

# Определение базового уровня потребления энергетических ресурсов в рамках реализации энергосервисных контрактов



**А. А. Тупикина,**  
аспирант, ассистент  
tupikina.aa@mail.ru



**С. С. Чернов,**  
к. э. н., доцент, зав. кафедрой  
chernov@corp.nstu.ru

**Кафедра производственного менеджмента и экономики энергетики,  
Новосибирский государственный технический университет**

*Одной из причин, тормозящих развитие рынка энергосервисных услуг в России, является проблема определения базового уровня потребления энергоресурсов. На основании анализа наиболее перспективных методик, рекомендаций и инновационных подходов к определению базового уровня потребления и верификации измерений, а также примеров реализации энергосервисных контрактов на практике, авторами разработан алгоритм определения базового уровня потребления и верификации. В статье дана характеристика каждому из этапов алгоритма, определены методы и инструменты, которые могли бы быть использованы для реализации каждого этапа, разработаны рекомендации по реализации данного алгоритма, сформулированы перспективы дальнейшего развития разрабатываемой методики. Предложенный алгоритм является универсальным для любого вида объектов, но предполагает возможность учета отраслевой и региональной специфики проекта, что существенно расширяет возможности его использования в рамках реализации энергосервисных контрактов.*

**Ключевые слова:** энергетическая эффективность, энергосервисный контракт, базовый уровень потребления, верификация измерений, алгоритм определения базового уровня потребления и верификации.

## Постановка проблемы

Повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов является одним из ключевых факторов развития экономики страны. В России вопросы повышения энергетической эффективности экономики стали актуальны сравнительно недавно, следовательно, в рамках реализации политики повышения энергоэффективности имеется возможность использования богатого опыта наиболее продвинутых в данном вопросе стран — Японии, США и стран Европы [5].

Одним из признанных во всем мире инструментов повышения энергетической эффективности является энергосервисный контракт [4, 6]. Преимуществом данного вида взаимодействия, помимо использования компетенций специалистов в области повышения энергоэффективности, являются, прежде всего, расширенные возможности привлечения финансирования, так как в процессе реализации контракта данным вопросом занимается, как правило, энергосервисная компания.

Однако, несмотря на наличие в России спроса на энергоэффективные (в том числе инновационные) технологии, рынок энергосервисных услуг находится на начальном этапе развития. Специалисты в области энергосервиса связывают это с большим количеством проблем, возникающих в процессе реализации энергосервисных контрактов. Среди наиболее серьезных проблем, тормозящих развитие рынка энергосервисных услуг в России, специалисты выделяют трудности в определении базового уровня энергопотребления заказчика (базовой линии), которая лежит в основе финансовых расчетов по контракту.

Для энергосервисной компании (ЭСКО) энергосервисный контракт является, по сути, инвестиционным проектом, возврат средств по которому осуществляется за счет платежей из величины экономии топливно-энергетических ресурсов, полученной в результате реализации мероприятий по повышению энергоэффективности и определяемой как разница между фактическим потреблением энергоресурса и базовым уровнем потребления. Таким образом, малей-

шая ошибка в расчете базовой линии может привести к недополучению ЭСКО инвестированных средств, поэтому достоверность базовой линии является одним из ключевых условий, обеспечивающих успешную реализацию контракта.

В качестве примера существенного влияния величины базового уровня потребления на экономическую эффективность контракта, рассмотрим проект модернизации тепловой изоляции трубопровода от ТЭЦ одной из генерирующих компаний Западной Сибири, разрабатываемый в 2012 г.

Базовая линия по данному проекту определяется как величина фактических тепловых потерь через изоляцию, приведенных к среднегодовым условиям работы (в Гкал/год). В процессе модернизации предполагается, что при восстановлении изоляции величина потерь будет соответствовать нормативному значению потерь, включенному в тариф. Таким образом, годовая величина экономии (в рублях) будет определяться по формуле:

$$\text{Экономия} = (\Delta Q_{\text{факт}}^{\text{пот}} - \Delta Q_{\text{норм}}^{\text{пот}}) s^{\text{топ}}, \quad (1)$$

где  $\Delta Q_{\text{факт}}^{\text{пот}}$  – фактические потери тепловой энергии через изоляцию, Гкал;  $\Delta Q_{\text{норм}}^{\text{пот}}$  – нормативные тепловые потери, Гкал;  $s^{\text{топ}}$  – топливная составляющая себестоимости по данной станции, согласно бизнес-плану 2012 г., руб./Гкал.

В рамках разработки бизнес-плана данного проекта было рассмотрено два варианта определения фактических потерь (базовой линии):

1. По результатам сведения баланса за 2011 г. по модернизируемому лучу ТЭЦ (139145,3 Гкал)/
2. По результатам испытаний, проведенных в 2010 г. (62777 Гкал).

В результате расчетов экономического эффекта по двум приведенным методам, годовая величина экономии различается фактически в два раза – 25514,2 тыс. руб./год по балансовому методу и 12498 тыс. руб. в год по испытаниям. Показатели эффективности проекта в зависимости от выбранного метода определения базовой линии при одинаковом объеме финансирования (70,6 млн руб.) представлены в табл. 1.

Таким образом, данный пример иллюстрирует значительное влияние выбора метода расчета базовой линии на величину экономического эффекта. При различиях в исходных данных, вызванных уточнением некоторых параметров проекта при расчете по

результатам испытаний, показатели его эффективности существенно ухудшаются: сроки окупаемости проекта увеличиваются в 2 раза, а запас прочности (IRR) снижается в 3 раза.

Тем не менее, для данного проекта был выбран метод испытаний в связи со следующими его преимуществами:

- для метода испытаний имеется методика, разработанная НПК ОРГРЭС, что укрепляет позицию компании по данному проекту в спорных ситуациях;
- на период расчета фактических потерь балансовым методом величина оприборования потребителей составляла 75%, что может стать причиной неточностей при определении величины экономии этим методом. При использовании метода испытаний такая проблема не возникает;
- при определении потерь балансовым методом необходимо исключение коммерческих потерь, что представляет определенную трудность в силу длительности и трудоемкости процесса аудита всех потребителей.

Для оценки влияния величины базовой линии на показатели эффективности при прочих равных условиях, имеет смысл рассмотреть анализ чувствительности проекта, представленный в табл. 2. В связи с тем, что анализ в зависимости от величины базовой линии не проводился, примем, что экономия изменяется линейно в зависимости от величины базовой линии.

Согласно данным табл. 2, при отклонении экономии на 10% в меньшую сторону данный проект становится неэффективным.

Учитывая, что величина экономии в денежном выражении определяется по формуле (1), она линейно зависит от фактической величины потерь: при изменении фактических потерь на 1 Гкал, экономия изменяется на величину стоп, составляющую около 280 руб./Гкал. Таким образом, при отклонении фактических потерь на 1% от первоначального значения, отклонение экономии составит 1,4% в ту же сторону, следовательно, отрицательное значение NPV будет достигнуто при отклонении базовой линии приблизительно на 7,14% от базового уровня.

Приведенный пример иллюстрирует следующие особенности определения базовой линии:

1. Анализ чувствительности показывает, что малейшее отклонение в величине базовой линии может стать причиной недополучения экономии, вплоть до возникновения ситуации, когда проект становится экономически неэффективным.
2. Сравнение показателей эффективности проекта в зависимости от метода определения базовой линии подтверждает, что выбор методики ее определения оказывает существенное влияние на экономические результаты проекта.

Таблица 2

Анализ чувствительности проекта при изменении эффекта (величины экономии)

Изменение эффекта, %	-15	-10	-5	0	5	10	15
NPV, тыс. руб.	-5165	-1539	2077	5575	9072	12596	16066

Таблица 1

Сравнение показателей эффективности проекта в зависимости от метода определения базовой линии

Показатель	Балансовый метод	Метод испытаний
Чистый дисконтированный доход (NPV), млн руб.	100,1	5,575
Внутренняя норма доходности (IRR), %	51	17
Срок окупаемости, лет	3,11	5,21
Дисконтированный срок окупаемости, лет	3,62	7,24

В настоящее время в России не существует единой методики определения базового уровня потребления ТЭР, что является одной из причин возникновения трудностей на этапе расчета базовой линии. В связи с этим, разработка такого рода методики, достаточно универсальной (т. е. применимой к любому виду объектов и отраслей), и, одновременно, предусматривающей учет особенностей каждого объекта, является достаточно актуальной на сегодняшний день задачей.

### Исходные положения методики определения базового уровня энергопотребления

Строгие требования к достоверности базового уровня потребления ТЭР предполагают, что в процессе его определения должны быть приняты меры по избежанию или устранению различного рода ошибок в расчетах.

Можно выделить две основных причины ошибок, возникающих при определении базового уровня потребления:

1. Неполнота и недостоверность данных по потреблению ТЭР вследствие:
  - неправильно организованного первичного учета ресурсов;
  - сознательного искажения информации, касающейся хищения энергоресурсов.
2. Изменения в потреблении ТЭР, вызванные действием не учтенных при разработке проекта факторов.

В рамках разработки единой методики определения базового уровня потребления ТЭР не представляется возможным устранение ошибок, возникающих вследствие недостоверности и неполноты данных, так как оно заключается, по сути, в проведении ЭСКО энергетического обследования заказчика, что порождает дополнительные трудности, в особенности, связанные с организацией конкурса на заключение энергосервисных контрактов. В связи с этим, при разработке методики определения базовой линии целесообразно не рассматривать возможность возникновения ошибок в исходных данных по потреблению, а принять допущение о том, что на предприятии организован учет ТЭР, информация по потреблению отвечает требованиям полноты и достоверности.

Вторая причина ошибок — влияние на потребление ТЭР факторов, не учтенных при первоначальном планировании, которое может негативно сказаться на величине экономии ресурсов. Возвращаясь к проекту модернизации теплоизоляции, описанному выше, следует отметить, что нормативные потери по СНиП 2003 г., принятые в данном проекте за фактический уровень потребления, которого планируется достигнуть в результате реализации проекта, имеют место только при определенных условиях эксплуатации. При возникновении действия каких-либо неучтенных факторов, например, наступления аномально холодной зимы, фактическая величина потерь может существенно отличаться от нормативной, что повлечет за собой изменение полученной экономии ресурсов.

Устранение подобного рода ошибок заключается в приведении величины базового и фактического по-

требления к сопоставимым условиям — проведения верификации измерений, которую необходимо учитывать при разработке единой методики.

В качестве ориентира при разработке методики определения базовой линии были выбраны наиболее проработанные на настоящий момент документы в области верификации: Международный протокол измерения и верификации эффективности, разработанный Организацией по оценке эффективности (EVO) [2] и основанный на нем стандарт «Измерения и верификация энергетической эффективности» Российской ассоциации энергосервисных компаний (РАЭСКО) [1].

Стандарт, равно как и Международный протокол, имеют следующие преимущества:

1. Рассматриваются четыре метода определения размера экономии, учитывающие особенности данного процесса как для всего объекта, так и для его части (метод «изолированная модернизация»).
2. Имеется сценарий, который можно использовать при отсутствии данных о базовом потреблении (метод «эталонное моделирование»).
3. Даны рекомендации по некоторым важным аспектам организации процесса измерения и верификации, таким как определение границ объекта и выбор периода измерений.

К основным недостаткам можно отнести отсутствие в стандартах учета отраслевой и региональной специфики проектов.

Предлагаемый авторами алгоритм учитывает используемую в стандарте трактовку определения величины экономии по следующей формуле:

$$\begin{aligned} \text{Экономия} &= V_{\text{баз}} - V_{\text{факт}} \pm \\ &\pm \text{Станд\_корректировки} \\ &\pm \text{Нестанд\_корректировки}, \end{aligned} \quad (2)$$

где  $V_{\text{баз}}$  — базовое потребление ТЭР;  $V_{\text{факт}}$  — фактическое потребление ТЭР за отчетный период.

Корректировки используются для приведения потребления в базовом и отчетном периоде к сопоставимым условиям. Стандартные корректировки учитывают факторы, оказывающие систематическое влияние на объем потребления ТЭР; нестандартные корректировки — отражают случайные факторы, влияние которых не учитывается при планировании экономии [1].

Таким образом, основными данными, необходимыми для расчета величины экономии являются:

- потребление ТЭР в базовом и отчетном периодах;
- факторы, влияющие на потребление ТЭР в базовом и отчетном периодах, и их количественные оценки.

### Предлагаемый алгоритм определения базового уровня потребления ТЭР

На основании анализа существующих методов, подходов и проблем, возникающих при определении базовой линии, авторами был разработан алгоритм определения базового уровня потребления ТЭР и

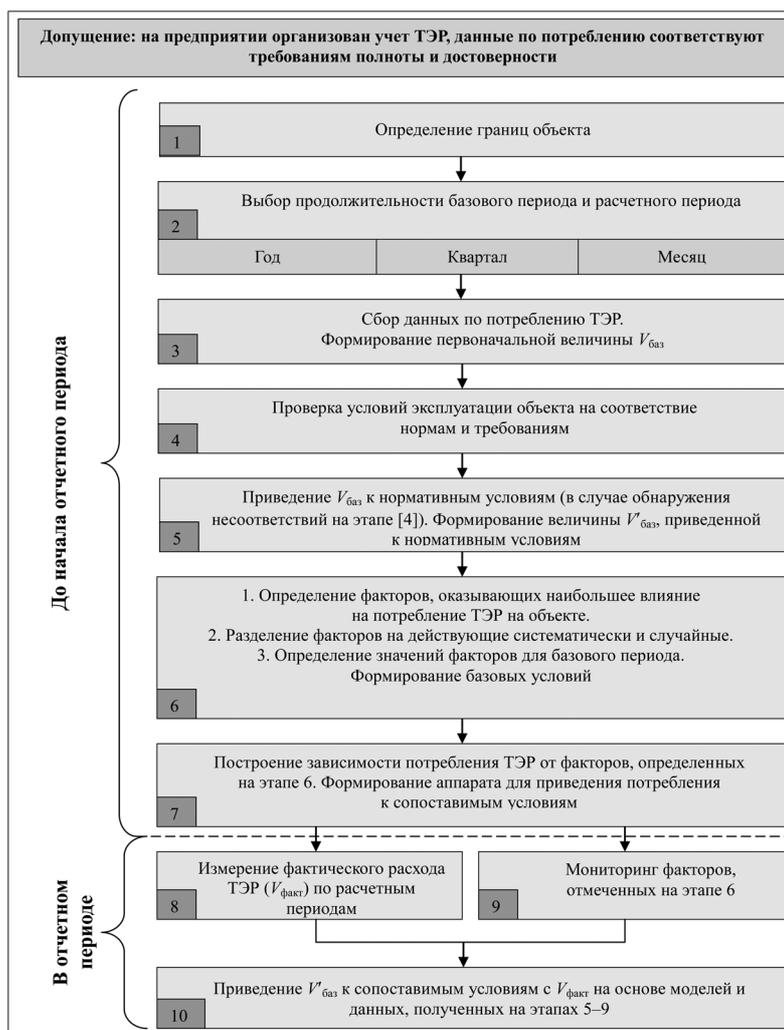


Рис. 1. Алгоритм определения базового уровня энергопотребления и верификации измерений

верификации измерений, представленный на рис. 1. В рамках данного алгоритма происходит формирование набора данных и аппарата, необходимого для определения базовой линии и приведения ее к условиям, сопоставимым с фактическими.

Необходимо отметить, что последовательность действий в рамках алгоритма остается неизменной при любом типе объекта исследования, следовательно, можно говорить об универсальности данного алгоритма. Учет отраслевой специфики проекта происходит внутри каждого блока и отражается, прежде всего, на выборе методов и моделей для построения базового уровня потребления.

При разработке алгоритма было принято допущение о полноте и достоверности информации по потреблению ТЭР, связанное со сложностью решения проблемы грамотной организации учета ТЭР, которое не зависит от методики определения базового уровня.

Рассмотрим более подробно отдельные блоки алгоритма, по мнению авторов заслуживающие наиболее пристального внимания.

Этап 1. Определение границ объекта. Цель этапа: определение пространственных границ объекта, внутри которых будут проводиться измерения.

Для расчета адекватной величины экономии важно, чтобы границы не были излишне сужены, так как в

таком случае могут быть упущены из виду некоторые эффекты экономии, возникающие за пределами обозначенных границ. С другой стороны — расширение границ объекта приводит к увеличению количества факторов, которые необходимо учитывать в процессе верификации, а значит — повышению сложности и трудоемкости процесса.

Следует отметить, что при проведении локальных мероприятий по повышению энергоэффективности не всегда представляется технически возможным организовать учет энергоресурса в пределах установленных границ. Поэтому, целесообразно определение границ измерений проводить в 2 этапа:

1. Определение логичных границ, в зависимости от масштаба и характера мероприятий (таким образом, чтобы учитывались все возникающие в результате эффекты).
2. Рассмотрение возможности измерения расхода энергоресурса в пределах выбранных границ (наличие или возможность установки приборов учета на границах объекта). В случае, если такая возможность отсутствует — расширение границ.

Таким образом, выбор границ превращается в оптимизационную задачу, цель которой — минимизировать дополнительное количество факторов и условий, появляющихся при расши-

рении границ для технической организации учета ТЭР.

Этап 2. Выбор продолжительности базового периода и расчетного периода. Цель этапа: определение временных границ измерений (базовый период) и частоты фиксации фактических показателей в отчетном периоде (расчетный период).

Стандарт РАЭСКО дает следующие основные рекомендации по определению базового периода [1]:

1. Наличие полной информация о режимах работы объекта.
2. Соответствие данных по потреблению ТЭР требованиям полноты и достоверности, или возможность оценки недостающих данных расчетно-аналитическим или иными методами.
3. Наличие информации о величинах всех факторов, влияющих на потребление ТЭР в течение базового периода, или возможность оценки данных факторов.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что продолжительность базового периода будет существенно различаться в зависимости от отрасли предприятия-заказчика, от типа энергоприемников, которые затрагивают мероприятия по повышению энергоэффективности и типа ресурсов, на экономию которых направлены данные мероприятия.

В качестве примера определения базового периода можно привести статистику потребления электроэнергетики электромашиностроительным предприятием, осуществляющим производство и обслуживание энергетического оборудования (рис. 2).

Проведенный анализ показывает, что в потреблении электроэнергии на объекте просматриваются сезонные колебания в течение года — летний провал и пики потребления, приходящиеся в 1 квартале на март, в четвертом — на декабрь. Очевидно, что для данного предприятия целесообразно выбрать годовую продолжительность базового периода — достаточную, для учета различных режимов потребления. Однако рассмотрение статистики в более длительном разрезе позволяет выделить тренд к ежегодному снижению потребления на 4-8%. В рамках определения базового уровня потребления необходимо рассмотреть факторы, вызывающие данное долгосрочное снижение, и учитывать их воздействие при планировании экономии энергоресурса.

Этапы 4, 5. Проверка условий эксплуатации объекта на соответствие нормам и требованиям. Приведение

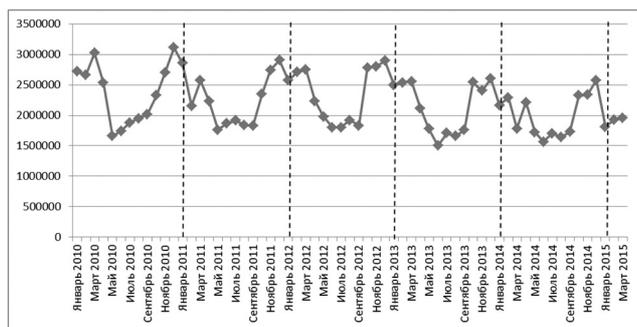


Рис. 2. Статистика потребления электроэнергии электромашиностроительным предприятием, кВт·ч в мес.

базового потребления к нормативным условиям. Цель этапов: избежание риска недостижения запланированной экономии по причине нарушения в базовом периоде требований по эксплуатации объекта, что может приводить к увеличению потребления ТЭР и формирование базового уровня потребления, скорректированного с учетом нормативных условий  $V'_{\text{баз}}$ .

Если на этапе 4 нарушения условий эксплуатации не были обнаружены, следует перейти к этапу 6 алгоритма. В противном случае — необходимо приведение величины базового потребления ТЭР к нормативным условиям для устранения погрешностей, возникающих вследствие изменения условий эксплуатации.

Следует выделить отдельно ситуацию, когда в процессе реализации мероприятий по повышению энергоэффективности эксплуатация объекта в соответствии с нормативными условиями не представляется возможной. В качестве примера можно привести модернизацию систем наружного освещения, зачастую не соответствующих техническим требованиям. Так, в процессе подготовки проекта, реализуемого в Новгородской области УК «Альянсэнерго» в 2011 г., было выявлено, что приведение условий эксплуатации в соответствие с нормативными требованиями (изменение шага и высоты опор, мощности светильников, прокладки дополнительных проводов для объединения сети и централизованного управления освещением), увеличивает срок окупаемости проекта на 10 и более лет, в то время как простой срок окупаемости замены ламп наружного освещения по первоначальным расчетам составлял 1,6-1,8 года [3].

Из сказанного выше следует сделать вывод, что приведение базового потребления к условиям, соответствующим нормам и требованиям по эксплуатации объекта имеет смысл только в том случае, когда в отчетном периоде планируется эксплуатация в соответствии с данными нормами и правилами. Если такая эксплуатация по каким-либо причинам не представляется возможной, необходимо определить набор условий, в которых фактически будет производиться эксплуатация объекта.

Этап 6. Подбор данных, необходимых для формирования сопоставимых условий. Цель: определение набора факторов, оказывающих наибольшее влияние на потребление ТЭР для последующего построения зависимостей и формирование базовых условий эксплуатации.

Данный этап можно разбить на три раздела:

1. Определение факторов, оказывающих наибольшее влияние на потребление ТЭР на объекте. Цель — выделение из общего списка факторов тех, которые оказывают наиболее существенное влияние на потребление энергоресурсов.

Первоначальный список факторов выбирается в зависимости:

- от вида ресурса, на экономию которого направлены планируемые мероприятия или их комбинации;
- отрасли деятельности предприятия-заказчика;
- характера планируемых мероприятий по повышению энергоэффективности.

Выделение наиболее значимых факторов целесообразно производить с помощью статистических

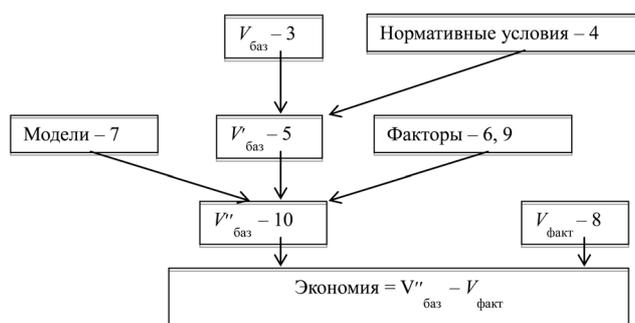


Рис. 3. Процесс определения экономии ТЭР

методов таких, как корреляционный анализ, факторный анализ и т. д.

2. Разделение факторов на действующие систематически и случайные. Подраздел выделен с учетом рекомендаций касательно определения экономии ТЭР, приведенных в стандарте РАЭСКО. Фактически, на данном этапе набор факторов разделяется с целью дальнейшего расчета стандартных и нестандартных корректировок, согласно формуле (2).
3. Определение значений факторов для базового периода, т. е. формирование базовых условий. Для получения данных по значениям факторов могут использоваться как статистические данные, так и оценки, полученные с помощью различных методов.

Этап 10. Приведение базового энергопотребления к сопоставимым с фактическим условиям. Заключительный этап процесса верификации проводится на основании данных и с использованием моделей и поправок, полученных на предыдущих этапах. В результате реализации данного этапа формируется базовый уровень энергопотребления  $V''_{баз}$ , скорректированный с учетом величины факторов, оказывающих влияние на потребление в базовом и отчетном периодах. Упрощенная схема формирования данных для расчета экономии по этапам алгоритма представлена на рис. 3.

Таким образом, определение экономии в рамках предлагаемого алгоритма имеет следующую последовательность:

1. На этапе 3 формируется первоначальное значение уровня энергопотребления на объекте за базовый период ( $V_{баз}$ ).
2. На этапе 4 происходит проверка условий эксплуатации объекта на соответствие нормативам и требованиям.
3. На этапе 5 первоначальное значение базового уровня энергопотребления корректируется в соответствии с нормативными (или планируемыми) условиями эксплуатации объекта. Если требования по эксплуатации объекта соблюдаются в базовом периоде, то значение  $V'_{баз}$  совпадает с  $V_{баз}$ .
4. Необходимые для приведения базового и фактического потребления к сопоставимым условиям модели зависимости энергопотребления от различных факторов формируются на этапе 7. Значения факторов, оказывающих наибольшее влияние на энергопотребление в базовом и отчетном периодах

(набор сопоставимых условий) определяются на этапах 6 и 9.

5. На основании полученных значений факторов, влияющих на энергопотребление в базовом и отчетном периодах с использованием построенных на этапе 7 моделей, на этапе 10 формируется базовый уровень потребления ТЭР, приведенный к сопоставимым условиям с фактическим ( $V''_{баз}$ ).
6. На основании полученного скорректированного базового уровня энергопотребления и зафиксированного уровня потребления в отчетном периоде, по формуле (2) рассчитывается достигнутая экономия энергоресурса, которая является основой для получения энергосервисной компанией средств по договору.

### Заключение

Таким образом, на основании анализа существующих методов, подходов и проблем, возникающих при определении базовой линии, был разработан алгоритм определения базового уровня потребления и верификации измерений.

Так как последовательность действий в рамках данного алгоритма остается неизменной при любом виде объекта исследования, алгоритм можно назвать универсальным. При этом, в рамках алгоритма предусмотрена возможность учета отраслевой и региональной специфики проекта внутри каждого блока, выражающаяся в выборе:

- пространственных границ измерений;
- временных границ измерений (базового и расчетного периодов);
- набора факторов, оказывающих наибольшее влияние на потребление ТЭР на объекте;
- моделей зависимости между факторами и потреблением ТЭР;
- методов и инструментов, применяемых на каждом этапе алгоритма.

Предложенный алгоритм учитывает положения наиболее проработанного на настоящий момент документа — стандарта «Измерения и верификация энергетической эффективности», выпущенного Российской ассоциацией энергосервисных компаний и имеющего широкие перспективы для повсеместного применения в практике реализации энергосервисных контрактов. Так как разработанный алгоритм не противоречит данному стандарту, имеются возможности для их совместного использования при определении базового уровня потребления ТЭР.

Дальнейшее развитие данной методики предполагает:

- углубленное рассмотрение каждого блока предлагаемого алгоритма с выделением проблем, возникающих на каждом этапе реализации алгоритма и поиском путей решения данных проблем;
- раскрытие возможности учета отраслевой специфики при применении данного алгоритма путем разработки рекомендаций по выбору основных факторов, методов и моделей построения базовой линии в зависимости от типа объекта;

- рассмотрение возможности развития методики в условиях неполноты и недостоверности информации.

\* \* \*

Работа выполнена при поддержке программы стратегического развития Новосибирского государственного технического университета, проект номер С-31.

*Список использованных источников*

1. Измерения и верификация энергетической эффективности: стандарт. Российская ассоциация энергосервисных компаний. Утв. советом Ассоциации энергосервисных компаний «РАЭСКО» 16 сентября 2014 г. М., 2014.
2. Международный протокол измерения и верификации эффективности. Т. 1. Концепция и опции для расчета объемов экономии энергетических ресурсов и воды. Организация по оценке энергоэффективности (EVO). 2010.
3. Ю. Ф. Тихоненко. Энергосервис. Ожидание разрешения проблем и позиции сторон. Портал Энерго. Эффективное энергосбережение. 2012.  
<http://portal-energo.ru/articles/details/id/487>.
4. А. А. Тупикина. Механизмы реализации программ повышения энергетической эффективности // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. № 3. 2014.
5. А. А. Тупикина. Развитие энергосбережения и повышения энергетической эффективности в России и за рубежом // Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития: сб. материалов 4 междунар. науч.-практ. конф. Новосибирск, 17 марта 2014 г. Новосибирск: СИБПРИНТ, 2014.

6. С. С. Чернов. Анализ источников финансирования программ и проектов энергосбережения: российский и зарубежный опыт // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. № 4. 2013.

**Defining Baseline Power Resources Energy Consumption Based on the Energy Service Contracts Implementation**

**A. A. Tupikina**, graduate student, assistant of the Department of production management and economy of power Novosibirsk State Technical University.

**S. S. Chernov**, Candidate of Economic Sciences, associate professor, Department of production management and economy of power Novosibirsk State Technical University.

The problem of defining baseline energy consumption is related to the problems which slow down the growth of Russian energy service market. Based on the analysis of the authors have developed algorithm for determination of baseline energy consumption and measurement verification based on advanced methods, recommendations, innovative approaches. Each algorithm phase is characterized, and the methods or tools, which could be used for each stage implementation, are described; recommendations for algorithm application are given, and the perspectives for further methodology development are specified. The proposed algorithm is universal for any kind of object, but it suggests the possibility of taking into account sectoral and regional specificities of the project, which significantly expands the possibilities of its use as part of the energy service contracts.

**Keywords:** energy efficiency, energy service contract, baseline energy consumption, measurement verification, algorithm of baseline energy consumption and verification.

---

*Утверждены Правила разработки, утверждения и реализации планов «дорожных карт»  
Национальной технологической инициативы*

Правительство РФ утвердило порядок и правила, в соответствии с которыми будут реализованы «дорожные карты» Национальной технологической инициативы (НТИ). Соответствующее постановление опубликовано на сайте Правительства.

Правила устанавливают механизмы взаимодействия участников разработки «дорожных карт», включая финансовые планы их реализации, а также требования к их содержанию.

Система «дорожных карт» и включенных в них мероприятий по созданию, развитию и продвижению передовых технологий, продуктов и услуг, является ключевым инструментом формирования инфраструктуры новых глобальных рынков в рамках НТИ. Разработка «дорожных карт» осуществляется рабочими группами (в соответствии с утвержденными межведомственной рабочей группой графиками) при участии представителей профильных ведомств и Экспертного совета при Правительстве Российской Федерации, входящих в состав рабочих групп. «Дорожные карты» утверждаются Правительством России.

Согласно Правилам, корректировка «дорожных карт» будет производиться не реже 1 раза в 3 года, финансовых планов – ежегодно на трехлетний период с учетом достигнутых результатов их реализации и текущей экономической ситуации.

В ближайшее время Министерство образования и науки, Министерство промышленности и торговли, Министерство экономического развития и Министерство финансов должны будут разработать порядок мониторинга реализации «дорожных карт» НТИ. В разработке данного законодательного акта также примут участие АСИ и РВК.