

ТКП 308-2011 (02230)

**ПРАВИЛА
ПРИЕМКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ
КОНТРОЛЯ И УЧЕТА
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ,
УСТАНОВЛЕННЫХ В ЖИЛЫХ
И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЯХ**

Издание официальное

Минэнерго
Минск

**ПРАВИЛА ПРИЕМКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ
И УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ,
УСТАНОВЛЕННЫХ В ЖИЛЫХ
И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЯХ**

**ПРАВИЛЫ ПРЫЁМКІ Ў ЭКСПЛУАТАЦЫЮ
АЎТАМАТЫЗАВАНЫХ СІСТЭМ КАНТРОЛЮ
І ЎЛІКУ ЭЛЕКТРЫЧНАЙ ЭНЕРГІІ, УСТАЛЯВАНЫХ
У ЖЫЛЫХ І ГРАМАДСКІХ БУДЫНКАХ**

Издание официальное

Ключевые слова: АСКУЭ, счетчик, опытная эксплуатация, приемка АСКУЭ в постоянную эксплуатацию

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1. РАЗРАБОТАН и ВНЕСЕН Научно-исследовательским и проектным республиканским унитарным предприятием «БЕЛТЭИ».
2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 15.04.2011 № 15.
4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

© Минэнерго, 2011

Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства энергетики Республики Беларусь

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения.....	2
4 Общие положения	4
5 Порядок приемки законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ.....	6
6 Порядок проведения опытной эксплуатации АСКУЭ	8
7 Порядок приемки в постоянную эксплуатацию АСКУЭ.....	9
Приложение А (обязательное) Форма акта приемки законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ.....	10
Приложение Б (обязательное) Форма акта приемки в постоянную эксплуатацию АСКУЭ	12
Библиография.....	14



МІНІСТЭРСТВА ЭНЕРГЕТЫКІ
РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

ПАСТАНОВА

15 апреля 2011 г. № 15

г. Минск

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

г. Минск

Об утверждении и введении в действие технического кодекса установившейся практики

В соответствии со статьей 18 Закона Республики Беларусь от 5 января 2004 года «О техническом нормировании и стандартизации» и подпунктом 5.9 пункта 5 Положения о Министерстве энергетики Республики Беларусь, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31 октября 2001 г. № 1595, Министерство энергетики Республики Беларусь **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

Утвердить и ввести в действие с 1 августа 2011 г. прилагаемый технический кодекс установившейся практики «Правила приемки в эксплуатацию автоматизированных систем контроля и учета электрической энергии, установленных в жилых и общественных зданиях».

Первый заместитель Министра

Э.Ф.Товпенец

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

**ПРАВИЛА ПРИЕМКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ
И УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, УСТАНОВЛЕННЫХ
В ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЯХ**

**ПРАВИЛЫ ПРЫЁМКИ Ё ЭКСПЛУАТАЦЫЮ
АЎТАМАТЫЗАВАНЫХ СІСТЭМ КАНТРОЛЮ
І ЎЛІКУ ЭЛЕКТРЫЧНАЙ ЭНЕРГІІ, УСТАЛЯВАНЫХ
У ЖЫЛЫХ І ГРАМАДСКІХ БУДЫНКАХ**

**ACCEPTANCE PROCEDURES IN OPERATION
OF THE AUTOMATED SYSTEMS FOR CONTROL
AND METERING OF ELECTRIC ENERGY, THE ESTABLISHED
IN INHABITED AND PUBLIC BUILDINGS**

Дата введения 2011-08-01

1 Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) устанавливает порядок проведения приемки в эксплуатацию автоматизированных систем контроля и учета электрической энергии (далее – АСКУЭ), установленных в жилых и общественных зданиях.

Требования настоящего технического кодекса обязательны для применения энергоснабжающими организациями, входящими в состав ГПО «Белэнерго», а также всеми юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями при создании и эксплуатации АСКУЭ, установленных в жилых и общественных зданиях.

2 Нормативные ссылки

В настоящем техническом кодексе использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

ТКП 45-1.03-59-2008 (02250) Приемка законченных строительством объектов. Порядок проведения

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем

СНиП 2.08.02-89 Общественные здания и сооружения*

Примечание – При пользовании настоящим техническим кодексом целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим техническим кодексом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем техническом кодексе применяются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 автоматизированная система контроля и учета электроэнергии; АСКУЭ: Система электронных технических и программных средств для автоматизированного дистанционного измерения, сбора, передачи, обработки, отображения и документирования результатов потребления электроэнергии в территориально распределенных точках учета, расположенных на объектах энергоснабжающей организации или потребителей.

3.2 балансный счетчик: Счетчик, позволяющий сравнивать суммарное потребление электроэнергии, зафиксированное квартирными счетчиками, с общим потреблением электрической энергии по секции вводно-распределительного устройства, от которой запитываются квартиры, с целью выявления технических потерь и несанкционированного потребления электрической энергии.

3.3 законченный комплекс работ по оснащению объекта АСКУЭ: Совокупность монтажных и пусконаладочных работ, которые

* СНиП имеют статус технического нормативного правового акта на переходный период до замены на технический нормативный правовой акт в соответствии с Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

необходимо выполнить в процессе оснащения строящегося (ремонтн-руемого) жилого или общественного здания АСКУЭ.

3.4 квартирный счетчик: Счетчик, учитывающий потребление электроэнергии квартиры и предназначенный для осуществления расчетов за потребленную электроэнергию между абонентом и энерго-снабжающей организацией.

3.5 канал связи: Среда связи и коммуникационное оборудование для обмена данными между различными техническими средствами.

3.6 общедомовой счетчик: Счетчик, учитывающий потребление электроэнергии общедомовыми электроустановками (лифты, насос-ные установки, светильники лестничных клеток, вестибюлей, подва-лов, технических этажей и подполий, чердаков, колясочных и т.п.).

3.7 общественное здание: по СНиП 2.08.02.

3.8 опытная эксплуатация АСКУЭ: Использование АСКУЭ персо-налом эксплуатирующей организации на объекте с целью определе-ния фактических значений количественных и качественных характе-ристик системы, выявления и устранения недостатков.

3.9 постоянная эксплуатация АСКУЭ: Использование АСКУЭ персоналом эксплуатирующей организации на объекте с целью осу-ществления ежемесячного контроля за электропотреблением.

3.10 пусконаладочные работы: Работы, связанные с настройкой и проверкой работоспособности отдельных частей АСКУЭ для обеспе-чения функционирования всей АСКУЭ.

3.11 устройство сбора и передачи данных; УСПД: Вторичное специализированное средство группового учета электроэнергии, используемое в АСКУЭ на среднем уровне для автоматического, с программируемой периодичностью запроса и приема данных уче-та с уровня первичных средств приборного учета (нижнего уровня АСКУЭ) от группы подключенных к нему по цифровым интерфей-сам счетчиков, хранения, накопления и (или) обработки этих дан-ных учета, передачи их по каналу связи на уровень вторичных уни-версальных средств приборного учета (верхний уровень АСКУЭ), в центры сбора и обработки данных в соответствии с проектами конкретных АСКУЭ, а также передачи данных в обратном направлении слу-жебных и (или) иных данных (в частности сигналов синхронизации часов электронных счетчиков).

Примечание – УСПД подразделяются в зависимости от выполняемых ими преобразований на два вида: с групповой обработкой результатов измерений и без групповой обработки.

3.12 центр сбора и обработки данных: Центр, оснащенный программно-техническими средствами и предназначенный для сбора

и обработки данных в автоматизированных системах контроля и учета электроэнергии с уровней объектов и субъектов учета.

3.13 эксплуатирующая организация: Организация, осуществляющая эксплуатацию жилищного фонда, товарищество собственников (уполномоченное лицо), ЖСК, ЖСПК, ЖРЭТ.

3.14 электронный счетчик (далее – счетчик): Счетчик электроэнергии с электронной схемой измерения и отображения данных измерения и времени.

3.15 энергоснабжающая организация: Поставщик, оказывающий услуги по поставке электрической энергии (мощности) потребителям, электрические сети которых непосредственно присоединены к сетям энергоснабжающей организации [1].

4 Общие положения

4.1 Приемка в эксплуатацию АСКУЭ осуществляется в три этапа (этапы работ соответствуют ГОСТ 34.601):

- приемка законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ (проведение предварительных испытаний);
- опытная эксплуатация;
- приемка АСКУЭ в постоянную эксплуатацию.

Проведение предварительных испытаний АСКУЭ является частью комплексного опробования инженерных систем жилых и общественных зданий в соответствии с ТКП 45-1.03-59.

Приемка законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ осуществляется до приемки объекта, законченного строительством.

4.2 Комиссия по приемке в эксплуатацию АСКУЭ (далее – комиссия) создается сбытовым подразделением энергоснабжающей организации.

В состав комиссии должны входить: уполномоченный представитель сбытового подразделения энергоснабжающей организации; уполномоченный представитель подразделения энергоснабжающей организации, осуществляющего техническое обслуживание АСКУЭ; уполномоченный представитель организации, осуществлявшей пусконаладочные работы; уполномоченный представитель организации, осуществлявшей монтажные работы; уполномоченный представитель заказчика строительства жилого или общественного здания; уполномоченный представитель эксплуатирующей организации.

4.3 В случае если в проекте и при выполнении монтажных работ АСКУЭ в эксплуатируемом жилом или общественном здании выполнялись строительно-монтажные работы, затрагивающие или влияющие на несущие и ограждающие конструкции объекта, то в состав комис-

сии включается уполномоченный представитель проектной организации, который подтверждает соответствие указанных конструкций здания требованиям эксплуатационной надежности и безопасности.

Допускается в состав комиссии, принимающей АСКУЭ в постоянную эксплуатацию, не включать представителей организаций, выполнявших монтажные и пусконаладочные работы.

4.4 Результатом работы комиссии является утвержденный акт приемки законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ, который оформляется по форме согласно приложению А, и акт приемки в постоянную эксплуатацию АСКУЭ, который оформляется по форме согласно приложению Б. Указанные акты подписываются всеми членами комиссии.

4.5 Оригинал акта приемки законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ и вся исполнительная документация должна прилагаться к акту приемки в эксплуатацию законченного строительством (ремонт) объекта и храниться у заказчика строительства, а в случае передачи объекта на баланс эксплуатирующей организации – у соответствующей эксплуатирующей организации. Не допускается приемка в эксплуатацию объектов без наличия акта приемки выполненного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ.

4.6 Оригиналы актов приемки в постоянную эксплуатацию АСКУЭ передаются на хранение в энергоснабжающую организацию. Копии актов передаются заказчику строительства жилого или общественного здания и эксплуатирующей организации.

4.7 Заказчик строительства жилого или общественного здания обеспечивает для работы комиссии:

- доступ к местам установки средств учета, линий связи, дополнительного оборудования;
- предоставление проектной документации на АСКУЭ, согласованной в установленном порядке;
- предоставление комплекта ключей от подъезда, щитков, щитовых и дополнительных мест установки оборудования, которые должны быть промаркированы и находиться у ответственного лица; координаты ответственного лица необходимо сообщить организациям, осуществляющим монтаж и наладку системы.

4.8 Паспорта на установленные элементы АСКУЭ, предусмотренные проектом, протоколы параметризации всех счетчиков хранятся у энергоснабжающей либо эксплуатирующей организации.

4.9 Затраты, связанные с организацией и обслуживанием канала связи после приемки законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ, несет энергоснабжающая организация.

Все затраты, связанные с выполнением гарантийных обязательств, несет завод – изготовитель (поставщик) оборудования АСКУЭ, а также организация, выполнявшая монтажные и пусконаладочные работы в соответствии с заключенными договорами.

Срок гарантийных обязательств должен соответствовать сроку, установленному требованиями существующих строительных нормативных документов.

4.10 Датой приемки законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ или приемки в постоянную эксплуатацию АСКУЭ является дата утверждения уполномоченным должностным лицом энергоснабжающей организации акта приемки законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ или акта приемки в постоянную эксплуатацию АСКУЭ соответственно.

5 Порядок приемки законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ

5.1 После завершения пусконаладочных работ АСКУЭ заказчик строительства объекта в письменной форме сообщает в сбытовое подразделение энергоснабжающей организации о готовности передачи АСКУЭ в опытную эксплуатацию. Время для созыва комиссии не должно превышать 10 дней после регистрации письменного обращения в сбытовом подразделении энергоснабжающей организации.

5.2 Доступ к элементам АСКУЭ для комиссии обеспечивает заказчик строительства объекта.

5.3 Комиссия при приемке законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ проверяет:

- соответствие оборудования и линий связи смонтированной АСКУЭ требованиям проектной документации;
- наличие документов по эксплуатации АСКУЭ;
- работоспособность каналов связи АСКУЭ (проверка каналов связи осуществляется путем дистанционного опроса АСКУЭ из центра сбора информации). При организации канала связи с помощью сотовой сети стандарта GSM рекомендуется производить проверку числового значения уровня сигнала базовой станции в точке размещения антенны GSM-модема;
- работоспособность всех установленных счетчиков в АСКУЭ. Способ определения работоспособности электросчетчиков устанавливает энергоснабжающая организация;
- для систем, впервые внедряемых, – работоспособность установленного в центре сбора информации программного обеспечения,

его взаимодействие с существующими автоматизированными системами по расчету бытовых потребителей и описание баз данных, формируемых этим программным обеспечением;

5.4 При наличии замечаний к АСКУЭ комиссия отражает их характер в акте приемки законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ и устанавливает организацию, ответственную за выполнение соответствующего этапа работ, срок для их устранения. Срок для устранения замечаний не должен превышать 14 календарных дней. Утверждение акта приемки законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ осуществляется только после устранения всех указанных замечаний.

В случае несоблюдения указанного срока приемка законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ переносится на срок, необходимый для полного устранения замечаний, и составленный акт аннулируется. После устранения указанных замечаний к АСКУЭ приемка законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ осуществляется заново с учетом требований настоящей главы.

5.5 После приемки законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ все счетчики, клеммные колодки, а также места присоединения линий связи счетчиков к общей линии связи пломбируются представителем сбытового подразделения энергоснабжающей организации. Пломбировка должна быть выполнена в течение 14 дней с момента утверждения акта приемки законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ. Коммутационные аппараты, установленные перед счетчиками, должны быть оснащены устройством для пломбировки либо закрыты специальной крышкой и опломбированы в положении «включено». Ответственность за сохранность оборудования АСКУЭ, plomb и целостность линий связи несет эксплуатирующая организация.

5.6 Ответственность за сохранность ключей от мест установки оборудования АСКУЭ несет эксплуатирующая организация, которая должна обеспечить доступ специалистам энергоснабжающей организации и представителям организации, осуществляющей техническое обслуживание АСКУЭ.

Доступ к оборудованию АСКУЭ должен предоставляться в рабочее время, при этом сообщение о получении доступа должно быть направлено эксплуатирующей организации или собственнику АСКУЭ не менее чем за сутки до начала работ с указанием даты и времени проведения работ.

5.7 При наличии утвержденного акта приемки законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ и акта приемки объекта,

законченного строительством, в эксплуатацию энергоснабжающая организация производит подключение электроустановок жилого или общественного здания к электрической сети на основании наряда на подключение, выданного органом Госэнергонадзора, и при соблюдении других требований, содержащихся в ТНПА о подключении электроустановок.

5.8 Срок гарантийного обслуживания АСКУЭ должен соответствовать сроку, указанному в гарантийном паспорте объекта строительства, заполненном по форме, приведенной в приложении Ж ТКП 45-1.03-59. Гарантийный срок на отдельные элементы АСКУЭ должен соответствовать паспортным данным.

6 Порядок проведения опытной эксплуатации АСКУЭ

6.1 Срок опытной эксплуатации составляет не менее 6 месяцев с даты подключения объекта по постоянной схеме электроснабжения.

6.2 В течение срока опытной эксплуатации организация, выполняющая пусконаладочные работы, должна отслеживать работоспособность АСКУЭ и в случае обнаружения неисправностей устранять их за свой счет в соответствии с заключенным договором. Обо всех выявленных неисправностях организация, выполнявшая пусконаладочные работы, обязана сообщать в энергоснабжающую организацию. Энергоснабжающая организация обязана фиксировать все неисправности и замечания, обнаруженные организацией, выполнявшей пусконаладочные работы, в журнале неисправностей и замечаний.

Энергоснабжающая организация во время проведения опытной эксплуатации АСКУЭ также должна самостоятельно отслеживать работоспособность АСКУЭ и проверять ее функциональные возможности. В случае возникновения каких-либо замечаний они должны фиксироваться в журнале неисправностей и замечаний и передаваться заинтересованным организациям.

Журнал неисправностей и замечаний должен содержать следующую информацию:

- адрес жилого или общественного здания;
- описание установленной системы (типы установленных счетчиков, УСПД, линии связи);
- характер замечания или неисправности;
- дата возникновения;
- дата устранения.

Форму, порядок ведения, место и срок хранения журнала неисправностей и замечаний определяет энергоснабжающая организация.

7. Порядок приемки в постоянную эксплуатацию АСКУЭ

7.1 Комиссия при приемке АСКУЭ в постоянную эксплуатацию осуществляет проверку журнала неисправностей и замечаний. Все указанные в журнале замечания и неисправности должны быть устранены до начала работы комиссии.

7.2 После проверки журнала комиссия проверяет баланс по каждой секции вводно-распределительного устройства жилого многоквартирного здания, от которой запрашиваются квартиры. Разница между показаниями балансных счетчиков и суммы показаний расчетных счетчиков не должна превышать 3 %.

7.3 При положительных результатах проверки в соответствии с пунктами 7.1 и 7.2 настоящего технического кодекса комиссия подписывает акт приемки АСКУЭ в постоянную эксплуатацию. При превышении допустимого уровня небаланс проверяется по получасовым значениям. При этом предварительно комиссией проверяется отсутствие несанкционированного потребления электроэнергии.

При соответствии уровня небаланса допустимому значению по результатам получасовых испытаний результаты проверки считаются положительными.

Эксплуатирующая организация обязана обеспечить отсутствие несанкционированного потребления электроэнергии (подключений, не соответствующих проекту на АСКУЭ) либо соответственно откорректировать проект и внести дополнительных потребителей в состав АСКУЭ.

7.4 При возникновении у приемочной комиссии замечаний к принимаемой АСКУЭ или обнаружении неустранимых неисправностей и замечаний в журнале опытная эксплуатация продлевается на срок устранения выявленных замечаний.

Приложение А

(обязательное)

Форма акта приемки законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ

УТВЕРЖДАЮ

Уполномоченный представитель
энергоснабжающей организации

(подпись, инициалы, фамилия)

АКТ

приемки законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ

« _____ » _____ г. _____

(дата) (населенный пункт)

объект: _____ по адресу: _____

(улица, номер дома, корпуса)

Комиссия в составе:

представителя сбытового подразделения энергоснабжающей организации

(фамилия, имя, отчество, должность)

представителя организации, выполнявшей монтаж,

(фамилия, имя, отчество, должность)

представителя организации, выполнявшей пусконаладочные работы,

(фамилия, имя, отчество, должность)

и представителя заказчика строительства многоквартирного жилого дома

(фамилия, имя, отчество, должность)

принимает законченный комплекс работ по оснащению объекта АСКУЭ.

В процессе работы комиссии выявлены следующие нарушения и недостатки: _____

подлежащие устранению в течение 14 дней.

На объекте установлено следующее оборудование:

	Тип оборудования	Количество	Примечание
Однофазные счетчики			
Трехфазные счетчики			
УСПД			
Общеквартирные выключатели			
Этажные разветвители			
Трансформаторы тока			

Члены комиссии:

(подпись, инициалы, фамилия)

(подпись, инициалы, фамилия)

(подпись, инициалы, фамилия)

(подпись, инициалы, фамилия)

Приложение Б

(обязательное)

Форма акта приемки в постоянную эксплуатацию АСКУЭ

УТВЕРЖДАЮ
Уполномоченный представитель
энергоснабжающей организации

(подпись, инициалы, фамилия)

**АКТ
приемки в постоянную эксплуатацию АСКУЭ**

« _____ » _____ г. _____
(дата) (населенный пункт)

объект: _____ по адресу: _____
(улица, номер дома, корпуса)

Комиссия в составе:

представителя бытового подразделения энергоснабжающей организации

(фамилия, имя, отчество, должность)

представителя организации, выполнявшей пусконаладочные работы,

(фамилия, имя, отчество, должность)

представителя эксплуатирующей организации

(фамилия, имя, отчество, должность)

и представителя заказчика строительства объекта

(фамилия, имя, отчество, должность)

принимает в постоянную эксплуатацию АСКУЭ.

АСКУЭ прошла опытную эксплуатацию с « _____ » _____ г.
по « _____ » _____ г.

Все возникшие в процессе опытной эксплуатации замечания и неисправности устранены.

Баланс по объекту составил: _____

(распечатка баланса по объекту и акт приемки законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ прилагаются)

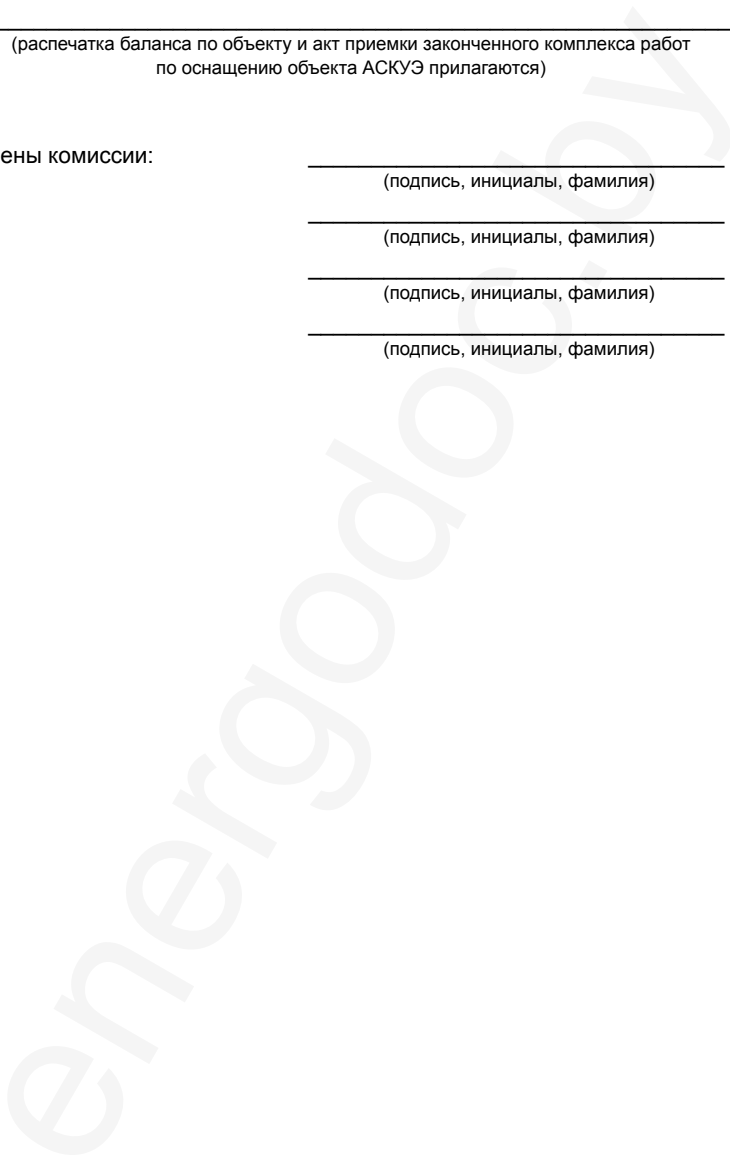
Члены комиссии:

(подпись, инициалы, фамилия)

(подпись, инициалы, фамилия)

(подпись, инициалы, фамилия)

(подпись, инициалы, фамилия)



Библиография

- [1] Концепция приборного учета электроэнергии в Республике Беларусь
Утверждена постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 30 августа 2005 № 28