

УДК 621.316

Л. С. КОРДЮКОВА, магистрант (СамГТУ)
М. Ю. ДЕРЕВЯНОВ, к.т.н., доцент (СамГТУ)
г. Самара

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ПРОЕКТОВ И МЕРОПРИЯТИЙ

Для корректной оценки эффективности существующих энергосберегающих мероприятий необходимо рассмотреть все их многообразие, провести структурирование мероприятий и систематизацию. Только после этого можно приступать к сравнению энергосберегающих мероприятий, их анализу и оценке эффективности при внедрении на том или ином предприятии или производстве.

Конечной целью любого энергосберегающего мероприятия или проекта является уменьшение потребления того или иного энергетического ресурса при сохранении полезного эффекта от его использования. При этом это снижение может быть выражено в явной и неявной форме. В связи с этим все известные мероприятия по типу влияния на конечную цель энергосбережения можно разделить на две основные группы:

- мероприятия, косвенно влияющие на конечную цель энергосбережения;
- мероприятия, непосредственно влияющие на конечную цель энергосбережения [1].

Так к косвенно влияющим мероприятиям можно отнести, например, замену оконных блоков, установку теплосчетчиков, утепление ограждающих конструкций и т. п.

К мероприятиям, оказывающим непосредственное влияние на цель энергосбережения, следует относить внедрение систем регулирования тепловой нагрузки, техническое перевооружение и т. д.

Другой наиболее распространенной классификацией является деление мероприятий на следующие группы:

1. организационные, т.е. мероприятия, направленные на стимулирование энергосбережения (например, соблюдение режимов эксплуатации оборудования, своевременное проведение наладочных и режимных работ, информационное обеспечение, разработка нормативно-технической документации, переподготовка и обучение персонала, энергоаудиты и т. д.);
2. правовые мероприятия, к которым можно отнести всю нормативно-правовую базу Российской Федерации, в том числе:
 - Гражданский кодекс РФ, который регулирует отношения в области энергосбережения, предусматривает правила заключения, изменения и

расторжения договоров энергоснабжения, ответственность сторон по этим договорам и др [2].

- Жилищный кодекс РФ, который определяет систему платежей за жилые помещения и коммунальные услуги, порядок внесения этих платежей, их размер и др [3].

- Федеральный закон №261-ФЗ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», целью которого является создание основ стимулирования повышения энергетической эффективности и энергосбережения [4].

- Федеральный закон от 31.03.1999 № 69-ФЗ (в ред. от 05.04.2013) «О газоснабжении в РФ» [5].

- Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ (в ред. от 05.04.2013) «Об электроэнергетике» [6].

- Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ (в ред. от 01.04.2013) «О теплоснабжении» [7] и др.

- Указ Президента РФ «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности Российской экономики», устанавливающий меры по снижению ВВП, которые обеспечат рациональное и экологически ответственное использование энергии и энергетических ресурсов.

3. технические (инвестиционные), т.е. мероприятия, направленные на замену морально устаревшего оборудования, строительство новых мощностей, замещение импортируемых видов топлива. При этом к данной группе мероприятий нельзя относить те мероприятия, согласно которым при замене установок, оборудования и систем на новые не происходит повышения показателей энергоэффективности их эксплуатации.

4. технологические (диверсифицированные) мероприятия, сопровождаемые сменой характера производства, обновлением ассортимента продукции, внедрение новых технологий производства, новых схемных решений, т. е. те мероприятия, которые сопровождаются экономией ТЭР на единицу выпускаемой продукции [8].

По месту внедрения энергосберегающие мероприятия можно разделить на следующие группы:

1) на источнике выработки энергии: например, модернизация котлов с применением оребренных поверхностей нагрева, автоматизация режимов горения и др.

2) на потребителе энергии: например, установка теплоотражающих экранов за радиаторами отопления, утепление фасадов зданий, внедрение системы возврата конденсата, автоматизация воздушных завес и др.

3) при транспортировке: например, замена старой изоляции трубопроводов на изоляцию из современных материалов, проведение режимно-наладочных работ в тепловых сетях и др.

4) при хранении энергии: например, внедрение современных типов аккумуляторов нашло применение в солнечной и ветровой энергетике.

Основными типами энергии, используемой на предприятии, являются тепловая и электрическая энергия и топливо. В связи с этим мероприятия могут быть применены с целью экономии одного из них. Так для сокращения потребления электрической энергии применяются мероприятия по оптимизации электропотребления в системах вытяжной вентиляции, по замене ламп накаливания на светодиодные, по модернизации трансформаторного оборудования и др. Для уменьшения теплопотребления могут быть применены системы погодного регулирования в системах отопления, современные типы изоляционных материалов, теплообменники с оребренными и ошипованными поверхностями. А для экономии топлива внедряются мероприятия по установке терморегуляторов в плавильных печах, по автоматизации режимов горения, по внедрению систем глубокой утилизации тепла уходящих газов, а также использование турбодетандеров.

Поскольку любые энергосберегающие мероприятия или проекты можно рассматривать в качестве инвестиций, то к ним можно применить следующие классификационные признаки:

1. по времени:
 - краткосрочные, т. е. рассчитанные на короткий промежуток времени;
 - долгосрочные, т. е. рассчитанные на длительный промежуток времени.
2. по сроку окупаемости:
 - быстроокупаемые (срок до 6 месяцев);
 - среднесрочноокупаемые (срок от 6 месяцев до 2 лет);
 - долгосрочноокупаемые (срок более двух лет).

По сфере внедрения можно выделить три основные группы мероприятий:

- мероприятия в промышленности;
- мероприятия в ЖКХ;
- мероприятия в строительстве.

Среди энергосберегающих проектов в промышленности наиболее часто внедряют системы частотного регулирования электроприводов, автоматизированные системы контроля и учета энергоресурсов, новые способы очистки теплообменных поверхностей теплового оборудования и трубопроводов, устанавливают современные теплообменники, модернизируют основные технологические процессы и оптимизируют режимы работы оборудования и др. В системе ЖКХ основными энергосберегающими мероприятиями являются замена изоляции трубопроводов, внедрение индивидуальных тепловых пунктов, применение автоматического регулирования температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха, внедрение энергоэффективных систем освещения. В строи-

тельстве наиболее распространенными в сфере энергосбережения являются применение современных инновационных материалов, использование современных оконных конструкций с трехслойным остеклением, а также конструкций с селективным покрытием, проектирование механической вытяжной вентиляции и т. д.

Т. к. не все проекты можно реализовать в короткий промежуток времени, то их внедрение производят постепенно. Поэтому такие проекты можно разделить на одностадийные и многостадийные. Достоинством многостадийных проектов является возможность изменения тех или иных решений и корректировка процесса внедрения. К таким проектам можно отнести поэтапную модернизацию системы освещения больших зданий и цехов, а также целых комплексов.

Энергосберегающие мероприятия следует учитывать на всех стадиях жизненного цикла проекта. Это позволяет наиболее обоснованно оценить эффект от их внедрения и реализации. По этой причине классификацию мероприятий можно произвести при учете стадии, на которой они были учтены и внедрены:

- проектирование;
- строительство;
- эксплуатация;
- капитальный ремонт;
- модернизация.

Помимо всего перечисленного мероприятия могут быть классифицированы по стадии использования энергетических ресурсов от добычи полезных ископаемых до утилизации вторичных энергетических ресурсов, а также по технологии использования энергии (например, мероприятия направленные на энергосбережение при нагреве, охлаждении, освещении и т. д.)

Классификация энергосберегающих проектов нужна в первую очередь для результативной и эффективной реализации управления ими. Проекты как объекты управления могут значительно отличаться друг от друга по ресурсной составляющей, по технологии выполнения и по многим другим параметрам, которые, безусловно, необходимо учитывать в реальной практике.

Список литературы:

1. Кузнецова Ю. А., Малин Н. И. Классификация и оценка эффективности энергосберегающих мероприятий в зданиях, оборудованных системами водяного отопления
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. – М.: Статут, 2012. – 686 с. – (Кодексы от КонсультантПлюс)

3. Жилищный кодекс Российской Федерации. – Омега-Л, 2014.- 528 с. – (Кодексы Российской Федерации)
4. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Информационно-правовой портал.- URL: <http://www.garant.ru/>
5. Федеральный закон РФ от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» (в ред. от 05.04.2013). Информационно-правовой портал.- URL: <http://www.garant.ru/>
6. Федеральный закон РФ от 31.03.1999 № 69-ФЗ «О газоснабжении» (в ред. от 05.04.2013). Информационно-правовой портал.- URL: <http://www.garant.ru/>
7. Федеральный закон РФ от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (в ред. от 01.04.2013). Информационно-правовой портал.- URL: <http://www.garant.ru/>
8. Плотников А. Н., Плотиков Д. А. Обзор инновационных технологий учета расхода и снижения потерь энергии на предприятии, направленных на повышение его энергоэффективности