



СОЮЗ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПОЛИМЕРНЫХ ПРОФИЛЕЙ ДЛЯ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ (СППП)

"УТВЕРЖДАЮ"

Генеральный директор Союза производителей
полимерных профилей для светопрозрачных
конструкций (СППП)

_____ Черненко Е.Н.
" ___ " _____ 2013 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к стандарту Союза производителей полимерных профилей
для светопрозрачных конструкций (СППП)

СТО СППП 4.5-2012

**«РАСЧЕТНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ»**

Москва 2013

1. ВВЕДЕНИЕ

Стандарт Союза производителей полимерных профилей для светопрозрачных конструкций (СППП) разработан ФГБОУ ВПО «СибАДИ», ООО «НПФ СЕВЕР» на основании решения технического комитета СППП в соответствии с планом разработки отраслевых стандартов.

Стандарт устанавливает основные положения и последовательность оценки экономической эффективности энергосберегающих светопрозрачных конструкций при их применении в строящихся зданиях и сооружениях, а также при замене существующих светопрозрачных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений.

Стандарт разработан в соответствии с основными принципами и общей структурой системы нормативных документов в строительстве, действующими законодательными и нормативными актами Российской Федерации: Федерального закона от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании" [1], ГОСТ Р 1.0-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения" [2], ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения» [3].

Стандарт предназначен для применения проектными, строительными, строительско-монтажными организациями, осуществляющими деятельность по проектированию, изготовлению и монтажу светопрозрачных конструкций.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАЗРАБОТКИ СТАНДАРТА

Разработка и ввод в действие данного стандарта обусловлены необходимостью дополнения ряда положений СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» [4], СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий» [5] в части оценки экономической эффективности применения и обоснования оптимальных решений энергосберегающих светопрозрачных конструкций.

Цель стандарта – детализация метода оценки экономической эффективности применения энергосберегающих светопрозрачных конструкций в строящихся зданиях и сооружениях, а также при замене существующих светопрозрачных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений.

При разработке стандарта учтены следующие особенности энергосберегающих светопрозрачных конструкций, как:

- дискретность изменения теплозащитных качеств;
- сокращения потерь тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха (неконтролируемый воздухообмен);
- возможность полной или частичной замены светопрозрачных конструкций при капитальных ремонтах и реконструкции эксплуатируемых зданий.

Методика оценки учитывает:

- пошаговое дисконтирование затрат и эффектов;
- прогнозирование изменений в период использования оцениваемых конструкций стоимости тепловой энергии и нормы дисконта;
- техническое обслуживание и ремонт применяемых и заменяемых конструкций;
- сокращение единовременных затрат на устройство систем отопления;
- сокращение единовременных затрат за подключение к тепловым сетям объектов строительства (за счет сокращения требуемой тепловой нагрузки);
- использование для оплаты единовременных затрат собственных или заемных средств.

3. ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ СТАНДАРТА

- 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
- 2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ
- 3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ
- 4 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ
- 5 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ
ПРИЛОЖЕНИЯ

4. НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ОБЪЕКТА СТАНДАРТИЗАЦИИ

При разработке стандарта обобщен и учтен отечественный и мировой опыт в области оценки экономической эффективности повышения тепловой защиты ограждающих конструкций зданий .

Основные положения стандарта базируются на работах Власова О.Е. [6], Юргенсона Л.К. [7,8], Богуславского Л.Д. [9,10,11,12], Иванова Г.С. [13,14] , Гагарина В.Г. [15,16], Табунщикова Ю.А. [17].

При разработке СТО учтен ряд положений нормативных и методических документов в данной области: SBN 1980 Energy conservation (Ch-39, Stockholm) [18], DIN 4108 Normen über Wärmeschutz. Bauwesen 2h, DIN Taschebuch 158 Bauverlag, 1982 [19], Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция) [20], ТСН 23-317-2000 НСО «Энергосбережение в жилых и общественных зданиях. Нормативы по теплопотреблению и теплозащите» [21] , СТО СРО НП СПАС-04-2011 «Энергосбережение в зданиях. Проектирование тепловой защиты жилых и общественных зданий» [22], отдельных положений [23 - 38].

Предпосылки и основные положения методики оценки экономической эффективности энергосберегающих светопрозрачных конструкций базируются на общих теоретических и методических принципах экономического расчета «экономически наимыгоднейшей» (оптимальной) величины сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций из условия минимума суммы затрат (расходов) на их возведение, с учетом процентов на затраченный капитал (дисконт), текущий ремонт и ежегодных расходов на возмещение потерь тепла через эти конструкции, отнесенные к одному году эксплуатации конструкций.

При разработке стандарта использованы общие принципы оценки экономической эффективности средств энергосбережения зданий в условиях рыночной экономики [17], оценке экономической эффективности инвестиций в энергосберегающие мероприятия [37].

Стандартом предусмотрена оценка экономической эффективности применения светопрозрачных конструкций с повышенными теплозащитными качествами на строящихся объектах, а также при замене существующих светопрозрачных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений путем проверки выполнения следующих условий:

а) покрытия итоговых суммарных единовременных затрат (ΔC_{ed}) на повышение приведенного сопротивления теплопередаче светопрозрачной конструкции сверх исходного (базового) варианта - с учетом изменения сопутствующих единовременных затрат, зависящих от уровня теплозащитных качеств оцениваемых конструкций (платы за подключение здания к системе теплоснабжения, затрат на устройство его систем отопления и вентиляции, затрат на текущие и капитальные ремонты) в текущих или в прогнозных

ценах, приведенных к текущему уровню цен на момент устройства конструкций, суммарным дисконтированным сокращением затрат на компенсацию теплопотерь ($\sum \Delta C_{эt}$) за расчетный срок (T) их использования (эксплуатации) с учетом прогнозных значений ежегодного темпа изменения стоимости тепловой энергии (e) и прогнозных значений ежегодной нормы дисконта (E):

$$\sum \Delta C_{эt} \geq \Delta C_{ед};$$

б) соответствия расчетного дисконтированного срока окупаемости ($T_{ок}$) суммарных единовременных затрат ($\Delta C_{ед}$) на повышение сопротивления теплопередаче светопрозрачных ограждающих конструкций нормативному (или приемлемому для использующей оцениваемые конструкции организации) сроку окупаемости капитальных вложений ($T_{ок}^H$):

$$T_{ок} = \Delta C_{ед} / \Delta C_{эt} \leq T_{ок}^H;$$

в) получения положительного суммарного дисконтированного экономического эффекта (\mathcal{E}) от применения энергосберегающих светопрозрачных конструкций за период, соответствующий нормативному (или приемлемому для использующей оцениваемые конструкции организации) сроку окупаемости капитальных вложений ($T_{ок}^H$) или за весь расчетный срок (T) их использования (эксплуатации):

$$\mathcal{E} = \sum \Delta C_{эt} - \Delta C_{ед} \geq 0.$$

В общем виде принципиальная схема определения срока окупаемости ($T_{ок}$) и положительного дисконтированного экономического эффекта (\mathcal{E}) за период эксплуатации оцениваемых энергосберегающих светопрозрачных конструкций, смонтированных на строящихся объектах приведены на рисунке 1, а использованных для замены существующих конструкций эксплуатируемых зданий при их ремонте или реконструкции на рисунке 2, для случая использования для этих целей заемных средств на рисунке 3.

Общий алгоритм оценки экономической эффективности энергосберегающих светопрозрачных конструкций приведен на рисунке 2.

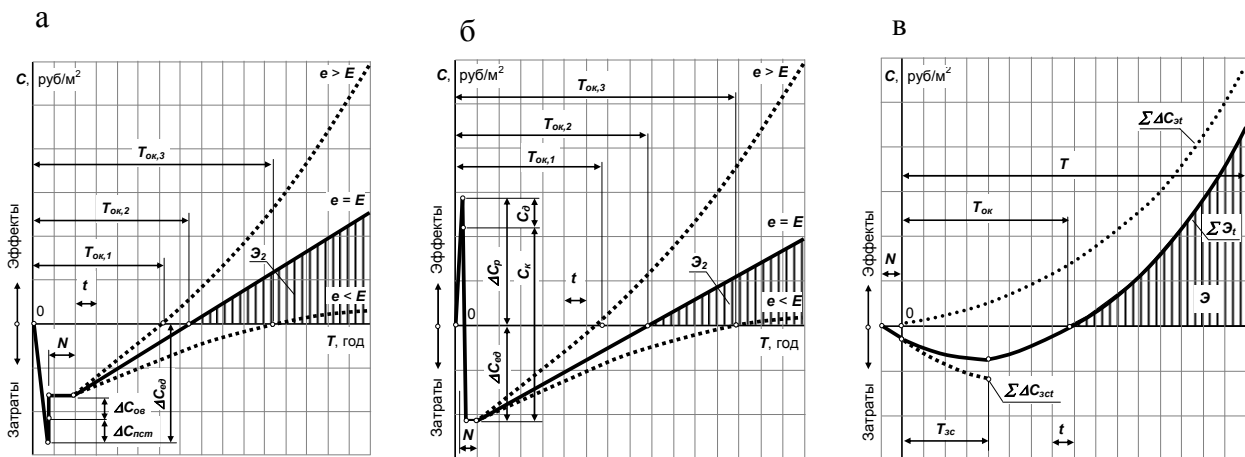


Рисунок 1 – Схема затрат и эффектов, учитываемых при оценке экономической эффективности применения энергосберегающих светопрозрачных конструкций: а - для вновь строящихся зданий; б – для реконструируемых или ремонтируемых зданий при использовании собственных средств; в – для реконструируемых или ремонтируемых зданий при использовании заемных средств

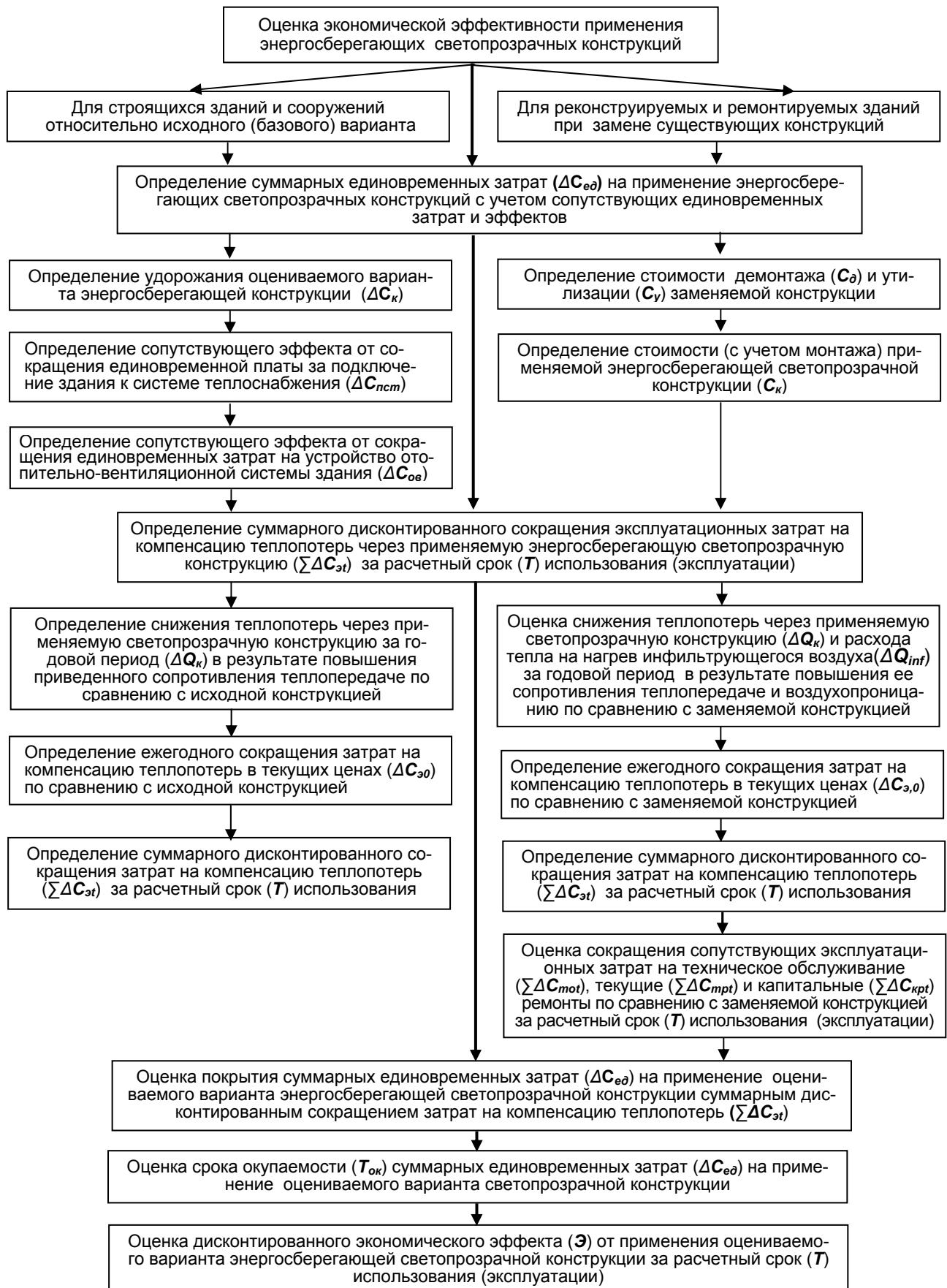


Рисунок 2 – Алгоритм оценки экономической эффективности применения энергосберегающих светопрозрачных конструкций

5. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТ ВНЕДРЕНИЯ СТАНДАРТА

Введение в действие СТО СППП 4.5-2012 «Расчетный метод оценки экономической эффективности энергосберегающих светопрозрачных конструкций» позволит:

- обеспечить выполнение требований ФЗ, постановлений правительства РФ в части сокращения теплопотребления зданий (с учетом прогнозируемых изменений на период до 2020 г.) за счет реализации комплекса энергосберегающих мероприятий;
- проводить оценку экономической эффективности и срока окупаемости светопрозрачных конструкций различного типа;
- проводить оценку дисконтированного экономического эффекта от применения оцениваемого варианта энергосберегающей светопрозрачной конструкции за расчетный срок ее эксплуатации.
- расширить возможности проектирования и строительства зданий с применением энергоэффективных ограждающих конструкций.

6. ПРЕДПОЛАГАЕМЫЙ СРОК ВВЕДЕНИЯ СТАНДАРТА

Предполагаемый срок введения стандарта – 3 июня 2013 г.

7. ВЗАИМОСВЯЗЬ С ДРУГИМИ СТАНДАРТАМИ, НОРМАТИВНЫМИ И СПРАВОЧНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ

1. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. №184-ФЗ "О техническом регулировании».
2. ГОСТ Р 1.0-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения
3. ГОСТ Р 1.4-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения.
4. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий.
5. СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий.
6. Власов О.Е. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций. – 1933.
7. Юргенсон Л.К. Тепловая экономика жилого здания / МКХ РСФСР. – 1949.
8. Юргенсон Л.К. Экономическая эффективность применения утеплителя в ограждающих конструкциях // Экономика строительства. – 1962. – № 1.
9. Богуславский Л.Д. Техничко-экономические расчеты при проектировании ограждающих конструкций зданий. – М.: Высшая школа, 1969.
10. Богуславский Л.Д. Экономика теплозащиты зданий. – М.:Стройиздат, 1971. – 111 с.
11. Богуславский Л.Д. Экономическая эффективность оптимизации уровня теплозащиты зданий. – М.: Стройиздат, 1981.
12. Богуславский Л.Д. Снижение расхода энергии при работе систем отопления и вентиляции. – М.: Стройиздат, 1985.
13. Иванов Г.С. Дисконтирование при определении эффективности энергосбережения в зданиях // Жилищное строительство. – 1995. – № 9. – С. 14 – 17.
14. Иванов Г.С. Методика оптимизации уровня теплозащиты зданий // Стены и фасады. 2001. - № 1-2. - с. 7-10.
15. Гагарин В.Г. Экономические аспекты повышения теплозащиты ограждающих конструкций зданий в условиях рыночной экономики // Светопрозрачные конструкции. – 2002. - № 3; № 4.

16. Гагарин В.Г. Методы экономического анализа повышения уровня теплозащиты ограждающих конструкций зданий // АВОК. – 2009. - № 1; № 2; № 3.
17. Табунщиков Ю. А., Ковалев И. Н., Гегуева Е. О. Основные принципы оценки экономической эффективности средств энергосбережения зданий // Энергосбережение. - 2004. - № 5.
18. SBN 1980 Energy conservation, Ch-39, Stockholm, 1982.
19. DIN 4108 Normen über Wärmeschutz. Bauwesen 2h, DIN Taschenbuch 158 Bauverlag, 1982.
20. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (Вторая редакция) / Министерство экономики РФ, Министерством финансов РФ, ГК РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике. – М.: Экономика, 2000.
21. ТСН 23-317-2000 НСО. Энергосбережение в жилых и общественных зданиях. Нормативы по теплопотреблению и теплозащите.
22. СТО СРО НП СПАС-04-2011. Энергосбережение в зданиях. Проектирование тепловой защиты жилых и общественных зданий.
23. СНиП II-A.7- 62. Строительная теплотехника.
24. Пособие по проектированию ограждающих конструкций зданий (к СНиП II-A.7-62). – М.: Стройиздат, 1967.
25. Экономика теплоизоляции зданий (Рекомендации в развитие СНиП II-A.7-62) / НИИСФ. - М.: ЦНТИ по гражданскому строительству и архитектуре, 1969.
26. СНиП II-A.7- 71. Строительная теплотехника.
27. СНиП II-3-79. Строительная теплотехника. – М.: Стройиздат, 1979.
28. Руководство по определению экономически оптимального сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций зданий различного назначения / НИИСФ. - М.: Стройиздат, 1981.
29. СНиП II-3-79^{**}. Строительная теплотехника. – М.: ЦИТП, 1986.
30. Расчет и проектирование ограждающих конструкций зданий: Справочное пособие к СНиП / НИИСФ. – М.: Стройиздат, 1990.
31. Сопоставление отечественных и зарубежных норм расчета теплозащиты зданий / Бутовский И.Н., Матросов Ю.А. / Обзор. –М.: ВНИИТПИ, 1989.
32. Постановление Министерства Строительства Российской Федерации № 18-81 от 11.08.95 г. «О принятии изменения № 3 строительных норм и правил СНиП II-3-79^{**}. Строительная теплотехника» // Бюллетень строительной техники. – 1995. – № 10.
33. СНиП II-3-79^{*}. Строительная теплотехника / Минстрой России. – М.: ГП ЦПП. 1996.
34. СНиП II-3-79^{*}. Строительная теплотехника / Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП. 1998.
35. Матросов Ю.А, Бутовский И.Н. Стратегия по нормированию теплозащиты зданий с эффективным использованием энергии // Жилищное строительство, 1999, № 1. – С. 6 – 10, № 2. – С. 13 –15, № 3. – С. 8 – 9.
36. Пособие к МГСН 2.01-99 Энергосбережение в зданиях / Вып.1. Проектирование теплозащиты жилых и общественных зданий. – М.: Москомархитектура, 2000.
37. Руководство по оценке экономической эффективности инвестиций в энергосберегающие мероприятия / Дмитриев А.Н., Табунщиков Ю.А., Ковалев И.Н., Шилкин Н.В. – М.: АВОК-ПРЕСС, 2005.
38. СТО 17532043-001-2005. Нормы теплотехнического проектирования ограждающих конструкций и оценки энергоэффективности зданий / РНТО строителей.