетчика горячей воды)	0.00	15.00	11.30	0.00	0.00	15.00	3.40	0.00	0.00	15.00	2.10	0.00	0.00	15.00	4.80	0.00
3.5	Установка квартирных приборов учета потребления тепловой энергии	0.00	20.00	137.60	0.00	0.00	20.00	127.40	0.00	0.00	20.00	127.40	0.00	0.00	20.00	127.40	0.00
3.6	Установка квартирных приборов учета потребления горячей воды	0.00	20.00	29.80	0.00	0.00	20.00	27.60	0.00	0.00	20.00	27.60	0.00	0.00	20.00	27.60	0.00
3.7	Установка автоматизированного узла управления системой отопления - АУУ СО	0.00	10.00	133.30	0.00	0.00	10.00	83.30	0.00	0.00	10.00	63.00	0.00	0.00	10.00	92.60	0.00
3.8	Установка автоматизированного индивидуального теплового пункта – АИТП	0.00	5.00	275.00	0.00	0.00	5.00	193.30	0.00	0.00	5.00	133.10	0.00	0.00	5.00	212.70	0.00
3.9	Установка балансировочных клапанов (вентилей) на вертикальных стояках системы отопления	0.00	1.00	42.90	5.00	0.00	1.00	22.70	5.00	0.00	1.00	12.60	5.00	0.00	1.00	8.00	5.00
3.10	Установка терморегулирующих клапанов (терморегуляторов) на отопительных приборах	7.00	12.00	49.10	0.00	7.00	12.00	43.60	0.00	7.00	12.00	57.10	0.00	7.00	12.00	58.00	0.00
3.11	Программный отпуск тепла - общедомовое регулирование с ночным понижением температуры	0.00	5.00	37.50	5.00	0.00	5.00	34.70	5.00	0.00	5.00	34.70	5.00	0.00	5.00	41.70	5.00
3.12	Пофасадное регулирование подачи теплоносителя системы отопления и теплового режима в доме	1.00	10.00	37.50	5.00	1.00	10.00	34.70	5.00	1.00	10.00	34.70	5.00	1.00	10.00	41.70	5.00



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3.13	Установка терморегулирующих клапанов (терморегуляторов) на отопительных приборах последнего этажа при выборочном ремонте крыши и чердачных перекрытий	1.00	3.00	16.40	0.00	1.00	3.00	11.50	0.00	1.00	3.00	6.40	0.00	1.00	3.00	3.90	0.00
3.14	Нагрев 1 степени приготовления горячей воды за счет утилизации тепла вентвыбросов	8.00	10.00	36.75	6.13	8.00	10.00	26.20	5.44	8.00	10.00	21.40	5.44	8.00	10.00	28.20	5.53
3.15	Частотное регулирование приводов насосов в циркуляционном трубопроводе системы горячего водоснабжения	20.00	35.00	7.75	4.00	20.00	35.00	2.60	4.00	20.00	35.00	1.45	4.00	20.00	35.00	3.26	4.00
3.16	Применение электрических полотенцесушителей	20.00	11.00	41.20	0.00	20.00	11.00	38.00	0.00	20.00	11.00	38.00	0.00	20.00	11.00	38.00	0.00
3.17	Устройство квартирных систем приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией теплоты вытяжного воздуха	40.00	50.00	599.70	19.75	40.00	50.00	555.60	18.30	40.00	50.00	555.60	18.30	40.00	50.00	555.60	18.30
3.18	Использование приточно-вытяжных стеновых устройств с рекуперацией теплоты вытяжного воздуха	30.00	30.00	480.00	0.00	30.00	30.00	444.40	0.00	30.00	30.00	444.40	0.00	30.00	30.00	444.40	0.00
3.19	Утилизация теплоты вытяжного воздуха с помощью тепловых насосов для приготовления горячей воды	30.00	60.00	514.40	12.30	30.00	60.00	519.08	12.30	30.00	60.00	515.84	12.30	30.00	60.00	517.33	12.30
3.20	Устройство гибридной ГВС с аккумулярованием тепла и тепловыми насосами, использующими теплоту грунта и тепло вентвыбросов	60.00	70.00	1071.67	36.75	60.00	70.00	908.23	36.75	60.00	70.00	767.61	36.75	60.00	70.00	843.42	36.75
3.21	Использование солнечной энергии для приготовления горячей воды	25.00	15.00	1300.00	9.36	25.00	15.00	1300.00	9.36	25.00	15.00	1300.00	9.36	25.00	15.00	1300.00	9.36
3.22	Замена ламп накаливания в местах общего пользования на энергосберегающие осветительные приборы	10.00	1.40	7.20	0.25	10.00	1.40	4.90	0.25	10.00	1.40	0.90	0.25	10.00	1.40	0.90	0.25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3.23	Установка датчиков присутствия в местах общего пользования	20.00	2.30	63.90	0.00	20.00	2.30	29.40	0.00	20.00	2.30	27.90	0.00	20.00	2.30	30.10	0.00
<b>4</b>	<b>Снижение тепловых потерь подвальных помещений, относящихся к общему имуществу в многоквартирных домах</b>																
4.1	Теплоизоляция пола и стен подвала до нормативов 2011-2015 года	21.67	12.45	569.67	0.00	15.94	9.62	350.99	0.00	11.22	6.09	229.72	0.00	5.54	2.68	105.05	0.00
4.2	Теплоизоляция пола и стен подвала до нормативов 2016-2020 года	7.85	13.08	605.12	0.00	6.06	10.1	375.55	0.00	3.84	6.4	244.14	0.00	1.69	2.82	110.92	0.00
4.3	Теплоизоляция пола и стен подвала до нормативов 2021 года	8.05	13.42	624.94	0.00	6.22	10.37	389.26	0.00	3.94	6.56	252.1	0.00	1.73	2.89	114.13	0.00



Таблица 2.11 Структура пакетов комплексного капитального ремонта.

Нормативы	Этажность здания	Индекс пакета	Мероприятия, входящие в Пакет																		
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	до 4 этажей	ККР.2011-2015.4.1	1.1	2.1	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.23										
		ККР.2011-2015.4.2	1.4	1.7	1.8	1.9	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1									
		ККР.2011-2015.4.3	1.1	1.4	1.8	1.9	3.1	2.1	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1							
	5-8 этажей	ККР.2011-2015.5-8.1	1.1	2.1	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.23										
		ККР.2011-2015.5-8.2	1.4	1.7	1.8	1.9	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1									
		ККР.2011-2015.5-8.3	1.1	1.4	1.8	1.9	3.1	2.1	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1							
	9-12 этажей	ККР.2011-2015.9-12.1	1.1	2.1	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.23										
		ККР.2011-2015.9-12.2	1.4	1.7	1.8	1.9	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1									
		ККР.2011-2015.9-12.3	1.1	1.4	1.8	1.9	3.1	2.1	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1							
	13-16 этажей	ККР.2011-2015.13-16.1	1.1	2.1	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.23										
		ККР.2011-2015.13-16.2	1.4	1.7	1.8	1.9	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1									
		ККР.2011-2015.13-16.3	1.1	1.4	1.8	1.9	3.1	2.1	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1							



Нормативы	Индекс пакета	Мероприятия, входящие в Пакет																							
		1.2	1.4	2.2	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.23	3.2	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.22							
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	до 4 этажей	ККР.2016-2020.4.1	1.2	1.4	2.2	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.23	3.2	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.22						
		ККР.2016-2020.4.2	1.1	1.5	1.7	1.8	1.9	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.23	3.2	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.14	3.22			
		ККР.2016-2020.4.3	1.2	1.5	1.8	1.9	3.1	2.2	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.22					
	5-8 этажей	ККР.2016-2020.5-8.1	1.2	1.4	2.2	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.23	3.2	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.22						
		ККР.2016-2020.5-8.2	1.1	1.5	1.7	1.8	1.9	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.23	3.2	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.14	3.22			
		ККР.2016-2020.5-8.3	1.2	1.5	1.8	1.9	3.1	2.2	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.22					
	9-12 этажей	ККР.2016-2020.9-12.1	1.2	1.4	2.2	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.23	3.2	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.22						
		ККР.2016-2020.9-12.2	1.1	1.5	1.7	1.8	1.9	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.23	3.2	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.14	3.22			
		ККР.2016-2020.9-12.3	1.2	1.5	1.8	1.9	3.1	2.2	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.22					
13-16 этажей	ККР.2016-2020.13-16.1	1.2	1.4	2.2	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.23	3.2	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.22							
	ККР.2016-2020.13-16.2	1.1	1.5	1.7	1.8	1.9	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.23	3.2	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.14	3.22				
	ККР.2016-2020.13-16.3	1.2	1.5	1.8	1.9	3.1	2.2	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.22						



Нормативы	Этажность здания	Индекс пакета	Мероприятия, входящие в Пакет																						
Нормативы энергоэффективности 2021г	до 4 этажей	ККР.2021.4.1	1.3	1.5	2.3	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.23	3.2	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.14	3.14	3.19	3.22	3.11		
		ККР.2021.4.2	1.2	1.6	1.7	1.8	1.9	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.23	3.2	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.14	3.14	3.2	3.22	3.11
		ККР.2021.4.3	1.3	1.6	1.8	1.9	3.1	2.3	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.14	3.14	3.22	3.11		
	5-8 этажей	ККР.2021.5-8.1	1.3	1.5	2.3	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.23	3.2	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.14	3.14	3.19	3.22	3.11		
		ККР.2021.5-8.2	1.2	1.6	1.7	1.8	1.9	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.23	3.2	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.14	3.14	3.2	3.22	3.11
		ККР.2021.5-8.3	1.3	1.6	1.8	1.9	3.1	2.3	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.14	3.14	3.22	3.11		
	9-12 этажей	ККР.2021.9-12.1	1.3	1.5	2.3	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.23	3.2	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.14	3.14	3.19	3.22	3.11		
		ККР.2021.9-12.2	1.2	1.6	1.7	1.8	1.9	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.23	3.2	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.14	3.14	3.2	3.22	3.11
		ККР.2021.9-12.3	1.3	1.6	1.8	1.9	3.1	2.3	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.14	3.14	3.22	3.11		
	13-16 этажей	ККР.2021.13-16.1	1.3	1.5	2.3	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.23	3.2	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.14	3.14	3.19	3.22	3.11		
		ККР.2021.13-16.2	1.2	1.6	1.7	1.8	1.9	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.23	3.2	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.14	3.14	3.2	3.22	3.11
		ККР.2021.13-16.3	1.3	1.6	1.8	1.9	3.1	2.3	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.1	3.5	3.6	3.15	3.16	3.18	3.14	3.14	3.22	3.11		



Таблица 2.12 Структура пакетов выборочного капитального ремонта.

Нормативы	Этажность здания	Индекс пакета	Мероприятия, входящие в Пакет												
			1.1	1.4	3.3	3.4	3.8	3.9	3.1						
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	до 4 этажей	ВКР.2011-2015.4.ФАС	1.1	1.4	3.3	3.4	3.8	3.9	3.1						
		ВКР.2011-2015.4.КР	2.1	3.3	3.4	3.8	3.13								
		ВКР.2011-2015.4.ИНЖ	3.1	3.2	3.3	3.4	3.8	3.9	3.1						
		ВКР.2011-2015.4.ПОДВ	3.1	4.1											
	5-8 этажей	ВКР.2011-2015.5-8.ФАС	1.1	1.4	3.3	3.4	3.8	3.9	3.1						
		ВКР.2011-2015.5-8.КР	2.1	3.3	3.4	3.8	3.13								
		ВКР.2011-2015.5-8.ИНЖ	3.1	3.2	3.3	3.4	3.8	3.9	3.1						
		ВКР.2011-2015.5-8.ПОДВ	3.1	4.1											
	9-12 этажей	ВКР.2011-2015.9-12.ФАС	1.1	1.4	3.3	3.4	3.8	3.9	3.1						
		ВКР.2011-2015.9-12.КР	2.1	3.3	3.4	3.8	3.13								
		ВКР.2011-2015.9-12.ИНЖ	3.1	3.2	3.3	3.4	3.8	3.9	3.1						
		ВКР.2011-2015.9-12.ПОДВ	3.1	4.1											
13-16 этажей	ВКР.2011-2015.13-16.ФАС	1.1	1.4	3.3	3.4	3.8	3.9	3.1							
	ВКР.2011-2015.13-16.КР	2.1	3.3	3.4	3.8	3.13									
	ВКР.2011-2015.13-16.ИНЖ	3.1	3.2	3.3	3.4	3.8	3.9	3.1							

Нормативы	Этажность здания	Индекс пакета	Мероприятия, входящие в Пакет														
		ВКР.2011-2015.13-16.ПОДВ	3.1	4.1													
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	до 4 этажей	ВКР.2016-2020.4.ФАС	1.2	1.5	1.9	1.1	1.11	3.3	3.4	3.7	3.9	3.1	3.8				
		ВКР.2016-2020.4.КР	2.2	3.3	3.4	3.8	3.13										
		ВКР.2016-2020.4.ИНЖ	3.1	3.2	3.3	3.4	3.8	3.9	3.1	3.18							
		ВКР.2016-2020.4.ПОДВ	3.1	4.2	3.3												
	5-8 этажей	ВКР.2016-2020.5-8.ФАС	1.2	1.5	1.9	1.1	1.11	3.3	3.4	3.7	3.9	3.1	3.8				
		ВКР.2016-2020.5-8.КР	2.2	3.3	3.4	3.8	3.13										
		ВКР.2016-2020.5-8.ИНЖ	3.1	3.2	3.3	3.4	3.8	3.9	3.1	3.18							
		ВКР.2016-2020.5-8.ПОДВ	3.1	4.2	3.3												
	9-12 этажей	ВКР.2016-2020.9-12.ФАС	1.2	1.5	1.9	1.1	1.11	3.3	3.4	3.7	3.9	3.1	3.8				
		ВКР.2016-2020.9-12.КР	2.2	3.3	3.4	3.8	3.13										
		ВКР.2016-2020.9-12.ИНЖ	3.1	3.2	3.3	3.4	3.8	3.9	3.1	3.18							
		ВКР.2016-2020.9-12.ПОДВ	3.1	4.2	3.3												
	13-16 этажей	ВКР.2016-2020.13-16.ФАС	1.2	1.5	1.9	1.1	1.11	3.3	3.4	3.7	3.9	3.1	3.8				
		ВКР.2016-2020.13-16.КР	2.2	3.3	3.4	3.8	3.13										
		ВКР.2016-2020.13-16.ИНЖ	3.1	3.2	3.3	3.4	3.8	3.9	3.1	3.18							
		ВКР.2016-2020.13-16.ПОДВ	3.1	4.2	3.3												



Нормативы	Этажность здания	Индекс пакета	Мероприятия, входящие в Пакет													
			1.3	1.6	1.9	1.1	1.11	3.3	3.4	3.7	3.9	3.1	3.8			
Нормативы энергоэффективности 2021 г	до 4 этажей	ВКР.2021.4.ФАС	1.3	1.6	1.9	1.1	1.11	3.3	3.4	3.7	3.9	3.1	3.8			
		ВКР.2021.4.КР	2.3	3.3	3.4	3.8	3.13	2.4								
		ВКР.2021.4.ИНЖ	3.1	3.2	3.3	3.4	3.8	3.9	3.1	3.18	3.5	3.6	3.22	3.23	3.19 3.15	
		ВКР.2021.4.ПОДВ	3.1	4.3	3.3											
	5-8 этажей	ВКР.2021.5-8.ФАС	1.3	1.6	1.9	1.1	1.11	3.3	3.4	3.7	3.9	3.1	3.8			
		ВКР.2021.5-8.КР	2.3	3.3	3.4	3.8	3.13	2.4								
		ВКР.2021.5-8.ИНЖ	3.1	3.2	3.3	3.4	3.8	3.9	3.1	3.18	3.5	3.6	3.22	3.23	3.19 3.15	
		ВКР.2021.5-8.ПОДВ	3.1	4.3	3.3											
	9-12 этажей	ВКР.2021.9-12.ФАС	1.3	1.6	1.9	1.1	1.11	3.3	3.4	3.7	3.9	3.1	3.8			
		ВКР.2021.9-12.КР	2.3	3.3	3.4	3.8	3.13	2.4								
		ВКР.2021.9-12.ИНЖ	3.1	3.2	3.3	3.4	3.8	3.9	3.1	3.18	3.5	3.6	3.22	3.23	3.19 3.15	
		ВКР.2021.9-12.ПОДВ	3.1	4.3	3.3											
	13-16 этажей	ВКР.2021.13-16.ФАС	1.3	1.6	1.9	1.1	1.11	3.3	3.4	3.7	3.9	3.1	3.8			
		ВКР.2021.13-16.КР	2.3	3.3	3.4	3.8	3.13	2.4								
		ВКР.2021.13-16.ИНЖ	3.1	3.2	3.3	3.4	3.8	3.9	3.1	3.18	3.5	3.6	3.22	3.23	3.19 3.15	
		ВКР.2021.13-16.ПОДВ	3.1	4.3	3.3											



**3.1** Техничко-экономические показатели эффективности основных мероприятий по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов в Архангельской области.

В Таблица 3.1 приведены значения ЧДД для основных мероприятий по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов в Архангельской области. Представленные в Таблица 3.1 технико-экономические показатели мероприятий определены при отсутствии их (мероприятий) взаимного влияния друг на друга и могут быть использованы для сравнительной оценки эффективности различных мероприятий при принятии решений по капитальному ремонту МКД. Для удобства проведения сравнительной оценки эффективности различных мероприятий на Рисунок 3.1 - Рисунок 3.8 представлено графическое отображение величин ЧДД. В дополнение к таблицам на рисунках представлено значение суммарного ЧДД, который представляет собой сумму муниципального и потребительского ЧДД.

**3.2** В Таблице 3.2 представлены пакеты энергоэффективных мероприятий, рекомендуемые для применения в Архангельской области при комплексном капитальном ремонте МКД и обеспечивающие выполнение нормативных требований к энергетической эффективности многоквартирных домов зданий, установленных для периодов 2011-2015г.г., 2016-2020г.г. и после 2021г.

**3.3** В Таблице 3.3 представлены пакеты энергоэффективных мероприятий, рекомендуемые для применения в Архангельской области при выборочном капитальном ремонте МКД и обеспечивающие выполнение нормативных требований к энергетической эффективности многоквартирных домов зданий, установленных для периодов 2011-2015г.г., 2016-2020г.г. и после 2021г.

**3.4** Таблица 3.2, Таблица 3.3 содержат следующую информацию:

- Обобщенное приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений здания;
- Удельная годовая экономия полной энергии (тепловой и электрической) за счет энергосберегающих мероприятий;
- Удельные годовые затраты энергии на покрытие вида нагрузки с учетом экономии за счет энергосберегающих мероприятий;
- Дополнительные удельные капитальные вложения;
- Дополнительные ежегодные затраты на сервисное обслуживание;
- Чистый дисконтированный доход на 1 кв.м площади здания;
- Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии;
- Диаграммы, отражающие изменение ЧДД на кв.м. площади здания и ЧДД на кВтч (как муниципальный, так и потребительский) на протяжении 30 лет эксплуатации здания.

**Таблица 3.1 Чистый дисконтированный доход (ЧДД) от повышения энергетической эффективности систем отопления вентиляции, горячего водоснабжения и электроснабжения в расчете на 1 кВтч сэкономленной энергии и на 1 кв.м. площади здания в Архангельске**

№№	Наименование мероприятия	Здания высотой до 4 этажей включительно				Здания высотой 5-8 этажей				Здания высотой 9-12 этажей				Здания высотой 13-16 этажей			
		Чистый дисконтированный доход на 1 кв. м площади здания, руб/кв.м		Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии, руб/кВтч		Чистый дисконтированный доход на 1 кв. м площади здания, руб/кв.м		Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии, руб/кВтч		Чистый дисконтированный доход на 1 кв. м площади здания, руб/кв.м		Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии, руб/кВтч		Чистый дисконтированный доход на 1 кв. м площади здания, руб/кв.м		Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии, руб/кВтч	
		Муниципальный	Потребительский	Муниципальный	Потребительский	Муниципальный	Потребительский	Муниципальный	Потребительский	Муниципальный	Потребительский	Муниципальный	Потребительский	Муниципальный	Потребительский	Муниципальный	Потребительский
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>1.</b>	<b>Повышение уровня теплозащиты фасадов</b>																
1.1.	Повышение уровня теплозащиты наружных стен до нормативов 2011-2015 года	661.36	1803.09	0.37	1.02	578.71	1540.36	0.37	0.99	578.71	1518.02	0.37	0.98	826.73	2230.34	0.37	1.01
1.2.	Повышение уровня теплозащиты наружных стен до нормативов 2016-2020 года	684.56	1864.05	0.37	1.02	599.01	1591.34	0.37	0.99	599.01	1567.03	0.37	0.98	855.73	2302.89	0.37	1
1.3.	Повышение уровня теплозащиты наружных стен до нормативов 2021 года	697.49	1897.93	0.37	1.02	610.33	1619.61	0.37	0.99	610.33	1594.14	0.37	0.97	871.9	2343.03	0.37	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.4.	Повышение уровня теплозащиты окон и балконных дверей до норматива 2011-2015 года	346.58	346.31	0.37	0.37	303.22	218.11	0.37	0.27	303.21	218.09	0.37	0.27	433.17	602.33	0.37	0.52
1.5.	Повышение уровня теплозащиты окон и балконных дверей до норматива 2016-2020 года	397.81	-820.61	0.37	-0.77	348.04	-967.76	0.37	-1.04	348.03	-967.79	0.37	-1.04	497.2	-526.74	0.37	-0.4
1.6.	Повышение уровня теплозащиты окон и балконных дверей до норматива 2021 года	416.44	-2403.93	0.37	-2.15	364.34	-2557.97	0.37	-2.62	364.33	-2557.99	0.37	-2.62	520.48	-2096.3	0.37	-1.5
1.7.	Повышение теплотехнической однородности наружных ограждающих конструкций-остекление лоджий	113.93	188.22	0.31	0.51	88.51	98.02	0.31	0.34	77.66	59.55	0.31	0.24	99.21	136.01	0.31	0.43
1.8.	Повышение теплотехнической однородности наружных ограждающих конструкций-заделка и герметизация межпанельных соединений (швов) и ликвидация "мостиков" холода, в том числе в сопряжении окон со стенами	189.88	463.01	0.31	0.76	147.51	456.57	0.31	0.96	129.44	397.45	0.31	0.95	165.35	527.38	0.31	0.99
1.9.	Уплотнение наружных входных дверей в подъездах с установкой доводчиков (обеспечение автоматического закрытия дверей)	12.55	-35.01	0.62	-1.73	12.59	-11.99	0.62	-0.59	12.61	10	0.62	0.49	12.65	19.25	0.62	0.95
1.10.	Устройство радиаторных теплоотражающих экранов	18.99	57.37	0.31	0.94	14.75	42.34	0.31	0.89	12.94	35.93	0.31	0.86	16.54	48.67	0.31	0.92
1.11.	Дополнительное секционирование входных тамбуров	25.1	-18.92	0.41	-0.31	25.17	15.59	0.41	0.26	25.23	38.53	0.41	0.63	25.29	51.2	0.41	0.84

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>2.</b>	<b>Повышение уровня теплозащиты крыш</b>																
2.1	Утепление крыши или чердачных перекрытий до нормативов 2011-2015 года	304.16	641.67	0.37	0.79	182.5	306.76	0.37	0.63	101.39	114.37	0.37	0.42	57.03	61.5	0.37	0.4
2.2	Утепление крыши или чердачных перекрытий до нормативов 2016-2020 года	315.99	662.89	0.37	0.78	189.59	315.86	0.37	0.62	105.33	117.22	0.37	0.42	59.25	63.43	0.37	0.4
2.3	Утепление крыши или чердачных перекрытий до нормативов 2021 года	322.38	674.2	0.37	0.78	193.43	320.66	0.37	0.62	107.46	118.69	0.37	0.41	60.45	64.45	0.37	0.4
2.4	Устройство теплового чердака	75.95	-133.35	0.25	-0.44	29.5	56.75	0.16	0.3	25.89	83.2	0.16	0.5	33.07	153.37	0.16	0.72
<b>3.</b>	<b>Повышение энергоэффективности внутридомовых инженерных систем электро-, тепло-, газо-, водоснабжения, водоотведения</b>																
3.1.	Теплоизоляция внутридомовых инженерных сетей в подвале или на чердаке	27.44	214.64	0.28	2.14	27.52	218.88	0.28	2.18	27.44	219.82	0.28	2.18	27.36	219.46	0.28	2.2
3.2	Теплоизоляция внутридомовых трубопроводов систем горячего водоснабжения (ГВС)	27.45	189.84	0.15	1.04	27.53	198.42	0.15	1.08	27.45	199.04	0.15	1.09	27.35	197.57	0.15	1.08
3.3	Установка общедомовых приборов учета потребления тепловой энергии	0	1248.43	0	1.02	0	1091.3	0	1.07	0	1006.03	0	1.08	0	1180.73	0	1.07
3.4	Установка общедомового прибора учета потребления горячей воды (счетчика горячей воды)	0	593.47	0	1.08	0	603.1	0	1.1	0	602.67	0	1.1	0	597.81	0	1.09
3.5	Установка квартирных приборов учета потребления тепловой энергии	0	1655.02	0	1.02	0	1365.94	0	1.01	0	1238.64	0	1	0	1494.54	0	1.02
3.6	Установка квартирных приборов учета потребления горячей воды	0	776.56	0	1.06	0	781.06	0	1.07	0	778.76	0	1.07	0	775.86	0	1.07
3.7	Установка автоматизированного узла управления системой отопления - АУУ СО	0	763.01	0	0.94	0	663.37	0	0.98	0	620.02	0	1	0	718.42	0	0.98

100 150 200 250 300 350 >400

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3.8	Установка автоматизированного индивидуального теплового пункта – АИТП	-178.72	-13.74	4.69	2.46	-116.36	54.46	4.69	3.05	-102.03	102.02	4.69	3.55	-126.91	134.36	4.69	3.65
3.9	Установка балансировочных клапанов (вентилей) на вертикальных стояках системы отопления	0	-79.19	0	-0.97	0	-73.95	0	-1.09	0	-70.22	0	-1.13	0	-52.82	0	-0.72
3.10	Установка терморегулирующих клапанов (терморегуляторов) на отопительных приборах	353.67	1026.47	0.36	1.05	294.63	852.4	0.36	1.05	269.51	762.52	0.36	1.03	320.02	915.22	0.36	1.04
3.11	Программный отпуск тепла -общедомовое регулирование с ночным понижением температуры	0	-218.95	0	-0.54	0	212.71	0	0.63	0	160.89	0	0.58	0	237.89	0	0.65
3.12	Пофасадное регулирование подачи теплоносителя системы отопления и теплового режима в доме	50.52	229.2	0.06	0.28	42.09	586.05	0.06	0.87	38.5	522.4	0.06	0.84	45.72	643.4	0.06	0.88
3.13	Установка терморегулирующих клапанов (терморегуляторов) на отопительных приборах последнего этажа при выборочном ремонте крыши и чердачных перекрытий	50.52	252.49	0.21	1.04	42.09	212.5	0.21	1.05	38.5	198.51	0.21	1.07	45.72	239.51	0.21	1.09
3.14	Нагрев 1 ступени приготовления горячей воды за счет утилизации тепла вентвыбросов	105.33	197.68	1.08	3.12	107.2	231.69	1.08	3.2	107.25	236.5	1.08	3.21	106.23	223.98	1.08	3.18
3.15	Частотное регулирование приводов насосов в циркуляционном трубопроводе системы горячего водоснабжения	893.58	1683.59	1.34	2.52	581.78	997.83	1.34	2.3	510.16	863.44	1.34	2.27	634.54	1097.04	1.34	2.32

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3.16	Применение электрических полотенцесушителей	274.49	-343.16	0.68	-0.85	275.27	-338.69	0.68	-0.84	274.49	-339.96	0.68	-0.85	273.51	-341.54	0.68	-0.85
3.17	Устройство квартирных систем приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией теплоты вытяжного воздуха	501.93	15.93	0.5	0.02	503.49	100.03	0.5	0.1	504.54	102.35	0.5	0.1	505.85	105.25	0.5	0.1
3.18	Использование приточно-вытяжных стеновых устройств с рекуперацией теплоты вытяжного воздуха	376.44	-388.91	0.62	-0.64	377.62	-351.22	0.62	-0.58	378.41	-349.83	0.62	-0.57	379.39	-348.09	0.62	-0.57
3.19	Утилизация теплоты вытяжного воздуха с помощью тепловых насосов для приготовления горячей воды	9.63	628.84	1.24	3.27	151.11	967.99	1.24	3.27	182.17	1041.53	1.24	3.27	124.73	897.38	1.24	3.26
3.20	Устройство гибридной ГВС с аккумулярованием тепла и тепловыми насосами, использующими теплоту грунта и тепло вентвыбросов	108.61	-1108.22	1.26	2.86	360.4	-261.68	1.26	2.93	415.34	25.17	1.26	2.98	312.9	-328.95	1.26	2.95
3.21	Использование солнечной энергии для приготовления горячей воды	338.64	-945.45	1.41	0.84	341.18	-938.67	1.41	0.85	340.56	-939.23	1.41	0.84	338.72	-943.4	1.41	0.83
3.22	Замена ламп накаливания в местах общего пользования на энергосберегающие осветительные приборы	446.79	54.16	16.74	2.03	290.89	32.85	16.74	1.89	255.08	31.43	16.74	2.06	317.27	40.85	16.74	2.16
3.23	Установка датчиков присутствия в местах общего пользования	893.58	47.25	20.38	1.08	581.78	42.96	20.38	1.51	510.16	35.56	20.38	1.42	634.54	48.92	20.38	1.57
<b>4.</b>	<b>Снижение тепловых потерь подвальных помещений, относящихся к общему имуществу в многоквартирных домах</b>																
4.1	Теплоизоляция пола и стен подвала до нормативов 2011-2015 года	304.16	329.64	0.37	0.4	182.5	-30.08	0.37	-0.06	101.39	5.92	0.37	0.02	57.03	-401.05	0.37	-2.62

100 150 200 250 300 350 >400

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4.2	Теплоизоляция пола и стен подвала до нормативов 2016-2020 года	315.99	329.16	0.37	0.39	189.59	-44.55	0.37	-0.09	105.33	-17.88	0.37	-0.06	59.25	-429.94	0.37	-2.71
4.3	Теплоизоляция пола и стен подвала до нормативов 2021 года	322.38	328.23	0.37	0.38	193.43	-53.04	0.37	0.1	107.46	-31.4	0.37	-0.11	60.45	-446.22	0.37	-2.75



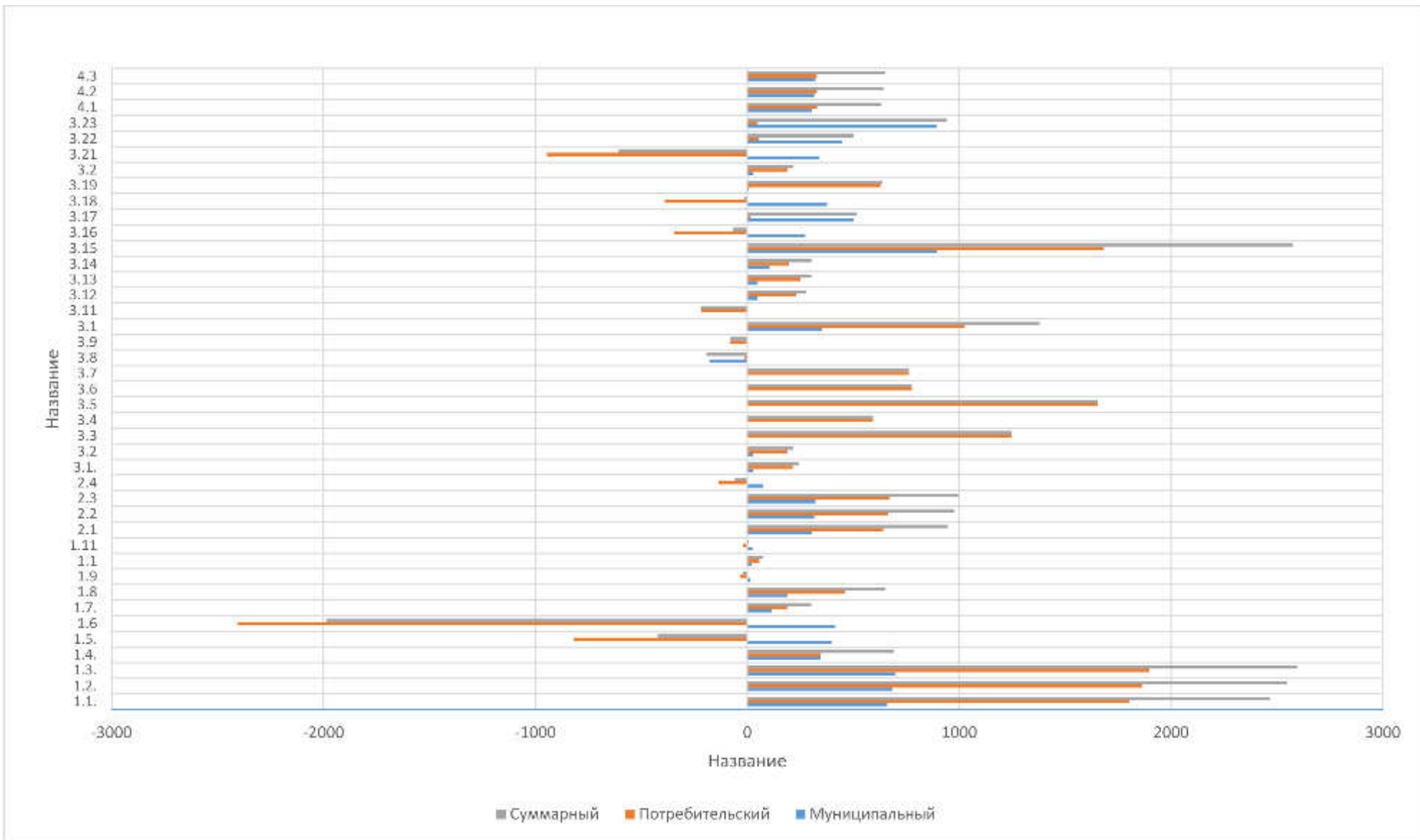


Рисунок 3.1 Чистый дисконтированный доход на 1 кв. м площади здания до 4-х этажей, руб/кв.м



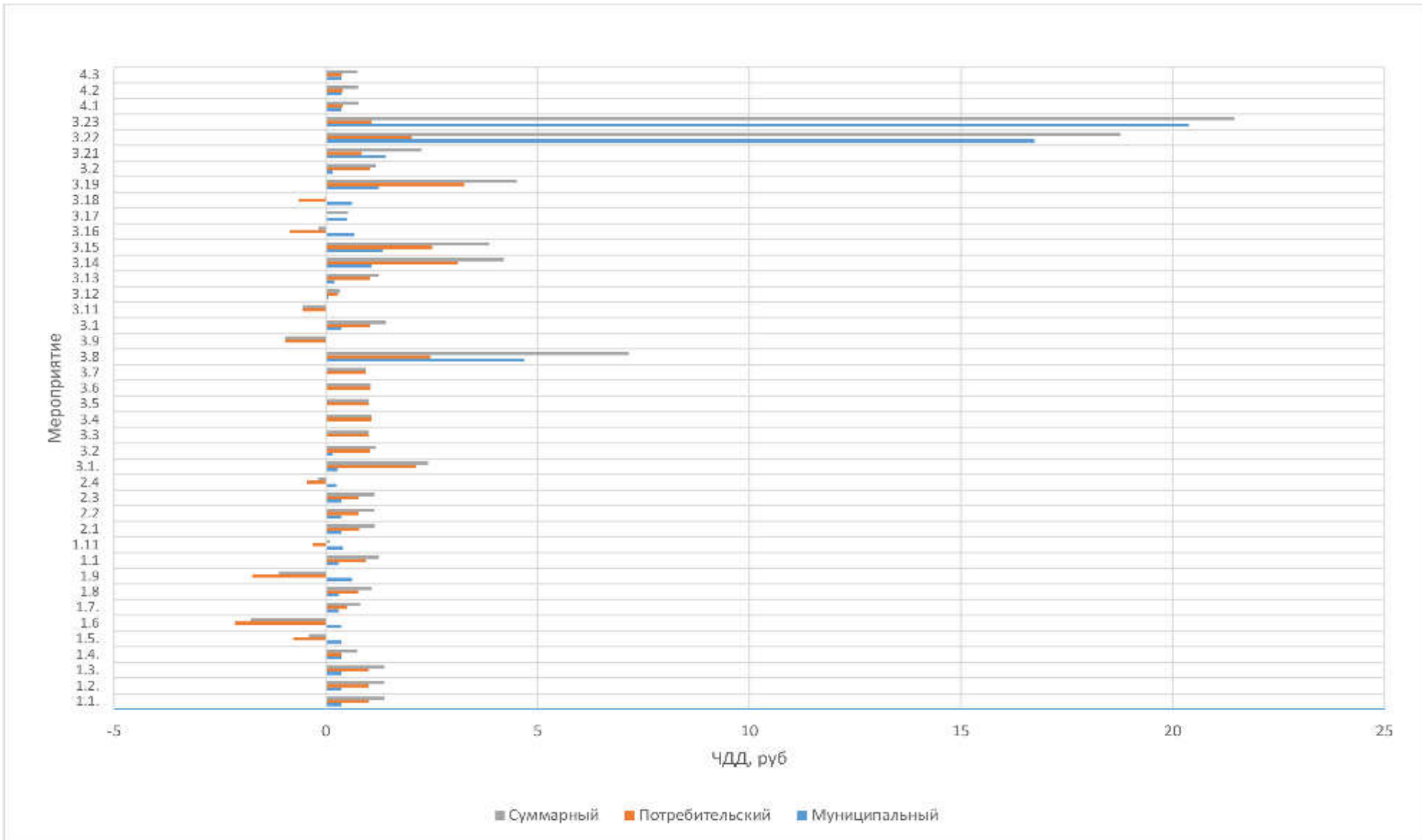


Рисунок 3.2 Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии для зданий до 4-х этажей, руб/кВтч

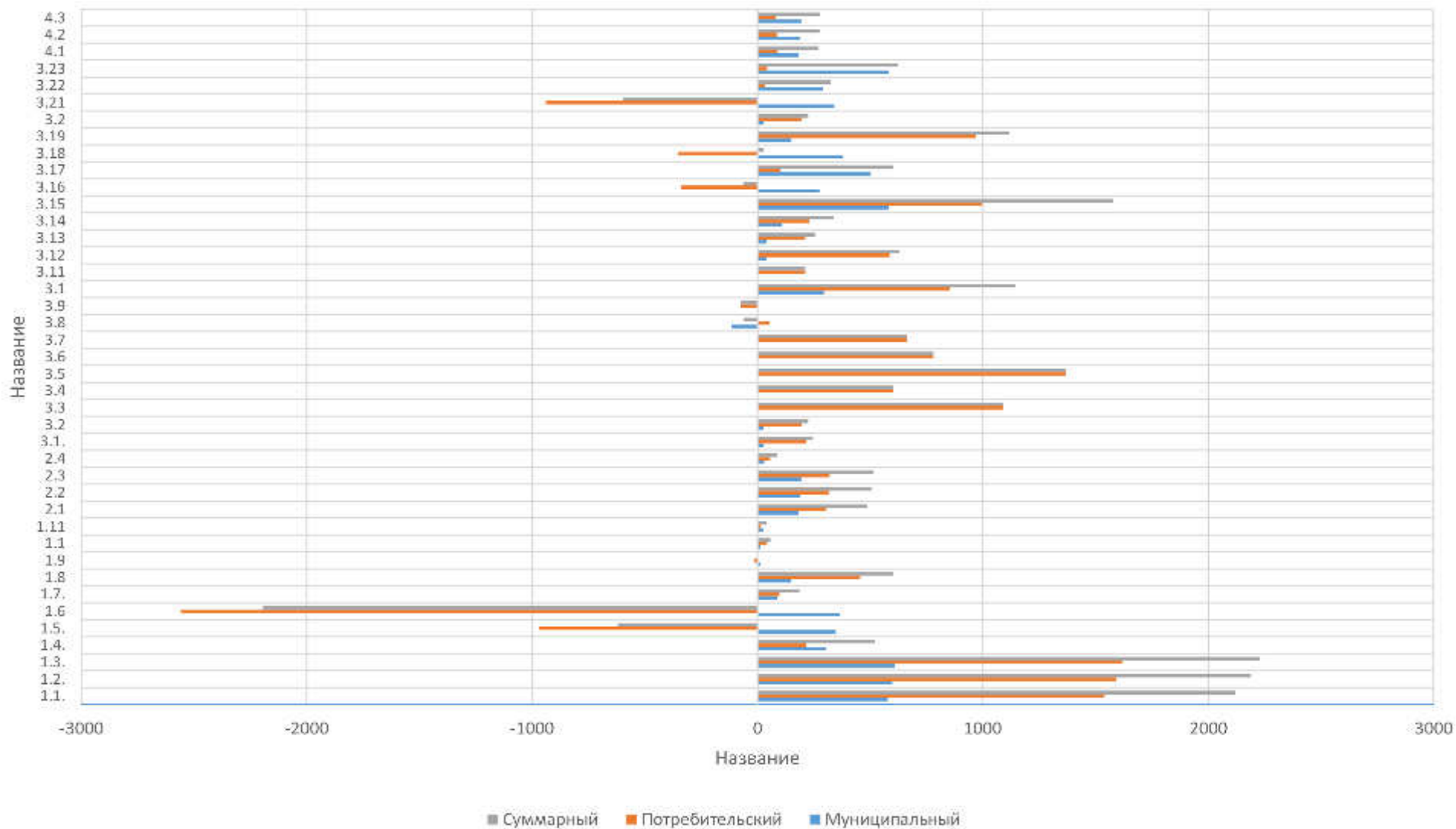


Рисунок 3.3 Чистый дисконтированный доход на 1 кв. м площади здания 5-8 этажей, руб/кв.м

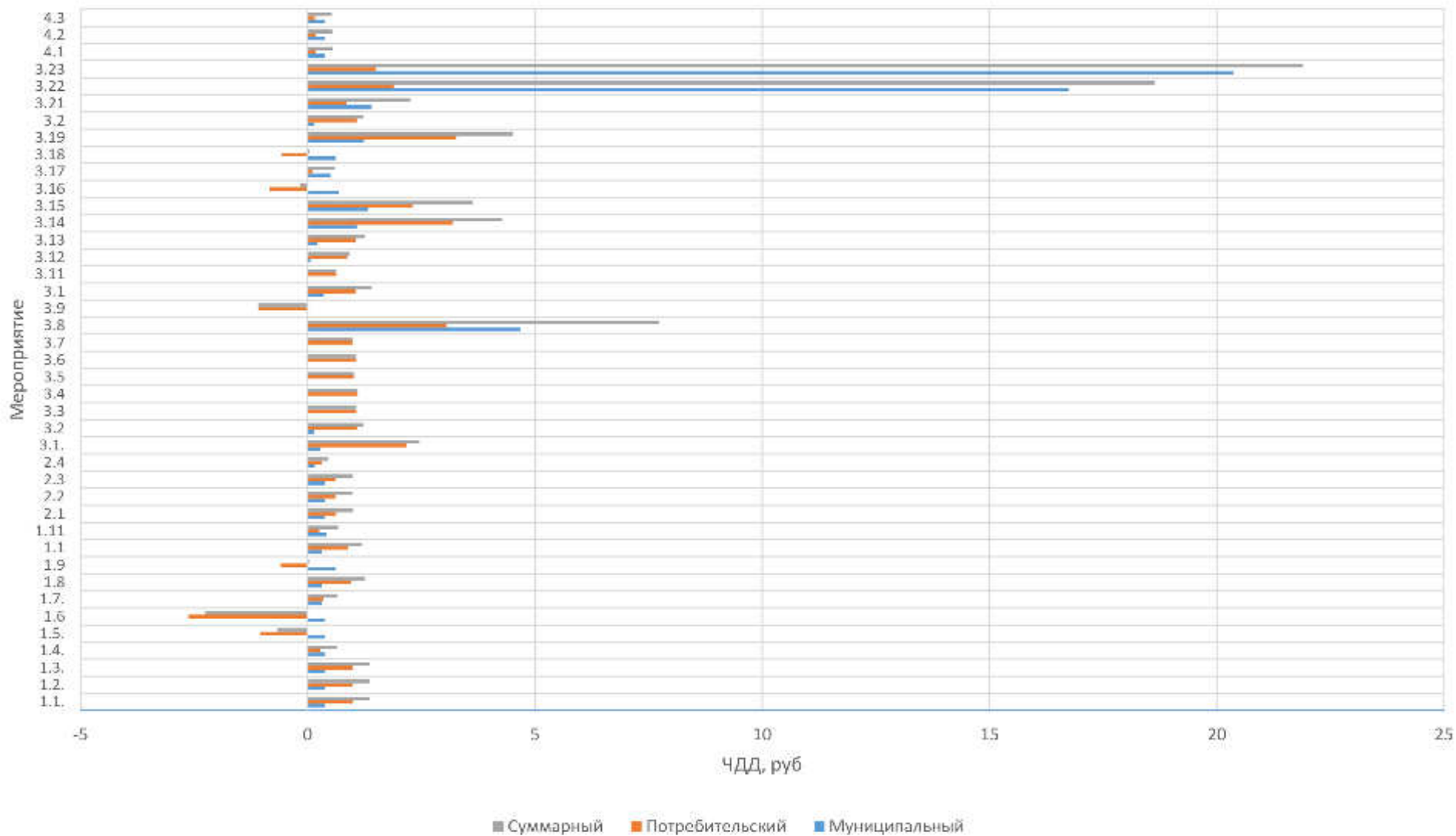


Рисунок 3.4 Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии для зданий 5-8 этажей, руб/кВтч

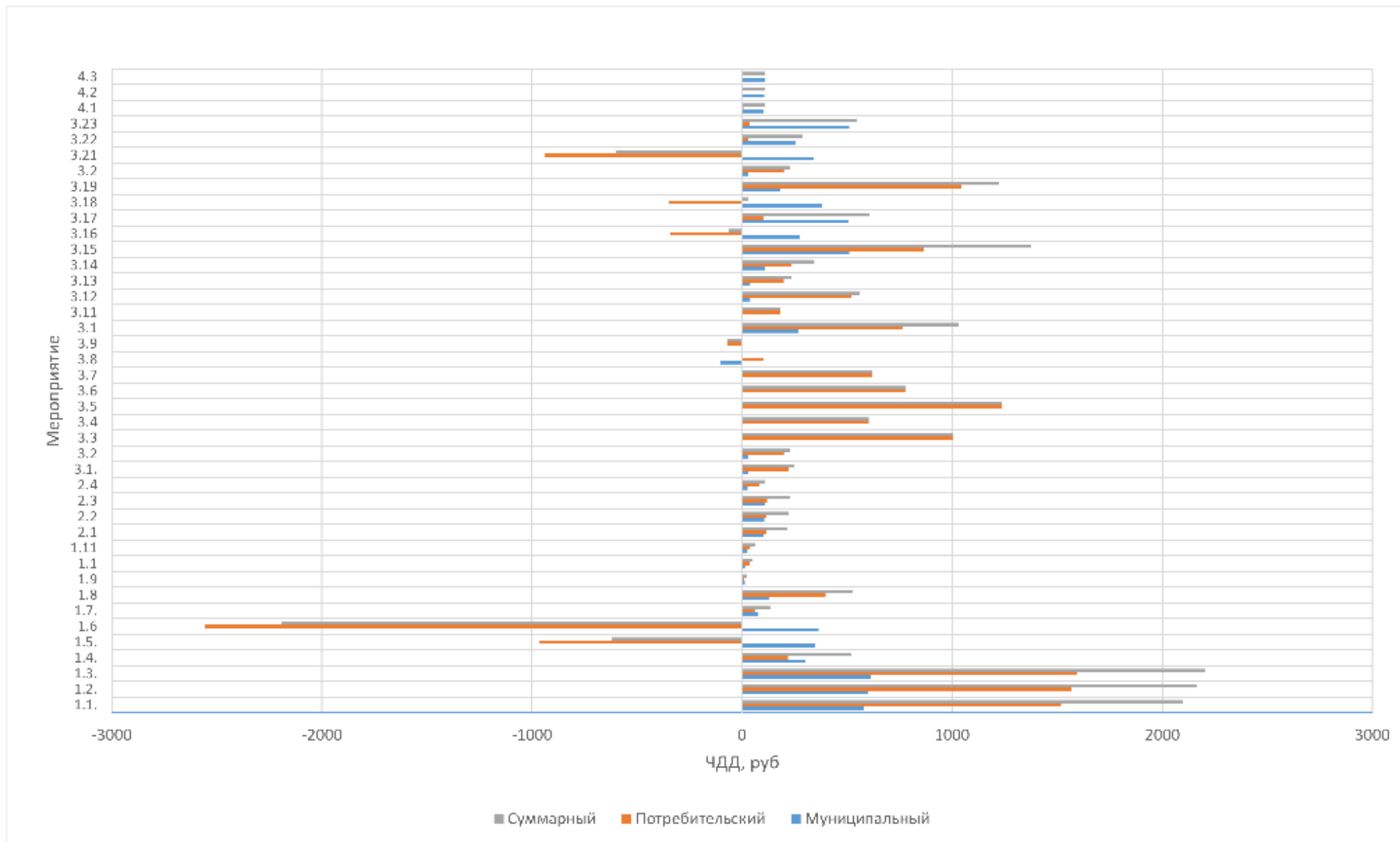


Рисунок 3.5 Чистый дисконтированный доход на 1 кв. м площади здания 9-12 этажей, руб/кв.м

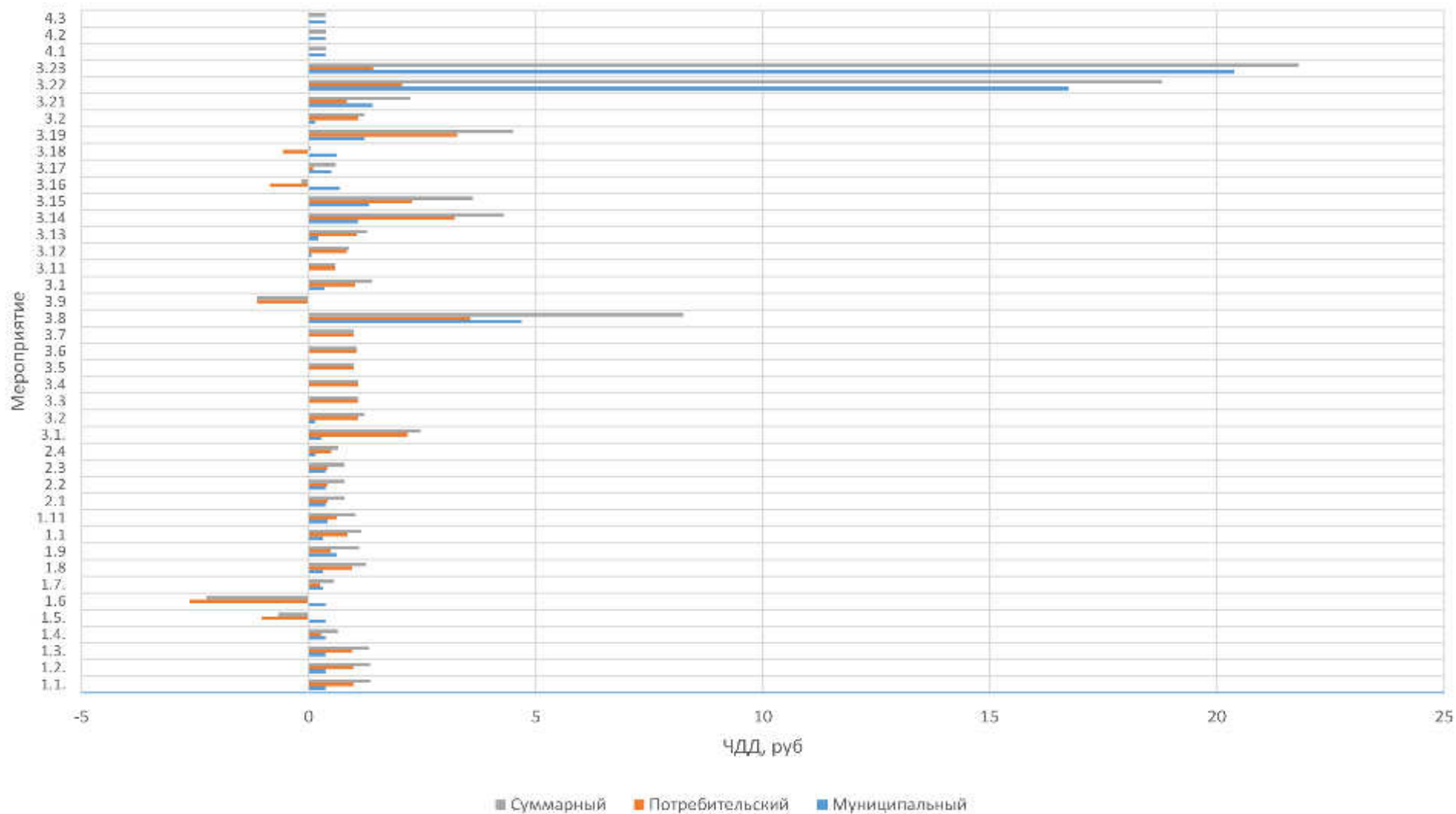


Рисунок 3.6 Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии для зданий 9-12 этажей, руб/кВтч

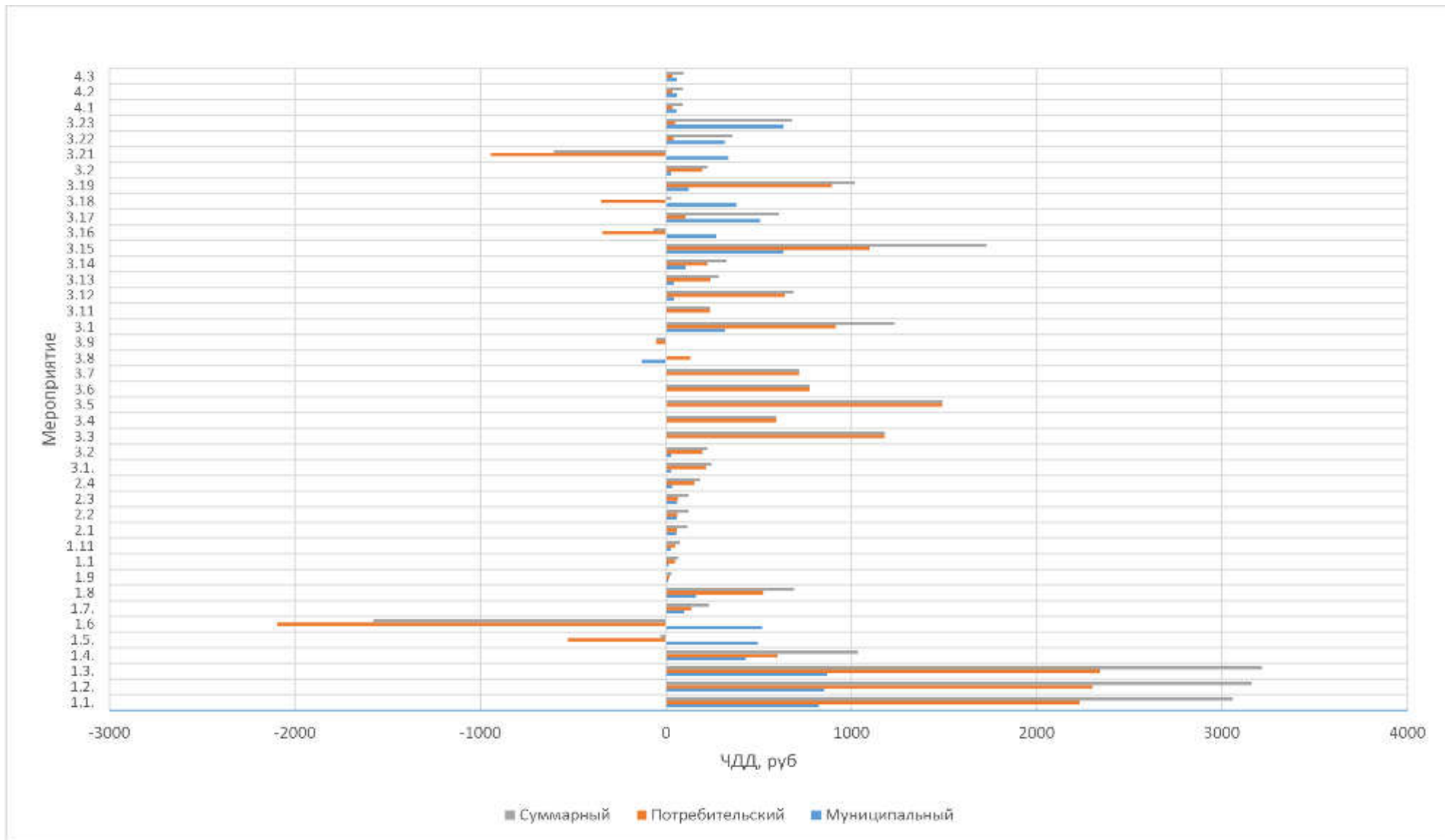


Рисунок 3.7 Чистый дисконтированный доход на 1 кв. м площади здания 13-16 этажей, руб/кв.м

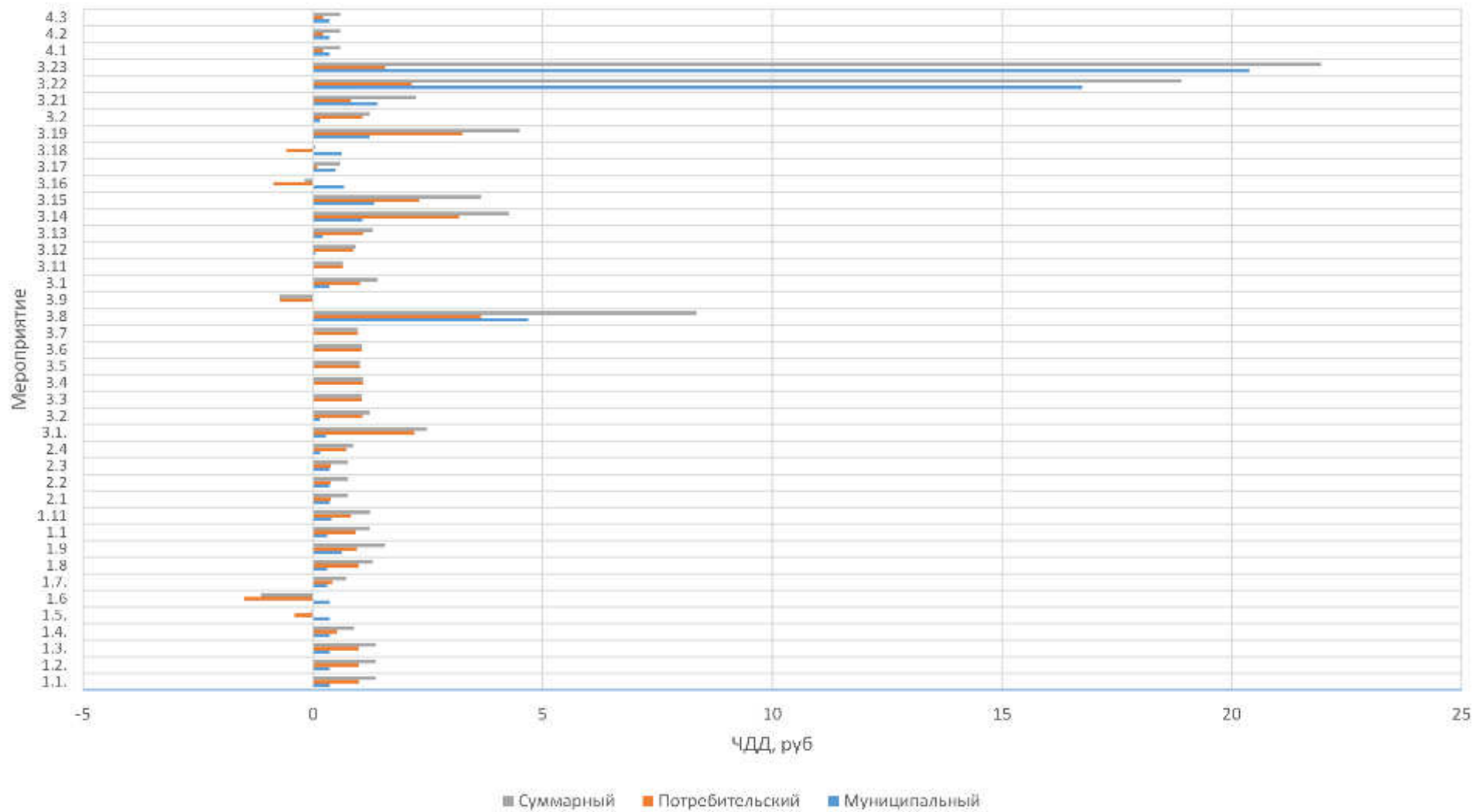


Рисунок 3.8 Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии для зданий 13-16 этажей, руб/кВтч

**Таблица 3.2 Пакеты энергоэффективных мероприятий, рекомендуемые для применения в Архангельской области при комплексном капитальном ремонте МКД и обеспечивающие выполнение нормативных требований к энергетической эффективности многоквартирных домов зданий, установленных для периодов 2011-2015г.г., 2016-2020г.г. и после 2021г.**

1	2	3	4	Удельная годовая экономия полной энергии (тепловой и электрической) за счет энергосберегающих мероприятий, кВт*ч/м2				Удельные годовые затраты энергии на покрытие вида нагрузки с учетом экономии за счет энергосберегающих мероприятий, кВт*ч/м2				13	14	Чистый дисконтированный доход на 1 кв.м площади здания, руб./кв.м			Чистый дисконтированный доход на 1 квтч сэкономленной энергии, руб./квтч		
				5	6	7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности	Этажность дома	Индекс пакета	Обобщенное приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений здания, (м2*С)/Вт	Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	Электроснабжение	Всего	Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	Электроснабжение	Всего	Дополнительные удельные капитальные вложения, руб./кв.м площади здания	Дополнительные ежегодные затраты на сервисное обслуживание, руб./кв.м площади здания	Суммарный	Муниципальный	Потребительский	Суммарный	Муниципальный	Потребительский
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 г.г.	дома до 4 этажей	ККР 2011-2015.4.1	1.62	170.26	25.52	-0.46	195.32	130.69	109.85	71.06	311.60	909.68	0.00	6970.00	2080.00	4890.00	1.32	0.39	0.93





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома до 4 этажей	ККР.2011-2015.4.2	1.10	150.41	25.52	-2.13	173.79	150.54	109.85	72.73	333.13	1683.84	2.00	4150.00	790.00	3360.00	0.88	0.17	0.72
		ККР.2011-2015.4.3	2.20	198.78	25.52	-2.13	222.16	102.17	109.85	72.73	284.76	1830.44	2.00	6330.00	1670.00	4650.00	1.05	0.28	0.78



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 5-8 этажей	ККР.2011-2015.5-8.1	1.54	139.11	25.59	-0.30	164.40	111.59	110.17	46.26	268.03	650.33	0.00	5790.00	1560.00	4230.00	1.30	0.35	0.95
		ККР.2011-2015.5-8.2	1.06	124.91	25.59	-1.39	149.11	125.80	110.17	47.35	283.32	1321.10	1.20	3730.00	700.00	3040.00	0.93	0.17	0.75



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 5-8 этажей	ККР.2011-2015.5-8.3	2.20	163.23	25.59	-1.39	187.43	87.47	110.17	47.35	244.99	1456.90	1.20	5440.00	1400.00	4040.00	1.08	0.28	0.80
				<p>Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кВт сэкономленной энергии, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДД на 1 кВт сэкономленной энергии, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p>															
	дома 9-12 этажей	ККР.2011-2015.9-12.1	1.45	126.22	25.52	-0.26	151.48	103.11	109.85	40.57	253.53	556.83	0.00	5330.00	1390.00	3940.00	1.30	0.34	0.96
			<p>Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кВт сэкономленной энергии, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДД на 1 кВт сэкономленной энергии, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p>																



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 9-12 этажей	ККР.2011-2015.9-12.2	1.01	115.04	25.52	-1.22	139.34	114.29	109.85	41.52	265.67	1220.73	0.40	3530.00	660.00	2870.00	0.94	0.18	0.76	
			ККР.2011-2015.9-12.3	2.21	149.49	25.52	-1.22	173.79	79.84	109.85	41.52	231.22	1345.06	0.40	5070.00	1300.00	3770.00	1.08	0.28	0.80



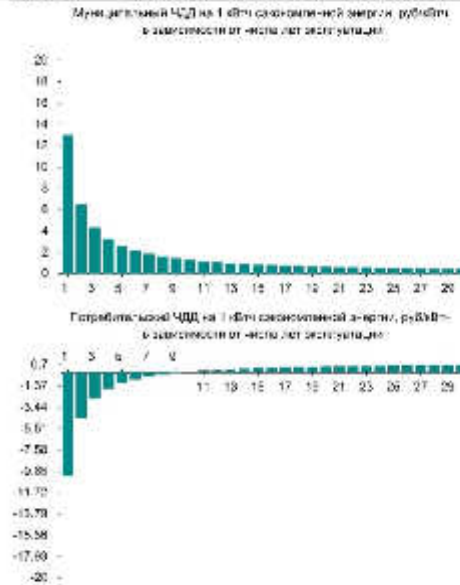
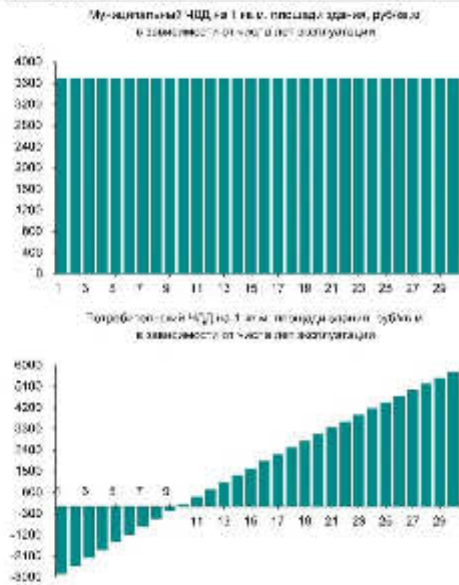
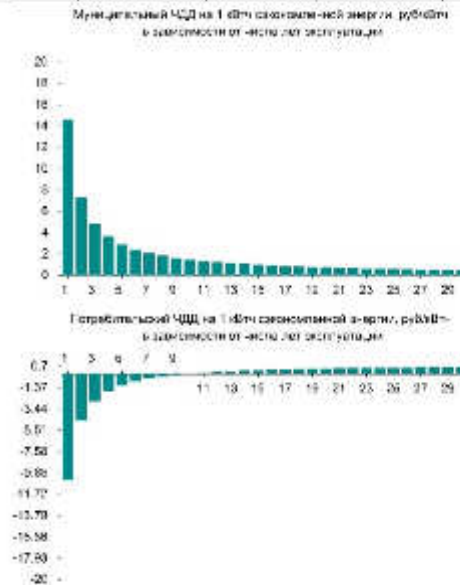
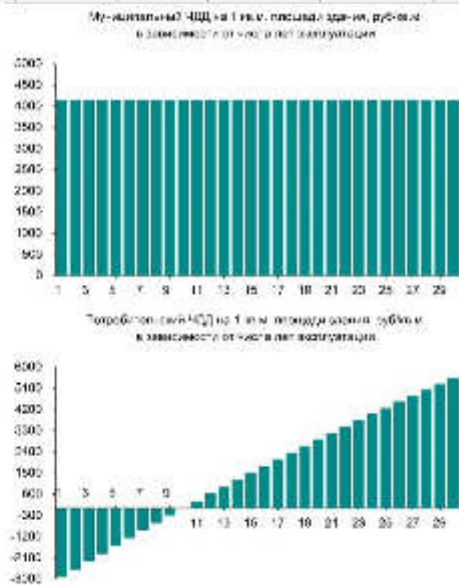
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 13-16 этажей	ККР.2011-2015.13-16.1	1.35	154.70	25.43	-0.33	179.80	117.61	109.46	50.46	277.53	590.97	0.00	6480.00	1720.00	4750.00	1.33	0.36	0.98
			<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. жилой площади, руб/мес. в зависимости от месяца эксплуатации.</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт.с. первичной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от месяца эксплуатации.</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт.с. вторичной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от месяца эксплуатации.</p>	<p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт.с. первичной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от месяца эксплуатации.</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт.с. вторичной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от месяца эксплуатации.</p>															
		ККР.2011-2015.13-16.2	0.96	141.79	25.43	-1.51	165.70	130.52	109.46	51.65	291.63	1275.32	0.08	4450.00	850.00	3600.00	0.99	0.19	0.80
			<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. жилой площади, руб/мес. в зависимости от месяца эксплуатации.</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт.с. первичной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от месяца эксплуатации.</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт.с. вторичной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от месяца эксплуатации.</p>	<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. жилой площади, руб/мес. в зависимости от месяца эксплуатации.</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт.с. первичной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от месяца эксплуатации.</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт.с. вторичной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от месяца эксплуатации.</p>															



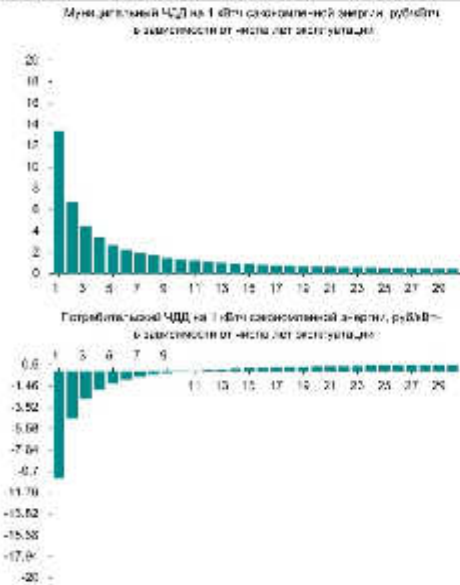
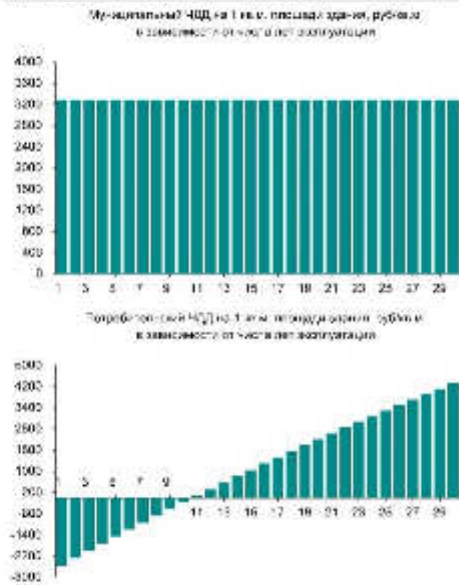
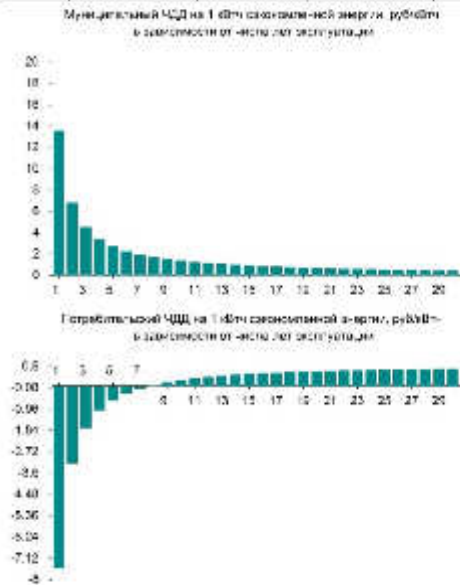
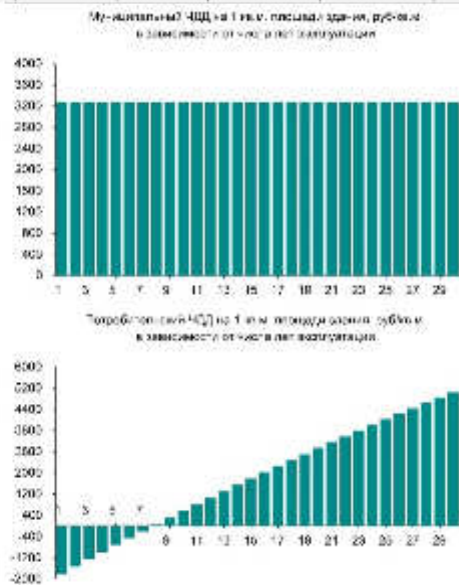
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 13-16 этажей	ККР.2011-2015.13-16.3	2.23	186.80	25.43	-1.51	210.71	85.51	109.46	51.65	246.62	1343.49	0.08	6560.00	1690.00	4870.00	1.15	0.30	0.86
			 Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации.  Потребительский ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации.  Муниципальный ЧДД на 1 кВт. сэкономленной энергии, руб/кВт. в зависимости от числа лет эксплуатации.  Потребительский ЧДД на 1 кВт. сэкономленной энергии, руб/кВт. в зависимости от числа лет эксплуатации.																
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома до 4 этажей	ККР.2016-2020.4.1	2.28	227.14	61.07	25.06	313.26	73.81	74.31	45.54	193.65	2420.29	52.75	10770.00	4220.00	6550.00	1.27	0.50	0.77
			 Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации.  Потребительский ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации.  Муниципальный ЧДД на 1 кВт. сэкономленной энергии, руб/кВт. в зависимости от числа лет эксплуатации.  Потребительский ЧДД на 1 кВт. сэкономленной энергии, руб/кВт. в зависимости от числа лет эксплуатации.																



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома до 4 этажей	ККР.2016-2020.4.2	1,74	222,34	68,50	24,92	315,76	78,61	66,88	45,68	191,16	3292,14	60,87	9690,00	4150,00	5540,00	1,14	0,49	0,65
		ККР.2016-2020.4.3	2,41	234,45	57,16	23,98	315,60	66,49	78,22	46,61	191,32	3226,13	54,75	9420,00	3690,00	5720,00	1,11	0,43	0,67



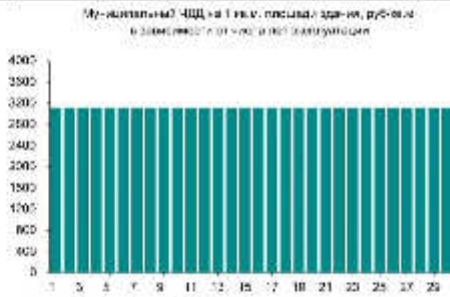
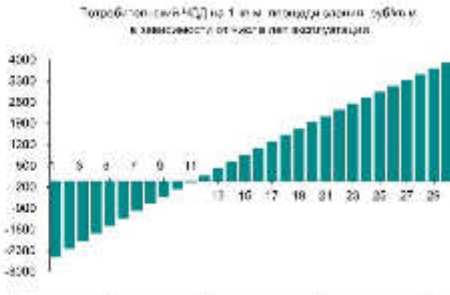
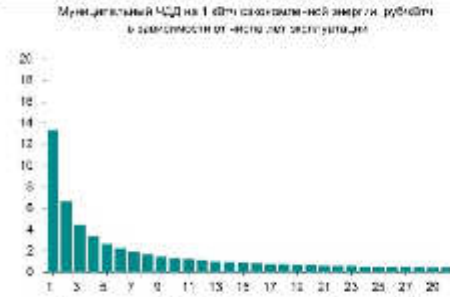
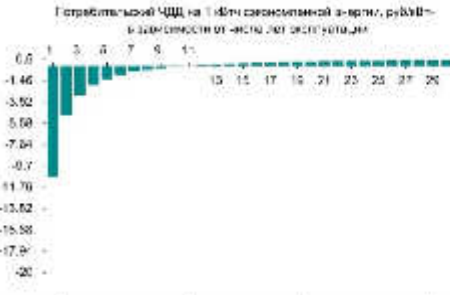
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома 5-8 этажей	ККР.2016-2020.5-8.1	2.29	189.62	61.24	16.31	267.18	61.08	74.52	29.65	165.25	2092.32	56.75	8340.00	3270.00	5070.00	1.16	0.45	0.70
		ККР.2016-2020.5-8.2	1.84	188.11	68.69	16.22	273.03	62.59	67.07	29.74	159.40	2836.04	63.39	7620.00	3300.00	4330.00	1.03	0.45	0.59





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома 5-8 этажей	ККР.2016-2020.5-8.3	2.45	195.37	57.32	15.62	268.30	55.34	78.44	30.35	164.13	2795.93	57.95	7290.00	2960.00	4340.00	1.01	0.41	0.60
			<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. жилой площади, руб/год в зависимости от года эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. жилой площади, руб/год в зависимости от года эксплуатации</p>	<p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт. первичной энергии, руб/кВт.ч в зависимости от года эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кВт. первичной энергии, руб/кВт.ч в зависимости от года эксплуатации</p>															
	дома 9-12 этажей	ККР.2016-2020.9-12.1	2.31	174.91	0.00	18.18	193.09	54.43	135.37	22.12	211.92	1947.84	52.50	5450.00	2270.00	3180.00	1.05	0.44	0.61
			<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. жилой площади, руб/год в зависимости от года эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. жилой площади, руб/год в зависимости от года эксплуатации</p>	<p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт. первичной энергии, руб/кВт.ч в зависимости от года эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кВт. первичной энергии, руб/кВт.ч в зависимости от года эксплуатации</p>															



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома 9-12 этажей	ККР.2016-2020.9-12.2	2.01	175.97	68.50	14.23	258.69	53.36	66.88	26.08	146.32	2758.87	62.59	7030.00	3110.00	3920.00	1.01	0.45	0.56
		   	2.52	179.98	57.16	13.69	250.83	49.35	78.22	26.61	154.18	2677.19	57.15	6630.00	2740.00	3880.00	0.98	0.41	0.57
		ККР.2016-2020.9-12.3																	



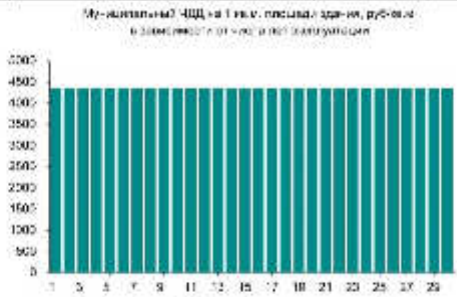
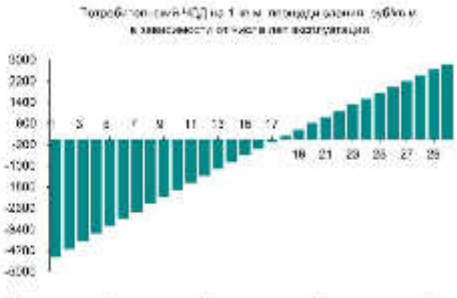
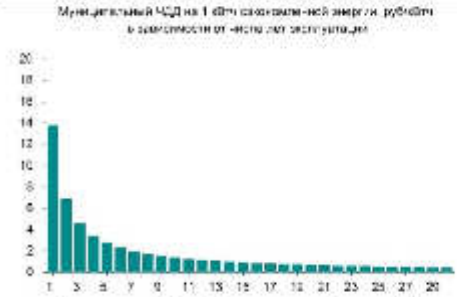
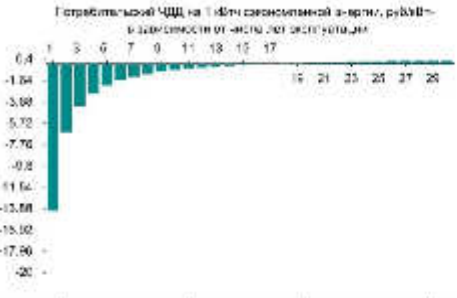
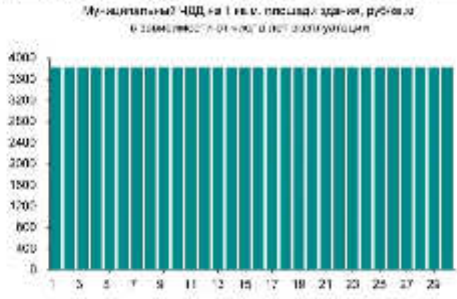
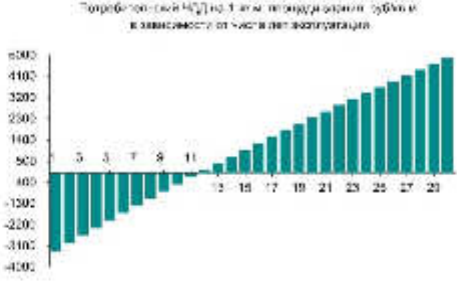
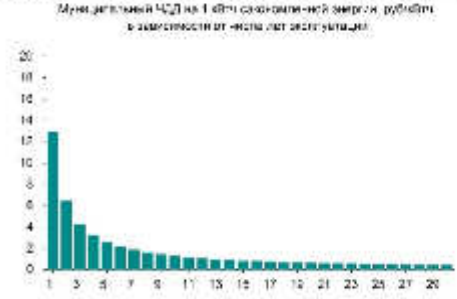
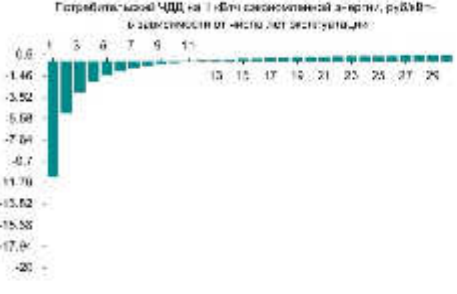
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома 13-16 этажей	ККР.2016-2020.13-16.1	2.34	213.24	60.85	17.79	291.88	59.07	74.04	32.34	165.45	1980.46	56.75	9650.00	3680.00	5970.00	1.22	0.47	0.76
			 Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации.	 Потребительский ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации.	 Муниципальный ЧДД на 1 кВт. совокупной энергии, руб/кВт.м. в зависимости от числа лет эксплуатации.	 Потребительский ЧДД на 1 кВт. совокупной энергии, руб/кВт.м. в зависимости от числа лет эксплуатации.													
		ККР.2016-2020.13-16.2	2.25	217.43	68.25	17.70	303.38	54.88	66.64	32.44	153.95	2832.41	62.36	9170.00	3850.00	5320.00	1.12	0.47	0.65
			 Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации.	 Потребительский ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации.	 Муниципальный ЧДД на 1 кВт. совокупной энергии, руб/кВт.м. в зависимости от числа лет эксплуатации.	 Потребительский ЧДД на 1 кВт. совокупной энергии, руб/кВт.м. в зависимости от числа лет эксплуатации.													



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома 13-16 этажей	ККР.2016-2020.13-16.3	2.60	219.65	56.95	17.03	293.63	52.66	77.94	33.10	163.70	2665.65	56.82	8650.00	3350.00	5310.00	1.09	0.42	0.67
			<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв. м. жилой застройки, руб/кв. м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт. первичной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт. вторичной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	<p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт. первичной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт. вторичной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>															
Нормативы энергоэффективности 2021 г.	дома до 4 этажей	ККР.2021.4.1	2.47	234.22	108.62	15.79	358.63	66.73	26.75	54.81	148.29	3690.68	96.17	9610.00	4440.00	5180.00	0.99	0.46	0.53
			<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв. м. жилой застройки, руб/кв. м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт. первичной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт. вторичной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	<p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт. первичной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт. вторичной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>															



Практическое пособие по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов (МКД) при капитальном ремонте. Региональное приложение №1. Архангельская, Вологодская и Псковская области.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома до 4 этажей	ККР.2021.4.2	1.80	227.97	115.31	6.65	349.93	72.98	20.06	63.95	156.99	4729.28	122.62	7210.00	4350.00	2860.00	0.76	0.46	0.30
		 <p>Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. жилой площади, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>  <p>Потребительский ЧДД на 1 кв.м. жилой площади, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>  <p>Муниципальный ЧДД на 1 кВт.с. совокупной энергии, руб/кВт.с. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>  <p>Потребительский ЧДД на 1 кВт.с. совокупной энергии, руб/кВт.с. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	ККР.2021.4.3	2.52	239.42	64.98	23.85	328.24	61.53	70.39	46.75	178.67	3648.96	85.87	8710.00	3820.00	4890.00	0.98	0.43
		 <p>Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. жилой площади, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>  <p>Потребительский ЧДД на 1 кв.м. жилой площади, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>  <p>Муниципальный ЧДД на 1 кВт.с. совокупной энергии, руб/кВт.с. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>  <p>Потребительский ЧДД на 1 кВт.с. совокупной энергии, руб/кВт.с. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>																	

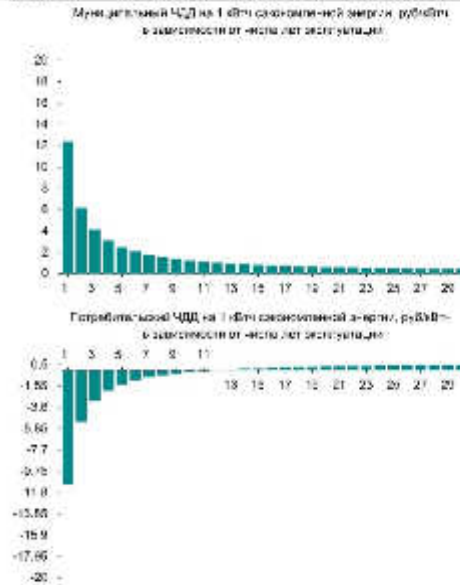
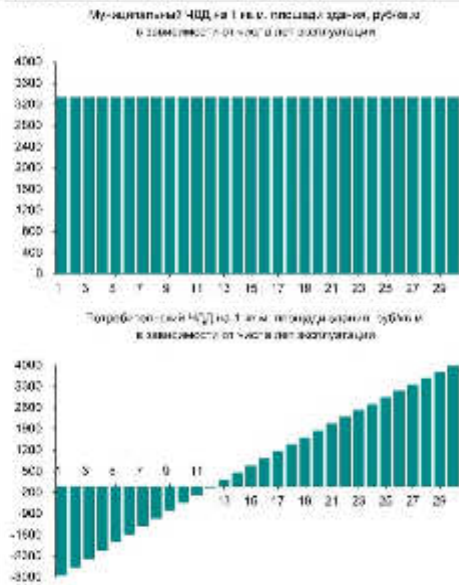
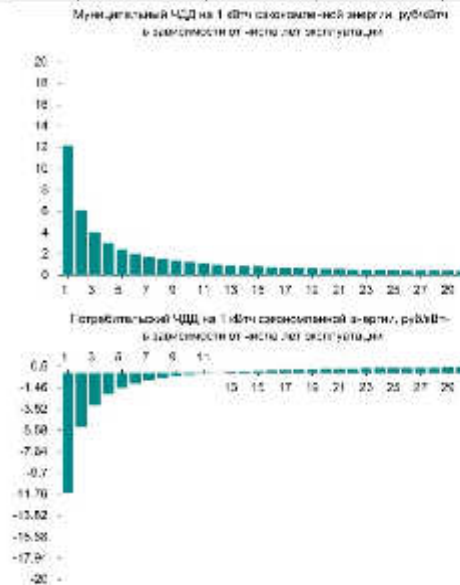
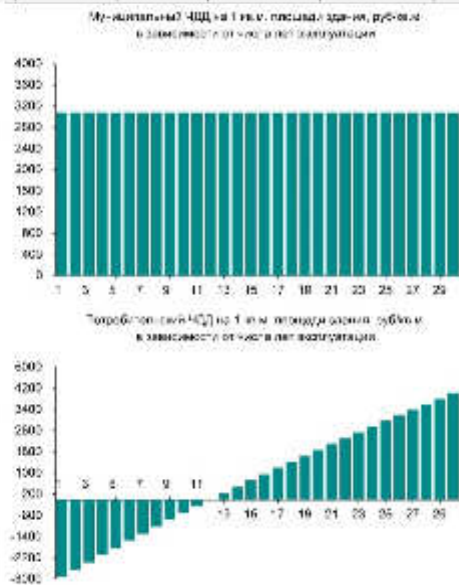


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 5-8 этажей	ККР.2021.5-8.1	2.51	195.56	108.93	-4.71	299.79	55.14	26.83	50.67	132.64	3351.89	79.24	6420.00	3020.00	3400.00	0.79	0.37	0.42
			1.93	192.73	115.64	4.33	312.70	57.97	20.12	41.63	119.73	4107.79	105.14	6370.00	3640.00	2720.00	0.75	0.43	0.32
		ККР.2021.5-8.2																	



Практическое пособие по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов (МКД) при капитальном ремонте. Региональное приложение №1. Архангельская, Вологодская и Псковская области.

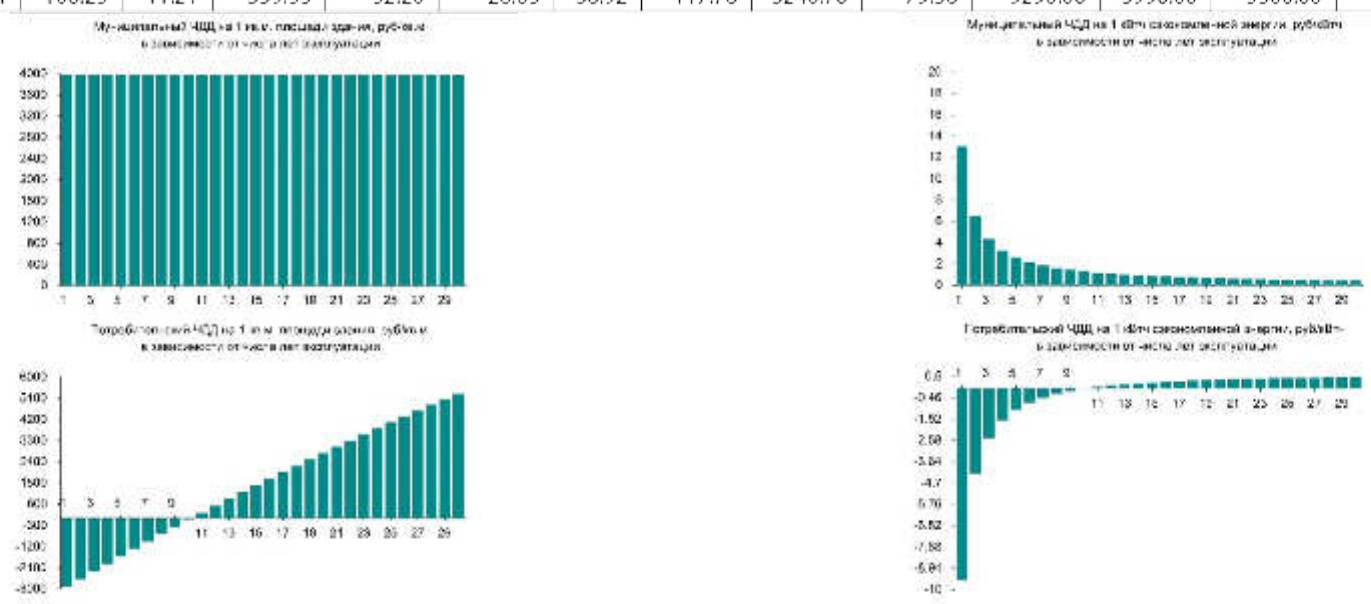
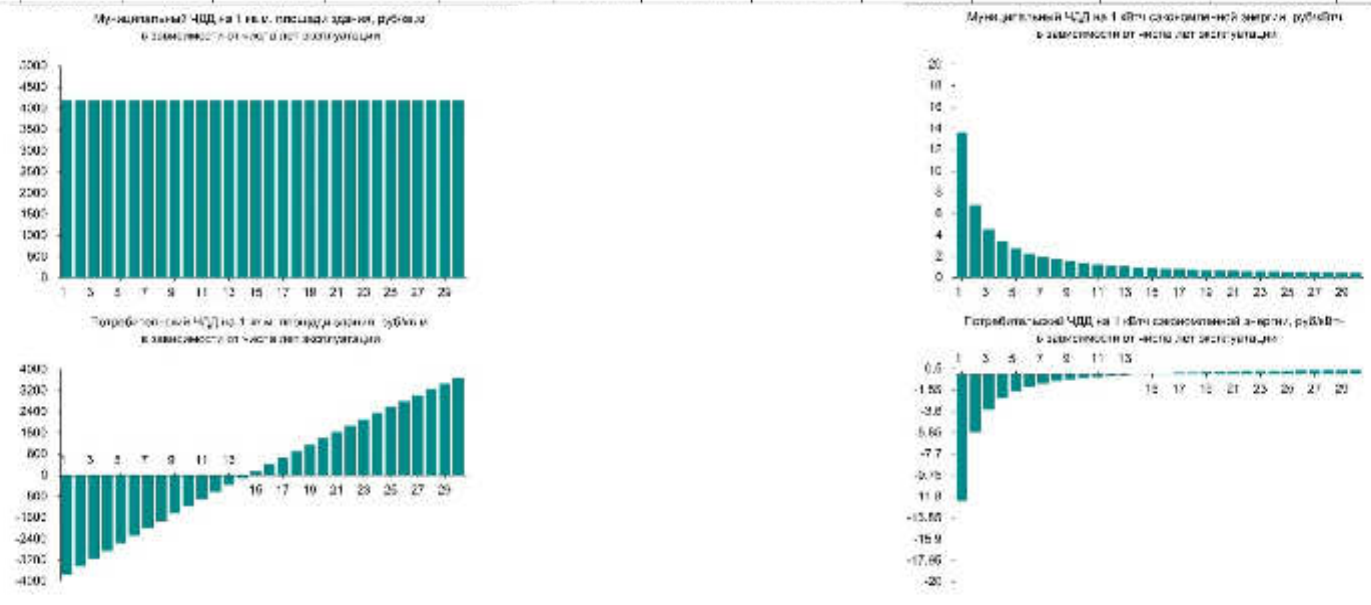
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 5-8 этажей	ККР.2021.5-8.3	2.58	199.49	65.16	15.52	280.18	51.21	70.60	30.44	152.24	3207.07	68.39	7090.00	3080.00	4020.00	0.94	0.41	0.53
	дома 9-12 этажей	ККР.2021.9-12.1	2.59	180.43	108.62	9.01	298.06	48.90	26.75	31.29	106.95	3233.95	79.49	7320.00	3330.00	3990.00	0.91	0.41	0.50



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 9-12 этажей	ККР.2021.9-12.2	2.14	180.12	115.31	3.80	299.23	49.21	20.06	36.51	105.78	3892.59	104.34	6030.00	3490.00	2540.00	0.75	0.43	0.31
			ККР.2021.9-12.3	2.68	183.73	64.98	13.61	262.32	45.60	70.39	26.69	142.69	3083.53	67.59	6420.00	2870.00	3550.00	0.91	0.40





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 13-16 этажей	ККР.2021.13-16.1	2.68	220.11	108.23	11.21	339.55	52.20	26.65	38.92	117.78	3240.70	79.58	9290.00	3990.00	5300.00	1.01	0.43	0.58
			ККР.2021.13-16.2	2.44	222.30	114.90	4.72	341.92	50.01	19.99	45.41	115.41	4050.31	104.10	7890.00	4190.00	3690.00	0.85	0.45
																			



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	3	2.80	224.04	64.75	16.93	305.72	48.27	70.14	33.20	151.61	3079.93	67.36	8460.00	3480.00	4980.00	1.03	0.42	0.60
			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Муниципальный ЧОД на 1 кв. м площади здания, руб/кВтч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Торговый ЧОД на 1 кв. м площади здания, руб/кВтч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Муниципальный ЧОД на 1 кВтч сэкономленной энергии, руб/кВтч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Торговый ЧОД на 1 кВтч сэкономленной энергии, руб/кВтч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div>																
Нормативы энергоэффективности 2021 г дома 13-16 этажей ККР.2021.13-16.3																			



**Таблица 3.3 Пакеты энергоэффективных мероприятий, рекомендуемые для применения в Архангельской области при выборочном капитальном ремонте МКД и обеспечивающие выполнение нормативных требований к энергетической эффективности многоквартирных домов зданий, установленных для периодов 2011-2015г.г., 2016-2020г.г. и после 2021г.**

Нормативы энергоэффективности		Этажность дома	Индекс пакета	Удельная годовая экономия полной энергии (тепловой и электрической) за счет энергосберегающих мероприятий, кВт*ч/м2				Удельные годовые затраты энергии на покрытие вида нагрузки с учетом экономии за счет энергосберегающих мероприятий, кВт*ч/м2				Дополнительные удельные капитальные вложения, руб./кв.м площади здания	Дополнительные ежегодные затраты на сервисное обслуживание, руб./кв.м площади здания	Чистый дисконтированный доход на 1 кв.м площади здания, руб/кв.м			Чистый дисконтированный доход на 1 кв.м площади здания, руб/кв.м		
1	2			3	4	5	6	7	8	9	10			11	12	13	14	15	16
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	Дома до 4 этажей	ВКР.2011-2015.4.ФАС	1.67	156.90	22.41	-1.41	177.90	144.04	112.96	72.01	329.01	1305.09	5.00	4980.00	1170.00	3810.00	1.04	0.24	0.79



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	Дома До 4 этажей	ВКР.2011-2015.4.КР	1.07	84.79	22.41	-1.41	105.79	216.16	112.96	72.01	401.13	456.13	0.00	2810.00	170.00	2640.00	0.98	0.06	0.92
			<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. совокупной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. совокупной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	0.93	90.01	31.01	-1.41	119.61	210.94	104.36	72.01	387.31	493.19	5.00	3150.00	260.00	2890.00	0.98	0.08
		ВКР.2011-2015.4.ИНЖ	<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. совокупной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. совокупной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>																



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома до 4 этажей	ВКР.2011-2015.4.ПОДВ	1.07	36.29	3.72	0.00	40.01	264.66	131.65	70.60	466.91	64.49	0.00	1490.00	370.00	1130.00	1.38	0.34	1.04
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 5-8 этажей	ВКР.2011-2015.5-8.ФАС	1.75	133.72	22.48	-0.92	155.27	116.99	113.28	46.88	277.15	1140.79	5.00	4380.00	1050.00	3320.00	1.04	0.25	0.79



Практическое пособие по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов (МКД) при капитальном ремонте. Региональное приложение №1. Архангельская, Вологодская и Псковская области.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	Дома 5-8 этажей	ВКР.2011-2015.5-8.КР	0.98	65.02	22.48	-0.92	86.57	185.69	113.28	46.88	345.85	277.29	0.00	2370.00	110.00	2270.00	1.01	0.05	0.97
			   	0.88	74.98	31.10	-0.92	105.16	175.72	104.66	46.88	327.26	298.95	5.00	2930.00	260.00	2670.00	1.03	0.09
		ВКР.2011-2015.5-8.ИНЖ	   																



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	Дома 5-8 этажей	ВКР.2011-2015.5-8.ПОДВ	0.98	23.35	3.73	0.00	27.08	227.35	132.03	45.96	405.34	43.89	0.00	1000.00	240.00	760.00	1.37	0.32	1.04
			<p>Муниципальный ЧЭД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧЭД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	<p>Муниципальный ЧЭД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧЭД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>															
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	Дома 9-12 этажей	ВКР.2011-2015.9-12.ФАС	1.88	127.67	22.41	-0.81	149.27	101.66	112.96	41.11	255.74	1094.84	5.00	4250.00	1050.00	3190.00	1.05	0.26	0.79
			<p>Муниципальный ЧЭД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧЭД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	<p>Муниципальный ЧЭД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧЭД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>															



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	Дома 9-12 этажей	ВКР.2011-2015.9-12.КР	0.87	54.28	22.41	-0.81	75.88	175.05	112.96	41.11	329.13	182.80	0.00	2080.00	40.00	2050.00	1.02	0.02	1.00
		ВКР.2011-2015.9-12.ИНЖ	0.81	68.59	31.01	-0.81	98.80	160.74	104.36	41.11	306.22	227.88	5.00	2800.00	240.00	2560.00	1.05	0.09	0.96



Практическое пособие по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов (МКД) при капитальном ремонте. Региональное приложение №1. Архангельская, Вологодская и Псковская области.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 9-12 этажей	ВКР.2011-2015.9-12.ПОДВ	0.87	15.00	3.72	0.00	18.72	214.33	131.65	40.31	386.29	24.63	0.00	685550.00	152600.00	532950.00	1.36	0.30	1.05
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 13-16 этажей	ВКР.2011-2015.13-16.ФАС	2.05	166.74	22.33	-1.00	188.06	105.57	112.56	51.13	269.27	1126.64	5.00	5790.00	1480.00	4310.00	1.14	0.29	0.85



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	ДОМА 13-16 этажей	ВКР.2011-2015.13-16.КР	0.77	59.43	22.33	-1.00	80.76	212.88	112.56	51.13	376.57	180.89	0.00	2160.00	-20.00	2190.00	0.99	0.01	1.00
		ВКР.2011-2015.13-16.ИНЖ	0.75	81.44	30.90	-1.00	111.34	190.87	103.99	51.13	345.99	239.02	5.00	3190.00	280.00	2910.00	1.06	0.09	0.97



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	Дома 13-16 этажей	ВКР.2011-2015.13-16.ПОДВ	0.77	11.66	3.71	0.00	15.37	260.65	131.18	50.13	441.96	10.37	0.00	563270.00	115850.00	447420.00	1.36	0.28	1.08
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома до 4 этажей	ВКР.2016-2020.4.ФАС	1.77	178.76	22.41	-2.13	199.04	122.19	112.96	72.73	307.88	2188.63	7.00	4750.00	1270.00	3480.00	0.88	0.24	0.65



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома До 4 этажей	ВКР.2016-2020.4.КР	1.08	85.73	22.41	-1.41	106.73	215.22	112.96	72.01	400.19	458.72	0.00	2850.00	180.00	2670.00	0.99	0.06	0.92
		ВКР.2016-2020.4.ИНЖ	0.93	105.73	31.01	-1.41	135.33	195.22	104.36	72.01	371.59	973.19	27.90	2910.00	610.00	2300.00	0.80	0.17	0.63



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома до 4 этажей	ВКР.2016-2020.4.ПОДВ	1.08	76.96	3.72	0.00	80.68	223.99	131.65	70.60	426.23	163.12	0.00	2620.00	380.00	2240.00	1.20	0.17	1.03
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома 5-8 этажей	ВКР.2016-2020.5-8.ФАС	1.89	152.04	22.48	-1.39	173.12	98.67	113.28	47.35	259.30	1938.64	6.20	4160.00	1150.00	3010.00	0.89	0.25	0.64



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома 5-8 этажей	ВКР.2016-2020.5-8.КР	0.98	65.58	22.48	-0.92	87.13	185.13	113.28	46.88	345.29	279.05	0.00	2390.00	110.00	2280.00	1.02	0.05	0.97	
			<p>Муниципальный ЧИД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧИД на 1 кВтн совокупной энергии, руб/Втн в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧИД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧИД на 1 кВтн совокупной энергии, руб/Втн в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	0.88	90.75	31.10	-0.92	120.93	159.96	104.66	46.88	311.50	743.35	27.90	2730.00	610.00	2120.00	0.83	0.19	0.65
		ВКР.2016-2020.5-8.ИНЖ	<p>Муниципальный ЧИД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧИД на 1 кВтн совокупной энергии, руб/Втн в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧИД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧИД на 1 кВтн совокупной энергии, руб/Втн в зависимости от числа лет эксплуатации</p>																	



Практическое пособие по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов (МКД) при капитальном ремонте. Региональное приложение N°1. Архангельская, Вологодская и Псковская области.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома 5-8 этажей	ВКР.2016-2020.5-8.ПОДВ	0.98	58.04	3.73	0.00	61.77	192.66	132.03	45.96	370.65	74.35	0.00	2010.00	240.00	1770.00	1.20	0.15	1.06
			<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. совокупной энергии, руб/Втч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. совокупной энергии, руб/Втч в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	2.08	144.32	22.41	-1.22	165.52	85.01	112.96	41.52	239.49	1849.76	5.40	4060.00	1160.00	2900.00	0.91	0.26
	Дома 9-12 этажей	ВКР.2016-2020.9-12.ФАС	<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. совокупной энергии, руб/Втч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. совокупной энергии, руб/Втч в зависимости от числа лет эксплуатации</p>																



Практическое пособие по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов (МКД) при капитальном ремонте. Региональное приложение №1. Архангельская, Вологодская и Псковская области.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома 9-12 этажей	ВКР.2016-2020.9-12.КР	0.87	54.59	22.41	-0.81	76.20	174.74	112.96	41.11	328.82	183.75	0.00	2100.00	40.00	2050.00	1.02	0.02	1.00
			<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p>															
		ВКР.2016-2020.9-12.ИНЖ	0.81	84.39	31.01	-0.81	114.59	144.94	104.36	41.11	290.42	672.28	27.90	2600.00	590.00	2010.00	0.84	0.19	0.65
			<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p>															





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома 9-12 этажей	ВКР.2016-2020.9-12.ПОДВ	0.87	47.47	3.72	0.00	51.20	181.86	131.65	40.31	353.81	44.08	0.00	1640.00	160.00	1480.00	1.18	0.11	1.07
			<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. совокупной энергии, руб/Втч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. совокупной энергии, руб/Втч в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	2.35	185.59	22.33	-1.51	206.41	86.72	112.56	51.65	250.93	1899.84	5.08	5680.00	1620.00	4060.00	1.02	0.29
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома 13-16 этажей	ВКР.2016-2020.13-16.ФАС	<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. совокупной энергии, руб/Втч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. совокупной энергии, руб/Втч в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. совокупной энергии, руб/Втч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. совокупной энергии, руб/Втч в зависимости от числа лет эксплуатации</p>															



Практическое пособие по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов (МКД) при капитальном ремонте. Региональное приложение №1. Архангельская, Вологодская и Псковская области.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома 13-16 этажей	ВКР.2016-2020.13-16.КР	0.77	59.60	22.33	-1.00	80.93	212.71	112.56	51.13	376.40	181.24	0.00	2170.00	-20.00	2190.00	0.99	-0.01	1.00
		ВКР.2016-2020.13-16.ИНЖ	0.75	97.28	30.90	-1.00	127.18	175.03	103.99	51.13	330.15	683.42	27.90	2990.00	630.00	2360.00	0.87	0.18	0.69



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома 13-16 этажей	ВКР.2016-2020.13-16.ПОДВ	0.77	50.94	3.71	0.00	54.65	221.37	131.18	50.13	402.68	46.52	0.00	1700.00	120.00	1580.00	1.15	0.08	1.07
Нормативы энергоэффективности 2021 г	Дома до 4 этажей	ВКР.2021.4.ФАС	1.82	180.76	22.41	-2.13	201.04	120.19	112.96	72.73	305.88	2512.99	7.00	4520.00	1300.00	3220.00	0.83	0.24	0.59



Практическое пособие по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов (МКД) при капитальном ремонте. Региональное приложение №1. Архангельская, Вологодская и Псковская области.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Нормативы энергоэффективности 2021 г	Дома До 4 этажей	ВКР.2021.4.КР	1.08	93.99	22.41	-1.41	114.98	206.96	112.96	72.01	391.93	930.34	0.00	2700.00	260.00	2440.00	0.87	0.08	0.79	
			<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/Втч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кВтч потребляемой энергии, руб/Втч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/Втч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кВтч потребляемой энергии, руб/Втч в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	0.93	144.77	101.98	16.49	263.24	156.18	33.40	54.11	243.68	1733.44	40.45	8460.00	2740.00	5730.00	1.19	0.39	0.81
		ВКР.2021.4.ИНЖ	<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/Втч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кВтч потребляемой энергии, руб/Втч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/Втч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кВтч потребляемой энергии, руб/Втч в зависимости от числа лет эксплуатации</p>																	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	Дома до 4 этажей	ВКР.2021.4.ПОДВ	1.08	77.49	3.72	0.00	81.21	223.46	131.65	70.60	425.71	164.54	0.00	2640.00	380.00	2250.00	1.20	0.17	1.03
			<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, рублей в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. площади здания, рублей в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	<p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт.ч. потребляемой энергии, рублей в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кВт.ч. потребляемой энергии, рублей в зависимости от числа лет эксплуатации</p>															
Нормативы энергоэффективности 2021 г	Дома 5-8 этажей	ВКР.2021.5-8.ФАС	1.95	153.79	22.48	-1.39	174.87	96.92	113.28	47.35	257.55	2263.82	6.20	3920.00	1180.00	2730.00	0.83	0.25	0.58
			<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, рублей в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. площади здания, рублей в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	<p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт.ч. потребляемой энергии, рублей в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кВт.ч. потребляемой энергии, рублей в зависимости от числа лет эксплуатации</p>															



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	Дома 5-8 этажей	ВКР.2021.5-8.КР	0.99	70.88	22.48	-0.92	92.44	179.82	113.28	46.88	339.99	432.61	0.00	2430.00	140.00	2280.00	0.97	0.06	0.92
			<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. совокупной энергии, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Региональный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Региональный ЧДП на 1 кв.м. совокупной энергии, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	0.88	122.74	102.27	10.74	235.74	127.96	33.49	35.23	196.68	1454.25	44.45	7000.00	2130.00	4860.00	1.10	0.34
		ВКР.2021.5-8.ИНЖ	<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. совокупной энергии, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Региональный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Региональный ЧДП на 1 кв.м. совокупной энергии, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>																



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	Дома 5-8 этажей	ВКР.2021.5-8.ПОДВ	0.99	58.35	0.00	1.26	59.62	192.35	135.76	44.70	372.81	75.31	0.00	2010.00	260.00	1750.00	1.25	0.16	1.09
			<p>Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кВт.ч. потребляемой энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Региональный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Региональный ЧДД на 1 кВт.ч. потребляемой энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	<p>Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кВт.ч. потребляемой энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Региональный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Региональный ЧДД на 1 кВт.ч. потребляемой энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>															
Дома 9-12 этажей	ВКР.2021.9-12.ФАС	2.18	146.07	22.41	-1.22	167.27	83.26	112.96	41.52	237.74	2176.11	5.40	3810.00	1190.00	2620.00	0.84	0.26	0.58	



Практическое пособие по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов (МКД) при капитальном ремонте. Региональное приложение №1. Архангельская, Вологодская и Псковская области.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 9-12 этажей	ВКР.2021.9-12.КР	0.87	59.34	22.41	-0.81	80.95	169.99	112.96	41.11	324.06	284.76	0.00	2160.00	70.00	2090.00	0.99	0.03	0.96
		ВКР.2021.9-12.ИНЖ	2.52	113.38	101.98	9.41	224.77	115.95	33.40	30.89	180.24	1373.53	44.45	6540.00	1980.00	4570.00	1.08	0.33	0.75



Практическое пособие по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов (МКД) при капитальном ремонте. Региональное приложение №1. Архангельская, Вологодская и Псковская области.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 9-12 этажей	ВКР.2021.9-12.ПОДВ	0.87	47.65	3.72	0.00	51.37	181.68	131.65	40.31	353.64	44.59	0.00	1640.00	160.00	1490.00	1.19	0.11	1.07
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 13-16 этажей	ВКР.2021.13-16.ФАС	2.51	188.09	22.33	-1.51	208.91	84.22	112.56	51.65	248.42	2227.50	5.08	5470.00	1670.00	3810.00	0.97	0.30	0.68



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	3	0.77	65.80	22.33	-1.00	87.13	206.51	112.56	51.13	370.20	262.74	0.00	2300.00	10.00	2290.00	0.98	0.00	0.97
			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кв. площадь здания, рублей в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДД на 1 кв. площадь здания, рублей в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кВт установленной энергии, рублей/ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДД на 1 кВт установленной энергии, рублей/ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div>																
1	2	3	0.75	132.29	101.61	11.71	245.61	140.02	33.28	38.42	211.72	1389.59	44.45	7510.00	2250.00	5260.00	1.13	0.34	0.79
			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кв. площадь здания, рублей в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДД на 1 кв. площадь здания, рублей в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кВт установленной энергии, рублей/ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДД на 1 кВт установленной энергии, рублей/ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div>																

Нормативы энергоэффективности 2021 г

дома 13-16 этажей

ВКР.2021.13-16.КР

ВКР.2021.13-16.ИНЖ



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	3	0.77	51.04	3.71	0.00	54.75	221.27	131.18	50.13	402.58	46.72	0.00	1700.00	120.00	1580.00	1.15	0.08	1.07
			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, рублей в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, рублей в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. общей площади квартир, рублей в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. общей площади квартир, рублей в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div>																
Нормативы энергоэффективности 2021 г Дома 13-16 этажей ВКР.2021.13-16.ПОДВ																			



**4.1** Техничко-экономические показатели эффективности основных мероприятий по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов в Вологодской области.

В Таблице 4.1 приведены значения ЧДД для основных мероприятий по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов в Вологодской области. Представленные в Таблице 4.1 технико-экономические показатели мероприятий определены при отсутствии их (мероприятий) взаимного влияния друг на друга и могут быть использованы для сравнительной оценки эффективности различных мероприятий при принятии решений по капитальному ремонту МКД. Для удобства проведения сравнительной оценки эффективности различных мероприятий на Рисунке 4.1, Рисунке 4.8 представлено графическое отображение величин ЧДД. В дополнение к таблицам на рисунках представлено значение суммарного ЧДД, который представляет собой сумму муниципального и потребительского ЧДД.

**4.2** В Таблице 4.2 представлены пакеты энергоэффективных мероприятий, рекомендуемые для применения в Вологодской области при комплексном капитальном ремонте МКД и обеспечивающие выполнение нормативных требований к энергетической эффективности многоквартирных домов зданий, установленных для периодов 2011-2015г.г., 2016-2020г.г. и после 2021г.

**4.3** В Таблице 4.3 представлены пакеты энергоэффективных мероприятий, рекомендуемые для применения в Вологодской области при выборочном капитальном ремонте МКД и обеспечивающие выполнение нормативных требований к энергетической эффективности многоквартирных домов зданий, установленных для периодов 2011-2015г.г., 2016-2020г.г. и после 2021г.

**4.4** Таблица 4.2, Таблица 4.3 содержат следующую информацию:

- Обобщенное приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений здания;
- Удельная годовая экономия полной энергии (тепловой и электрической) за счет энергосберегающих мероприятий;
- Удельные годовые затраты энергии на покрытие вида нагрузки с учетом экономии за счет энергосберегающих мероприятий;
- Дополнительные удельные капитальные вложения;
- Дополнительные ежегодные затраты на сервисное обслуживание;
- Чистый дисконтированный доход на 1 кв.м площади здания;
- Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии;
- Диаграммы, отражающие изменение ЧДД на кв.м. площади здания и ЧДД на кВтч (как муниципальный, так и потребительский) на протяжении 30 лет эксплуатации здания.

**Таблица 4.1 Чистый дисконтированный доход (ЧДД) от повышения энергетической эффективности систем отопления вентиляции, горячего водоснабжения и электроснабжения в расчете на 1 кВтч сэкономленной энергии и на 1 кв.м. площади здания в Вологодской области.**

№№	Наименование мероприятия	Здания высотой до 4 этажей включительно				Здания высотой 5-8 этажей				Здания высотой 9-12 этажей				Здания высотой 13-16 этажей			
		Муниципальный	Потребительский	Муниципальный	Потребительский	Муниципальный	Потребительский	Муниципальный	Потребительский	Муниципальный	Потребительский	Муниципальный	Потребительский	Муниципальный	Потребительский	Муниципальный	Потребительский
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>1.</b>	<b>Повышение уровня теплозащиты фасадов</b>																
1.1.	Повышение уровня теплозащиты наружных стен до нормативов 2011-2015 года	623.63	1311.27	0.39	0.83	545.70	1111.37	0.39	0.80	545.70	1090.13	0.39	0.79	779.56	1617.55	0.39	0.82
1.2.	Повышение уровня теплозащиты наружных стен до нормативов 2016-2020 года	647.24	1358.57	0.39	0.83	566.35	1150.32	0.39	0.80	566.35	1127.08	0.39	0.79	809.07	1673.04	0.39	0.82

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.3.	Повышение уровня теплозащиты наружных стен до нормативов 2021 года	660.32	1384.67	0.39	0.83	577.80	1171.76	0.39	0.80	577.80	1147.34	0.39	0.78	825.43	1703.47	0.39	0.81
1.4.	Повышение уровня теплозащиты окон и балконных дверей до норматива 2011-2015 года	333.74	102.50	0.39	0.12	291.99	4.80	0.39	0.01	291.98	4.79	0.39	0.01	417.12	297.60	0.39	0.28
1.5.	Повышение уровня теплозащиты окон и балконных дверей до норматива 2016-2020 года	383.07	-1100.46	0.39	-1.13	335.15	-1212.60	0.39	-1.43	335.14	-1212.62	0.39	-1.43	478.78	-876.52	0.39	-0.72
1.6.	Повышение уровня теплозащиты окон и балконных дверей до норматива 2021 года	401.01	-2696.89	0.39	-2.65	350.84	-2814.28	0.39	-3.17	350.84	-2814.30	0.39	-3.17	501.21	-2462.45	0.39	-1.94
1.7.	Повышение теплотехнической однородности наружных ограждающих конструкций-остекление лоджий	109.71	92.05	0.33	0.28	85.23	23.31	0.33	0.09	74.79	-6.01	0.33	-0.03	95.54	52.25	0.33	0.18
1.8.	Повышение теплотехнической однородности наружных ограждающих конструкций-заделка и герметизация межпанельных соединений (швов) и ликвидация "мостиков" холода, в том числе в сопряжении окон со стенами	182.85	302.71	0.33	0.54	142.05	332.04	0.33	0.77	124.65	288.18	0.33	0.76	159.23	387.79	0.33	0.80
1.9.	Уплотнение наружных входных дверей в подъездах с установкой доводчиков (обеспечение автоматического закрывания дверей)	11.76	-40.75	0.66	-2.28	11.88	-17.64	0.66	-0.98	11.96	4.42	0.66	0.24	11.91	13.53	0.66	0.75
1.10.	Устройство радиаторных теплоотражающих экранов	18.29	41.34	0.33	0.74	14.20	29.88	0.33	0.69	12.46	25.00	0.33	0.66	15.92	34.71	0.33	0.72

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3.7	Установка автоматизированного узла управления системой отопления - АУУ СО	-26.81	500.46	1.41	3.09	-17.45	453.18	1.41	3.14	-15.30	429.31	1.41	3.16	-19.04	489.89	1.41	3.13
3.8	Установка автоматизированного индивидуального теплового пункта – АИТП	-214.46	-68.22	5.63	2.35	-139.63	-14.25	5.63	2.51	-122.44	38.61	5.63	3.00	-152.29	-24.78	5.63	2.39
3.9	Установка балансировочных клапанов (вентилей) на вертикальных стояках системы отопления	0.00	-100.96	0.00	-1.37	0.00	-92.06	0.00	-1.50	0.00	-86.73	0.00	-1.55	0.00	-72.49	0.00	-1.09
3.10	Установка терморегулирующих клапанов (терморегуляторов) на отопительных приборах	338.34	765.18	0.38	0.87	282.04	635.18	0.38	0.86	258.22	564.37	0.38	0.84	306.30	679.17	0.38	0.85
3.11	Программный отпуск тепла -общедомовое регулирование с ночным понижением температуры	0.00	175.86	0.00	0.48	0.00	122.20	0.00	0.40	0.00	98.32	0.00	0.35	0.00	139.53	0.00	0.42
3.12	Пофасадное регулирование подачи теплоносителя системы отопления и теплового режима в доме	48.33	515.14	0.07	0.70	40.29	405.03	0.07	0.66	36.89	357.27	0.07	0.64	43.76	446.69	0.07	0.67
3.13	Установка терморегулирующих клапанов (терморегуляторов) на отопительных приборах последнего этажа при выборочном ремонте крыши и чердачных перекрытий	48.33	187.17	0.22	0.85	40.29	158.19	0.22	0.86	36.89	148.97	0.22	0.89	43.76	180.49	0.22	0.90
3.14	Нагрев 1 степени приготовления горячей воды за счет утилизации тепла вентвыбросов	104.44	133.07	1.24	2.75	106.62	166.53	1.24	2.83	106.74	171.45	1.24	2.84	105.59	159.30	1.24	2.81

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3.15	Частотное регулирование приводов насосов в циркуляционном трубопроводе системы горячего водоснабжения	274.49	1072.83	0.21	0.84	275.27	1081.35	0.21	0.84	274.49	1079.13	0.21	0.84	273.51	1073.10	0.21
3.16	Применение электрических полотенцесушителей	274.49	330.07	0.68	0.82	275.27	334.33	0.68	0.83	274.49	333.27	0.68	0.83	273.51	331.94	0.68
3.17	Устройство квартирных систем приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией теплоты вытяжного воздуха	470.56	-271.32	0.53	-0.30	475.26	-182.44	0.53	-0.20	478.40	-176.94	0.53	-0.19	476.44	-180.38	0.53
3.18	Использование приточно-вытяжных стеновых устройств с рекуперацией теплоты вытяжного воздуха	352.92	15.46	0.66	0.03	356.45	56.02	0.66	0.10	358.80	59.32	0.66	0.11	1312.71	1398.52	0.66
3.19	Утилизация теплоты вытяжного воздуха с помощью тепловых насосов для приготовления горячей воды	-70.79	305.26	1.46	2.90	98.75	618.73	1.46	2.90	136.25	687.75	1.46	2.90	67.62	554.80	1.46
3.20	Устройство гибридной ГВС с аккумулярованием тепла и тепловыми насосами, использующими теплоту грунта и тепло вентвыбросов	-34.37	-1427.05	1.45	2.49	267.31	-630.95	1.45	2.56	333.71	-354.08	1.45	2.61	211.37	-686.96	1.45
3.21	Использование солнечной энергии для приготовления горячей воды	337.75	1042.89	1.57	0.47	340.60	1036.75	1.57	0.48	340.05	1037.12	1.57	0.47	338.08	1040.80	1.57
3.22	Замена ламп накаливания в местах общего пользования на энергосберегающие осветительные приборы	536.15	49.23	20.09	1.84	349.07	29.64	20.09	1.71	306.10	26.62	20.09	1.88	380.72	37.35	20.09
3.23	Установка датчиков присутствия в местах общего пользования	1072.30	39.15	24.46	0.89	498.13	31.19	24.46	0.89	845.20	30.93	24.46	0.89	789.11	43.08	24.46

100%  250  300  350  400  450  500  550  600  650  700  750  800  850  900  950  1000  1050  1100  1150  1200  1250  1300  1350  1400  1450  1500  1550  1600  1650  1700  1750  1800  1850  1900  1950  2000  2050  2100  2150  2200  2250  2300  2350  2400  2450  2500  2550  2600  2650  2700  2750  2800  2850  2900  2950  3000  3050  3100  3150  3200  3250  3300  3350  3400  3450  3500  3550  3600  3650  3700  3750  3800  3850  3900  3950  4000  4050  4100  4150  4200  4250  4300  4350  4400  4450  4500  4550  4600  4650  4700  4750  4800  4850  4900  4950  5000  5050  5100  5150  5200  5250  5300  5350  5400  5450  5500  5550  5600  5650  5700  5750  5800  5850  5900  5950  6000  6050  6100  6150  6200  6250  6300  6350  6400  6450  6500  6550  6600  6650  6700  6750  6800  6850  6900  6950  7000  7050  7100  7150  7200  7250  7300  7350  7400  7450  7500  7550  7600  7650  7700  7750  7800  7850  7900  7950  8000  8050  8100  8150  8200  8250  8300  8350  8400  8450  8500  8550  8600  8650  8700  8750  8800  8850  8900  8950  9000  9050  9100  9150  9200  9250  9300  9350  9400  9450  9500  9550  9600  9650  9700  9750  9800  9850  9900  9950  10000

Практическое пособие по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов (МКД) при капитальном ремонте. Региональное приложение №1. Архангельская, Вологодская и Псковская области.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>4.</b>	<b>Снижение тепловых потерь подвальных помещений, относящихся к общему имуществу в многоквартирных домах</b>																
4.1	Теплоизоляция пола и стен подвала до нормативов 2011-2015 года	286.01	148.25	0.39	0.20	171.60	-9.81	0.39	-0.02	95.34	-45.96	0.39	-0.19	53.63	2.38	0.39	0.02
4.2	Теплоизоляция пола и стен подвала до нормативов 2016-2020 года	298.29	142.02	0.39	0.19	178.97	-17.87	0.39	-0.04	99.43	-51.07	0.39	-0.20	55.93	1.85	0.39	0.01
4.3	Теплоизоляция пола и стен подвала до нормативов 2021 года	304.86	138.02	0.39	0.18	182.91	-22.55	0.39	-0.05	101.62	-53.94	0.39	-0.21	57.16	1.55	0.39	0.01

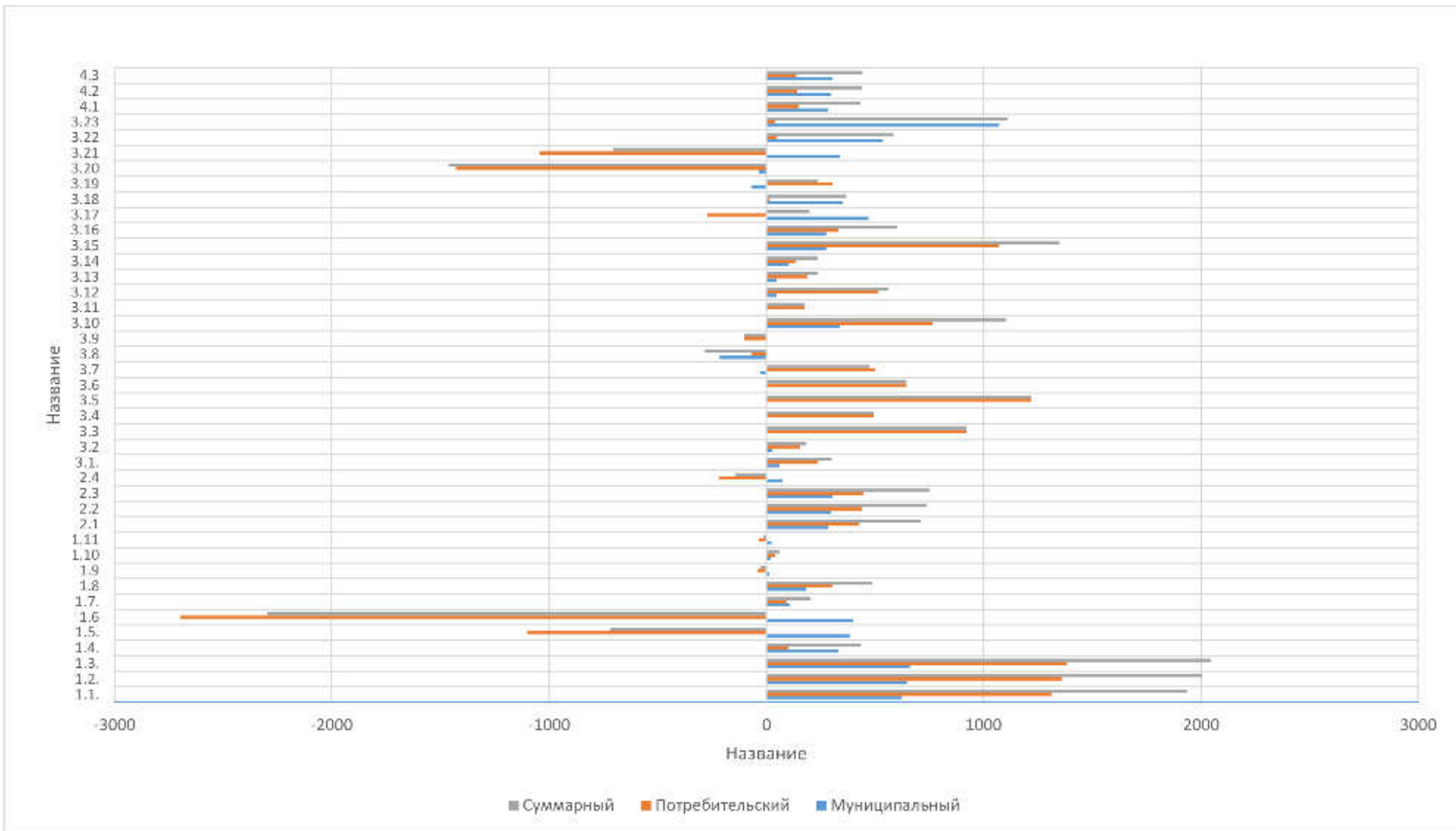


Рисунок 4.1 Чистый дисконтированный доход на 1 кв. м площади здания до 4-х этажей, руб/кв.м

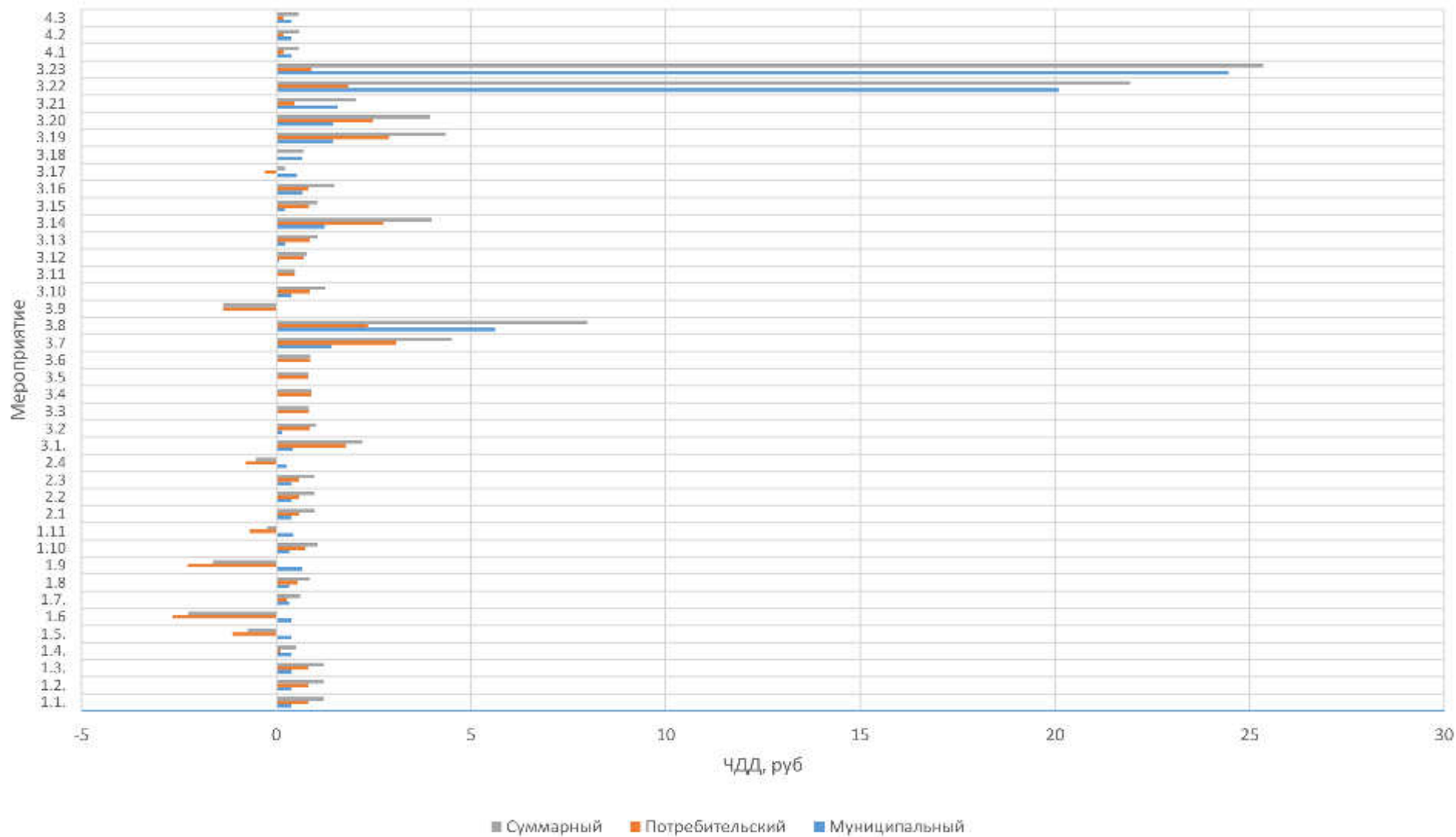


Рисунок 4.2 Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии для зданий до 4-х этажей, руб/кВтч

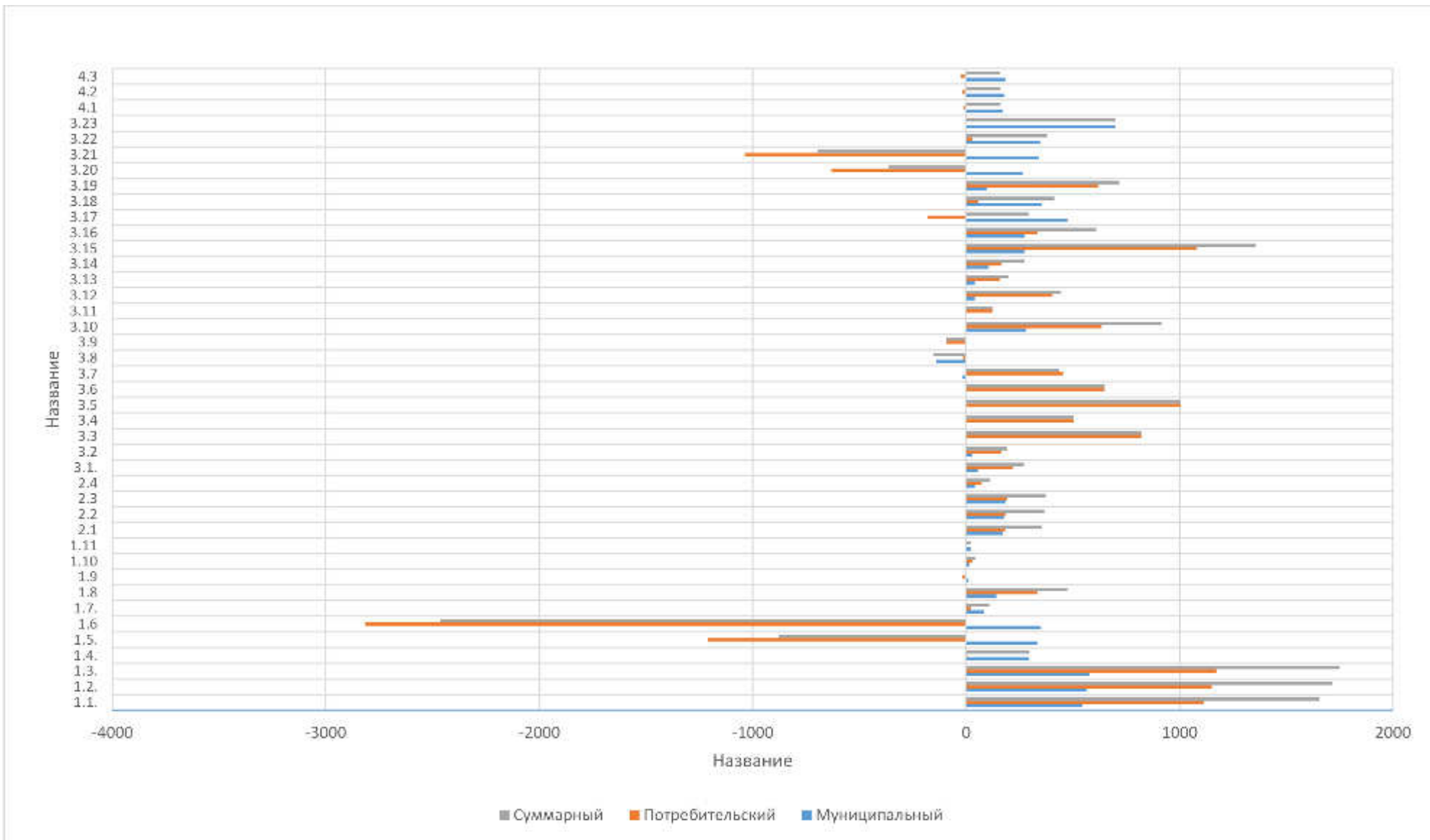


Рисунок 4.3 Чистый дисконтированный доход на 1 кв. м площади здания 5-8 этажей, руб/кв.м

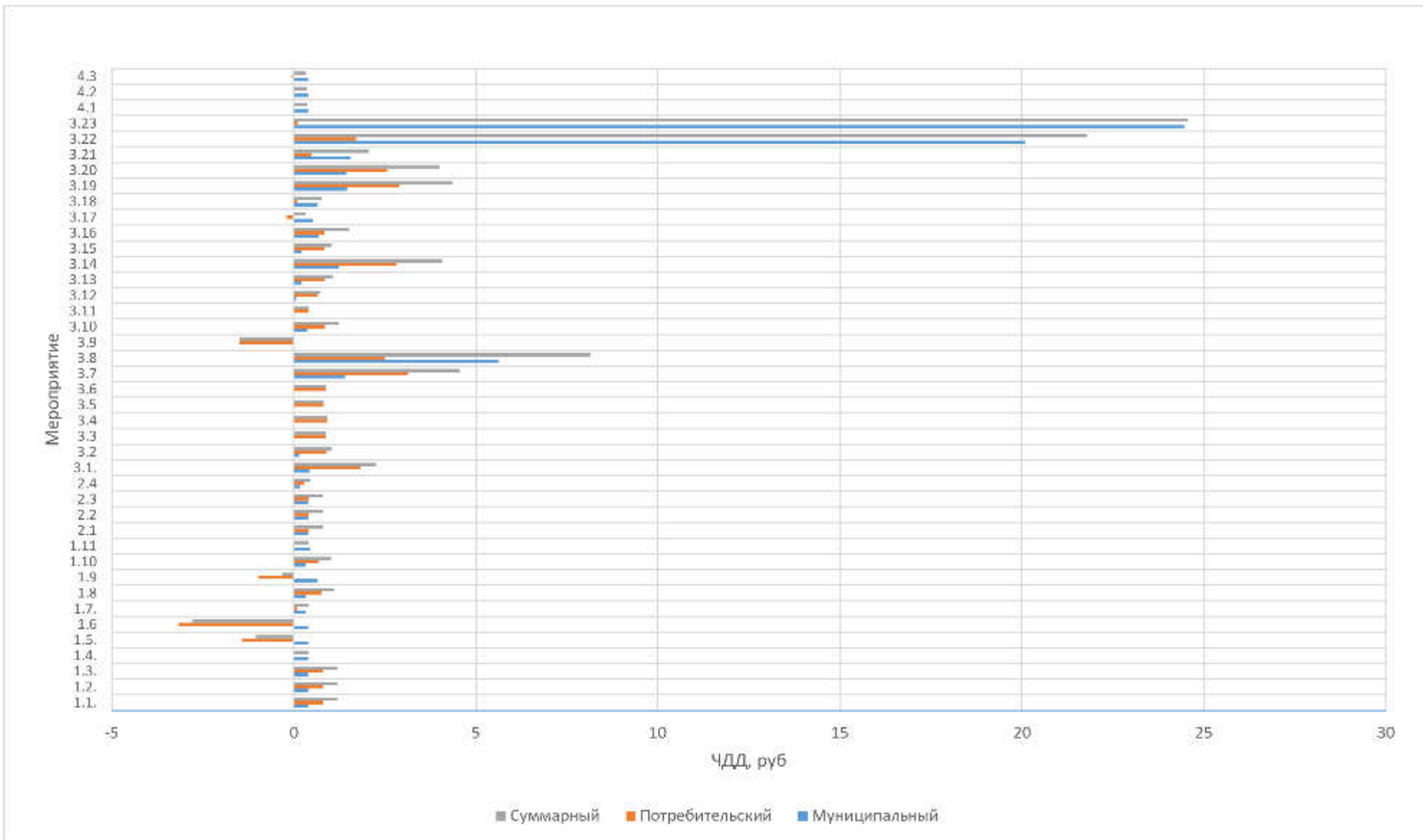


Рисунок 4.4 Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии для зданий 5-8 этажей, руб/кВтч

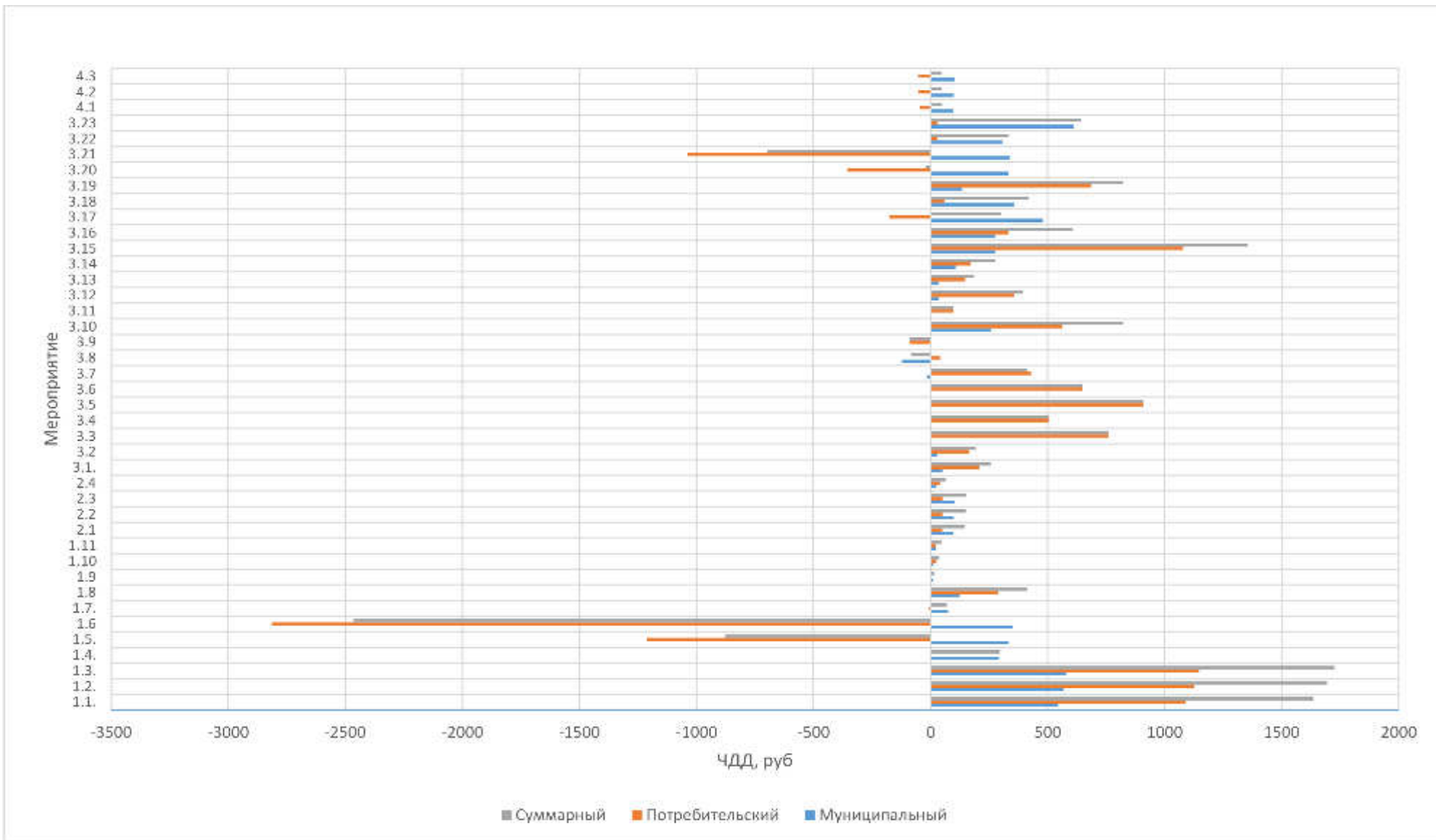


Рисунок 4.5 Чистый дисконтированный доход на 1 кв. м площади здания 9-12 этажей, руб/кв.м

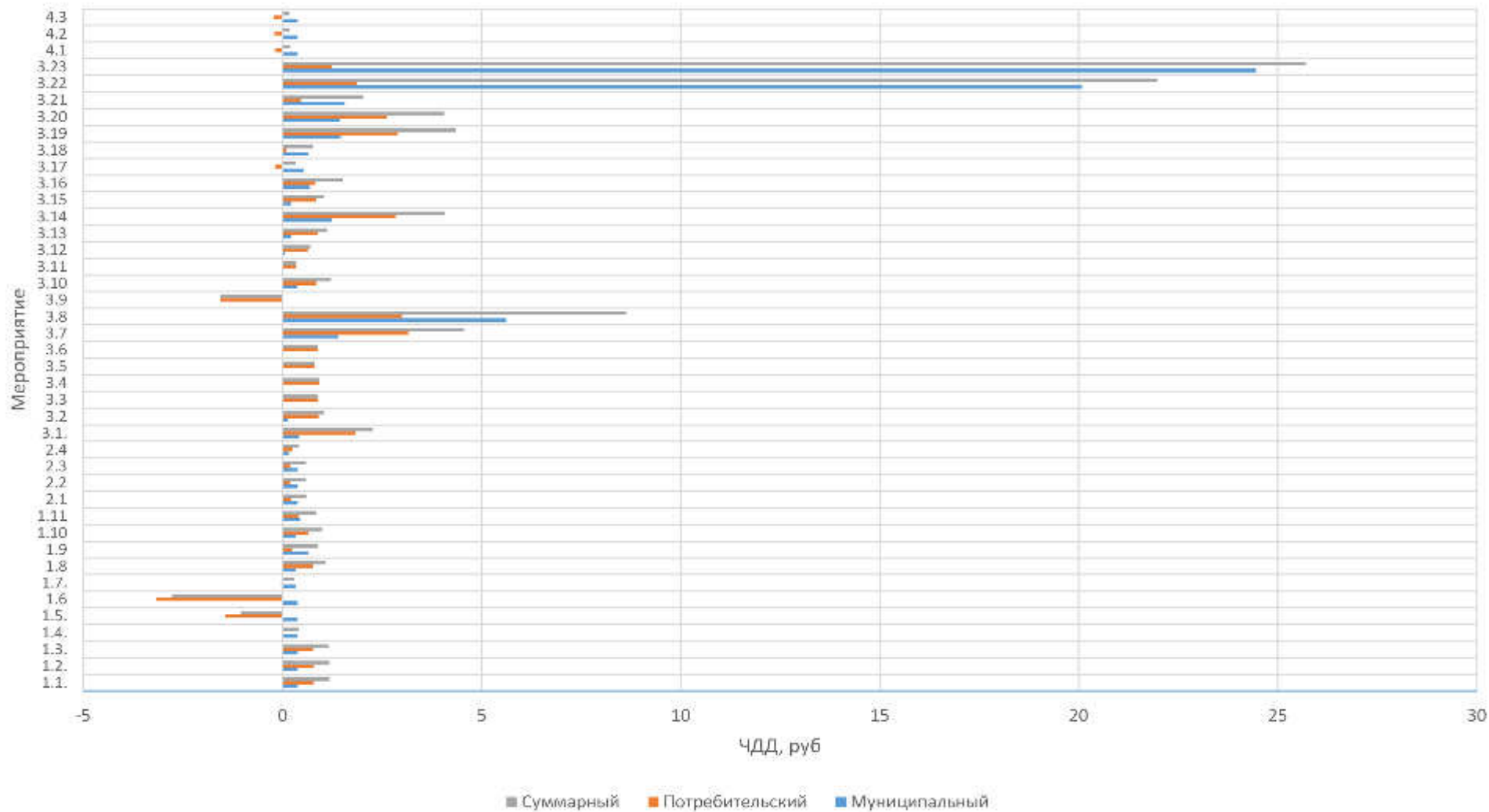


Рисунок 4.6 Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии для зданий 9-12 этажей, руб/кВтч

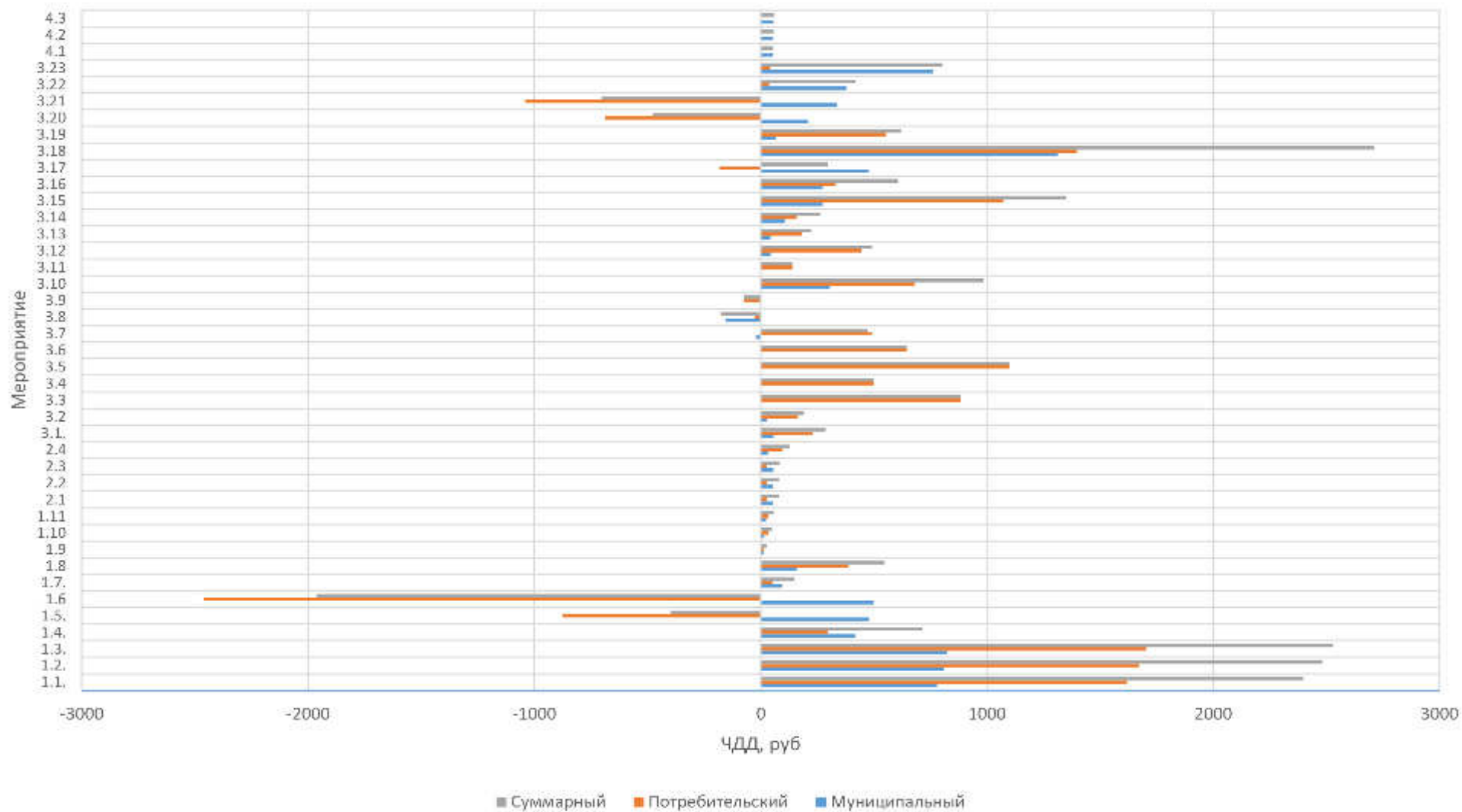


Рисунок 4.7 Чистый дисконтированный доход на 1 кв. м площади здания 13-16 этажей, руб/кв.м



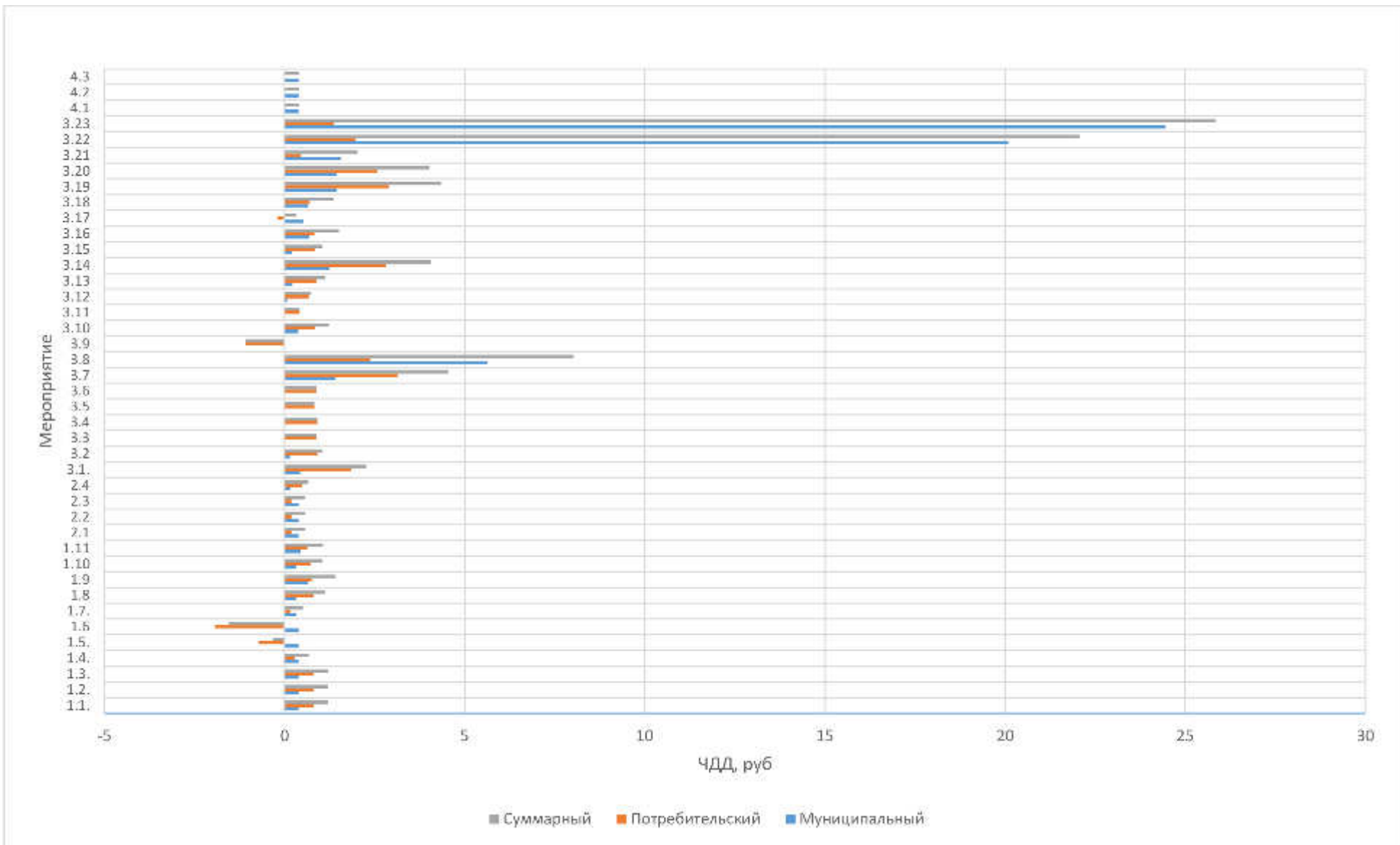
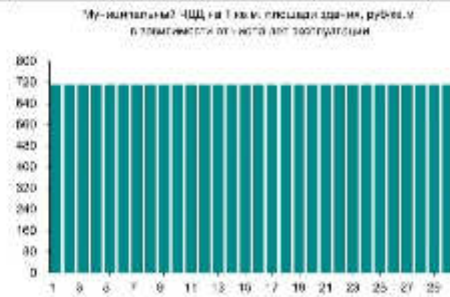
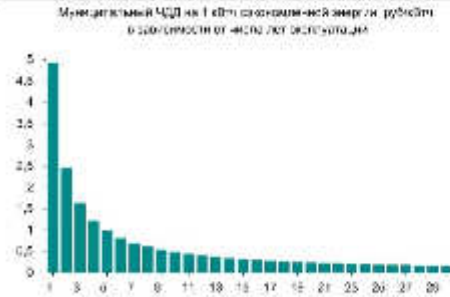
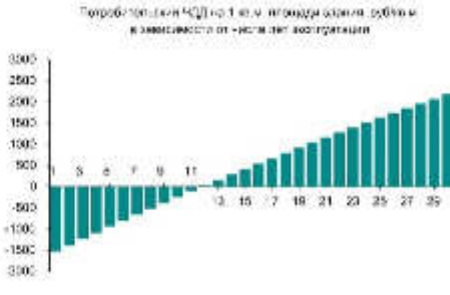
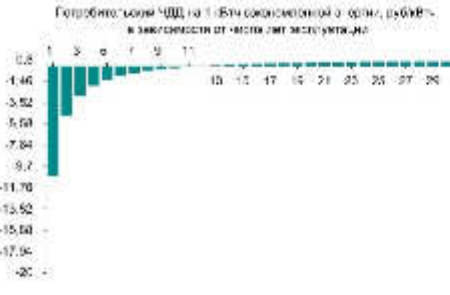


Рисунок 4.8 Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии для зданий 13-16 этажей, руб/кВтч

**Таблица 4.2 Пакеты энергоэффективных мероприятий, рекомендуемые для применения в Вологодской области при комплексном капитальном ремонте МКД и обеспечивающие выполнение нормативных требований к энергетической эффективности многоквартирных домов зданий, установленных для периодов 2011-2015г.г., 2016-2020г.г. и после 2021г.**

1	2	3	4	Удельная годовая экономия полной энергии (тепловой и электрической) за счет энергосберегающих мероприятий, кВт*ч/м2				Удельные годовые затраты энергии на покрытие вида нагрузки с учетом экономии за счет энергосберегающих мероприятий, кВт*ч/м2				13	14	Чистый дисконтированный доход на 1 кв.м площади здания, руб./кв.м			Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии, руб./кВтч		
				5	6	7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности	Этажность дома	Индекс пакета	Обобщенное приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений здания, (м2*С)/Вт	Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	Электроснабжение	Всего	Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	Электроснабжение	Всего	Дополнительные удельные капитальные вложения, руб./кв.м площади здания	Дополнительные ежегодные затраты на сервисное обслуживание, руб./кв.м площади здания	Суммарный	Муниципальный	Потребительский	Суммарный	Муниципальный	Потребительский
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома до 4 этажей	ККР.2011-2015.4.1	1,59	152,93	26,55	-0,46	179,02	119,23	108,83	71,06	299,11	899,56	0,00	5700,00	2150,00	3550,00	1,18	0,45	0,73



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома до 4 этажей	ККР 2011-2015.4.2	1,1	136,02	26,55	-2,13	160,43	136,15	108,83	72,73	317,7	1683,84	2,00	2900,00	710,00	2180,00	0,67	0,16	0,50
		   	2,41	202,15	26,55	-2,13	226,56	70,01	108,83	72,73	251,57	4953,87	2,00	2220,00	1660,00	560,00	0,36	0,27	0,09
		ККР 2011-2015.4.3																	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 5-8 этажей	ККР.2011-2015.5-8.1	1,52	125,03	25,78	-0,3	150,51	101,85	109,98	46,26	258,09	675,02	0,00	4660,00	1600,00	3070,00	1,15	0,39	0,75
		ККР.2011-2015.5-8.2	1,06	113,01	25,78	-1,39	137,4	113,87	109,98	47,35	271,19	1321,1	1,2	2660,00	640,00	2020,00	0,72	0,17	0,54



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 5-8 этажей	ККР.2011-2015.5-8.3	2,15	147,11	25,78	-1,39	171,5	79,76	109,98	47,35	237,09	1441,12	1,2	4050.00	1300.00	2750.00	0,87	0,28	0,59
	дома 9-12 этажей	ККР.2011-2015.9-12.1	1,42	113,53	25,71	-0,26	138,98	94,19	109,66	40,57	244,42	547,44	0,00	4330.00	1420.00	2910.00	1,15	0,38	0,77



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 9-12 этажей	ККР.2011-2015.9-12.2	1,01	104,15	25,71	-1,22	128,65	103,56	109,66	41,52	254,75	1234,23	0,4	2520,00	610,00	1920,00	0,73	0,17	0,55
			ККР.2011-2015.9-12.3	2,16	134,82	25,71	-1,22	159,31	72,9	109,66	41,52	224,08	1330,13	0,4	3790,00	1210,00	2580,00	0,88	0,28



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	Дома 13-16 этажей	ККР.2011-2015.13-16.1	1,33	139,03	25,62	-0,33	164,32	107,36	109,27	50,46	267,09	667,2	0,00	5180,00	1770,00	3420,00	1,17	0,4	0,77
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кВт.м. потребляемой энергии, руб/кВт.м в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Горбытопольский ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Горбытопольский ЧДД на 1 кВт.м. потребляемой энергии, руб/кВт.м в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div>	ККР.2011-2015.13-16.2	0,96	128,31	25,62	-1,51	152,41	118,08	109,27	51,65	279,00	1360,4	0,08	3160,00	780,00	2380,00	0,77	0,19
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кВт.м. потребляемой энергии, руб/кВт.м в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Горбытопольский ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Горбытопольский ЧДД на 1 кВт.м. потребляемой энергии, руб/кВт.м в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div>																	

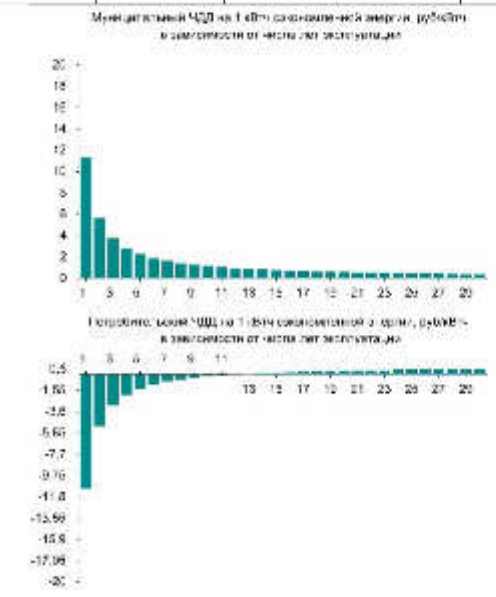
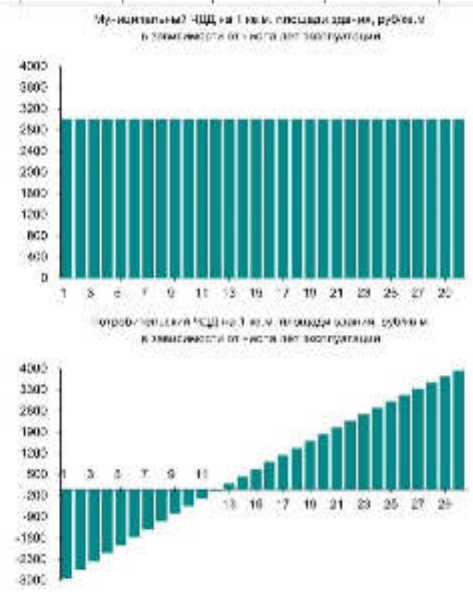
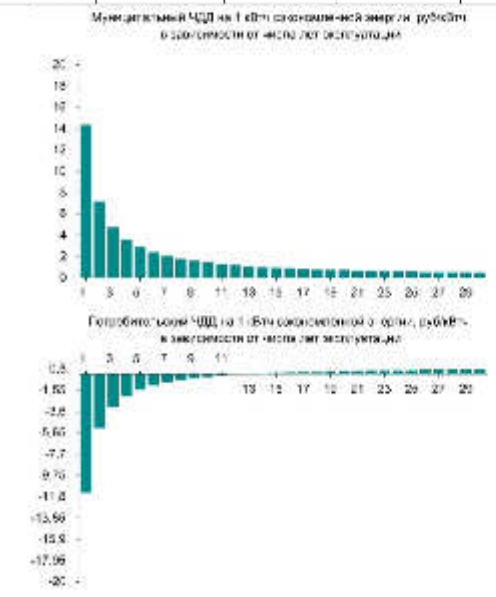
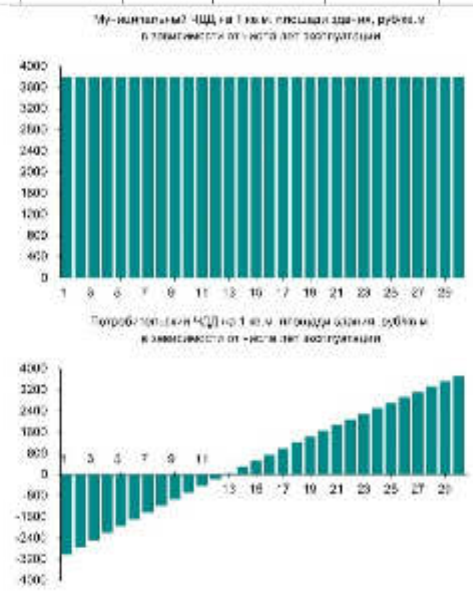


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 13-16 этажей	ККР. 2011-2015.13-16.3	2,17	168,4	25,62	-1,51	192,5	77,99	109,27	51,65	238,91	1416,02	0,08	4890,00	1570,00	3320,00	0,94	0,3	0,64
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома до 4 этажей	ККР. 2016-2020.4.1	2,23	204,64	87,53	0,54	292,7	67,52	47,85	70,06	185,43	2404,98	4,25	8670,00	3870,00	4810,00	1,1	0,49	0,61

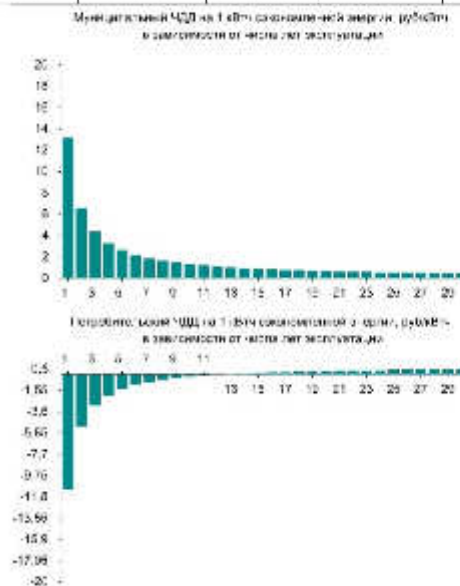
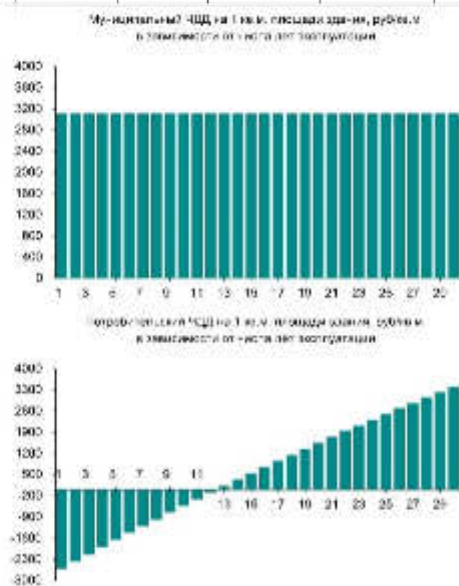
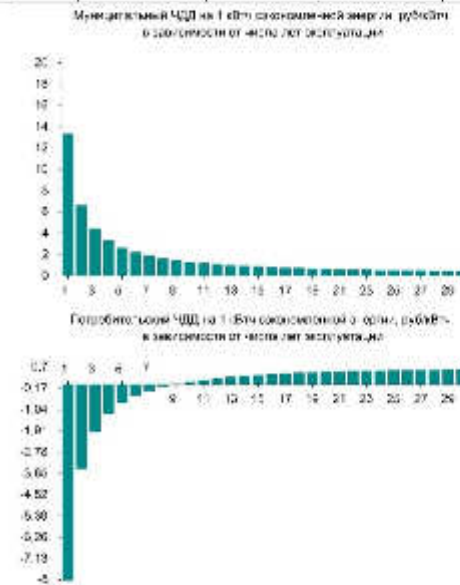
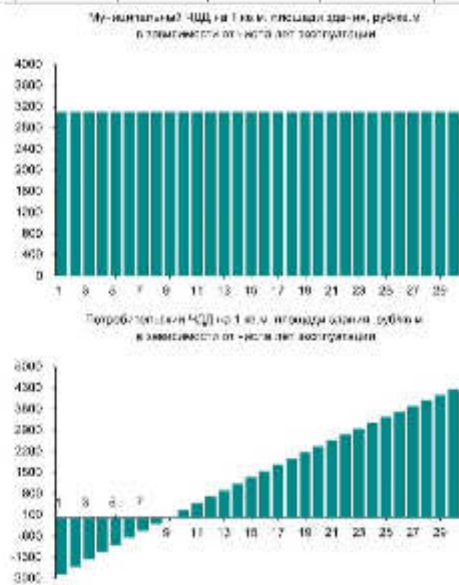




1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома до 4 этажей	ККР 2016-2020.4.2	1,72	200,58	92,31	0,33	293,21	71,59	43,06	70,27	184,92	3287,72	12,38	7520,00	3800,00	3720,00	0,95	0,48	0,47
		ККР 2016-2020.4.3	2,36	211,39	85,01	-1,11	295,28	60,78	50,36	71,71	182,85	3209,29	6,25	6960,00	3010,00	3950,00	0,87	0,38	0,50



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома 5-8 этажей	ККР.2016-2020.5-8.1	2,24	170,98	87,41	0,35	258,74	55,89	48,35	45,61	149,86	2111,46	4,25	7350,00	3100,00	4250,00	1,05	0,44	0,61
		ККР.2016-2020.5-8.2	1,82	169,8	92,24	0,21	262,25	57,07	43,52	45,75	146,34	2865,32	10,89	6520,00	3110,00	3410,00	0,92	0,44	0,48



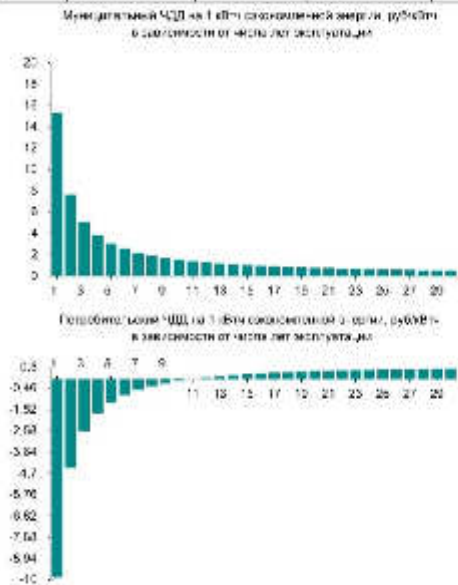
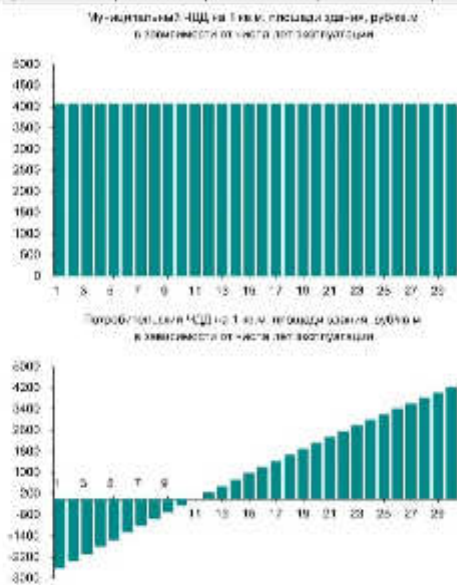
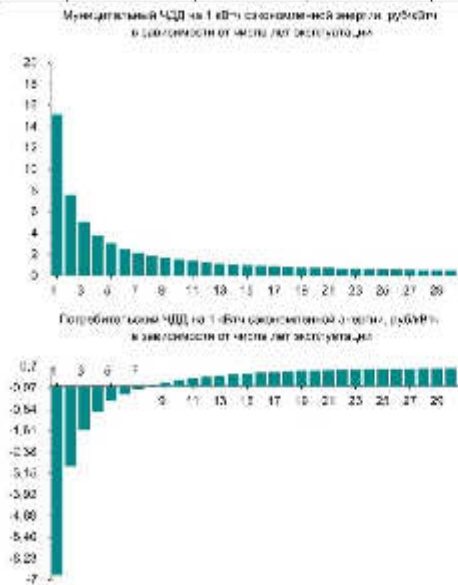
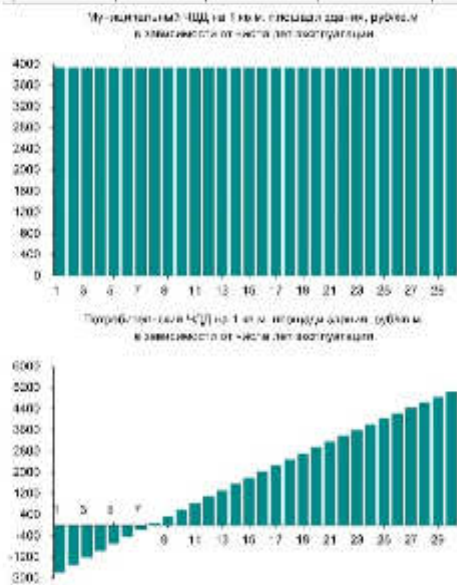
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома 5-8 этажей	ККР. 2016-2020.5-8.3	2,4	176,28	84,86	-0,73	260,42	50,59	50,9	46,69	148,18	2778,76	5,45	6110,00	2560,00	3550,00	0,87	0,36	0,50
			<p>Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кВт. первичной энергии, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Операционный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Операционный ЧДД на 1 кВт. первичной энергии, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	2,26	157,86	87,16	0,31	245,33	49,85	48,22	40,00	138,07	1963,41	4,25	6950,00	2890,00	4060,00	1,05	0,44
	дома 9-12 этажей	ККР. 2016-2020.9-12.1																	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома 5-8 этажей	ККР. 2016-2020.5-8.3	2,4	176,28	84,86	-0,73	260,42	50,59	50,9	46,69	148,18	2778,76	5,45	6110,00	2560,00	3550,00	0,87	0,36	0,50
			<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт. первичной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Городской ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Городской ЧДП на 1 кВт. первичной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт. первичной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Городской ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Городской ЧДП на 1 кВт. первичной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>															
	дома 9-12 этажей	ККР. 2016-2020.9-12.1	2,26	157,86	87,16	0,31	245,33	49,85	48,22	40,00	138,07	1963,41	4,25	6950,00	2890,00	4060,00	1,05	0,44	0,61



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома 13-16 этажей	ККР.2016-2020.13-16.1	2,28	201,33	86,85	0,38	288,55	45,06	48,04	49,75	142,86	2053,24	4,25	8990,00	3940,00	5050,00	1,15	0,51	
		ККР.2016-2020.13-16.2	2,19	204,14	91,65	0,23	296,02	42,25	43,24	49,9	135,39	2910,07	9,85	8310,00	4080,00	4230,00	1,04	0,51	0,53



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома 13-16 этажей	ККР.2016-2020.13-16.3	2,52	205,54	84,32	-0,79	289,06	40,85	50,57	50,92	142,35	2736,7	4,32	7660,00	3330,00	4330,00	0,98	0,43	0,55
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома до 4 этажей	ККР.2021.4.1	2,42	211,15	118,15	-13,73	315,57	61,01	17,22	84,33	162,56	3659,34	27,68	6870,00	3890,00	2980,00	0,81	0,46	0,35



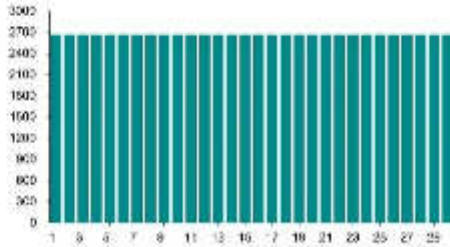
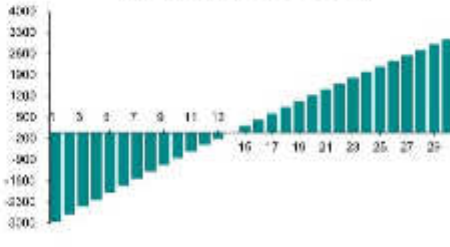
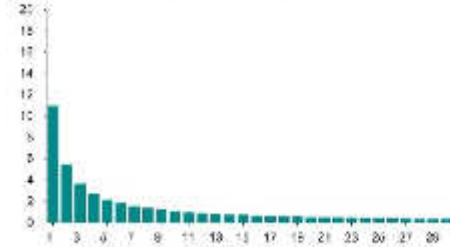
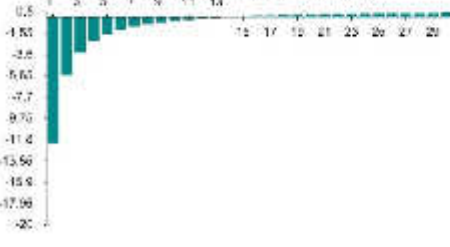
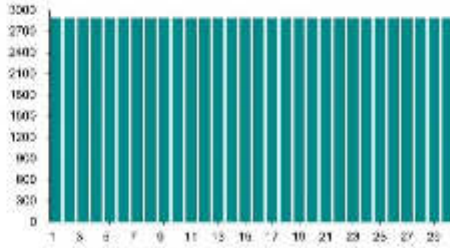
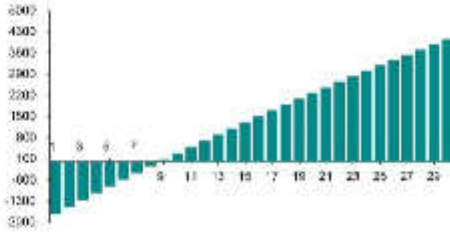
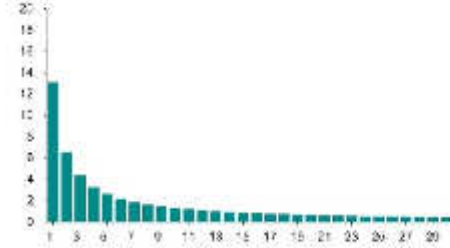
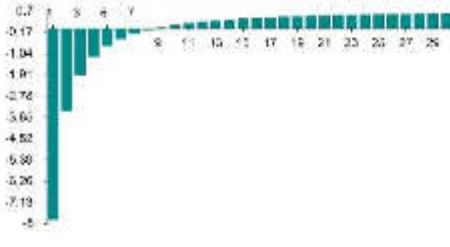
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома до 4 этажей	ККР.2021.4.2	1,78	206,86	122,45	-27,78	301,54	65,3	12,92	98,38	176,6	4820,86	54,12	3950,00	3690,00	260,00	0,49	0,45	0,03
		ККР.2021.4.3	2,47	215,97	90,05	-1,33	304,68	56,2	45,33	71,93	173,45	3631,69	17,38	6590,00	3120,00	3480,00	0,8	0,38	0,42



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	Дома 5-8 этажей	ККР. 2021.5-8.1	2,46	176,44	105,67	-8,94	273,17	50,43	30,09	54,9	135,42	3333,63	22,99	5480,00	2930,00	2550,00	0,74	0,4	0,35
			ККР. 2021.5-8.2	1,9	174,05	122,7	-18,09	278,67	52,82	13,06	64,05	129,92	4137,4	52,64	3990,00	3200,00	790,00	0,53	0,43





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 5-8 этажей	ККР.2021.5-8.3	2,53	180,08	89,95	-0,87	269,17	46,79	45,81	46,83	139,43	3189,22	15,89	5760,00	2670,00	3090,00	0,79	0,37	0,42
				<p>Муниципальный ЧДД на 1 кв. м площади здания, руб/кв.м в зависимости от числа лет эксплуатации</p>  <p>Потребление ЧДД на 1 кв. м площади здания, руб/кв.м в зависимости от числа лет эксплуатации</p> 					<p>Муниципальный ЧДД на 1 кв. м потребляемой энергии, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p>  <p>Потребление ЧДД на 1 кв. м потребляемой энергии, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> 										
	дома 9-12 этажей	ККР.2021.9-12.1	2,53	162,94	118,02	-7,84	273,12	44,78	17,36	48,14	110,28	3217,25	26,99	5670,00	3060,00	2610,00	0,77	0,41	0,35
			<p>Муниципальный ЧДД на 1 кв. м площади здания, руб/кв.м в зависимости от числа лет эксплуатации</p>  <p>Потребление ЧДД на 1 кв. м площади здания, руб/кв.м в зависимости от числа лет эксплуатации</p> 					<p>Муниципальный ЧДД на 1 кв. м потребляемой энергии, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p>  <p>Потребление ЧДД на 1 кв. м потребляемой энергии, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> 											



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 9-12 этажей	ККР.2021.9-12.2	2,1	160,43	122,35	-15,86	266,92	47,29	13,02	56,17	116,47	3851,93	46,84	4120,00	3110,00	1010,00	0,57	0,43	0,14
			ККР.2021.9-12.3	2,61	166,00	89,7	-0,76	254,94	41,71	45,68	41,06	128,46	3065,88	15,09	5410,00	2520,00	2880,00	0,79	0,37



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	Дома 13-16 этажей	ККР.2021.13-16.1	2,61	206,1	91,65	-9,75	288,01	40,28	43,24	59,88	143,4	2794,78	14,78	7460,00	3820,00	3640,00	0,96	0,49	0,47
			ККР.2021.13-16.2	2,38	207,65	121,92	-19,73	309,84	38,74	12,97	69,86	121,57	4128,33	51,6	5660,00	4130,00	1540,00	0,68	0,49

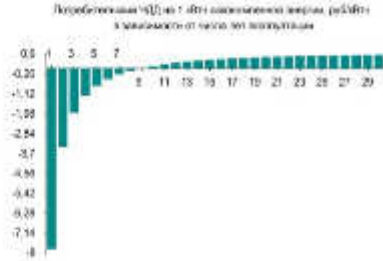
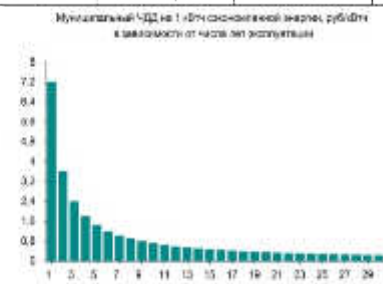
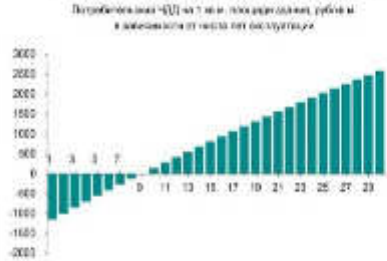
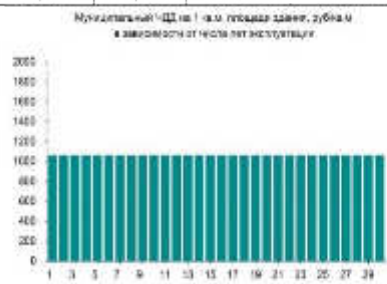


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 13-16 этажей	ККР. 2021.13-16.3	2,72	208,73	89,38	-0,94	297,16	37,66	45,51	51,07	134,25	3150,09	14,86	7270.00	3430.00	3850.00	0,91	0,43	0,48



**Таблица 4.2 Пакеты энергоэффективных мероприятий, рекомендуемые для применения в Вологодской области при выборочном капитальном ремонте МКД и обеспечивающие выполнение нормативных требований к энергетической эффективности многоквартирных домов зданий, установленных для периодов 2011-2015г.г., 2016-2020г.г. и после 2021г.**

1	2	3	4	Удельная годовая экономия полной энергии (тепловой и электрической) за счет энергосберегающих мероприятий, кВт*ч/м2			Удельные годовые затраты энергии на покрытие вида нагрузки с учетом экономии за счет энергосберегающих мероприятий, кВт*ч/м2					13	14	Чистый дисконтированный доход на 1 кв.м площади здания, руб./кв.м			Чистый дисконтированный доход на 1 квТч сэкономленной энергии, руб/кВтч		
				5	6	7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности	Этажность дома	Индекс пакета	Обобщенное приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений здания, м2*С/Вт	Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	Электроснабжение	Всего	Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	Электроснабжение	Всего	Дополнительные удельные капитальные вложения, руб./кв.м площади здания	Дополнительные ежегодные затраты на сервисное обслуживание, руб./кв.м площади здания	Суммарный	Муниципальный	Потребительский	Суммарный	Муниципальный	Потребительский
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	Дома до 4 этажей	ВКР.2011-2015.4.ФАС	1,65	141,2	23,47	-1,41	163,26	130,96	111,9	72,01	314,87	1300,67	5	3650,00	1060,00	2590,00	0,83	0,24	0,59



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	Дома до 4 этажей	ВКР.2011-2015.4.КР	1,07	102,45	23,47	-1,41	124,51	169,71	111,9	72,01	353,62	1054,28	19,75	2080,00	580,00	1500,00	0,62	0,17	0,45
				0,93	81,07	31,99	-1,41	111,64	191,1	103,38	72,01	366,49	493,19	5,00	2320,00	210,00	2110,00	0,77	0,07
		ВКР.2011-2015.4.ИНЖ																	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома до 4 этажей	ВКР.2011-2015.4.ПОДВ	1,07	32,36	3,72	0	36,08	239,8	131,65	70,6	442,05	62,94	0	1180,00	350,00	840,00	1,21	0,35	0,86
			 Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации	 Муниципальный ЧДД на 1 кВт.с. первичной энергии, руб/кВтч в зависимости от числа лет эксплуатации	 Потребительский ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации	 Потребительский ЧДД на 1 кВт.с. первичной энергии, руб/кВтч в зависимости от числа лет эксплуатации													
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 5-8 этажей	ВКР.2011-2015.5-8.ФАС	1,73	120,38	22,67	-0,92	142,13	106,49	113,09	46,88	266,46	1135,57	5	3220,00	970,00	2250,00	0,84	0,25	0,59
			 Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации	 Муниципальный ЧДД на 1 кВт.с. первичной энергии, руб/кВтч в зависимости от числа лет эксплуатации	 Потребительский ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации	 Потребительский ЧДД на 1 кВт.с. первичной энергии, руб/кВтч в зависимости от числа лет эксплуатации													



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	Дома 5-8 этажей	ВКР.2011-2015.5-8.КР	0,98	58,31	22,67	0,92	80,06	168,56	113,09	46,88	328,53	276,24	0	1750,00	70,00	1680,00	0,81	0,03	0,78
		ВКР.2011-2015.5-8.ИНЖ	0,88	67,58	31,28	-0,92	97,94	159,3	104,48	46,88	310,66	298,95	5	2200,00	220,00	1980,00	0,83	0,08	0,75





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	Дома 5-8 этажей	ВКР.2011-2015.5-8.ПОДВ	0,98	20,85	3,73	0	24,58	206,03	132,03	45,96	384,01	42,84	0	793,95	223,94	570,01	1,2	0,34	0,86
Дома 9-12 этажей	ВКР.2011-2015.9-12.ФАС	ВКР.2011-2015.9-12.ФАС	1,85	114,98	22,61	-0,81	136,78	92,74	112,77	41,11	246,61	1088,52	5	3140,00	980,00	2160,00	0,85	0,26	0,59



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 9-12 этажей	ВКР.2011-2015.9-12.КР	0,87	48,75	22,61	0,81	70,55	158,97	112,77	41,11	312,85	182,23	0	1550,00	10	1550,00	0,82	0	0,81
				0,81	61,87	31,19	-0,81	97,26	145,85	104,18	41,11	291,14	227,88	5	2130,00	210,00	1920,00	0,85	0,08
		ВКР.2011-2015.9-12.ИНЖ																	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 9-12 этажей	ВКР.2011-2015.9-12.ПОДВ	0,87	13,42	3,72	0	17,14	194,3	131,65	40,31	366,25	24,06	0	548,33	145	403,33	1,18	0,31	0,87
			<p>Муниципальный ЧЭС на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧЭС на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	<p>Муниципальный ЧЭС на 1 кВт.с. первичной энергии, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧЭС на 1 кВт.с. первичной энергии, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p>															
	дома 13-16 этажей	ВКР.2011-2015.13-16.ФАС	2	150,08	22,53	-1	171,6	96,31	112,36	51,13	259,81	1204,21	5	4280,00	1370,00	2910,00	0,92	0,3	0,63
			<p>Муниципальный ЧЭС на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧЭС на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	<p>Муниципальный ЧЭС на 1 кВт.с. первичной энергии, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧЭС на 1 кВт.с. первичной энергии, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p>															



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	Дома 13-16 этажей	ВКР.2011-2015.13-16.КР	0,77	53,36	22,53	-1	74,88	193,03	112,36	51,13	356,52	265,75	0	1510,00	60	1560,00	0,75	-0,03	0,77
				0,75	73,39	31,08	-1	103,47	173	103,81	51,13	327,94	324,1	5	2330,00	240,00	2090,00	0,83	0,08
		ВКР.2011-2015.13-16.ИНЖ																	



Практическое пособие по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов (МКД) при капитальном ремонте. Региональное приложение №1. Архангельская, Вологодская и Псковская области.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	Дома 13-16 этажей	ВКР.2011-2015.13-16.ПОДВ	0,77	10,46	3,71	0	14,17	235,93	131,18	50,13	417,24	10,15	0	453,73	110,52	343,21	1,19	0,29	0,9
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома до 4 этажей	ВКР.2016-2020.4.ФАС	1,76	161,13	23,47	-2,13	182,47	111,03	111,9	72,73	295,66	2184,51	7	3260,00	1160,00	2110,00	0,66	0,24	0,43



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома до 4 этажей	ВКР.2016-2020.4.КР	1,08	76,88	23,47	-1,41	98,94	195,28	111,9	72,01	379,19	457,35	0	2080,00	130,00	1960,00	0,78	0,05	0,73
				0,93	95,02	31,99	-1,41	125,6	177,14	103,38	72,01	352,54	973,19	5	2510,00	530,00	1980,00	0,74	0,16
		ВКР.2016-2020.4.ИНЖ																	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома до 4 этажей	ВКР.2016-2020.4.ПОДВ	1,08	69,29	3,72	0	73,01	202,87	131,65	70,6	405,12	161,75	0	2020,00	360,00	1660,00	1,02	0,18	0,84
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома 5-8 этажей	ВКР.2016-2020.5-8.ФАС	1,86	155,06	22,67	-1,39	176,34	71,81	113,09	47,35	232,25	2061,15	6,2	3190,00	1070,00	2130,00	0,67	0,22	0,45



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома 5-8 этажей	ВКР.2016-2020.5-8.КР	0,98	58,86	22,67	0,92	80,61	168,01	113,09	46,88	327,98	278,13	0	1770,00	80	1700,00	0,82	0,04	0,78	
			<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт.ч сэкономленной энергии, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кВт.ч сэкономленной энергии, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	0,88	81,67	31,28	-0,92	112,03	145,2	104,48	46,88	296,57	743,35	5	2440,00	550,00	1890,00	0,81	0,18	0,62
		ВКР.2016-2020.5-8.ИНЖ	<p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кВт.ч сэкономленной энергии, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДП на 1 кВт.ч сэкономленной энергии, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p>																	





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома 5-8 этажей	ВКР.2016-2020.5-8.ПОДВ	0,98	52,33	3,73	0	56,06	174,55	132,03	45,96	352,54	73,43	0	1560,00	230,00	1320,00	1,03	0,15	0,87
			 Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации	 Потребительский ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации	 Муниципальный ЧДД на 1 кВт.с. сэкономленной энергии, руб/кВт.с. в зависимости от числа лет эксплуатации	 Потребительский ЧДД на 1 кВт.с. сэкономленной энергии, руб/кВт.с. в зависимости от числа лет эксплуатации													
Дома 9-12 этажей	Дома 9-12 этажей	ВКР.2016-2020.9-12.ФАС	2,05	130,22	22,61	-1,22	151,61	77,5	112,77	41,52	231,79	1843,8	5,4	2830,00	1070,00	1750,00	0,69	0,26	0,43
			 Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации	 Потребительский ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации	 Муниципальный ЧДД на 1 кВт.с. сэкономленной энергии, руб/кВт.с. в зависимости от числа лет эксплуатации	 Потребительский ЧДД на 1 кВт.с. сэкономленной энергии, руб/кВт.с. в зависимости от числа лет эксплуатации													



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома 9-12 этажей	ВКР.2016-2020.9-12.КР	0,87	49,06	22,61	0,81	70,86	158,66	112,77	41,11	312,54	183,25	0	1570,00	10,00	1550,00	0,82	0,01	0,81
		ВКР.2016-2020.9-12.ИНЖ	0,81	76,06	31,19	-0,81	106,44	131,66	104,18	41,11	276,95	672,28	5	2370,00	540,00	1820,00	0,82	0,19	0,63



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома 9-12 этажей	ВКР.2016-2020.9-12.ПОДВ	0,87	42,88	3,72	0	46,61	164,83	131,65	40,31	336,79	43,58	0	1270,00	150,00	1120,00	1,01	0,12	0,89
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома 13-16 этажей	ВКР.2016-2020.13-16.ФАС	2,3	167,34	22,53	-1,51	188,35	79,05	112,36	51,65	243,06	1977,77	5,08	4040,00	1500,00	2530,00	0,79	0,3	0,5



Практическое пособие по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов (МКД) при капитальном ремонте. Региональное приложение №1. Архангельская, Вологодская и Псковская области.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома 13-16 этажей	ВКР.2016-2020.13-16.КР	0,77	53,53	22,53	-1	75,06	192,86	112,36	51,13	356,35	266,14	0	1510,00	-50,00	1570,00	0,75	-0,03	0,77
		ВКР.2016-2020.13-16.ИНЖ	0,75	125,29	31,08	-1	155,37	121,1	103,81	51,13	276,04	768,5	5	4380,00	1440,00	2940,00	1,05	0,34	0,7



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома 13-16 этажей	ВКР.2016-2020.13-16.ПОДВ	0,77	46,03	3,71	0	49,74	200,36	131,18	50,13	381,67	46,34	0	1310,00	110,00	1190,00	0,97	0,08	0,89	
				Нормативы энергоэффективности 2021 г	Дома до 4 этажей	ВКР.2021.4.ФАС	1,8	162,99	26,55	-2,13	187,41	109,17	108,83	72,73	290,72	2512,57	7	3110,00	1210,00	1900,00



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома до 4 этажей	ВКР.2021.4.КР	1,08	84,47	23,47	1,41	106,53	187,69	111,9	72,01	371,6	931,05	0	1870,00	200,00	1670,00	0,65	0,07	0,58
			<p>Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	<p>Муниципальный ЧДД на 1 кВт. сэкономленной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДД на 1 кВт. сэкономленной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>															
		ВКР.2021.4.ИНЖ	0,93	130,45	113,87	-12,64	231,67	141,71	21,5	83,24	246,46	1733,44	21,55	5330,00	2320,00	3010,00	0,85	0,37	0,48
			<p>Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	<p>Муниципальный ЧДД на 1 кВт. сэкономленной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДД на 1 кВт. сэкономленной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p>															



Практическое пособие по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов (МКД) при капитальном ремонте. Региональное приложение №1. Архангельская, Вологодская и Псковская области.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома до 4 этажей	ВКР.2021.4.ПОДВ	1,08	69,8	3,72	0	73,52	202,36	131,65	70,6	404,61	163,25	0	2030,00	360,00	1670,00	1,02	0,18	0,84
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 5-8 этажей	ВКР.2021.5-8.ФАС	1,93	138,73	22,67	-1,39	160,02	88,14	113,09	47,35	248,58	2259,1	6,2	2620,00	1100,00	1520,00	0,61	0,25	0,35



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	Дома 5-8 этажей	ВКР.2021.5-8.КР	0,98	128,86	22,67	0,92	150,61	98,02	113,09	46,88	257,99	279,14	0	4490,00	1050,00	3440,00	1,1	0,26	0,85
		ВКР.2021.5-8.ИНЖ	0,88	110,71	114,03	-8,23	216,5	116,16	21,73	54,2	192,09	1488,75	21,55	4970,00	1920,00	3050,00	0,85	0,33	0,52





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	Дома 5-8 этажей	ВКР.2021.5-8.ПОДВ	0,98	52,63	3,73	0	56,37	174,24	132,03	45,96	352,23	74,44	0	1570,00	240,00	1330,00	1,03	0,15	0,87
			<p>Муниципальный ЧЭД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧЭД на 1 кВтн. первичной энергии, руб/кВтн в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧЭД на 1 кв.м. площади здания, руб/год в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧЭД на 1 кВтн. первичной энергии, руб/кВтн в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	2,14	131,85	22,61	-1,22	153,24	75,87	112,77	41,52	230,16	2170,32	5,4	2570,00	1110,00	1470,00	0,62	0,27
	Дома 9-12 этажей	ВКР.2021.9-12.ФАС																	

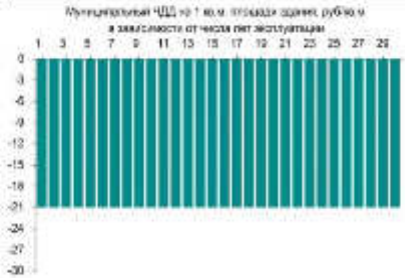
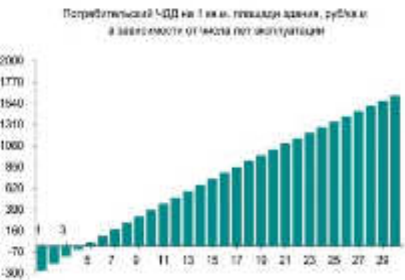
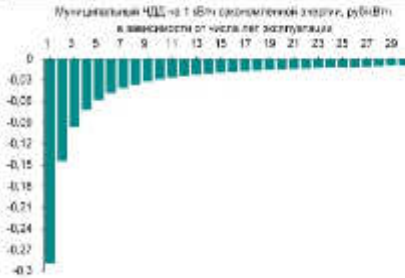
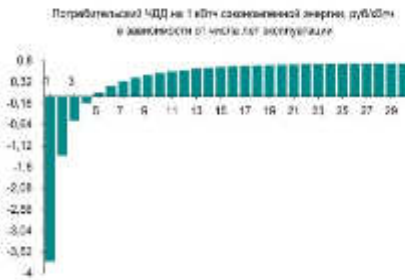
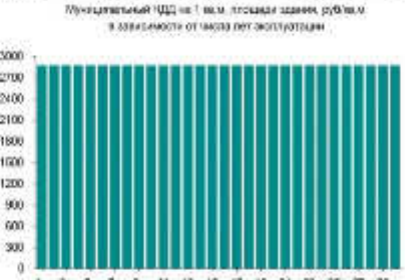
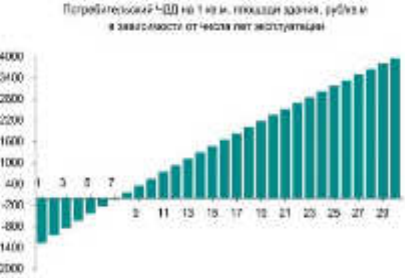
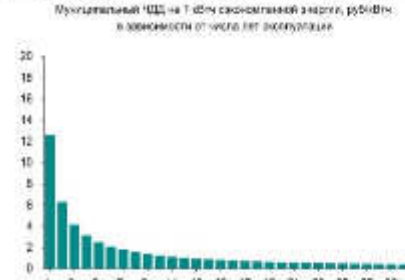
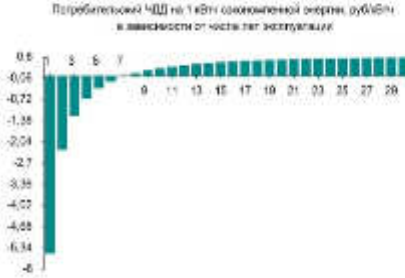


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 9-12 этажей	ВКР.2021.9-12.КР	0,87	53,4	22,61	0,81	75,21	154,31	112,77	41,11	308,19	284,7	0	1600,00	40,00	1560,00	0,79	0,02	0,77
				0,81	102,39	113,7	-7,22	208,87	105,33	21,67	47,52	174,52	1373,53	21,55	4830,00	1810,00	3010,00	0,86	0,32
		ВКР.2021.9-12.ИНЖ																	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 9-12 этажей	ВКР.2021.9-12.ПОДВ	0,87	43,05	3,72	0	46,78	164,66	131,65	40,31	336,62	44,13	0	1270,00	150,00	1120,00	1,01	0,12	0,89
			<p>Муниципальный ЧЭД на 1 кв.м. площади здания, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧЭД на 1 кв.м. площади здания, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	<p>Муниципальный ЧЭД на 1 кВт.ч экономической энергии, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧЭД на 1 кВт.ч экономической энергии, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p>															
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 13-16 этажей	ВКР.2021.13-16.ФАС	2,45	169,67	22,53	-1,51	190,68	76,72	112,36	51,65	240,73	2305,6	5,08	3810,00	1550,00	2260,00	0,74	0,3	0,44
			<p>Муниципальный ЧЭД на 1 кв.м. площади здания, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧЭД на 1 кв.м. площади здания, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	<p>Муниципальный ЧЭД на 1 кВт.ч экономической энергии, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧЭД на 1 кВт.ч экономической энергии, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p>															



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	Дома 13-16 этажей	ВКР.2021.13-16.КР	0,77	59,19	22,53	-1	80,71	187,2	112,36	51,13	350,69	348,04	0	1600,00	-20,00	1630,00	0,74	-0,01	0,75
			 	 															
Нормативы энергоэффективности 2021 г	Дома 13-16 этажей	ВКР.2021.13-16.ИНЖ	0,75	149,51	113,3	-8,98	253,83	96,88	21,59	59,11	177,58	1474,76	21,55	6850,00	2880,00	3970,00	1	0,42	0,58
			 	 															



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	3	0,77	46,13	3,71	0	49,84	200,26	131,18	50,13	381,57	46,54	0	1310,00	110,00	1200,00	0,97	0,08	0,89
			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/м<sup>2</sup> в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кВт. установленной энергии, руб/кВтч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>Потребительский ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/м<sup>2</sup> в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЧДД на 1 кВт. установленной энергии, руб/кВтч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div>																
Нормативы энергоэффективности 2021 г Дома 13-16 этажей ВКР.2021.13-16.ПОДВ																			



**5.1** Техничко-экономические показатели эффективности основных мероприятий по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов в Псковской области.

В Таблице 5.1 приведены значения ЧДД для основных мероприятий по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов в Псковской области. Представленные в Таблице 5.1 технико-экономические показатели мероприятий определены при отсутствии их (мероприятий) взаимного влияния друг на друга и могут быть использованы для сравнительной оценки эффективности различных мероприятий при принятии решений по капитальному ремонту МКД. Для удобства проведения сравнительной оценки эффективности различных мероприятий на Рисунках 5.1-5.8 представлено графическое отображение величин ЧДД. В дополнение к таблицам на рисунках представлено значение суммарного ЧДД, который представляет собой сумму муниципального и потребительского ЧДД.

**5.2** В Таблице 5.2 представлены пакеты энергоэффективных мероприятий, рекомендуемые для применения в Псковской области при комплексном капитальном ремонте МКД и обеспечивающие выполнение нормативных требований к энергетической эффективности многоквартирных домов зданий, установленных для периодов 2011-2015г.г., 2016-2020г.г. и после 2021г.

**5.3** В Таблице 5.3 представлены пакеты энергоэффективных мероприятий, рекомендуемые для применения в Псковской области при выборочном капитальном ремонте МКД и обеспечивающие выполнение нормативных требований к энергетической эффективности многоквартирных домов зданий, установленных для периодов 2011-2015г.г., 2016-2020г.г. и после 2021г.

**5.4** Таблицы 5.2 и 5.3 содержат следующую информацию:

- Обобщенное приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений здания;
- Удельная годовая экономия полной энергии (тепловой и электрической) за счет энергосберегающих мероприятий;
- Удельные годовые затраты энергии на покрытие вида нагрузки с учетом экономии за счет энергосберегающих мероприятий;
- Дополнительные удельные капитальные вложения;
- Дополнительные ежегодные затраты на сервисное обслуживание;
- Чистый дисконтированный доход на 1 кв.м площади здания;
- Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии;
- Диаграммы, отражающие изменение ЧДД на кв.м. площади здания и ЧДД на кВтч (как муниципальный, так и потребительский) на протяжении 30 лет эксплуатации здания.

**Таблица 5.1 Чистый дисконтированный доход (ЧДД) от повышения энергетической эффективности систем отопления вентиляции, горячего водоснабжения и электроснабжения в расчете на 1 кВтч сэкономленной энергии и на 1 кв.м. площади здания в Псковской области.**

№№	Наименование мероприятия	Здания высотой до 4 этажей включительно				Здания высотой 5-8 этажей				Здания высотой 9-12 этажей				Здания высотой 13-16 этажей			
		Муниципальный	Потребительский	Муниципальный	Потребительский	Муниципальный	Потребительский	Муниципальный	Потребительский	Муниципальный	Потребительский	Муниципальный	Потребительский	Муниципальный	Потребительский	Муниципальный	Потребительский
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.	<b>Повышение уровня теплозащиты фасадов</b>																
1.1.	Повышение уровня теплозащиты наружных стен до нормативов 2011-2015 года	528.90	1120.56	0.44	0.93	462.86	958.33	0.44	0.91	462.86	939.07	0.44	0.89	661.25	1398.87	0.44	0.93
1.2.	Повышение уровня теплозащиты наружных стен до нормативов 2016-2020 года	552.56	1169.86	0.44	0.93	483.57	997.91	0.44	0.91	483.57	976.57	0.44	0.89	690.82	1455.48	0.44	0.93

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.3.	Повышение уровня теплозащиты наружных стен до нормативов 2021 года	565.80	1197.38	0.44	0.93	495.15	1019.87	0.44	0.91	495.15	997.29	0.44	0.89	707.37	1486.79	0.44	0.92
1.4.	Повышение уровня теплозащиты окон и балконных дверей до норматива 2011-2015 года	295.16	31.96	0.44	0.05	258.30	-56.76	0.44	-0.10	258.29	-56.78	0.44	-0.10	369.00	209.68	0.44	0.25
1.5.	Повышение уровня теплозащиты окон и балконных дверей до норматива 2016-2020 года	338.80	-1181.41	0.44	-1.53	296.48	-1283.27	0.44	-1.90	296.47	-1283.29	0.44	-1.90	423.55	-977.44	0.44	-1.01
1.6.	Повышение уровня теплозащиты окон и балконных дверей до норматива 2021 года	30.56	-2781.61	0.04	-3.45	23.74	-2888.25	0.03	-4.09	20.83	-2888.28	0.03	-4.09	443.39	-2568.10	0.44	-2.55
1.7.	Повышение теплотехнической однородности наружных ограждающих конструкций-остекление лоджий	97.05	64.28	0.37	0.24	75.39	1.74	0.37	0.01	66.16	-24.93	0.37	-0.14	84.51	28.08	0.37	0.12
1.8.	Повышение теплотехнической однородности наружных ограждающих конструкций-заделка и герметизация межпанельных соединений (швов) и ликвидация "мостиков" холода, в том числе в сопряжении окон со стенами	161.75	256.43	0.37	0.58	125.66	296.10	0.37	0.86	110.26	256.65	0.37	0.85	140.86	347.50	0.37	0.90
1.9.	Уплотнение наружных входных дверей в подъездах с установкой доводчиков (обеспечение автоматического закрывания дверей)	10.59	-41.98	0.73	-2.90	10.82	-18.69	0.73	-1.27	10.78	3.20	0.73	0.22	10.73	12.31	0.73	0.84
1.10.	Устройство радиаторных теплоотражающих экранов	16.17	36.71	0.37	0.83	12.57	26.29	0.37	0.77	11.03	21.84	0.37	0.73	14.09	30.68	0.37	0.80



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.11	Дополнительное секционирование входных тамбуров	21.17	-39.83	0.49	-0.92	21.65	-4.52	0.49	-0.10	21.57	18.12	0.49	0.41	21.47	30.40	0.49	0.69
<b>2.</b>	<b>Повышение уровня теплозащиты крыш</b>																
2.1	Утепление крыши или чердачных перекрытий до нормативов 2011–2015 года	506.90	323.97	0.92	0.59	311.38	152.73	0.94	0.46	205.96	40.73	1.12	0.22	45.34	23.02	0.44	0.22
2.2	Утепление крыши или чердачных перекрытий до нормативов 2016–2020 года	253.86	339.57	0.44	0.59	152.36	157.69	0.44	0.45	84.64	41.27	0.44	0.21	47.62	23.76	0.44	0.22
2.3	Утепление крыши или чердачных перекрытий до нормативов 2021 года	260.47	347.89	0.44	0.59	156.32	160.24	0.44	0.45	86.84	41.50	0.44	0.21	48.86	24.14	0.44	0.22
2.4	Устройство теплого чердака	64.70	-242.04	0.29	-1.10	25.13	-9.24	0.18	-0.07	22.05	25.68	0.18	0.21	28.17	80.42	0.18	0.52
<b>3.</b>	<b>Повышение энергоэффективности внутридомовых инженерных систем электро-, тепло-, газо-, водоснабжения, водоотведения</b>																
3.1.	Теплоизоляция внутридомовых инженерных сетей в подвале или на чердаке	27.44	205.54	0.28	2.04	27.52	209.74	0.28	2.08	27.44	210.70	0.28	2.10	27.36	210.38	0.28	2.10
3.2	Теплоизоляция внутридомовых трубопроводов систем горячего водоснабжения (ГВС)	27.45	181.56	0.15	0.99	27.53	190.11	0.15	1.04	27.45	190.76	0.15	1.04	27.35	189.32	0.15	1.04
3.3	Установка общедомовых приборов учета потребления тепловой энергии	0.00	833.98	0.00	0.95	0.00	750.08	0.00	1.02	0.00	692.74	0.00	1.03	0.00	806.92	0.00	1.01
3.4	Установка общедомового прибора учета потребления горячей воды (счетчика горячей воды)	0.00	568.62	0.00	1.04	0.00	578.17	0.00	1.05	0.00	577.82	0.00	1.05	0.00	573.05	0.00	1.05
3.5	Установка квартирных приборов учета потребления тепловой энергии	0.00	1102.43	0.00	0.94	0.00	910.97	0.00	0.93	0.00	820.93	0.00	0.92	0.00	996.23	0.00	0.94
3.6	Установка квартирных приборов учета потребления горячей воды	0.00	743.42	0.00	1.02	0.00	747.83	0.00	1.02	0.00	745.62	0.00	1.02	0.00	742.86	0.00	1.02

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3.7	Установка автоматизированного узла управления системой отопления - АУУ СО	0.00	486.72	0.00	0.83	0.00	435.89	0.00	0.89	0.00	411.16	0.00	0.92	0.00	469.21	0.00	0.88
3.8	Установка автоматизированного индивидуального теплового пункта – АИТП	-178.72	-86.76	4.69	1.65	-116.36	-9.23	4.69	2.29	-102.03	42.83	4.69	2.83	-126.91	-20.24	4.69	2.15
3.9	Установка балансировочных клапанов (вентилей) на вертикальных стояках системы отопления	0.00	-106.82	0.00	-1.82	0.00	-96.70	0.00	-1.97	0.00	-91.11	0.00	-2.03	0.00	-77.74	0.00	-1.46
3.10	Установка терморегулирующих клапанов (терморегуляторов) на отопительных приборах	300.56	694.92	0.43	0.99	251.68	579.42	0.43	0.98	229.85	511.90	0.43	0.95	272.34	616.18	0.43	0.97
3.11	Программный отпуск тепла -общедомовое регулирование с ночным понижением температуры	0.00	146.59	0.00	0.50	0.00	98.97	0.00	0.40	0.00	76.46	0.00	0.34	0.00	113.28	0.00	0.43
3.12	Пофасадное регулирование подачи теплоносителя системы отопления и теплового режима в доме	42.94	456.59	0.07	0.78	35.95	358.56	0.07	0.73	32.84	313.54	0.07	0.70	38.91	394.19	0.07	0.74
3.13	Установка терморегулирующих клапанов (терморегуляторов) на отопительных приборах последнего этажа при выборочном ремонте крыши и чердачных перекрытий	42.94	169.60	0.24	0.96	35.95	144.26	0.24	0.98	32.84	135.85	0.24	1.01	38.91	164.74	0.24	1.03
3.14	Нагрев 1 ступени приготовления горячей воды за счет утилизации тепла вентвыбросов	105.33	183.75	1.08	2.61	107.20	216.79	1.08	2.68	107.25	221.44	1.08	2.69	106.23	209.34	1.08	2.67

100

150

200

250

300

350

&gt;400

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3.15	Частотное регулирование приводов насосов в циркуляционном трубопроводе системы горячего водоснабжения	893.58	1375.57	1.34	2.06	581.78	898.03	1.34	2.07	510.16	788.32	1.34	2.07	634.54	979.04	1.34	2.07
3.16	Применение электрических полотенцесушителей	274.49	384.07	0.68	0.96	275.27	388.49	0.68	0.96	274.49	387.27	0.68	0.96	273.51	385.75	0.68	0.96
3.17	Устройство квартирных систем приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией теплоты вытяжного воздуха	423.50	-332.66	0.59	-0.46	432.91	-235.06	0.59	-0.32	431.34	-237.89	0.59	-0.32	429.38	-241.43	0.59	-0.33
3.18	Использование приточно-вытяжных стеновых устройств с рекуперацией теплоты вытяжного воздуха	317.62	-21.34	0.73	-0.05	324.68	24.45	0.73	0.06	323.51	22.75	0.73	0.05	322.04	20.63	0.73	0.05
3.19	Утилизация теплоты вытяжного воздуха с помощью тепловых насосов для приготовления горячей воды	9.63	705.43	1.24	2.75	151.11	982.89	1.24	2.75	182.17	1042.61	1.24	2.75	124.73	923.30	1.24	2.75
3.20	Устройство гибридной ГВС с аккумулярованием тепла и тепловыми насосами, использующими теплоту грунта и тепло вентвыбросов	108.61	-872.17	1.26	2.35	360.40	-148.80	1.26	2.41	415.34	110.17	1.26	2.47	312.90	-194.54	1.26	2.43
3.21	Использование солнечной энергии для приготовления горячей воды	338.64	-967.67	1.41	0.33	341.18	-961.87	1.41	0.33	340.56	-962.58	1.41	0.33	338.72	-966.30	1.41	0.32
3.22	Замена ламп накаливания в местах общего пользования на энергосберегающие осветительные приборы	446.79	41.84	16.74	1.57	290.89	24.83	16.74	1.43	255.08	24.39	16.74	1.60	317.27	32.10	16.74	1.69
3.23	Установка датчиков присутствия в местах общего пользования	893.58	27.00	20.38	0.62	581.78	29.78	20.38	1.04	510.16	24.00	20.38	0.96	634.54	34.45	20.38	1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>4.</b>	<b>Снижение тепловых потерь подвальных помещений, относящихся к общему имуществу в многоквартирных домах</b>																
4.1	Теплоизоляция пола и стен подвала до нормативов 2011-2015 года	700.91	11.94	1.27	0.02	400.53	-1.93	1.21	-0.01	247.48	-35.80	1.35	-0.20	45.34	4.06	0.44	0.04
4.2	Теплоизоляция пола и стен подвала до нормативов 2016-2020 года	253.86	5.83	0.44	0.01	152.36	-8.88	0.44	-0.03	84.64	-40.44	0.44	-0.21	47.62	3.70	0.44	0.03
4.3	Теплоизоляция пола и стен подвала до нормативов 2021 года	260.47	1.92	0.44	0.00	156.32	-13.03	0.44	-0.04	86.84	-43.09	0.44	-0.22	48.86	3.47	0.44	0.03

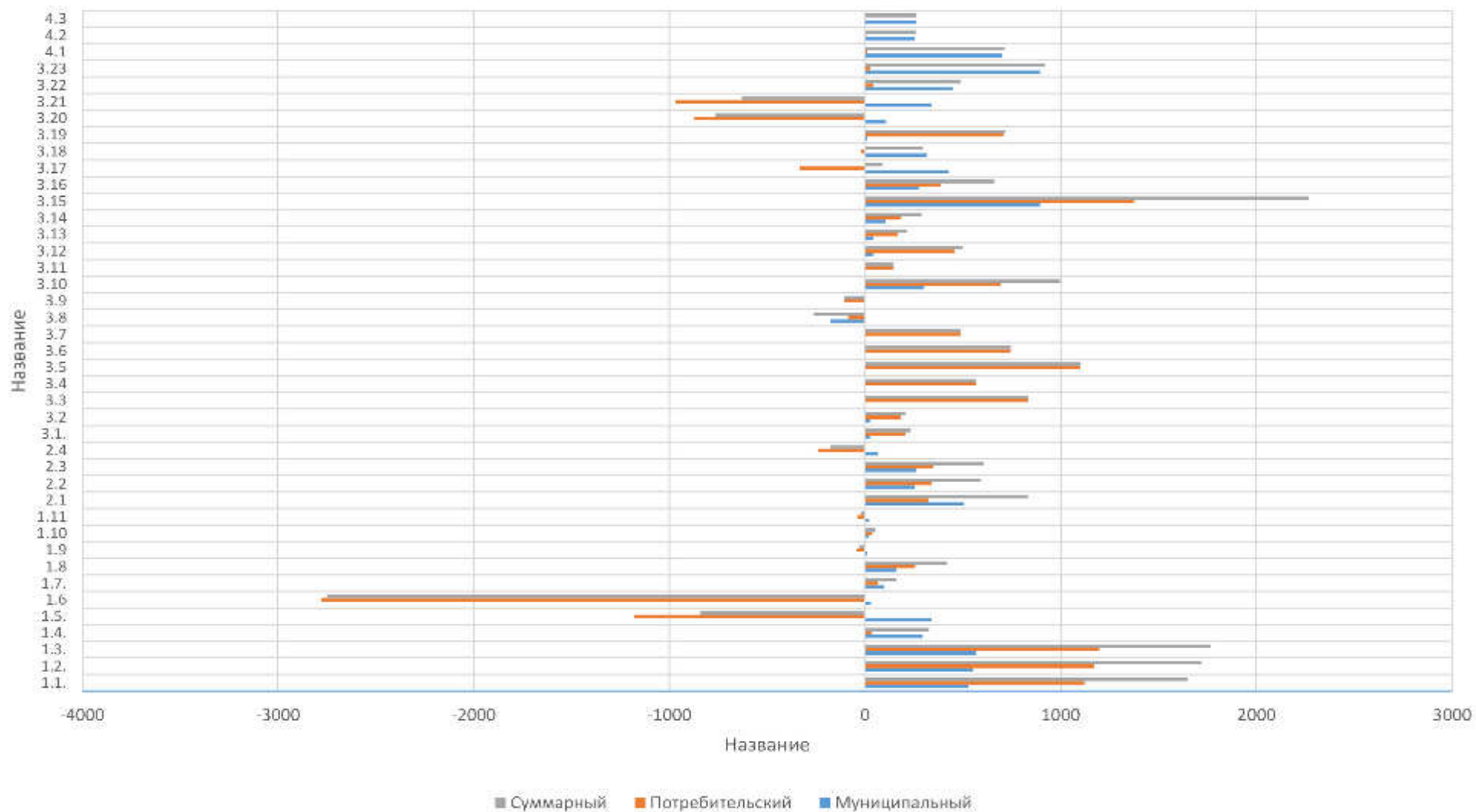


Рисунок 5.1 Чистый дисконтированный доход на 1 кв. м площади здания до 4-х этажей, руб/кв.м



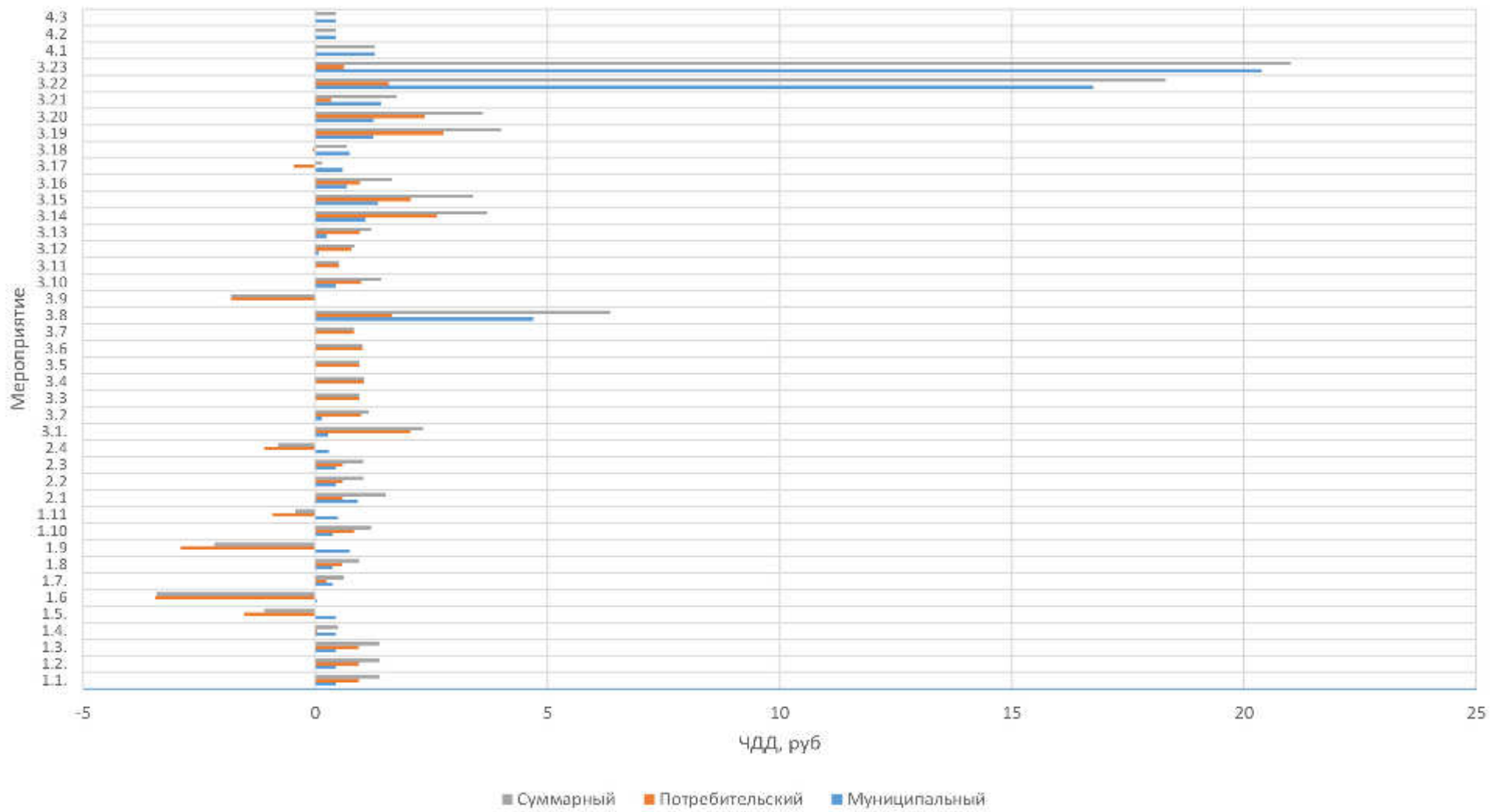


Рисунок 5.2 Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии для зданий до 4-х этажей, руб/кВтч

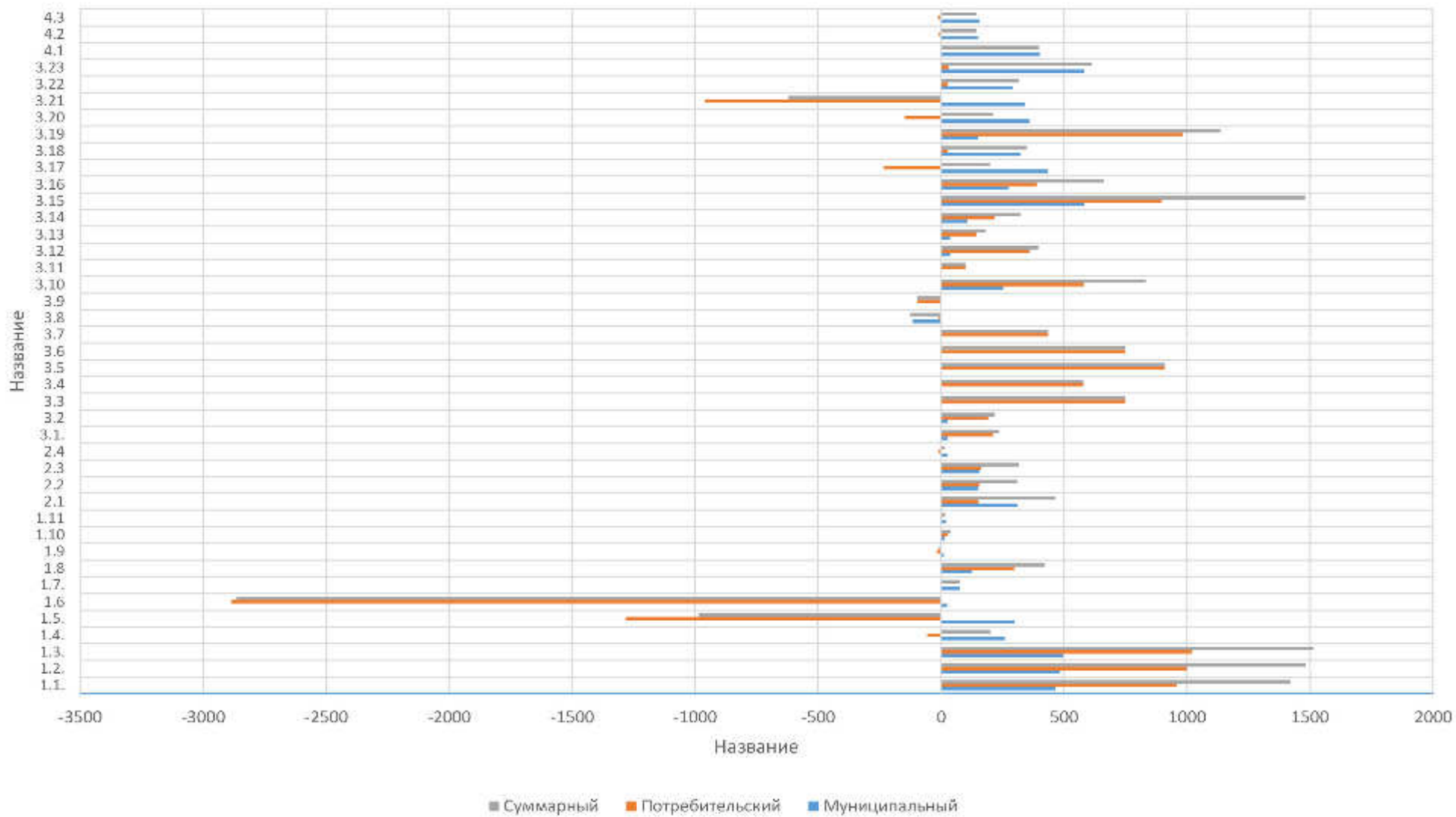


Рисунок 5.3 Чистый дисконтированный доход на 1 кв. м площади здания 5-8 этажей, руб/кв.м

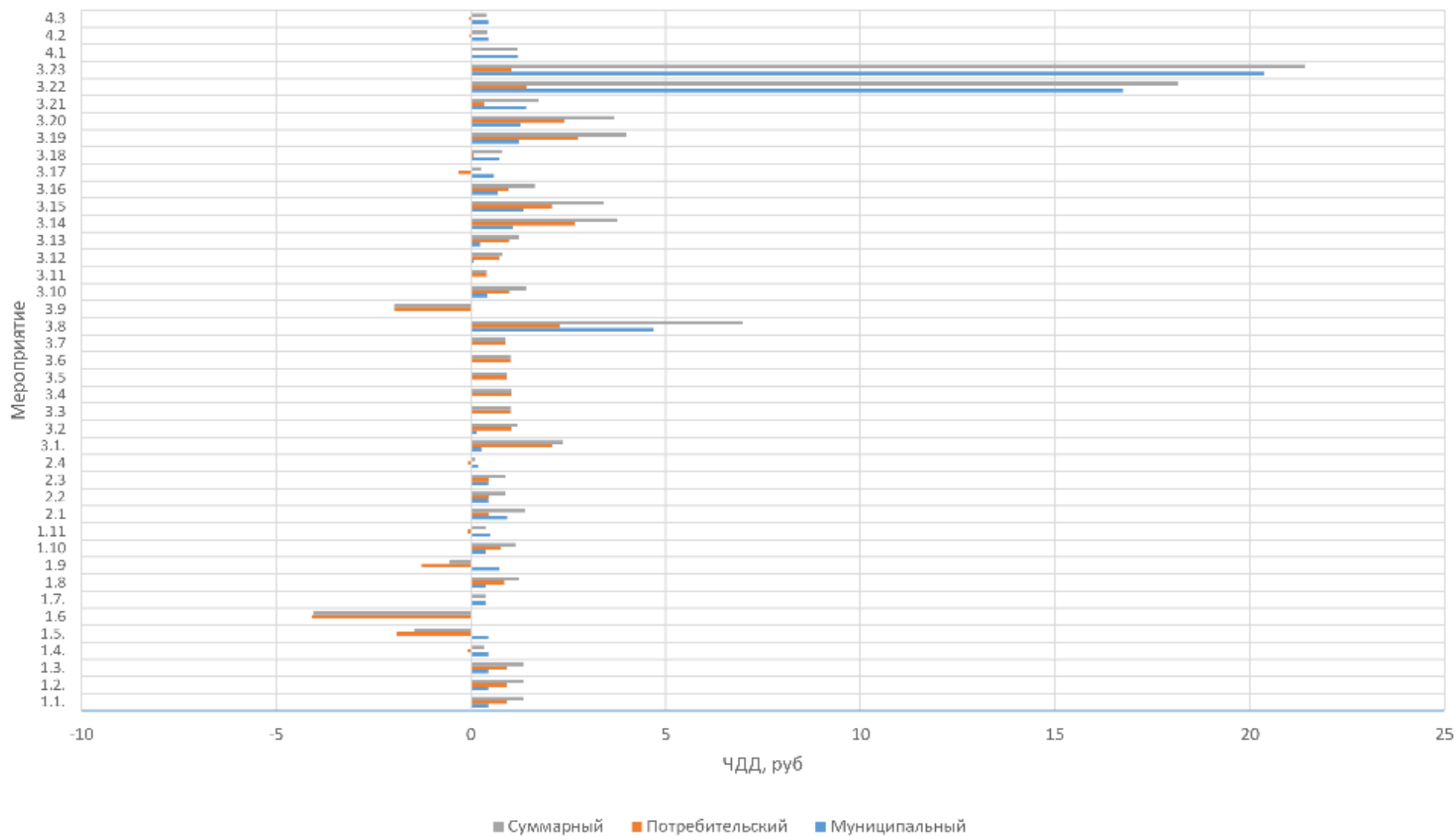


Рисунок 5.4 Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии для зданий 5-8 этажей, руб/кВтч





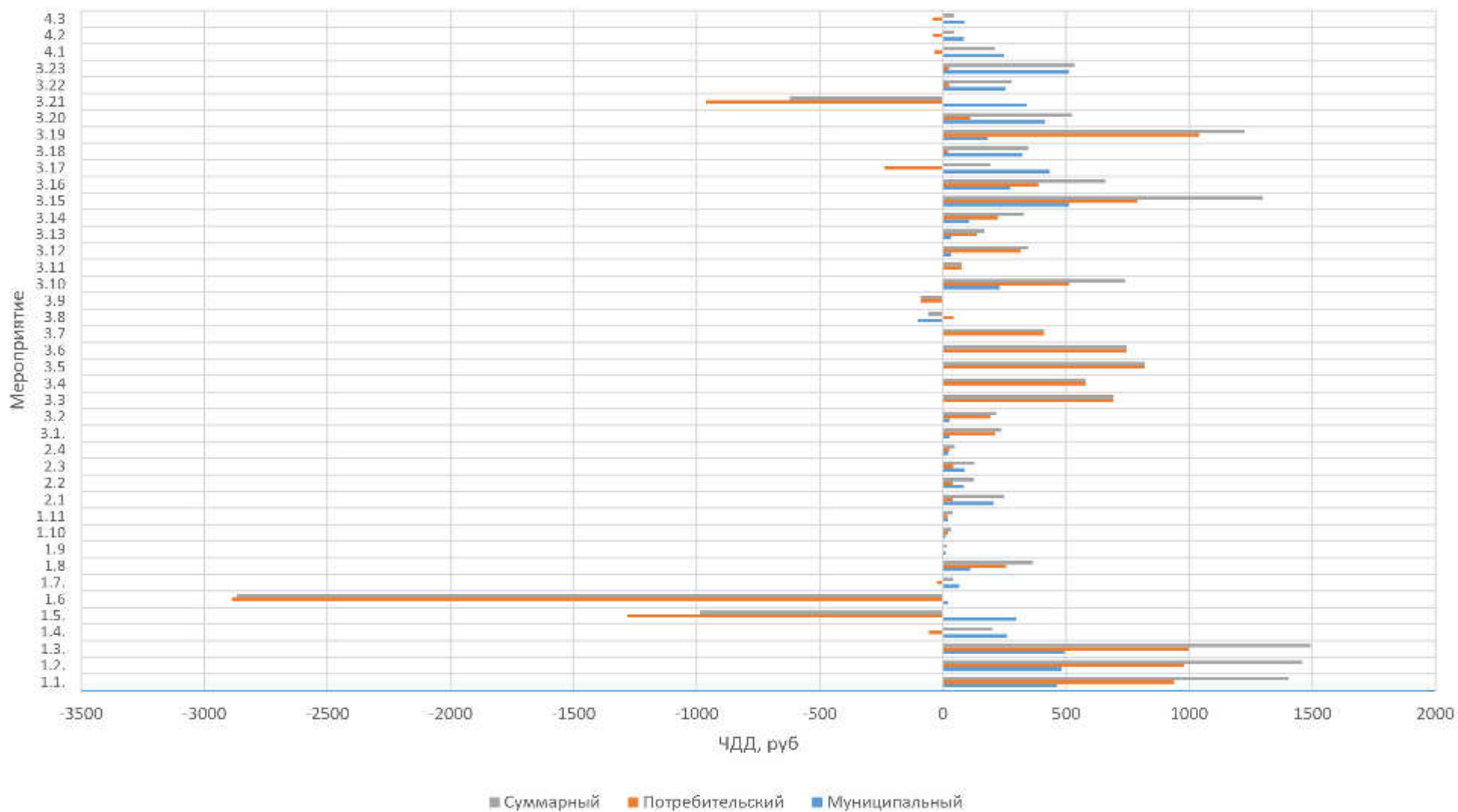


Рисунок 5.5 Чистый дисконтированный доход на 1 кв. м площади здания 9-12 этажей, руб/кв.м

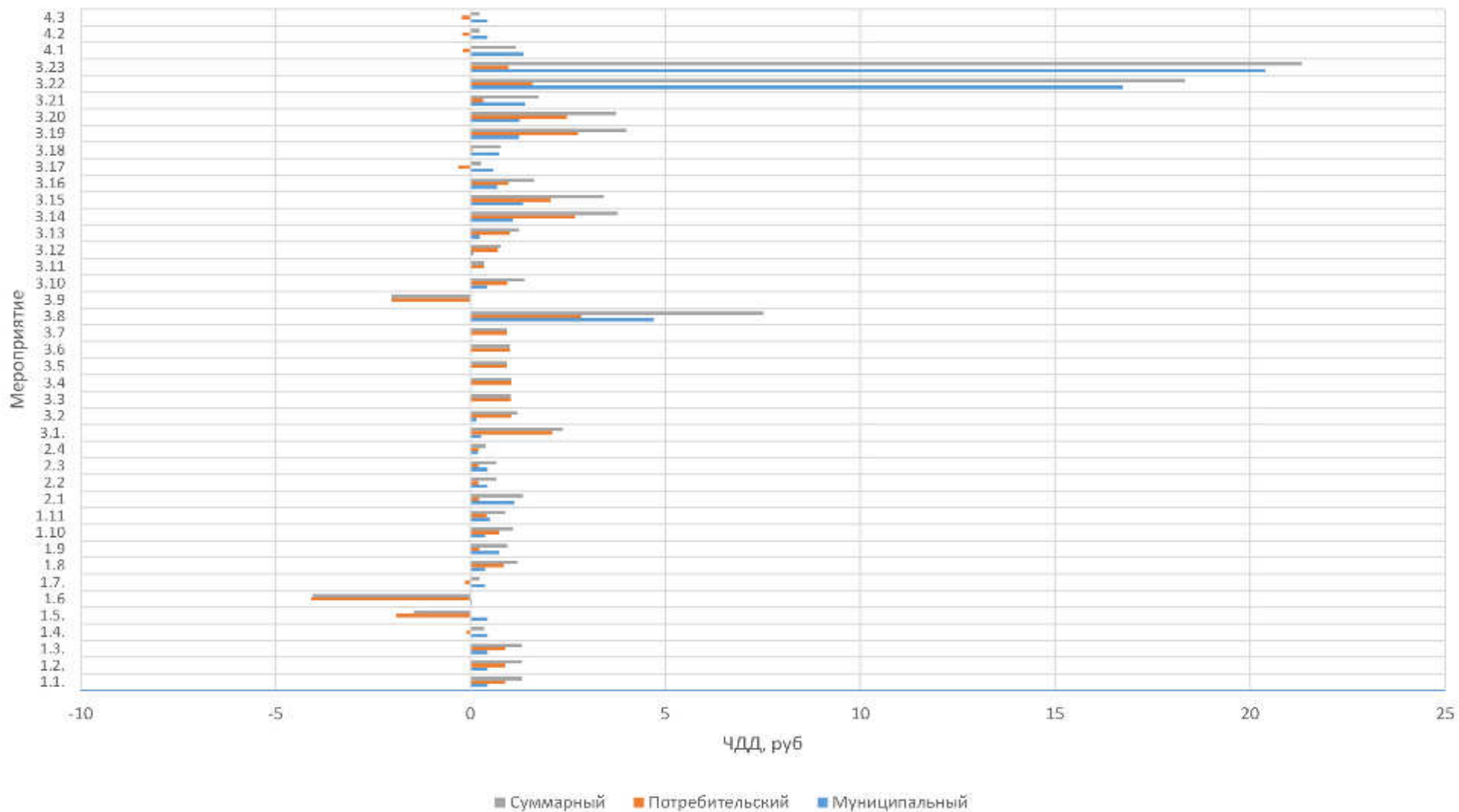


Рисунок 5.6 Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии для зданий 9-12 этажей, руб/кВтч

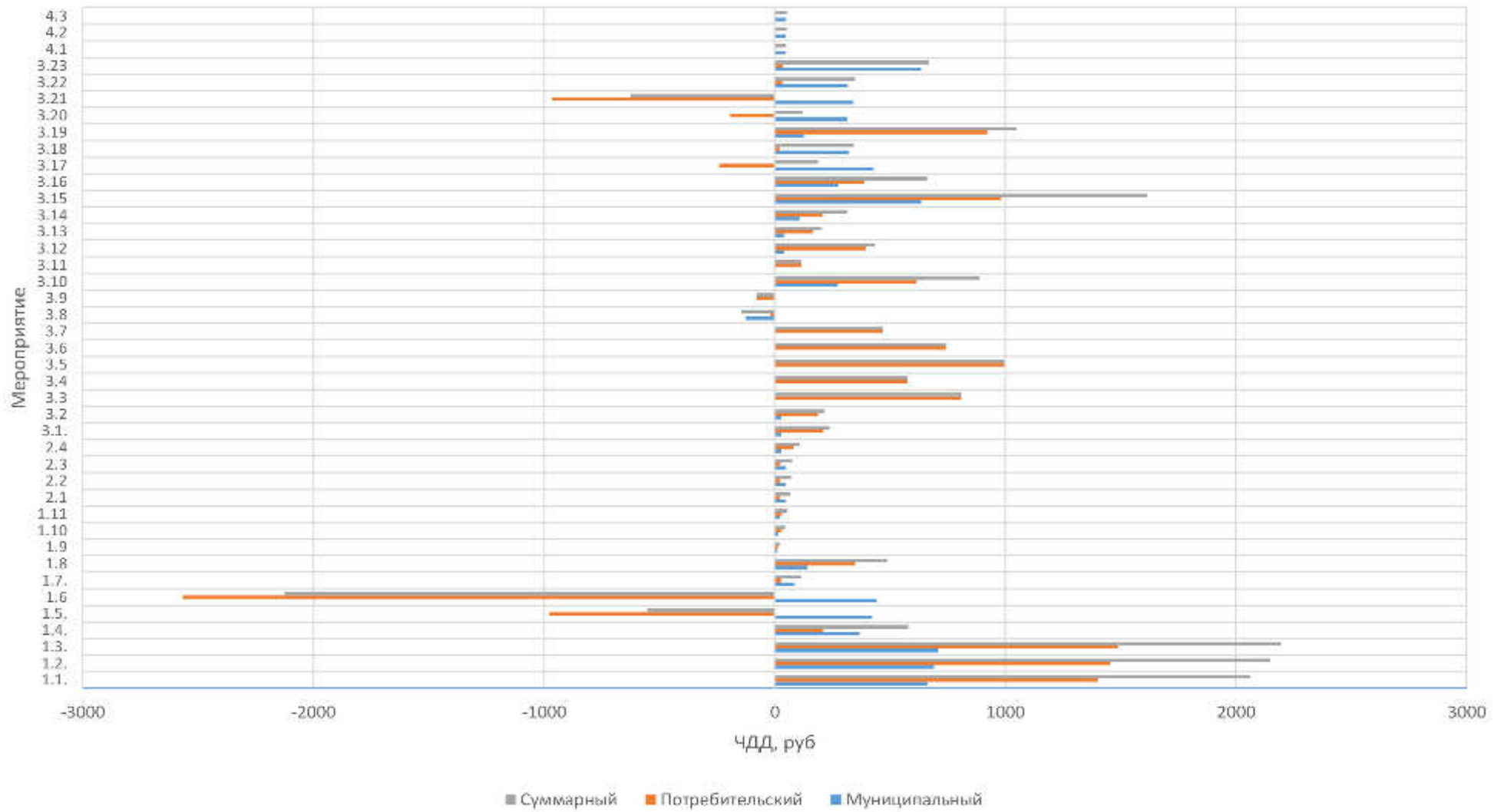


Рисунок 5.7 Чистый дисконтированный доход на 1 кв. м площади здания 13-16 этажей, руб/кв.м

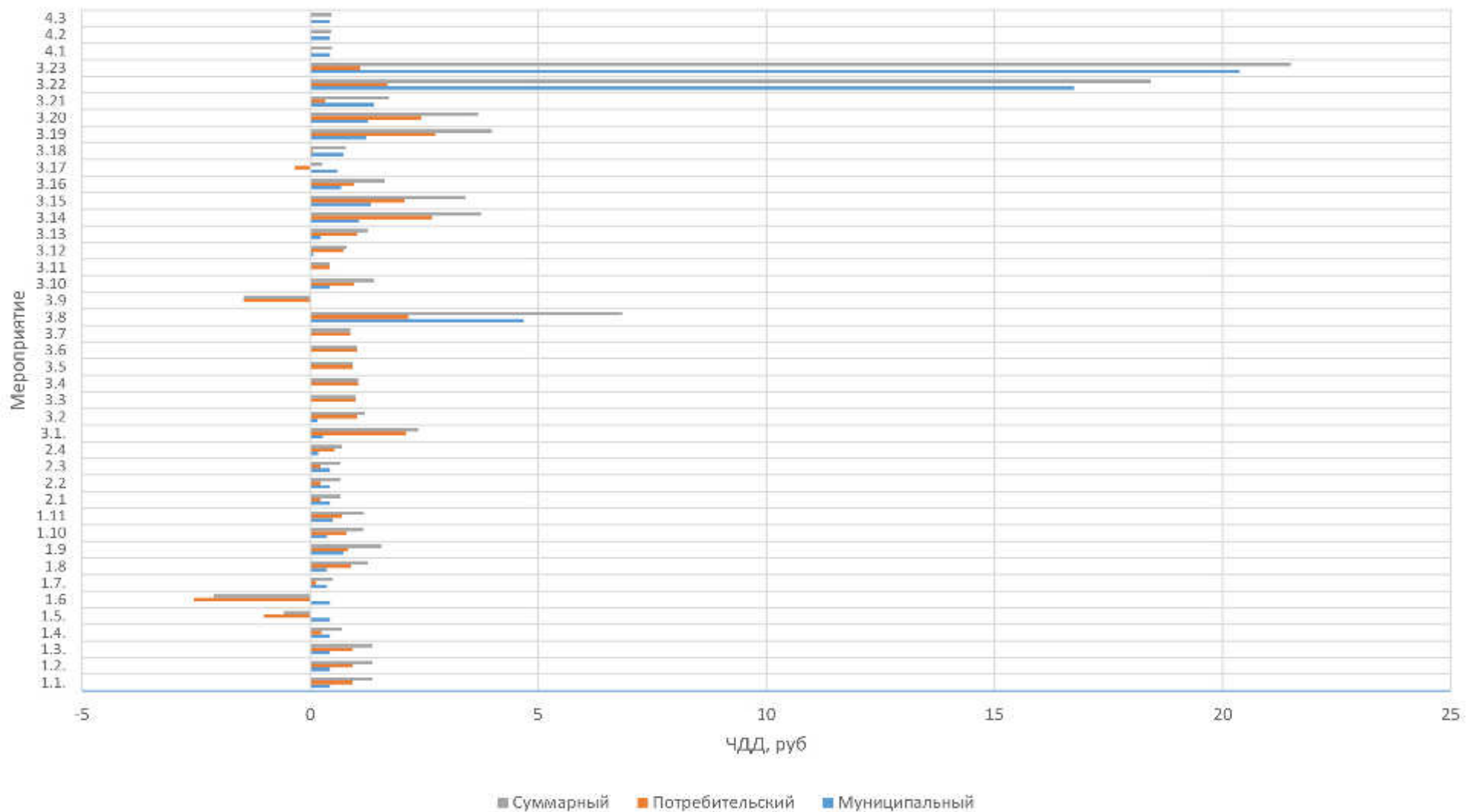


Рисунок 5.8 Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии для зданий 13-16 этажей, руб/кВтч

**Таблица 5.2 Пакеты энергоэффективных мероприятий, рекомендуемые для применения в Псковской области при комплексном капитальном ремонте МКД и обеспечивающие выполнение нормативных требований к энергетической эффективности многоквартирных домов зданий, установленных для периодов 2011-2015г.г., 2016-2020г.г. и после 2021г.**

1	2	3	Удельная годовая экономия полной энергии (тепловой и электрической) за счет энергосберегающих мероприятий, кВт*ч/м2				Удельные годовые затраты энергии на покрытие вида нагрузки с учетом экономии за счет энергосберегающих мероприятий, кВт*ч/м2				13	14	Чистый дисконтированный доход на 1 кв.м площади здания, руб./кв.м			Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии, руб./кВтч			
			4	5	6	7	8	9	10	11			12	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности	Этажность дома	Индекс пакета	Обобщенное приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений здания, (м2·°С)/Вт	Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	Электроснабжение	Всего	Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	Электроснабжение	Всего	Дополнительные удельные капитальные вложения, руб./кв.м площади здания	Дополнительные ежегодные затраты на сервисное обслуживание, руб./кв.м площади здания	Суммарный	Муниципальный	Потребительский	Суммарный	Муниципальный	Потребительский
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома до 4 этажей	ККР 2011-2015.4.1	1.54	120.15	25.52	-0.46	145.20	96.95	109.85	71.06	277.86	881.07	0.00	5080.00	1830.00	3250.00	1.30	0.47	0.83



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома до 4 этажей	ККР.2011-2015.4.2	1.10	108.57	25.52	-2.13	131.95	108.53	109.85	72.73	291.12	1683.84	2.00	2620.00	650.00	1980.00	0.74	0.18	0.55
		ККР.2011-2015.4.3	2.07	141.04	25.52	-2.13	164.43	76.06	109.85	72.73	258.64	1786.25	2.00	4140.00	1340.00	2800.00	0.93	0.30	0.63



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 5-8 этажей	ККР.2011-2015.5-8.1	1.47	98.60	25.59	-0.30	123.89	83.20	110.17	46.26	239.63	624.36	0.00	4260.00	1360.00	2910.00	1.27	0.41	0.87	
			<p>Муниципальный ЭДП на 1 кв. м площади здания, руб/кв. м в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЭДП на 1 кВт установленной энергии, руб/кВт в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЭДП на 1 кв. м площади здания, руб/кв. м в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЭДП на 1 кВт установленной энергии, руб/кВт в зависимости от числа лет эксплуатации</p>	1.06	90.51	25.59	-1.39	114.71	91.29	110.17	47.35	248.81	1322.90	1.20	2460.00	580.00	1880.00	0.80	0.19	0.61
		ККР.2011-2015.5-8.2	<p>Муниципальный ЭДП на 1 кв. м площади здания, руб/кв. м в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Муниципальный ЭДП на 1 кВт установленной энергии, руб/кВт в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЭДП на 1 кв. м площади здания, руб/кв. м в зависимости от числа лет эксплуатации</p> <p>Потребительский ЭДП на 1 кВт установленной энергии, руб/кВт в зависимости от числа лет эксплуатации</p>																	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	Дома 5-8 этажей	ККР.2011-2015.5-8.3	2.06	116.26	25.59	-1.39	140.47	65.53	110.17	47.35	223.05	1414.79	1.20	3660.00	1130.00	2530.00	0.97	0.30	0.67
	Дома 9-12 этажей	ККР.2011-2015.9-12.1	1.38	89.42	25.52	-0.26	114.67	76.61	109.85	40.57	227.03	530.20	0.00	3950.00	1210.00	2740.00	1.27	0.39	0.88





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 9-12 этажей	ККР.2011-2015.9-12.2	1.01	83.26	25.52	-1.22	107.56	82.77	109.85	41.52	234.15	1234.23	0.40	2340.00	550.00	1790.00	0.81	0.19	0.62
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кВтч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кВтч сэкономленной энергии, руб/кВтч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div>	ККР.2011-2015.9-12.3	2.06	106.43	25.52	-1.22	130.74	59.59	109.85	41.52	210.97	1303.55	0.40	3440.00	1050.00	2390.00	0.97	0.30



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 13-16 этажей	ККР.2011-2015.13-16.1	1.29	109.31	25.43	-0.33	134.41	87.41	109.46	50.46	247.33	650.73	0.00	4680.00	1500.00	3180.00	1.29	0.41	0.88
		ККР.2011-2015.13-16.2	0.96	102.46	25.43	-1.51	126.37	94.26	109.46	51.65	255.37	1360.40	0.08	2910.00	710.00	2210.00	0.85	0.21	0.65



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 13-16 этажей	ККР.2011-2015.13-16.3	2.06	132.77	25.43	-1.51	156.69	63.95	109.46	51.65	225.05	1393.53	0.08	4400.00	1360.00	3040.00	1.04	0.32	0.72
			 Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации	 Потребительский ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации	 Муниципальный ЧДД на 1 кВт.ч. сэкономленной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации	 Потребительский ЧДД на 1 кВт.ч. сэкономленной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации													
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома до 4 этажей	ККР.2016-2020.4.1	2.15	161.95	61.07	25.06	248.07	55.15	74.31	45.54	175.00	2377.87	0.25	9230.00	3840.00	5390.00	1.38	0.57	0.80
			 Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации	 Потребительский ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации	 Муниципальный ЧДД на 1 кВт.ч. сэкономленной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации	 Потребительский ЧДД на 1 кВт.ч. сэкономленной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации													



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома до 4 этажей	ККР.2016-2020.4.2	1.68	159.19	68.50	24.92	252.61	57.91	66.88	45.68	170.46	3279.34	8.38	8230.00	3820.00	4410.00	1.21	0.56	0.65
		ККР.2016-2020.4.3	2.27	167.43	57.16	23.98	248.57	49.67	78.22	46.61	174.50	3179.58	2.25	7820.00	3300.00	4520.00	1.16	0.49	0.67



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома 5-8 этажей	ККР.2016-2020.5-8.1	2.16	135.91	61.24	16.31	213.46	45.89	74.52	29.65	150.06	2051.69	0.25	7450.00	2970.00	4490.00	1.29	0.51	0.78
		ККР.2016-2020.5-8.2	1.77	135.26	68.69	16.22	220.18	46.53	67.07	29.74	143.34	2822.80	6.89	6750.00	3010.00	3740.00	1.14	0.51	0.63



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома 5-8 этажей	ККР.2016-2020.5-8.3	2.30	140.21	57.32	15.62	213.15	41.58	78.44	30.35	150.37	2750.44	1.45	6360.00	2630.00	3730.00	1.10	0.46	0.65
	дома 9-12 этажей	ККР.2016-2020.9-12.1	2.17	125.24	61.07	14.31	200.61	40.79	74.31	26.00	141.10	1937.67	0.25	6910.00	2730.00	4180.00	1.28	0.50	0.77



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома 9-12 этажей	ККР.2016-2020.9-12.2	1.91	126.28	68.50	14.23	209.00	39.75	66.88	26.08	132.70	2740.73	6.09	6290.00	2830.00	3460.00	1.12	0.50	0.61
		ККР.2016-2020.9-12.3	2.35	129.04	57.16	13.69	199.89	36.99	78.22	26.61	141.82	2631.42	0.65	5870.00	2440.00	3440.00	1.09	0.45	0.64



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома 13-16 этажей	ККР.2016-2020.13-16.1	2.17	152.31	60.85	17.79	230.96	44.41	74.04	32.34	150.78	2031.50	0.25	8360.00	3310.00	5050.00	1.34	0.53	0.81
		ККР.2016-2020.13-16.2	2.09	155.54	68.25	17.70	241.49	41.18	66.64	32.44	140.25	2896.11	5.86	7820.00	3480.00	4340.00	1.20	0.53	0.67





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома 13-16 этажей	ККР.2016-2020.13-16.3	2.40	157.12	56.95	17.03	231.10	39.60	77.94	33.10	150.64	2712.33	0.32	7300.00	2960.00	4350.00	1.17	0.47	0.70
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома до 4 этажей	ККР.2021.4.1	2.33	167.30	108.62	15.79	291.70	49.80	26.75	54.81	131.37	3645.35	23.68	8570.00	4050.00	4520.00	1.09	0.51	0.57



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома до 4 этажей	ККР.2021.4.2	1.75	163.45	115.31	6.65	285.41	53.65	20.06	63.95	137.66	4717.57	50.12	6370.00	4020.00	2350.00	0.83	0.52	0.31
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кВт.ч. сэкономленной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Потребительский ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Потребительский ЧДД на 1 кВт.ч. сэкономленной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div>	ККР.2021.4.3	2.38	171.23	64.98	23.85	260.05	45.87	70.39	46.75	163.02	3601.92	13.38	7560.00	3420.00	4140.00	1.08	0.49
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кВт.ч. сэкономленной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Потребительский ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кв.м. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Потребительский ЧДД на 1 кВт.ч. сэкономленной энергии, руб/кВт.ч. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div>																			



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 5-8 этажей	ККР.2021.5-8.1	2,37	140,39	108,93	10,28	259,60	41,40	26,83	35,69	103,91	3312,31	22,99	7060,00	3250,00	3800,00	1,01	0,46	0,54
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кВт-секунду-чел7 человек, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Потребительский ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Потребительский ЧДД на 1 кВт-секунду-чел7 человек, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div>	ККР.2021.5-8.2	1,86	138,78	115,64	4,33	258,75	43,01	20,12	41,63	104,77	4095,75	48,64	5540,00	3350,00	2190,00	0,79	0,48
			<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кВт-секунду-чел7 человек, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Потребительский ЧДД на 1 кв.м. площади здания, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Потребительский ЧДД на 1 кВт-секунду-чел7 человек, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div>																



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 5-8 этажей	ККР.2021.5-8.3	2.43	143.37	65.16	15.52	224.06	38.42	70.60	30.44	139.45	3160.50	11.89	6110.00	2750.00	3360.00	1.01	0.45	0.56
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 9-12 этажей	ККР.2021.9-12.1	2.42	129.40	108.62	9.01	247.03	36.63	26.75	31.29	94.67	3188.88	22.99	6570.00	3040.00	3530.00	0.98	0.46	0.53



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 9-12 этажей	ККР.2021.9-12.2	2.03	129.46	115.31	3.80	248.57	36.57	20.06	36.51	93.14	3875.76	47.84	5330.00	3210.00	2120.00	0.79	0.48	0.32
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/кВтч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кВтч сэкономленной энергии, руб/кВтч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/кВтч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Потребительский ЧДП на 1 кВтч сэкономленной энергии, руб/кВтч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div>	ККР.2021.9-12.3	2.50	131.91	64.98	13.61	210.50	34.12	70.39	26.69	131.21	3035.99	11.09	5620.00	2550.00	3070.00	0.99	0.45
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/кВтч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДП на 1 кВтч сэкономленной энергии, руб/кВтч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Потребительский ЧДП на 1 кв.м. площади здания, руб/кВтч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Потребительский ЧДП на 1 кВтч сэкономленной энергии, руб/кВтч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div>																	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 13-16 этажей	ККР.2021.13-16.1	2.48	157.49	108.23	11.21	276.93	39.23	26.65	38.92	104.81	3287.96	23.08	7950.00	3610.00	4350.00	1.06	0.48	0.58
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кв. площадь здания, руб/кв. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кв. площадь на 7 летовой, руб/кв. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Потребительский ЧДД на 1 кв. площадь здания, руб/кв. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Потребительский ЧДД на 1 кв. площадь на 7 летовой, руб/кв. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div>	ККР.2021.13-16.2	2.28	159.31	114.90	4.72	278.93	37.41	19.99	45.41	102.81	4115.38	47.60	6590.00	3810.00	2780.00	0.88	0.51
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кв. площадь здания, руб/кв. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Муниципальный ЧДД на 1 кв. площадь на 7 летовой, руб/кв. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Потребительский ЧДД на 1 кв. площадь здания, руб/кв. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Потребительский ЧДД на 1 кв. площадь на 7 летовой, руб/кв. в зависимости от числа лет эксплуатации</p> </div> </div>																	



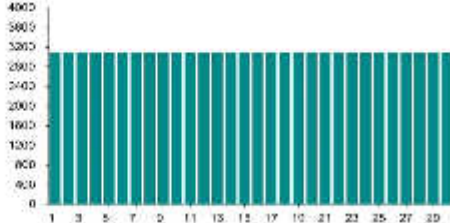

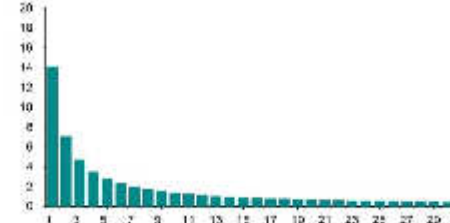
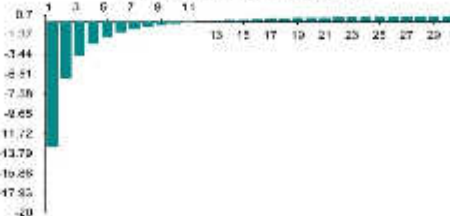
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 13-16 этажей	ККР.2021.13-16.3	2,58	160,48	64,75	16,93	242,16	36,24	70,14	33,20	139,58	3124,97	10,86	7070,00	3090,00	3980,00	1,08	0,47	0,61
			<p>Мультипликативный ЦД на 1 кв.м. площади здания, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p>  <p>Потребление тепловой энергии на 1 кв.м. площади здания, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> 										<p>Мультипликативный ЦД на 1 кВт.ч сэкономленной энергии, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p>  <p>Потребление тепловой ЦД на 1 кВт.ч сэкономленной энергии, руб/кВт.ч в зависимости от числа лет эксплуатации</p> 						



Таблица 5.3 Пакеты энергоэффективных мероприятий, рекомендуемые для применения в Псковской области при выборочном капитальном ремонте МКД и обеспечивающие выполнение нормативных требований к энергетической эффективности многоквартирных домов зданий, установленных для периодов 2011-2015г.г., 2016-2020г.г. и после 2021г.

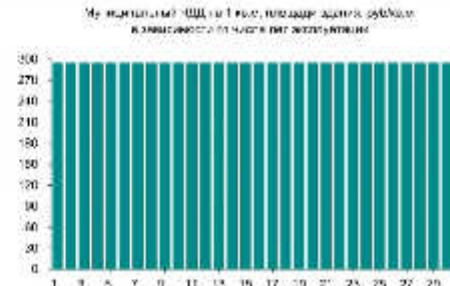
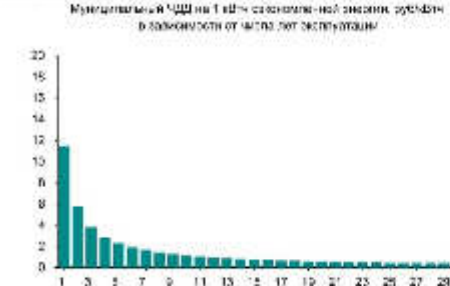
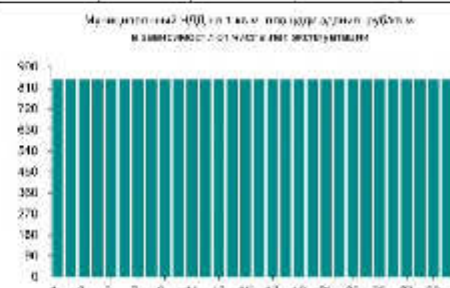
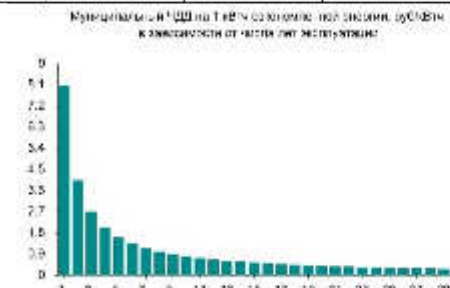
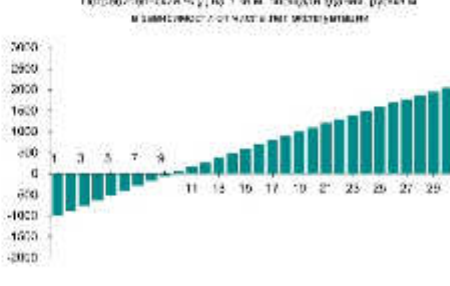
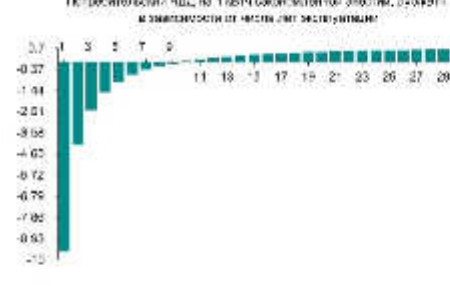
Нормативы энергоэффективности		Этажность дома	Индекс пакета	Удельная годовая экономия полной энергии (тепловой и электрической) за счет энергосберегающих мероприятий, кВт*ч/м2				Удельные годовые затраты энергии на покрытие вида нагрузки с учетом экономии за счет энергосберегающих мероприятий, кВт*ч/м2				Дополнительные удельные капитальные вложения, руб./кв.м площади здания	Дополнительные ежегодные затраты на сервисное обслуживание, руб./кв.м площади здания	Чистый дисконтированный доход на 1 кв.м площади здания, руб/кв.м			Чистый дисконтированный доход на 1 кВтч сэкономленной энергии, руб/кВтч			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			13	14	15	16	17	18	19
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.		дома до 4 этажей	ВКР.2011-2015.4.ФАС	1.62	111.23	22.41	-1.41	132.23	105.87	112.96	72.01	290.84	1292.29	5.00	3250.00	930.00	2320.00	0.91	0.26	0.65
				<p>Мультипликативный КЭД на 1 кв.м площади здания, руб/кв.м в зависимости от вида нагрузки и мероприятия</p> <p>Потребительский КЭД на 1 кв.м площади здания, руб/кв.м в зависимости от вида нагрузки и мероприятия</p>				<p>Мультипликативный КЭД на 1 кВт.ч сэкономленной энергии, руб/кВтч в зависимости от вида нагрузки и мероприятия</p> <p>Потребительский КЭД на 1 кВт.ч сэкономленной энергии, руб/кВтч в зависимости от вида нагрузки и мероприятия</p>												



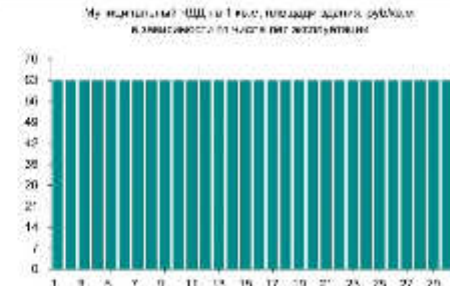
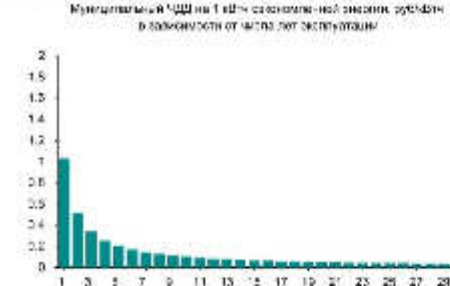
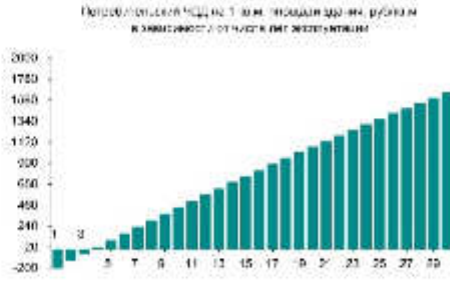
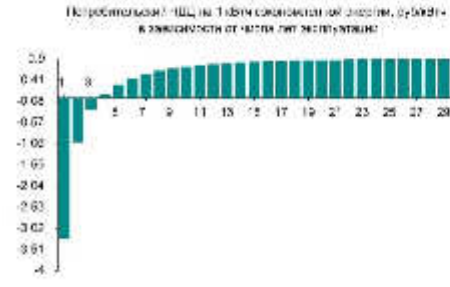
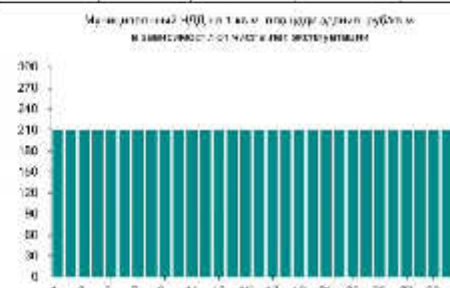
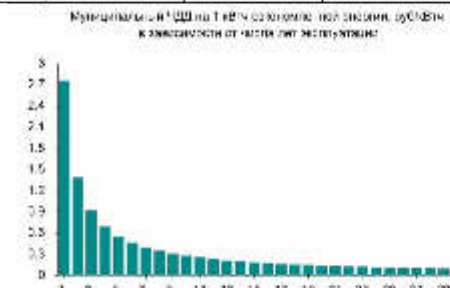
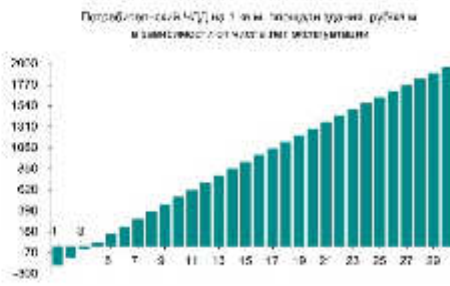
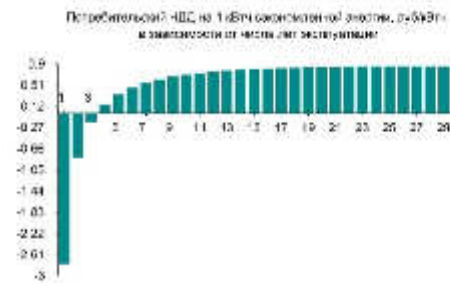


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	Дома До 4 этажей	ВКР.2011-2015.4.КР	1.06	60.03	22.41	-1.41	81.03	157.07	112.96	72.01	342.04	451.72	0.00	1930.00	100.00	1820.00	0.88	0.05	0.83
		ВКР.2011-2015.4.ИНЖ	0.93	64.93	31.01	-1.41	94.53	152.17	104.36	72.01	328.54	493.19	5.00	2240.00	200.00	2040.00	0.88	0.08	0.80



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	Дома до 4 этажей	ВКР.2011-2015.4.ПОДВ	1.06	24.79	3.72	0.00	28.51	192.31	131.65	70.60	394.56	60.08	0.00	1050.00	300.00	750.00	1.36	0.38	0.98
			 Муниципальный ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (по десятилетиям)	 Муниципальный ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (по десятилетиям)															
			1.68	95.02	22.48	-0.92	116.57	86.78	113.28	46.88	246.94	1125.75	5.00	2900.00	850.00	2050.00	0.92	0.27	0.65
	Дома 5-8 этажей	ВКР.2011-2015.5-8.ФАС	 Муниципальный ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (по десятилетиям)	 Муниципальный ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (по десятилетиям)															
			 Муниципальный ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (по десятилетиям)	 Муниципальный ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (по десятилетиям)															



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	Дома 5-8 этажей	ВКР.2011-2015.5-8.КР	0.97	46.41	22.48	-0.92	67.97	135.38	113.28	46.88	295.55	274.30	0.00	1700.00	60.00	1640.00	0.93	0.03	0.89
																			
		ВКР.2011-2015.5-8.ИНЖ	0.88	54.37	31.10	-0.92	84.55	127.42	104.66	46.88	278.96	300.75	5.00	2170.00	210.00	1960.00	0.95	0.09	0.86
																			



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	Дома 5-8 этажей	ВКР.2011-2015.5-8.ПОДВ	0.97	16.04	3.73	0.00	19.77	165.76	132.03	45.96	343.75	42.70	0.00	715.26	193.31	521.95	1.34	0.36	0.98
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	Дома 9-12 этажей	ВКР.2011-2015.9-12.ФАС	1.79	90.56	22.41	-0.81	112.16	75.47	112.96	41.11	229.55	1076.70	5.00	2830.00	850.00	1980.00	0.93	0.28	0.65



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 9-12 этажей	ВКР.2011-2015.9-12.КР	0.87	38.90	22.41	-0.81	60.50	127.13	112.96	41.11	281.20	181.18	0.00	1540.00	10.00	1520.00	0.94	0.01	0.93
				0.81	49.66	31.01	-0.81	79.86	116.37	104.36	41.11	261.85	227.88	5.00	2100.00	2000.00	1900.00	0.98	0.09
		ВКР.2011-2015.9-12.ИНЖ																	

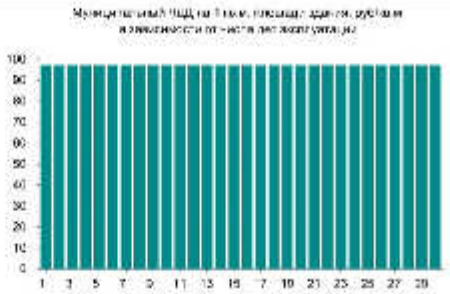
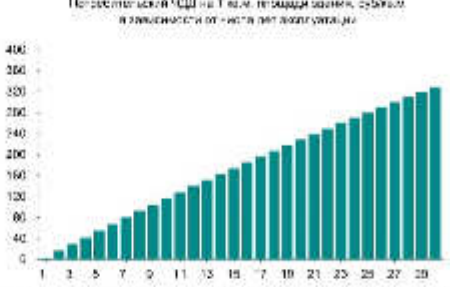
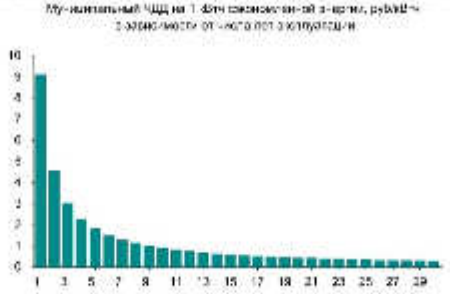
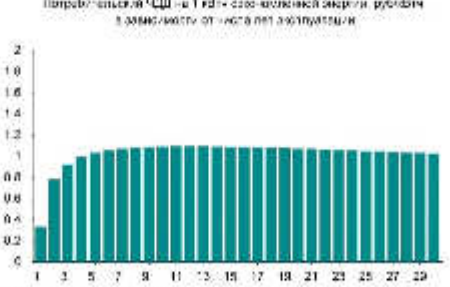
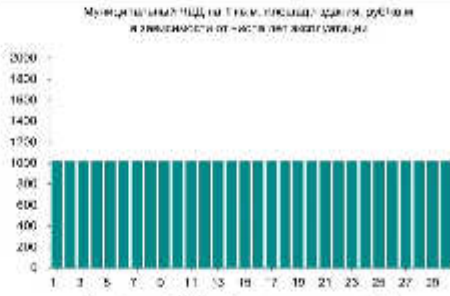
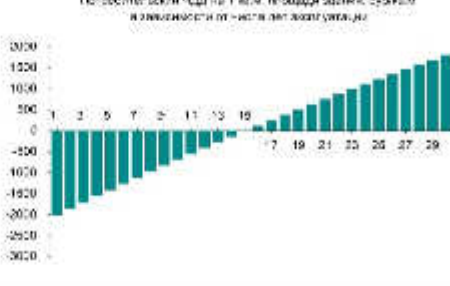
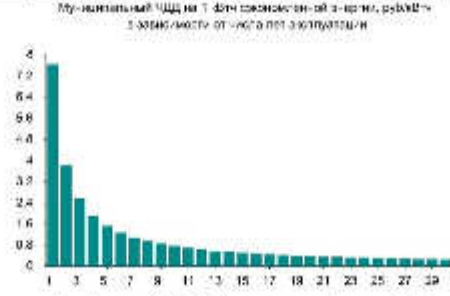
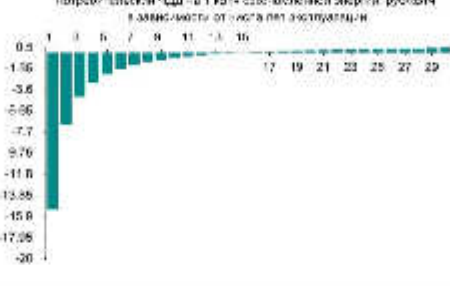


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 9-12 этажей	ВКР.2011-2015.9-12.ПОДВ	0.87	10.37	3.72	0.00	14.10	155.66	131.65	40.31	327.61	23.01	0.00	505.88	126.33	379.55	1.33	0.33	1.00
			 Муниципальный ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (по десятилетиям)	 Муниципальный ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (по десятилетиям)															
1.92	117.92	22.33	-1.00	139.25	78.80	112.56	51.13	242.50	1190.25	5.00	3820.00	1190.00	2630.00	1.02	0.32	0.70			
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	дома 13-16 этажей	ВКР.2011-2015.13-16.ФАС	 Муниципальный ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (по десятилетиям)	 Муниципальный ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (по десятилетиям)															
			 Муниципальный ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (по десятилетиям)	 Муниципальный ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (по десятилетиям)															



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг. Дома 13-16 этажей			0.77	42.72	22.33	-1.00	64.05	154.00	112.56	51.13	317.70	265.36	0.00	1490.00	-40.00	1540.00	0.86	-0.02	0.89
			ВКР.2011-2015.13-16.КР			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>Муниципальный НДС на 1 кв.м. площади общей полезной в зависимости от этажа (тыс. рублей)</p> <p>Потребительский НДС на 1 кв.м. площади общей полезной в зависимости от этажа (тыс. рублей)</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>Муниципальный НДС на 1 кв.м. общей полезной площади в зависимости от этажа (тыс. рублей)</p> <p>Потребительский НДС на 1 кв.м. общей полезной площади в зависимости от этажа (тыс. рублей)</p> </div> </div>													
ВКР.2011-2015.13-16.ИНЖ			0.75	58.84	30.90	-1.00	88.73	137.88	103.99	51.13	293.01	324.10	5.00	2280.00	220.00	2060.00	0.95	0.09	0.86
			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>Муниципальный НДС на 1 кв.м. площади общей полезной в зависимости от этажа (тыс. рублей)</p> <p>Потребительский НДС на 1 кв.м. площади общей полезной в зависимости от этажа (тыс. рублей)</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>Муниципальный НДС на 1 кв.м. общей полезной площади в зависимости от этажа (тыс. рублей)</p> <p>Потребительский НДС на 1 кв.м. общей полезной площади в зависимости от этажа (тыс. рублей)</p> </div> </div>																



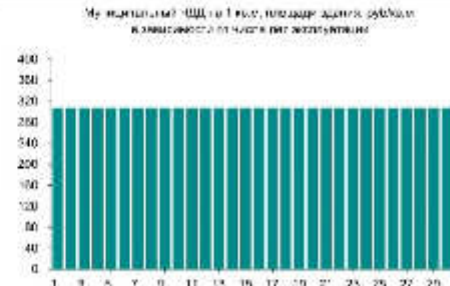
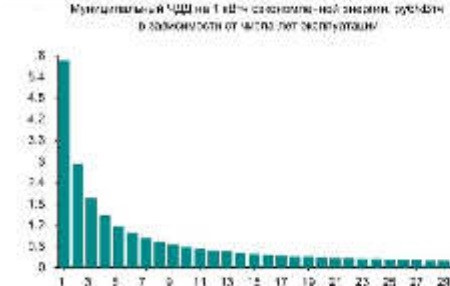
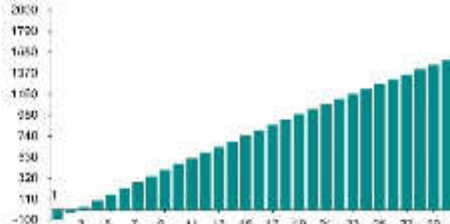
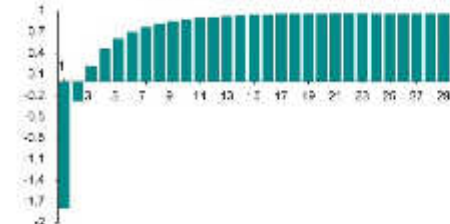
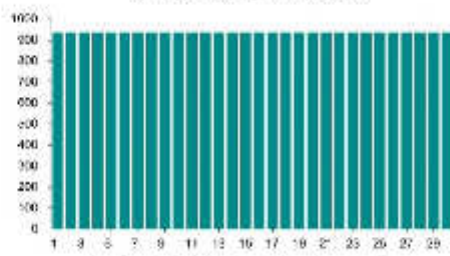
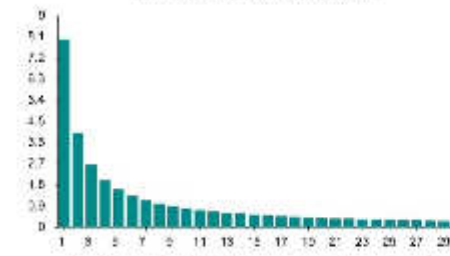
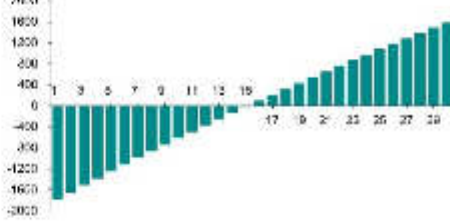
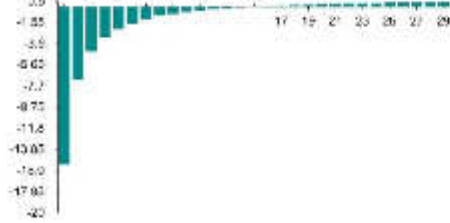
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2011-2015 гг.	Дома 13-16 этажей	ВКР.2011-2015.13-16.ПОДВ	0,77	8,16	3,71	0,00	11,87	188,56	131,18	50,13	369,87	9,76	0,00	426,71	97,46	329,24	1,33	0,30	1,03
			 	 															
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома до 4 этажей	ВКР.2016-2020.4.ФАС	1,72	127,42	22,41	-2,13	147,70	89,68	112,96	72,73	275,37	2176,92	7,00	2820,00	1020,00	1810,00	0,71	0,26	0,45
			 	 															





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома до 4 этажей	ВКР.2016-2020.4.КР	1.07	60.85	22.41	-1.41	81.85	156.25	112.96	72.01	341.22	454.80	0.00	1960.00	120.00	1840.00	0.89	0.05	0.83
			 Муниципальный ИЭЭ на 1 кВт·ч первичной энергии эквивалента в зависимости от месяца (кВт·эквивалент/кв.м)	 Муниципальный ИЭЭ на 1 кВт·ч вторичной энергии эквивалента в зависимости от месяца (кВт·эквивалент/кв.м)															
		ВКР.2016-2020.4.ИНЖ	0.93	76.19	31.01	-1.41	105.79	140.91	104.36	72.01	317.28	973.19	5.00	2380.00	500.00	1880.00	0.83	0.17	0.66
			 Муниципальный ИЭЭ на 1 кВт·ч первичной энергии эквивалента в зависимости от месяца (кВт·эквивалент/кв.м)	 Муниципальный ИЭЭ на 1 кВт·ч вторичной энергии эквивалента в зависимости от месяца (кВт·эквивалент/кв.м)															



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома до 4 этажей	ВКР.2016-2020.4.ПОДВ	1.07	54.49	3.72	0.00	58.21	162.61	131.65	70.60	364.86	159.20	0.00	1810.00	310.00	1500.00	1.15	0.20	0.96
			   	1.82	108.69	22.48	-1.39	129.78	73.10	113.28	47.35	233.73	1924.80	6.20	2520.00	940.00	1590.00	0.72	0.27
	Дома 5-8 этажей	ВКР.2016-2020.5-8.ФАС	   																



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома 5-8 этажей	ВКР.2016-2020.5-8.КР	0.98	46.91	22.48	-0.92	68.46	134.89	113.28	46.88	295.05	276.40	0.00	1720.00	70.00	1650.00	0.93	0.04	0.89
			<p>Муниципальный НДС на 1 кв.м. площади здания, рублей</p> <p>в зависимости от этажа (МКД) (рубли/кв.м.)</p> <p>Потребительский НДС на 1 кв.м. площади здания, рублей</p> <p>в зависимости от этажа (МКД) (рубли/кв.м.)</p>			<p>Муниципальный НДС на 1 кв.м. совокупной полезной площади, рублей</p> <p>в зависимости от этажа (МКД) (рубли/кв.м.)</p> <p>Потребительский НДС на 1 кв.м. совокупной полезной площади, рублей</p> <p>в зависимости от этажа (МКД) (рубли/кв.м.)</p>													
		ВКР.2016-2020.5-8.ИНЖ	0.88	65.88	31.10	-0.92	96.06	115.91	104.66	46.88	267.46	745.15	5.00	2360.00	510.00	1850.00	0.91	0.20	0.71
			<p>Муниципальный НДС на 1 кв.м. площади здания, рублей</p> <p>в зависимости от этажа (МКД) (рубли/кв.м.)</p> <p>Потребительский НДС на 1 кв.м. площади здания, рублей</p> <p>в зависимости от этажа (МКД) (рубли/кв.м.)</p>			<p>Муниципальный НДС на 1 кв.м. совокупной полезной площади, рублей</p> <p>в зависимости от этажа (МКД) (рубли/кв.м.)</p> <p>Потребительский НДС на 1 кв.м. совокупной полезной площади, рублей</p> <p>в зависимости от этажа (МКД) (рубли/кв.м.)</p>													



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома 5-8 этажей	ВКР.2016-2020.5-8.ПОДВ	0.98	41.41	3.73	0.00	45.15	140.38	132.03	45.96	318.37	73.50	0.00	1420.00	200.00	1220.00	1.16	0.16	1.00
			1.98	103.00	22.41	-1.22	124.19	63.03	112.96	41.52	217.52	1832.93	5.40	2480.00	940.00	1540.00	0.74	0.28	0.46
	Дома 9-12 этажей	ВКР.2016-2020.9-12.ФАС																	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	дома 9-12 этажей	ВКР.2016-2020.9-12.КР	0.87	39.17	22.41	-0.81	60.78	126.86	112.96	41.11	280.93	182.32	0.00	1550.00	10.00	1530.00	0.94	0.01	0.93
ВКР.2016-2020.9-12.ИНЖ	0.81	61.12	31.01	-0.81	91.33	104.91	104.36	41.11	250.38	672.28	5.00	2290.00	500.00	1790.00	0.93	0.20	0.73		



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома 9-12 этажей	ВКР.2016-2020.9-12.ПОДВ	0.87	34.01	3.72	0.00	37.73	132.02	131.65	40.31	303.98	42.65	0.00	1170.00	130.00	1030.00	1.14	0.13	1.02
			 Муниципальный НДС на 1 кв.м. площади здания, руб/мес в зависимости от месяца года (кварталы)	 Муниципальный НДС на 1 кв.м. площади здания, руб/мес в зависимости от месяца года (кварталы)															
Дома 13-16 этажей	Дома 13-16 этажей	ВКР.2016-2020.13-16.ФАС	2.20	132.08	22.33	-1.51	152.89	64.64	112.56	51.65	228.85	1964.82	5.08	3540.00	1310.00	2230.00	0.86	0.32	0.54
			 Муниципальный НДС на 1 кв.м. площади здания, руб/мес в зависимости от месяца года (кварталы)	 Муниципальный НДС на 1 кв.м. площади здания, руб/мес в зависимости от месяца года (кварталы)															



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг. Дома 13-16 этажей			0.77	42.87	22.33	-1.00	64.20	153.85	112.56	51.13	317.54	265.79	0.00	1500.00	-40.00	1540.00	0.86	-0.02	0.89
			ВКР.2016-2020.13-16.КР																
ВКР.2016-2020.13-16.ИНЖ			0.75	70.25	30.90	-1.00	100.15	126.47	103.99	51.13	281.59	768.50	5.00	2460.00	520.00	1940.00	0.91	0.19	0.72



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2016-2020 гг.	Дома 13-16 этажей	ВКР.2016-2020.13-16.ПОДВ	0.77	36.60	3.71	0.00	40.31	160.12	131.18	50.13	341.43	45.99	0.00	1210.00	100.00	1110.00	1.11	0.09	1.02
Нормативы энергоэффективности 2021 г	Дома до 4 этажей	ВКР.2021.4.ФАС	1.77	128.99	22.41	-2.13	149.27	88.11	112.96	72.73	273.80	2501.93	7.00	2580.00	1050.00	1530.00	0.64	0.26	0.38





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	Дома до 4 этажей	ВКР.2021.4.КР	1.08	66.95	22.41	-1.41	87.95	150.15	112.96	72.01	335.12	932.09	0.00	1720.00	180.00	1540.00	0.73	0.08	0.65
			<p>Муниципальный ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (ИЭТ) многоквартирного дома</p> <p>Муниципальный ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (ИЭТ) многоквартирного дома</p> <p>Потребительский ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (ИЭТ) многоквартирного дома</p> <p>Потребительский ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (ИЭТ) многоквартирного дома</p>	0.93	104.37	101.98	16.49	222.84	112.73	33.40	54.11	200.23	1733.44	17.55	7260.00	2620.00	4640.00	1.21	0.44
Нормативы энергоэффективности 2021 г	Дома до 4 этажей	ВКР.2021.4.ИНЖ	<p>Муниципальный ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (ИЭТ) многоквартирного дома</p> <p>Муниципальный ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (ИЭТ) многоквартирного дома</p> <p>Потребительский ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (ИЭТ) многоквартирного дома</p> <p>Потребительский ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (ИЭТ) многоквартирного дома</p>	<p>Муниципальный ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (ИЭТ) многоквартирного дома</p> <p>Потребительский ИДП на 1 кв.м. общей площади, руб./кв.м. в зависимости от этажа (ИЭТ) многоквартирного дома</p>															



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	Дома до 4 этажей	ВКР.2021.4.ПОДВ	1.08	54.95	3.72	0.00	58.68	162.15	131.65	70.60	364.39	160.89	0.00	1830.00	310.00	1510.00	1.15	0.20	0.96
Нормативы энергоэффективности 2021 г	Дома 5-8 этажей	ВКР.2021.5-8.ФАС	1.89	110.07	22.48	-1.39	131.15	71.73	113.28	47.35	232.36	2250.72	6.20	2260.00	960.00	1300.00	0.64	0.27	0.37



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	Дома 5-8 этажей	ВКР.2021.5-8.КР	0,98	50,81	22,48	-0,92	72,37	130,98	113,28	46,88	291,15	431,94	0,00	1710,00	100,00	1610,00	0,87	0,05	0,82
			0,88	89,06	102,27	10,74	202,07	92,73	33,49	35,23	161,45	1456,05	17,55	6200,00	2040,00	4170,00	1,14	0,37	0,76
		ВКР.2021.5-8.ИНЖ																	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	Дома 5-8 этажей	ВКР.2021.5-8.ПОДВ	0.98	41.69	3.73	0.00	45.42	140.10	132.03	45.96	318.09	74.64	0.00	1430.00	200.00	1220.00	1.16	0.17	1.00
			<p>Муниципальный ИСД на 1 кв.м. общей площади, руб/кв.м. в зависимости от этажа (по умолчанию)</p>	<p>Муниципальный ИСД на 1 кв.м. общей площади, руб/кв.м. в зависимости от этажа (по умолчанию)</p>															
2.08	104.37	22.41	-1.22	125.56	61.66	112.96	41.52	216.14	2160.10	5.40	2230.00	970.00	1260.00	0.66	0.29	0.37			
Дома 9-12 этажей	ВКР.2021.9-12.ФАС	<p>Муниципальный ИСД на 1 кв.м. общей площади, руб/кв.м. в зависимости от этажа (по умолчанию)</p>	<p>Муниципальный ИСД на 1 кв.м. общей площади, руб/кв.м. в зависимости от этажа (по умолчанию)</p>																
		<p>Муниципальный ИСД на 1 кв.м. общей площади, руб/кв.м. в зависимости от этажа (по умолчанию)</p>	<p>Муниципальный ИСД на 1 кв.м. общей площади, руб/кв.м. в зависимости от этажа (по умолчанию)</p>																



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 9-12 этажей	ВКР.2021.9-12.КР	0.87	42.65	22.41	-0.81	64.25	123.38	112.96	41.11	277.45	284.64	0.00	1570.00	40.00	1530.00	0.90	0.02	0.88
			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>Муниципальный НДС на 1 кВт·ч тепловой энергии, рублей в зависимости от месяца летнего периода</p> <p>Потребительский НДС на 1 кВт·ч тепловой энергии, рублей в зависимости от месяца летнего периода</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>Муниципальный НДС на 1 кВт·ч электрической энергии, рублей в зависимости от месяца летнего периода</p> <p>Потребительский НДС на 1 кВт·ч электрической энергии, рублей в зависимости от месяца летнего периода</p> </div> </div>																
ВКР.2021.9-12.ИНЖ	0.81	82.10	101.98	9.41	193.50	83.93	33.40	30.89	148.21	1373.53	17.55	5850.00	1880.00	3970.00	1.12	0.36	0.76		
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>Муниципальный НДС на 1 кВт·ч тепловой энергии, рублей в зависимости от месяца летнего периода</p> <p>Потребительский НДС на 1 кВт·ч тепловой энергии, рублей в зависимости от месяца летнего периода</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>Муниципальный НДС на 1 кВт·ч электрической энергии, рублей в зависимости от месяца летнего периода</p> <p>Потребительский НДС на 1 кВт·ч электрической энергии, рублей в зависимости от месяца летнего периода</p> </div> </div>																		



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 9-12 этажей	ВКР.2021.9-12.ПОДВ	0.87	34.16	3.72	0.00	37.88	131.87	131.65	40.31	303.82	43.27	0.00	1170.00	130.00	1040.00	1.15	0.13	1.02
			<p>Муниципальный НДС на 1 кв. метр общей площади, рублей в зависимости от месяца (по декабрьскому)</p>	<p>Муниципальный НДС на 1 кв. метр общей площади, рублей в зависимости от месяца (по декабрьскому)</p>															
2.35	134.03	22.33	-1.51	154.85	62.69	112.56	51.65	226.89	2293.35	5.08	3310.00	1350.00	1960.00	0.79	0.32				
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 13-16 этажей	ВКР.2021.13-16.ФАС	<p>Муниципальный НДС на 1 кв. метр общей площади, рублей в зависимости от месяца (по декабрьскому)</p>	<p>Муниципальный НДС на 1 кв. метр общей площади, рублей в зависимости от месяца (по декабрьскому)</p>															
			<p>Муниципальный НДС на 1 кв. метр общей площади, рублей в зависимости от месяца (по декабрьскому)</p>	<p>Муниципальный НДС на 1 кв. метр общей площади, рублей в зависимости от месяца (по декабрьскому)</p>															



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 13-16 этажей	ВКР.2021.13-16.КР	0.77	47.37	22.33	-1.00	68.70	149.35	112.56	51.13	313.04	348.32	0.00	1570.00	-10.00	1590.00	0.85	-0.01	0.86
Нормативы энергоэффективности 2021 г	дома 13-16 этажей	ВКР.2021.13-16.ИНЖ	0.75	95.54	101.61	11.71	208.87	101.18	33.28	38.42	172.87	1474.76	17.55	6510.00	2140.00	4370.00	1.16	0.38	0.77



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативы энергоэффективности 2021 г Дома 13-16 этажей ВКР.2021.13-16.ПОДВ			0.77	36.69	3.71	0.00	40.40	160.03	131.18	50.13	341.34	46.22	0.00	1210.00	100.00	1110.00	1.11	0.09	1.02





## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

МКД	многоквартирные дома;
ЧДД	чистый дисконтированный доход;
КР	капитальный ремонт;
ККР	комплексный капитальный ремонт;
ВКР	выборочный капитальный ремонт;
ГВС	горячее водоснабжение;
ОВ	отопление и вентиляция;
ИТП	индивидуальный тепловой пункт;
ТНУ	теплонасосная установка;
ТП	тепловой пункт;
ЦТП	центральный тепловой пункт.

- [1] Указ Президента РФ No 889 от 4 июня 2008 г. О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики
- [2] Федеральный закон РФ от 23 ноября 2009 г. No 261-ФЗ Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации
- [3] Федеральный закон РФ 30 декабря 2009 г. No 384-ФЗ Технический регламент о безопасности зданий и сооружений
- [4] Постановление Правительства РФ от 25 января 2011 г. No 18 Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов
- [5] Проект Приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации «Об утверждении Правил определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов и требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений»
- [6] Отчет по задаче 1. Анализ текущего состояния жилищного фонда. Подготовлен Институтом развития города (ИРГ) для Европейского банка реконструкции и развития в рамках контракта No: C22341/GEF2-2011-07-04
- [7] Дмитриев А.Н., Табунщиков Ю.А., Ковалев И.Н., Шилкин Н.В., Руководство по оценке экономической эффективности инвестиций в энергосберегающие мероприятия, М: АВОК-ПРЕСС, 2005
- [8] Васильев Г.П. Экономически целесообразный уровень теплозащиты зданий. Энергосбережение. 2002. No 5. С. 48-51
- [9] Васильев Г.П. Результаты натурных исследований теплового режима экспериментального энергоэффективного дома. Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. 2002. No 6. С. 3.
- [10] Васильев Г.П., Тимофеев Н.А. Энергетический потенциал вентиляционных выбросов жилых зданий в Москве // АВОК.-2010 - No 1.- С. 36-39.
- [11] Васильев Г.П. О принципах энергосбережения в московском регионе и других крупных городских регионах России. // Энергетик, 2010, No 10, С2-8.
- [12] Васильев Г.П. «Эффективная теплозащита – дань моде или экономическая необходимость?». Журнал АВОК No 6, 2011 г.
- [13] «Повышение энергетической эффективности жилых и общественных зданий в Москве» Г.П.Васильев, Дмитриев А.Н. Журнал «Архитектура и строительство Москвы No 1, 2011 г.
- [14] Васильев Г.П. «Что может помешать сделать Москву энергоэффективной?» Журнал «Теплоэнергетика» 2011. No 8. С.58.

