Правительство Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики»

Факультет государственного и муниципального управления

Кафедра экономики города и муниципального управления

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

На тему: «Международная практика стимулирования ресурсоснабжающих организаций к ресурсосбережению у потребителей»

Студент группы №59УУК

Акимов Дмитрий Николаевич

Руководитель ВКР: доцент,

кандидат технических наук

Сиваев Сергей Борисович

Москва, 2013

Оглавление

Введение 3

Глава 1. Ключевые аспекты проблемы повышения энергоэффективности зданий 6

1.1 Проблема энергоэффективности зданий 6

1.2 Европейский опыт политики повышения энергоэффективности зданий на примере Дании 8

1.3 Барьеры на пути к энергоэффективным зданиям 13

1.4 Инструменты преодоления финансового барьера 15

Глава 2. Практика применения белых сертификатов 19

2.1 Схема белых сертификатов 19

2.2 Сравнительный анализ практики применения белых сертификатов в некоторых странах Европы и Южной Америки 21

2.3 Извлеченные уроки 40

Глава 3. Рекомендации по применению белых сертификатов в России 42

3.1 На что обратить внимание 42

3.2 Как использовать схему белых сертификатов в России? 42

Заключение 46

Библиографический список 49

# Введение

Современная экономика требует значительных энергозатрат. С каждым новым потребителем любого вида энергии растет нагрузка на энергетическую компанию. С увеличением нагрузки у энергетической компании возникает потребность в наращивании мощностей. Если быть более точным, компании необходимо удовлетворить нарастающий спрос на тот или иной вид энергии. В этом случае можно пойти двумя путями: экстенсивным и интенсивным. Что это значит применительно к коммунальному комплексу?

С одной стороны, как уже было сказано выше, энергетическая компания может удовлетворить возросший спрос за счет наращивания мощностей. Это повлечет за собой необходимость повышения тарифов, рост выбросов углекислого газа в атмосферу и пр. С другой стороны, удовлетворить спрос новых потребителей можно за счет снижения спроса существующих потребителей коммунальных услуг. Речь здесь идет об экономии или, лучше сказать, о рациональном потреблении энергии. Проводя некие мероприятия, стимулирующие потребителей к ресурсосбережению, энергетическая компания на выходе получает освобождающиеся мощности, за счет которых может быть удовлетворен спрос новых потребителей на коммунальные услуги.

На первый взгляд может показаться, что интенсивный путь является ни чем иным, как работой энергетической компании против самой себя, ведь в конечном итоге стимулирование потребителей к энергосбережению оборачивается для компании снижением спроса на предоставляемые ей услуги. Но если взглянуть под другим углом, то можно усмотреть в таком поведении энергетической компании абсолютно выгодные для себя действия. Удовлетворение спроса новых потребителей за счет энергосбережения влечет за собой меньший рост тарифов, уменьшает объем вредных выбросов в атмосферу, повышает эффективность использования компанией своих активов, в том числе, средств на расширение мощностей.

Так как основной объем коммунальных услуг потребляется в зданиях (об этом подробнее будет сказано ниже), основной упор в энергосбережении разумно сделать именно на них. Перспектива повышения энергоэффективности зданий (или повышения энергосбережения у потребителей) выглядит заманчивой, так как, проводя определенные мероприятия в зданиях, можно достигнуть экономии нескольких видов энергии. Конечно, добиться увеличения энергосбережения можно и за счет повышения энергоэффективности объектов и оборудования энергетических компаний, но этот потенциал существенно меньше. В данной работе основной упор сделан именно на энергосбережении в зданиях.

Энергоснабжающие компании в коммунальном секторе, как правило, являются локальными монополистами и подлежат государственному регулированию. Задача заключается в том, чтобы создать такие правила регулирования в коммунальном секторе, чтобы энергоснабжающие предприятия были мотивированы заниматься ресурсосбережением у потребителей. В России нет практики решения подобных задач. В то же время международная практика дает примеры специальных инструментов для решения подобных задач.

Целью данной работы является анализ международной практики по созданию инструментов стимулирования энергоснабжающих компаний к энергосбережению у потребителей и подготовка рекомендаций для использования этих практик в России.

Перед исследованием стоят следующие задачи:

* ознакомиться со способами повышения энергоэффективности зданий;
* рассмотреть мероприятия по стимулированию к экономии энергии;
* выделить барьеры на пути к энергоэффективным зданиям;
* проанализированть существующие инструменты преодоления финансового барьера;
* выделить наиболее перспективные инструменты преодоления финансового барьера;
* провести сравнительный анализ практики применения наиболее перспективных инструментов;
* разработать практические рекомендации по стимулированию энергетических компаний к энергосбережению для России.

Предметом исследования являются механизмы мотивации энергоснабжающих компаний к энергосбережению у потребителей, а объектом – финансовые инструменты повышения энергоэффективности в зданиях.

По данной теме практически отсутствуют отечественные источники, поэтому данная работа обладает высокой степенью новизны и призвана начать дискуссию о механизмах, инструментах стимулирования энергетических кампаний к энергосбережению у потребителей в России с целью повышения уровня энергоэффективности зданий, прежде всего многоквартирных домов.

Данная работа построена на основе сравнительного анализа практики применения в разных странах наиболее перспективных финансовых инструментов повышения энергоэффективности зданий с особым вниманием к роли в этом энергетических компаний. После этого даны практические рекомендации для российских условий.

Для начала необходимо ознакомитсья с проблемой повышения энергоэффективности зданий.

# Глава 1. Ключевые аспекты проблемы повышения энергоэффективности зданий

## 1.1 Проблема энергоэффективности зданий

Повышение энергоэффективности зданий в России является стратегической задачей. Жилищный сектор в России занимает второе место после обрабатывающей промышленности по величине конечного потребления энергии: 25% текущего объема энергопотребления в целом и 45% потребления тепловой энергии. Энергопотребление большей части многоквартирных домов является низкоэффективным. В среднем, энергопотребление в домах в полтора раза выше, чем в странах с похожим климатом. Исходя из того, что жилищный сектор занимает второе место по энергопотреблению и обладает значительным потенциалом к энергосбережению, проблема энергоэффективности зданий является актуальной [12].

На сегодняшний день существуют технические решения, позволяющие значительно сократить энергопотребление в зданиях, сохраняя при этом комфортные условия проживания. Эти решения позволяют снизить расходы на оплату коммунальных услуг. Подобные меры хорошо известны в России и даже с успехом используются, но для многоквартирных домов это редкость [3].

Около 75% домов в России были построены период с 1946 по 1995 г., в том числе 31% – с 1971 по 1995 г. По состоянию на 2009 год около 40% жилищного фонда России – дома с уровнем износа выше 30%. В 90-е годы было зафиксировано более чем двукратное увеличение ветхого и аварийного жилищного фонда. В 2000-е доля ветхого и аварийного жилья в общей площади жилищного фонда стабилизировалась на уровне 3,2% [3].

До начала 1990-х годов 67% всего жилья принадлежало государству (в городах – 90%). В результате бесплатной приватизации квартир, более 80% жилья принадлежит частым собственникам.

В России практически нет отдельных многоквартирных домов, все помещения в которых принадлежали бы государству. Кроме того, много вновь построенных домов, всеми помещениями которых владеют только частные собственники. Практически в каждом многоквартирном доме, построенном в советское время, есть и частные, и муниципальные квартиры. Такая ситуация осложняет эффективное управление многоквартирными домами.

К концу 2000-х около 8% многоквартирных домов управлялись при помощи ТСЖ и 32% – при помощи управляющих компаний. Управляющие организации и ТСЖ находятся пока в стадии становления, а их деятельность направлена в большей степени на решение краткосрочных задач. Кроме того, не развита система специализации организаций в сфере оказания жилищных услуг и отсутствует перспективное планирование в управление многоквартирным домом. Управляющие организации и ТСЖ не проявляют массовой заинтересованности в ресурсосбережении. В то же время, многоквартирные дома обладают значительным потенциалом в энергосбережении: 30-60% в теплоснабжении и до 35% в горячем водоснабжении. Использование этого потенциала позволит собственникам меньше платить за коммунальные услуги, а также перераспределить расходы и направить больше средств на содержание и ремонт дома и повышение комфортности проживания [3].

Установка приборов учета потребления тепловой энергии и воды в многоквартирных домах в настоящее время является практически единственным примером проводимых мероприятий по рационализации платежей за коммунальные услуги, не являясь при этом мероприятием по повышению энергоэффективности. Такие мероприятия как утепление, установка энергоэффективных отопительных систем, модернизация дверей проводятся в редких, единичных случаях.

Перед государством стоит важная задача – решение проблемы повышения энергоэффективности зданий жилищного сектора. Кроме того, разработка решения должна быть экономически эффективной и не обременять финансово государство.

Данная работа направлена на поиск инструментов решения проблемы энергоэффективности зданий жилищного сектора. В работе рассматриваются подходы к энергосбережению, выявляются инструменты преодоления финансового барьера, а также проводится сравнительный анализ международной практики применения инструментов преодоления финансового барьера.

## 1.2 Европейский опыт политики повышения энергоэффективности зданий на примере Дании

В большинстве стран Западной Европы политика энергосбережения и энергоэффективности стала формироваться с конца семидесятых годов прошлого столетия с времен первого нефтяного кризиса.

Тренд на энергосбережение в Европе появился в середине 90-х годов прошлого столетия. Связано это с подписанием Киотского протокола. Конечно, и до этого момента в Европе существовали компании, использующие энергосберегающие технологии в своей деятельности. Но массовое развитие энергосбережения появилось именно после подписания этого международного акта. Киотский протокол направлен, в большей степени, на ограничение выбросов парниковых газов. Будучи заинтересованным в энергосбережении, европейское сообщество не остановилось на подписании Киотского протокола и спустя несколько лет (в 2002 году) приняло Директиву об энергоэффективности зданий (EU Energy Performance of Buildings Directive) [9]. В последующие годы директива претерпевала изменения и способствовала развитию политики энергосбережения в странах ЕС. 19 мая 2010 года ЕС принял новую директиву об энергоэффективности зданий 2010/31/EU (EPBD), которая является основным законодательным инструментом для снижения потребления энергии в зданиях.

Директива об энергоэффективности зданий (EPBD) зданий призвана повысить энергоэффективность зданий и строительных сооружений. Цель Директивы заключается в содействии повышению энергоэффективности зданий и отдельных инженерных систем зданий, таких как котлы и отопительные системы, а также системы кондиционирования воздуха и пр.

Смыслом Директивы является значительное уменьшение потребления коммунальных услуг, в первую очередь, тепловой энергии, в жилых домах, а также зданиях общественного, промышленного и коммерческого назначения. Страны-члены ЕС реализуют разработанную комиссией директиву на своей территории путем принятия соответствующих нормативных актов.

Так, например, в Дании директива была реализована в рамках Закона №585 от 24 июня 2005 года по содействию энергосбережению в зданиях. За этим законом последовали три нормативных документа: на осмотр систем вентиляции и кондиционирования воздуха в зданиях, на энергетическую маркировку зданий, а также на осмотр котлов и отопления в зданиях.

В связи с директивой были введены новые датские нормы по потреблению энергии:

* Новая система энергетической маркировки, содержащая ряд изменений и улучшений.
* Особые правила, касающиеся энергетической маркировки общественных зданий и зданий промышленности.
* Новые дополнения в строительные нормы и правила.
* Новая система контроля котлов и отопления.
* Новая система контроля систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Правительство Дании ответственно подошло к исполнению Директивы на территории своей страны и подготовило целый пакет мер по повышению энергоэффективности в зданиях [13]. Опыт этой страны в разработке и применении мер можно считать практически эталонным, поэтому далее мероприятия по энергосбережению приводятся на примере датского опыта.

### Мероприятия по сбережению энергии

#### Здания

Здания являются одним из самых больших потребителей энергии. В Дании 30-40% от общего объема потребления энергии используется для отопления, вентиляции и освещения в зданиях.

В Дании есть ряд правил, которые должны способствовать сбережению энергии в зданиях. Их целью является принесение пользы окружающей среде и обществу в целом посредством создания финансовых льгот для предприятий и частных лиц, занимающихся энергосбережением.

Коротко правила можно сформулировать так:

* Обязательная энергетическая маркировка зданий каждые пять лет, если площадь здания составляет более 1000 м2.
* Обязательная проверка отопительных установок и котлов, работающих на углеводородах (нефть, газ, уголь или кокс).
* Обязательное энергетическое обследование больших вентиляционных установок каждые пять лет.
* Введение новых строительных норм и правил, которые должны обеспечить строительство новых зданий и реконструкцию существующих, предотвращая излишнее потребление энергии.

Кроме того, был разработан ряд национальных инициатив для содействия энергосбережению в зданиях. Они включают в себя:

* гранты в размере 30 млн. крон для продвижения тепловых насосов в районах, расположенных за пределами сети централизованного теплоснабжения;
* гранты в размере 10 млн. крон ежегодно в течение трех лет в кампании по экономии энергии в зданиях;
* грант в размере 10 млн. крон в год, чтобы запустить центр знаний по энергосбережению в зданиях.

#### Энергетическая маркировка

Энергетическая маркировка в Дании является обязательной для всех зданий. Маркировочная шкала располагается от А до G и соответствует уровням энергосбережения энергопотребляющих товаров, например, бытовой техники.

Энергетическая маркировка зданий служит двум целям. Во-первых, уровень энергопотребления в здании должен быть видимым и тем самым действовать в качестве информативной маркировки, когда здание будет продаваться или сдаваться в аренду. Во-вторых, использую маркер энергопотребления, можно сравнивать определенные наборы энергосберегающих мер для выбора наиболее оптимального решения.

Маркировка осуществляется специалистами, которые измеряют параметры здания и исследуют качество изоляции, окон и дверей, отопительных установок и т.д. Исходя из этого, потребление энергии в здании рассчитывается в соответствии со стандартными условиями погоды, размером, режимом работы, привычками потребления и т.д.

Расчетный уровень потребления является более точным индикатором, связанным с энергоориентированным строительством, в отличие от фактического потребления, на которое сильно влияют погодные условия и привычки пользователей здания. Некоторые люди экономят на отоплении, в то время как другие повышают температуру в помещениях при открытых окнах.

Таким образом, маркер показывает качество здания, уровень его энергоэффективности, а не просто отображает, насколько его энергопотребление выше или ниже среднего.

#### Котлы и отопительные установки

В Дании существуют специальные правила, регулирующие эксплуатацию котлов и отопительных установок. Что касается существующих установок, то обязательные инспекции посвящены проверке того, насколько эти установки энергоэффективны. Все мазутные котлы должны ежегодно проверяться техническими экспертами. Если результат измерения потребления превышает определенные значения, эксперт дает советы о том, как улучшить эти показатели. Неэффективные мазутные котельные и системы отопления должны быть подвержены энергетическому аудиту. При этом аудитор (эксперт) осматривает всю установку, то есть котел, резервуары, трубы, насосы и автоматику и т.д. Результаты проверки идут в отчет, который резюмирует, где может быть достигнута экономия, и содержит предложения по улучшению или преобразованию отопительных установок.

При введении в эксплуатацию новых установок, будь то мазутных, газовых или котлов на твердом топливе, должны соблюдаться определенные нормативы. Так, например, отопительные установки и котлы, использующие в качестве топлива мазут, должны нести частичную нагрузку либо при полной нагрузке их энергетическая эффективность должна быть не менее 91%. В противном случае такая отопительная установка не позволит зданию иметь энергетическую маркировку больше, чем C.

#### Энергетическое обследование систем вентиляции и кондиционирования воздуха

Целью обследования является повышение эффективности использования энергии в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха должны проверяться как минимум раз в пять лет. Инспекция осуществляется аккредитованной организацией.

Обязательное энергетическое обследование систем вентиляции и кондиционирования воздуха включает в себя проверку рабочего состояния установки, выполнение измерений определенных показателей и сравнение их с изначальными техническими характеристиками систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Измеряются потребляемая мощность вентиляторов, а также расход, давление и температура воздуха после установок. На основе этих измерений оценивается эффективность использования энергии в установке, а также даются советы и предложения о том, как повысить экономию энергии. Также определятся, сколько энергии может быть сохранено, в т. ч. и в стоимостном выражении. По результатам проведения проверки формируется отчет, предназначенный для владельца и оператора установки.

#### Окна

Значительная экономия энергии может быть достигнута путем улучшения изоляции окон. Большой объем тепла уходит из зданий через окна. Кроме того, окна могут собирать солнечное тепло, поэтому они играют важную роль в поддержании уровня комфорта и энергосбережения в зданиях.

Улучшение энергетических аспектов окон является важным элементом в датских мерах по сохранению энергии.

Эти меры состоят из 3-х элементов:

1. Новые положения об энергосбережении в датских строительных нормах устанавливают стандарты для окон как в новых зданиях, так и для замены окон в существующих зданиях.
2. Датские торговые организации вступили в добровольный проект энергетической маркировки окон. Маркировка окон имеет значения от А до С. Продукция, подлежащая маркировке, будет регулярно проверяться. При этом компании обязаны указывать энергетические свойства своей продукции.
3. Энергетическое агентство, стекольная промышленность, стекольная торговая организация и Организация сотрудничества производителей окон заключили соглашение о поэтапном отказе от традиционных стеклопакетов и продвижения энергоэффективных решений окон. Поэтому энергосберегающие стеклопакеты стали стандартными продуктами.

#### Средства для стимулирования экономии энергии в зданиях

В рамках энергетического соглашения с февраля 2008 года было принято решение о выделении средств на кампании по пропаганде энергосбережения в зданиях. В период 2008-2011 годов ежегодно выделялись средства в размере 20 млн. датских крон в рамках кампании по пропаганде энергосбережения в зданиях. Сейчас объем финансирования составляет 5-10 млн. датских крон в год. 50% средств направляется в Информационный центр по энергосбережению в зданиях. Остальная часть средств должна быть потрачена на субсидии для информационных и агитационных мероприятий.

Датское энергетическое агентство управляет средствами, предназначенными для кампании. Приоритет в финансировании имеют проекты, которые направлены на энергетическую маркировку и строительные требования по энергорегулированию. Финансирование выделяется в качестве субсидии проектам один или два раза в год, когда возникает необходимость применения программы в специальных областях или посредством более крупных тендеров.

Таким образом, существует целый спектр мер по повышению энергоэффективности зданий. Применение этих мер в различных комбинациях может обеспечить значительную экономию энергии.

## 1.3 Барьеры на пути к энергоэффективным зданиям

На пути к более энергоэффективным зданиям существуют серьезные барьеры. Их можно разделить на три вида: природа рынка, особенности потребителей, финансовый барьер.

### Природа рынка

В зависимости от государства рынок коммунальных услуг является либо монополизированным, либо имеет ограниченную конкуренцию, например, в вопросах электро- и теплоснабжения.

При использовании мер по экономии энергии будет наблюдаться снижение спроса на коммунальные услуги, так как энергоэффективные здания потребляют значительно меньше энергии. На монопольном рынке при уменьшении объема реализации может происходить повышение тарифов за счет постоянной составляющей в расходах, что способствует появлению неправильных ценовых сигналов.

### Особенности потребителей

Среди особенностей потребителей, препятствующих повышению энергоэффективности зданий, в первую очередь стоит отметить отсутствие знаний в области энергосбережения у большинства из них. Еще одни важным аспектом являются потребительские привычки. Потребители привыкли потреблять энергию в определенных объемах, поэтому идея сокращения потребления для некоторых может оказаться неприемлемой.

Кроме того, в зависимости от того, кто платит: арендатор или арендодатель, может возникнуть конфликт интересов. Арендодатель может быть заинтересован в установке более дешевого оборудования, но при этом менее энергоэффективного, если за услуги платит арендатор.

### Финансовый барьер

Принимая решение о финансировании мер по повышению энергоэффективности зданий, инвестор рассматривает, в первую очередь, показатель ROI (возврат инвестиций). Скорость возвращения инвестиций определяется сроком окупаемости и внутренней нормой доходности. Для проектов по энергоэффективности сроки окупаемости достаточно длинные и составляют 5-8 лет. Хотя инвестирование в проекты по энергоэффективности является прибыльным, многие финансисты выбирают более классическое инвестирование с быстрой окупаемостью при тех же рисках.

Традиционные показатели инвестиционной деятельности не подходят для проектов по энергоэффективности. Кроме того, для инвесторов существуют более привлекательные альтернативы. Следовательно, существует необходимость в повышении привлекательности таких проектов путем государственного регулирования.

Еще одно финансовое препятствие – барьеры входа (инициации). Несмотря на очевидные выгоды от экономии, потребители склонны покупать менее экономичный, но более дешевый продукт. Кроме того, рынок неадекватно реагирует на снижение потребления.

Для данного исследования наибольший интерес представляет финансовый барьер и инструменты его преодоления. Поэтому далее будут рассмотрены инструменты для его преодоления.

## 1.4 Инструменты преодоления финансового барьера

Инструменты преодоления финансового барьера можно разделить на два типа: традиционные и специальные.

### Традиционные

К традиционным инструментам можно отнести лизинг, проектное кредитование. Энергоэффективные инвестиции встречают сложности на пути применения традиционных финансовых решений. Во-первых, традиционные финансовые показатели не учитывают всех выгод от энергоэффективности. Во-вторых, малый размер проектов по энергоэффективности зданий по сравнению с обычными промышленными проектами, а также сложности стандартизации приводят к высоким операционным издержкам. В-третьих, энергоэффективные инвестиции являются высоко неликвидными и имеют необратимый характер, что сказывается на увеличении риска.

Таким образом, найти готовые адекватные инструменты финансирования энергоэффективных проектов представляется сложным.

### Специальные

Наиболее распространенными инструментами преодоления финансового барьера являются специальные правила, дотации и субсидии, фискальные меры, льготное кредитование, инструменты мягкого воздействия, ЭСКО, револьверные фонды и белые сертификаты.

**Специальные правила.** Правила являются государственным инструментом, регулирующим поведение акторов. Они либо накладывают определенные стандарты, либо контролируют поведение, например, выявляют конкретную информацию. Правила косвенно преодолевают финансовый барьер, предоставляя информацию, полезную для создания и регулирования рынка.

**Дотации и субсидии.** Эти инструменты работают только пока выдаются, поэтому используются чаще всего как временная стимулирующая мера.Как правило, дотации и субсидии выдаются, когда государство признает, что рынок не предлагает оптимальный уровень энергоэффективных инвестиций. Примером может служить Программа датских органов энергетики по двойному остеклению [4].

**Фискальные меры** отлично подходятдля создания спроса. По стимулирующему эффекту эти меры похожи на дотации и субсидии. При этом фискальные меры в меньшей степени носят временный эффект, так как менее явно влияют на рост спроса. В то же время, это является недостатком фискальных мер, так как их механизм является недостаточно понятным для участников рынка. Тем не менее, фискальные меры оставляют больше места для рыночной трансформации.

**Льготные кредиты.** Этот тип инструментов позволяют влиять на поведение акторов, благодаря их целевому характеру или накладыванию определенных условий на использование или возврат денежных средств. Льготные кредиты очень похожи по своему характеру на дотации и субсидии, за исключением того, что накладывают на актора большую ответственность.

**Инструменты мягкого воздействия.** К инструментам подобного типа относятся обучающие программы, информационные кампании, программы раскрытия информации (например, энергетическая маркировка) и т.д. Инструменты мягкого воздействия (или soft-инструменты) оказывают непрямое влияние, но при этом являются предельно прозрачными. Чаще всего подобные инструменты применяются как вспомогательные меры.

**ЭСКО.** Энергосервисная компания является по сути третьей финансовой стороной в отношениях между производителем и потребителем энергии. Основная роль ЭСКО – предоставлять услуги по повышению энергоэффективности. ЭСКО могут предоставлять следующие услуги: аудит, разработка рекомендуемых мер, организация финансирования, реализация мероприятий и обслуживание оборудования, обучение персонала, ввод оборудования в эксплуатацию, техническое обслуживание, измерения и проверка показателей, обеспечение экономии средств. Обычно услуги предоставляются по энергосервисному контракту, который не требует дополнительной оплаты, так как оплата производится за счет экономии энергоресурсов. ЭСКО как инструмент, не подходят для малых проектов, так как услуги энергосервисных компаний оплачиваются из сэкономленных средств, что требует значительных объемов потребления. В международной практике ЭСКО является оптимальным способом повышения энергоэффективности в бюджетном секторе.

**Револьверные фонды** могут выступать альтернативой или дополнением ЭСКО.Револьверный фонд предоставляет займы, которые могут быть погашены из дополнительных выгод за счет экономии энергии.Погашенные займы используются для финансирования новых проектов по повышению энергоэффективности.Как и субсидии, револьверные фонды имеют прямое и явное воздействие**.** Револьверные фонды не требуют особых инноваций на рынке, при этом оказывают сильное, но временное влияние на решение проблемы финансового барьера.

**Белые сертификаты.** Белый сертификат – документ, подтверждающий достижение определенного снижения энергопотребления.Основной принцип белых сертификатов заключается в установлении целевых показателей эффективности в области энергетики и наложении обязательств на энергетические компании по достижению этих показателей (Обязательства по энергоэффективности).Страны, практикующие белые сертификаты, имеют различные сценарии в случаях недостижения целевых показателей.Беря на себя прямую обязанность по повышению энергоэффективности на определенный уровень, актор позволяет рынку развиваться путем искусственного создания предложения. Белые сертификаты являются очень гибким инструментом и оказывают значительное воздействие на преодоление финансового барьера. Однако, механизм схемы белых сертификатов является достаточно сложным, а опыт ее применения достаточно мал.

Если альтернативные инструменты проанализировать по критериям: *релевантность, гибкость, прозрачность, влияние и устойчивость*; то результатом будет картина, отраженная в таблице 1.

Из перечисленных инструментов только белые сертификаты представляют собой инструмент привлечения к решению задачи повышения энергоэффективности зданий энергоснабжающих компаний, что является задачей данного исследования. Именно поэтому исследованию международной практики применения белых сертификатов будет уделено специальное внимание.

Таблица 1. Анализ специальных инструментов[[1]](#footnote-1)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***Релевантность*** | ***Гибкость*** | ***Прозрачность*** | ***Влияние*** | ***Устойчивость*** |
| Правила |  |  |  | *
 |  |  |
| Дотации и субсидии |  |  |  |  |  |
| Фискальные меры |  |  |  |  |  |
| Льготные кредиты |  |  |  |  |  |
| Инструменты мягкого воздействия |  |  |  | *
 |  |  |
| ЭСКО |  |  |  |  |  |
| Револьверные фонды |  |  |  |  |  |
| Белые сертификаты |  |  |  | нет данных | нет данных |

# Глава 2. Практика применения белых сертификатов

## 2.1 Схема белых сертификатов

### Принцип работы

Для стимулирования к энергосбережению государство вводит Обязательства по экономии энергии. Обязательства накладываются на энергетические компании. Они представляют собой некие целевые показатели экономии, которые энергетические компании должны достичь к концу определенного периода. Для достижения целевых показателей энергетическая компания проводит определенные мероприятия по повышению энергоэффективности. Причем эти мероприятия могут проводиться как в отношении зданий конечных потребителей, так и в отношении объектов и оборудования самих компаний[[2]](#footnote-2). В случае, если компания не в состоянии достичь целевые показатели экономии самостоятельно, она может прибегнуть к покупке белых сертификатов, покрывающих недостающий объем экономии.

Белый сертификат представляет собой документ, подтверждающий определенную зафиксированную экономию энергии. Фиксирует экономию и выдает сертификаты специальный уполномоченный орган (Регулятор). Белый сертификат может получить энергетическая компания, на которую наложены Обязательства, если она достигла уровня целевой экономии и превысила его. При этом в качестве белого сертификата фиксируется только превышенный объем экономии (Рисунок 1). Кроме того, в некоторых странах белые сертификаты могут выдаваться и компаниям, не связанным Обязательствами[[3]](#footnote-3), но достигшими определенного показателя повышения энергоэффективности.

Предложение белых сертификатов появляется после введения Обязательств по энергоэффективности и установления «правил игры». Правила определяют параметры торговли сертификатами. Дело в том, что свободная торговля белыми сертификатами возможна не во всех странах. В этом случае белые сертификаты выкупаются государством.

Первоначальное потребление

Планируемое потребление

Итоговое потребление

плановый показатель экономии

превышение плановых показателей

Рисунок 1. Первоначальное, планируемое и итоговое потребление

### Алгоритм запуска схемы белых сертификатов

* Введение Обязательств по энергоэффективности.
* Установление целевых показателей экономии и сроков их достижения.
* Назначение органа по выдаче сертификатов.
* Четкое определение сертификатов: размер, технологии, критерии, сроки действия и т.д.
* Определение правил торговли (если такая допускается).
* Создание системы реализации, мониторинга и верификации сертификатов.
* Определение наказаний за невыполнение обязательств.
* Организация погашения (выкупа) сертификатов.

### Особенности

На сегодняшний день наиболее яркими примерами стран, практикующих применение белых сертификатов, являются: Италия, Франция, Дания, Бельгия (Фламандский регион), Великобритания, США (белые тэги) и Бразилия. В каждой из этих стран есть свои особенности, сходства и различия практик применения и т.д. Так, например, в Италии и Фландрии используются обязательства по экономии первичной энергии, т.е. белые сертификаты определяют обязательства по энергосбережению у самих энергетических компаний, а в Дании и Франции – обязательства по экономии конечной энергии, т.е. обязательства энергетических компаний по повышению энергоэффективности у потребителей (см. таблицу 2).

Некоторые страны установили срок достижения целевых показателей на конец заданного периода (Великобритания, Франция), но компании при этом должны давать отчеты о ежегодном прогрессе. Другие страны имеют ежегодные цели по энергосбережению (Дания, Италия, Фландрия). Но несмотря на различия в особенностях схем белых сертификатов в разных странах, государства в случае экономии конечной энергии стремятся выполнить одну задачу: повысить энергоэффективность зданий жилого, коммерческого и промышленного секторов. Кроме того, глобальная цель заключатся в снижении выбросов СО2, в противодействии потеплению климата и в повышении национальной энергетической безопасности.

Таблица 2. Преимущества и недостатки экономии первичной и конечной энергии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Преимущества | Недостатки |
| Первичная энергия | Стабильные региональные монополии | Контакт с потребителями возникает только в случае проблем с поставками, поэтому общение заведомо омрачено негативным опытом |
| Конечная энергия | Прочные связи поставщиков и потребителей | Потребители воспринимают как "неестественное" стремление продать меньше своего продукта, поэтому относятся с подозрением к такому поведению |

## 2.2 Сравнительный анализ практики применения белых сертификатов в некоторых странах Европы и Южной Америки

Сходства Обязательств по энергоэффективности заключаются в том, что существует некоторое звено энергетической цепочки (поставщик, продавец или распределитель), которое имеет юридические обязательства, предъявляемые к нему в целях поощрения и стимулирования инвестирования в энергоэффективность зданий конечных потребителей. При этом обязательства могут быть выполнены не только за счет мероприятий по энергосбережению, но и за счет покупки превышенного объема экономии других компаний – белых сертификатов.

Подходы к белым сертификатам и Обязательствам по энергоэффективности в энергетических компаниях различаются от страны к стране. В первую очередь различаются профили компаний, связанные обязательствами, и группы потребителей энергии, у которых осуществляются мероприятия по энергосбережению.

Таблица 3 содержит информацию о странах Европы и Южной Америки, которые в настоящий момент активно используют политику белых сертификатов и Обязательств по энергоэффективности.

Существует несколько причин таких различий: исторически сложившиеся структуры отрасли энергетики в разных странах, предыдущий опыт в энергоэффективности, связанный с энергетическими компаниями и степенью либерализации рынка. Тем не менее, при всех различиях между отраслями энергетики в данных странах, Обязательства по энергоэффективности и белые сертификаты показывают себя как достаточно гибкий инструмент: они могут работать как в условиях монополии, так и при полной либерализации рынка.

Таблица 3. Некоторые характеристики схем белых сертификатов рассматриваемых стран

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Страна*** | ***Компании, связанные Обязательствами*** | ***Квалифицированные потребители электроэнергии[[4]](#footnote-4)*** | ***Кем поставлена цель*** | ***Администратор*** |
| Бельгия-Фландрия | Распределители электроэнергии | Жилые дома, неэнергоемкое производство, сфера услуг | Правительство Фландрии | Правительство Фландрии |
| Бразилия | Распределители/ поставщики электроэнергии (неразделенные) | Все, кроме транспорта | Правительство | Регулятор (ANEEL) |
| Дания | Распределители электроэнергии, природного газа, нефти и тепловой энергии | Все, кроме транспорта и потребителей, охватываемых Торговлей Выбросами ЕС | Правительство | Датские энергетические власти |
| Франция | Все поставщики энергии | Все (включая транспорт), за исключением потребителей, охватываемых Торговлей Выбросами ЕС | Правительство | Правительство |
| Италия | Распределители электроэнергии и природного раза | Все, включая транспорт | Правительство | Регулятор (AEEG) |
| Великобритания | Поставщики электроэнергии и природного газа | Только жилой сектор | Правительство | Регулятор (Ofgem) |

В таблице 4 приводятся некоторые подробности о характере, размере и других ключевых параметрах Обязательств по энергоэффективности энергетических компаний в разных странах.

Таблица 4. Параметры Обязательств по энергоэффективности в странах ЕС и Южной Америки по состоянию на 2008 год

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Страна*** | ***Целевой показатель*** | ***Значение целевого показателя*** | ***Расходы[[5]](#footnote-5) (млрд******евро/год)*** | ***Штраф, если цель не достигнута*** | ***Возможность торговли Белыми сертификатами*** |
| Бельгия-Фландрия | Объем конечной энергии в год | 0,58 ТВт·ч ежегодно | 25.8  | 10 Евро за каждый пропущенный МВт·ч + запрет на расчет тарифов | Нет |
| Бразилия | Расходы на энергию в год | 0,5% дохода от электроэнергии | 120  |  | Нет |
| Дания | Объем конечной энергии в год | 0,82 ТВт·ч ежегодно | 25  | Связан с размером покрытой экономии | Только между распределителями |
| Франция | Ресурс конечной энергии | 54 ТВт·ч за 3 года | 180  | 20 Евро за каждый пропущенный МВт·ч | Есть |
| Италия | Совокупный объем первичной энергии | 24,7 ТВт за год в течение 2009 года | 196  | Соответствует недостигнутой экономии | Есть |
| Великобритания | Продолжительность пребывания в атмосфере выработанного CO2 | 185 млн тонн CO2 в течение 3 лет до 2011 года | 900  | Соответствует недостигнутому размеру | Только между поставщиками |

В 2010 году Дания приступила к расширению программы белых сертификатов , которая за год увеличилась на 83% от размера обязательств на начало года. Эта программа позволяет ежегодно экономить энергию, эквивалентную 1,2% от текущего совокупного потребления Дании. Другое важное отличие опыта Дании от существующего опыта других стран-участниц ЕС (в первую очередь, Великобритании, Италии и Франции[[6]](#footnote-6)) заключается в большем количестве игроков, связанных обязательствами (более 200).

Хотя есть много различий между целевыми показателями, их размерами, компаниями, связанными обязательствами и т.п., Обязательства по энергоэффективности в рассматриваемых странах имеют схожие особенности, о которых будет сказано далее. В частности, использование квалифицированной технологической оценки экономии энергии. Эта оценка способствует снижению затрат на внедрение и проверку мер по повышению энергоэффективности.

Например, в жилом секторе меры по энергосбережению в домах различаются. В одних проводится улучшение теплоизоляции, в других – установка нового оборудования. Тем не менее, общая картина энергосбережения в среднестатистическом доме будет оставаться приближенной к реальности за счет достаточно большого числа вовлеченных домов. Технологическая оценка в совокупности с расчетом энергосбережения на основе известной экономии обеспечивают простой и надежный метод определения экономии энергии в коммерческом и промышленном секторах.

Следует отметить, что существуют более простые подходы для получения средств энергокомпаний. Такие подходы используются и в Испании и Португалии. В Испании введен налог для электроэнергетических и газораспределительных компаний, эквивалентный 1,5% стоимости потребленного топлива. Этот налог обеспечивает «дополнительные средства», к которым добавляются государственные средства и средства европейских фондов регионального развития. Средства используются в качестве инициатив государственного финансирования в рамках 5-летнего плана действий Испании в области энергетики. Органы власти в регионах Испании также отвечают за осуществление плана на местах.

Растущий интерес к Обязательствам по энергоэффективности существует как в странах ЕС, так и в странах Южной Америки. В 2010 году Польша начала использовать опыт Обязательств по энергоэффективности. Заинтересованность также проявляют Нидерланды. В Польше белые сертификаты предназначены для поддержки широкого спектра инвестиций в энергоэффективность: со стороны предложения (электроэнергии, тепла и электроэнергии, коммунальных и промышленных котлов), систем распределения энергии (электричество, газ и тепло) и эффективности конечного использования энергии во всех секторах, за исключением транспорта. Предполагается, что 70% экономии будет достигаться в секторе конечного использования, а остальные 30% будут поделены между генерацией, передачей и распределением. Целевые показатели установлены государством, но детали схемы белых сертификатов определяются энергетическим регулятором (URE), который осуществляет контроль и налагает штрафы на тех, кто не в состоянии выполнять свои обязательства. Торговля осуществляется посредством энергетического обмена (по аналогии с Италией). Наконец, есть отдельное подразделение, которое отвечает за бенчмаркинг, мониторинг и продвижение белых сертификатов. Подразделение устанавливает минимальный размер белого сертификата, и разрабатывает пакет мер по повышению энергоэффективности с их последующим утверждением.

Польская система обзавелась одной отличной от других стран особенностью: проведением тендера на получение поддержки в качестве белых сертификатов. Самым инновационным и, в то же время, достаточно рискованным является то, что победа в тендере означает автоматически выдачу белых сертификатов на планируемый объем экономии энергии. В этом заключается отличие от остальных европейских схем, где белые сертификаты выдаются только после успешного проведения мер по повышению энергоэффективности. После победы в тендере сертификаты могут быть проданы, в т. ч. другим компаниям, связанным обязательствами. Компании, связанные обязательствами, в свою очередь, могут выкупить сертификаты у регулятора (URE). Эксперты ориентировочно оценивают стоимость «минимального сертификата» в 600 Евро [9]. Предположительно белые сертификаты покроют 2-3% от годового оборота энергетического сектора, что составит 0,56 млн Евро в год.

В Уругвае (Южная Америка) в октябре 2009 года был принят закон об энергоэффективности. Он носит широкий характер, так как помимо введения Обязательств по энергоэффективности предполагает создание новых институтов, энергетическую маркировку, минимальные стандарты энергоэффективности и т.д. Кроме того, закон дает право правительству Уругвая создать механизмы для сертификации, продвижения и финансирования в энергоэффективности. В частности, создан доверительный фонд FUDAEE для предоставления средств на мероприятия по энергосбережению. Эти мероприятия включают техническую поддержку в области энергоэффективности, стимулирование в общенациональном масштабе и помощь в финансировании инвестиций в повышение энергоэффективности. Предусмотренная доля финансирования составляет 60% на энергосбережение в виде белых сертификатов, до 15% - стимулирование в общенациональном масштабе, 7% - в гарантийный фонд. FUDAEE находится в ведении Национальной Корпорации Развития, которую контролирует Центральный Банк Уругвая.

Ежегодные целевые показатели устанавливает правительство Уругвая, а FUDAEE управляет механизмом белых сертификатов. Основным источником финансирования FUDAEE является 0,13% налога от общего объема продаж поставщиков энергии. Тем не менее, поставщики могут возвращать 30% от налогового сбора, если они предоставят сертификаты об энергоэффективности, полученные в предыдущем году от собственной деятельности по предоставлению энергетических услуг.

Далее будет освещен опыт пяти европейских стран и Бразилии по параметрам, указанным в таблице 4. Анализ опыта даст более подробную информацию и позволит осветить широкий спектр применения белых сертификатов. В данном анализе сделана попытка осветить особенности опыта нескольких стран в едином формате. Поэтому некоторые аспекты национальных программ могут быть рассмотрены не во всех подробностях.

Как можно видеть в таблицах 3 и 4, значения целевых показателей, секторы конечного использования и другие параметры варьируются от страны к стране. Тем не менее, суть схемы белых сертификатов в странах одна. Основной принцип заключается в том, что обязательства накладываются на энергетическую компанию государством, а формальное наблюдение и процесс контроля осуществляются на основе поощрения энергосберегающих мероприятий. Как видно из таблицы 4, большинство сран предполагают штрафы в случае невыполнения обязательств. На практике наказания не были применены, так как практически все энергетические компании, связанные обязательствами, достигли целевых показателей.

### Целевые секторы энергосбережения

В таблице 3 показано, что существуют значительные различия между странами в секторах конечного использования энергии, на которых распространяется действие белых сертификатов. На практике, как показано в таблице 5, большинство мероприятий сосредоточены в жилом секторе.

Таблица 5. Распределение экономии энергии в секторах конечного потребления по Обязательствам (временные периоды различаются)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***Жилищный сектор (электроэнергия и отопление)*** | ***Коммерческий сектор (электроэнергия и отопление)***  | ***Промышленность*** | ***Транспорт*** | ***Другое*** |
| Бразилия1998-03 | 22% электроэнергия | 9% электроэнергия | 14% электроэнергия | Нет данных | 55% общественного освещения |
| Италия2005-08 | 83% (60% электроэнергия + 23% отопление | 0% | 10% | 0 | 6% (3% общественное освещение, 3% ТЭЦ и центральное теплоснабжение |
| Фландрия2008 | 58% | 42% | Нет данных | Нет данных |
| Франция2006-09 | 86,7% | 4,3% | 7,4% | 0,4% | 1,3% (центральное теплоснабжение) |
| Великобритания2005-08 | 100% | Нет данных | Нет данных | Нет данных | Нет данных |
| Дания2008 | 42% | 50% торговля и промышленность | Нет данных | 8% общественный сектор |

Так, например, в Бразилии в центре внимания было освещение (преимущественно замена ламп накаливания на люминесцентные). С 2005 года электроэнергетические компании были обязаны использовать 50% своих фондов для повышения энергоэффективности домохозяйств с низкими доходами.

Из всех стран ЕС, где есть свобода выбора между секторами конечного потребления для достижения своих целей[[7]](#footnote-7), только Дания (в силу своего предыдущего взаимодействия с промышленным и коммерческим секторами) развернула значительную деятельность за пределами жилищного сектора (58%).

Исходя из проанализированных данных, можно сделать заключение о том, что белые сертификаты лучше всего подходят для тех секторов, где потребитель сам контролирует процесс потребления (домохозяйства, малые предприятия и организации).

Обычно целевые показатели и секторы конечного потребления определяет правительство, а не регулятор, назначенный для контроля и проверки Обязательств по энергоэффективности. При принятии решения о размере обязательств целесообразно обратить внимание на экологические проблемы и социальную направленность этих действий. Для регулятора достаточно сложно принимать решения не только на экономических основаниях, тем более, что эти решения могут оказать существенное влияние на счета за электроэнергию в краткосрочном периоде. Цели устанавливаются в зависимости от объема энергии (произведенной или распределенной). В жилищном секторе вместо объемов энергии часто используются абонентские счета клиентов (энергия в денежном выражении).

В Бразилии, Фландрии и Великобритании энергетические компании, связанные обязательствами, должны также обеспечить энергосбережение в домохозяйствах с низкими доходами. Это достигается за счет введения обязательной доли энергосбережения для таких домохозяйств.

В большинстве рассматриваемых стран правила позволяют переносить избыточные сбережения из одного целевого периода в другой. Это является важным преимуществом не только для компаний, связанных обязательствами, но и для всей энергетической отрасли в целом, так как позволяет избежать искажение спроса. Во-первых, зафиксировав энергосбережение сверх целевых показателей при помощи белых сертификатов, энергетическая компания может не только продать или погасить этот сертификат, но и сохранить для покрытия недостающей экономии в следующем отчетном периоде. Во-вторых, в случае каких-либо обстоятельств, при которых большая часть энергетических компаний не сможет достичь целевых показателей, перенос избыточного сбережения сыграет роль подушки безопасности и предотвратит дискредитацию всей схемы.

### Взаимодействие с другими институциональными механизмами

Помимо белых сертификатов национальные правительства могут использовать и другие механизмы повышения энергоэффективности. В одновременном использовании разных механизмов есть свои подводные камни. Так, например, некоторые механизмы могут мешать взаимному применению: субсидирование энергосбережения и обязательства по энергосбережению являются взаимоисключающими, так как приводят к двойному финансированию и проблеме безбилетника. С одной стороны, вводя Обязательства государство стимулирует компании к проведения мероприятий по энергосбережению. С другой стороны, субсидируя энергетические компании на повышение экономии энергии государство фактически дает компаниям средства на покупку белых сертификатов. Таким образом, все правила соблюдены, компания достигла целевые показатели, но при этом даже не попыталась провести какие-либо мероприятия по энергосбережению.

Для решения этого вопроса в рассматриваемых странах выбирался прагматичный подход. Например, для повышения энергоэффективности выбираются только те меры, которые приводят к самым высоким показателям. Так в ЕС применяются стандарты энергоэффективности для приборов. Для нового строительства или капитального ремонта используются только то оборудование, энергопотребление которого соответствует определенному уровню. В первую очередь это относится к отопительному и вентиляционному оборудованию. Некоторые страны пошли еще дальше в области сертификации приборов и оборудования: в ряде стран ЕС в рамках мер по повышению энергоэффективности разрешается использовать только оборудование с маркировкой A+ или A++.

Кроме того, некоторые страны запретили учет в Обязательствах той доли энергосбережения, которая была достигнута за счет любого способа государственной поддержки, не относящегося к Обязательствам по энергоэффективности. Тем не менее, в Италии и Франции компании по-прежнему имеют право на получение энергетических субсидий, но только если они сами достигают сверх целевую экономию и, соответственно, получают белые сертификаты.

### Целевые показатели

Как видно из таблицы 3, в рассматриваемых странах наблюдаются существенные различия в наборе целевых показателей. Конечно, есть много причин выбора определенного целевого показателя. Здесь будут даны некоторые соображения.

В ЕС Обязательства по энергосбережению в зависимости от страны основаны на экономии конечной или первичной энергии. Если Обязательства основаны на экономии конечной энергии, регулятору легче проводить мониторинг всей схемы. Кроме того, при проведении мероприятий по энергосбережению непосредственно у потребителей конечной энергии, удобнее проводить расчеты именно с использованием этого показателя. Если же правительство заинтересовано в сокращении импорта энергоносителей, то Обязательства основываются на экономии первичной энергии. Есть также страны, которые в качестве целевых показателей используют сокращение выбросов диоксида углерода, например, Великобритания. Экономия энергии здесь с 2008 года выражается в снижении выбросов углерода. В Бразилии целью является снижение ежегодных совокупных расходов на энергию. Каждая распределительная компания вносит предложения по проектам с оценкой ожидаемой экономии энергии. Регулятор (ANEEL) одобряет или отклоняет их.

С точки зрения сроков достижения целевых показателей обычно используется два варианта: ежегодное значение целевого показателя и значение показателя на конец периода. В Италии используется несколько другая система: экономия энергии учитывается в течение пяти лет, но для нового строительства используется восьмилетний период. При расчетах это сказывается на искажении годовых показателей. К примеру, если две меры энергосбережения стоят одинаково и сберегают один и тот же объем энергии в год, но одна длится 5 лет, а другая 20, то ежегодные показатели будут одинаковыми, хотя в действительности экономия энергии и снижение выбросов углерода были бы в четыре раза больше.

### Применение мер по энергосбережению

Большинство из используемых мер по энергосбережению утверждаются на основе проверки практики их применения. Это означает, что применяемые меры независимо друг от друга достигают определенной экономии энергии. В каком-то смысле это является гарантией для потребителей, но это также может препятствовать привлечению инновационных технологий.

Чтобы противодействовать этому Италия, Франция и Великобритания стимулируют поставщиков энергии к использованию инновационных технологий и контролируют полученную благодаря их использованию экономию энергии, затем планка сэкономленной энергии фиксируется на новой отметке, что заставляет компании использовать новые технологии и далее, чтобы достигать целевые показатели.

Этот способ используется в основном в промышленном секторе. Великобритания в этой практике используется определенный набор стимулов для поощрения новых технологий. Энергетическая компания проводит демонстрацию или выставку технологий, которые теоретически могут способствовать снижению выбросов углекислого газа в атмосферу и росту энергосбережения, но при этом не имеют практического подтверждения. Затраты на демонстрацию затем переводятся в эквивалент затрат на снижение выбросов углекислого газа и вычитаются при расчете целевых показателей компании. Если демонстрация проходит успешно, то достигнутые значения экономии проходят проверку, а представленные технологии используются для последующего тиражирования в энергосберегающих мероприятиях энергетической компании. Зафиксированная на демонстрации экономия энергии (снижение выбросов углекислого газа) аккредитуется и принимается во внимание при расчете будущих целевых показателей.

На сегодняшний день большинство Обязательств сосредоточены именно на энергосбережении. Несмотря на то, что технологии когенерации, использование солнечной и других видов возобновляемой энергии учитываются при проведении мероприятий по энергосбережению, в настоящее время наблюдается снижение продвижения технологий возобновляемой энергетики. Следует также отметить, что использование возобновляемых источников энергии – это вопрос политического характера.

Хотя рассматриваемые страны и различаются по секторам конечного потребления, к которым применяются Обязательства, тем не менее, во всех доминирующим является жилищный сектор. В таблице 6 представлены энергосберегающие меры, применяемые в жилищном секторе в 6 странах.

Таблица 6. Меры, принимаемые для экономии в жилищном секторе в 5 странах в 2008 году (для Бразилии период 2006-07 гг.)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Меры*** | ***Бразилия*** | ***Фландрия*** | ***Дания*** | ***Франция*** | ***Италия*** | ***Великобритания*** |
| Холодильные установки (кондиционирование) | ## |  | ## |  | ## | ## |
| Мониторы потребления  |  |  |  |  |  | # |
| Экономайзеры[[8]](#footnote-8) |  |  | ## |  |  | ## |
| Когенерация |  |  |  |  | ## | # |
| Компактные люминесцентные лампы | ## | ## | ## | # | ## | ## |
| Конденсационные котлы[[9]](#footnote-9) |  | ## | ##(газ) | ## | # | ## до 2008 |
| Переход на альтернативные виды топлива |  |  | # |  | ## | ## |
| Остекление |  | ## | # | ## | # | # |
| Управление отоплением |  | ## | ## | # | # | ## |
| Тепловые насосы |  | # | # | ## | # | # |
| **Изоляция:** Крыша |  | ## | # | ## |  | ## |
| Герметизация окон и дверей |  |  | # |  |  | # |
| Резервуар для горячей воды |  |  | # |  |  | # |
| Утепление стен |  |  |  | # |  | ## |
| Лейка душа низкого потока |  | ## |  |  | ## |  |
| Смесители (краны) низкого потока |  |  |  |  | ## |  |
| Умные счетчики |  |  | # |  | Нет данных | Отображение потребленной электроэнергии  |
| Фотоэлектрические панели |  |  | #(мало) |  | # | # |
| Системы солнечного нагрева воды | # | ## | # | # | ## | # |
| **# - используется; ## - широко используется**  |

Так, например, применение компактных люминесцентных ламп было основой энергосберегающих мер в электроснабжении. Также основой всех программ стран ЕС по энергосбережению в теплоснабжении была теплоизоляция зданий. Хотя существуют и различия в зависимости от рассматриваемого региона. Так, в зависимости от местных особенностей в различных регионах Великобритании уровень теплоизоляции зданий может варьироваться. Кроме того, замена оборудования на более энергоэффективное (как например во Франции) осуществляется только в том случае, когда уровень его (например, теплового пункта) энергоэффективности ниже среднерыночного значения.

В настоящее время применяются также меры, способствующие изменению поведения потребителей. К таким мерам относятся советы по эффективному использованию энергии, применение «умных счетчиков», которые обеспечивают обратную связь с потребителями, напоминая им об объеме затраченного ресурса и т.д. Однако, такие меры сопряжены с трудностями: привычки потребления энергии конечных пользователей слабо подвержены изменениям, для этого требуется много времени, поэтому время действия таких мер не может быть строго определено.

### Контроль достигнутой экономии энергии

Как упоминалось выше, целевые показатели для большинства проектов рассчитываются на основе прошлого опыта энергосбережения, а в промышленном и коммерческом секторах путем применения технологической оценки. Это значительно упрощает мониторинг и процесс проверки, который в действительности сводится к подсчету количества компаний, реализовавших экономию энергии согласно целевым показателям.

В Великобритании перед реализацией проекта поставщики представляют план, содержащий информацию о том, какие мероприятия они собираются проводить, и какую экономию энергии собираются достигнуть. Это позволяет минимизировать последующие споры между регулятором и компанией в отношении достижения целевых показателей. Конечно, фиксируется фактическая экономия энергии, а не заявленная в плане.

В Бразилии каждая распределительная компания вносит предложения, которые оценивают ожидаемую экономию энергии от проекта, и регулятор (ANEEL) одобряет или отклоняет их. В странах со свободным рынком торговли белыми сертификатами, таких как Италия, энергетические компании могут предоставить либо зафиксированную экономию энергии от своих собственных проектов либо купить соответствующее количество белых сертификатов для достижения своих целей.

Очевидно, для того чтобы технологическая оценка энергосбережения успешно работала, информация об органе, ответственном за фиксирование (аккредитацию) энергосбережения и выдачу белых сертификатов, должна быть прозрачной и понятной. Такая информация должна быть опубликована задолго до начала наложения Обязательств.

### На кого накладывать обязательства: на производителя или распределителя? Где оптимум?

Этот вопрос актуален только для тех рынков, которые подверглись либерализации, где произошло разделение на производство и распределение энергии. Как правило это электроэнергетика. В этом случае генерация стала конкурентным сектором, а распределение остается естественной монополией. Оба подхода имеют свои преимущества и недостатки. Преимуществом подхода, ориентированного на производителя энергии, является то, что последний имеет прочные связи с клиентами. Возможно, самым большим препятствием в данном подходе является то, что клиенты воспринимают это как «неестественное» для производителя энергии стремление продавать меньше своей продукции, а значит, призывы к энергосбережению могут рассматриваться клиентами как подозрительные.

Преимуществом подхода, ориентированного на распределителей, является тот факт, что они являются достаточно стабильными организациями, региональными монополистами, находящимися под контролем регулирующих органов. Основным недостатком этого подхода является то, что распределительные компании взаимодействуют с клиентами чаще всего только в случае, когда происходит сбой в снабжении (например, авария на сетях). Это способствует приобретению клиентами негативного восприятия распределительных компаний. Тем не менее, в Италии этот недостаток удалось смягчить: несвязанные обязательствами компании (например, компании, занимающиеся установкой энергоэффективного оборудования) могут быть непосредственными источниками ввода на рынок белых сертификатов. Это повышает прозрачность реальных затрат энергетических компаний, связанных с повышением энергоэффективности. С 2011 года Дания также приступила к привлечению третьих сторон в политике белых сертификатов.

Если функции производства и распределения энергии были разделены на разные компании, то для распределителей появляются дополнительные препятствия в снижении потребления энергии у своих клиентов, так как они, по сути, являются посредником между потребителями и производителями энергии. Производители же, не связанные обязательствами, мало заинтересованы в снижении приобретаемых у них объемов энергии. В США и Италии эта проблема решается посредством контроля цен, на которые может повлиять распределитель. К примеру, регулятор удостоверяется, что распределитель не получает дополнительной выходы (если энергия подается через распределительную сеть) при увеличении или уменьшении передаваемых объемов энергии, в противном случае, регулятор теряет право на оказание влияния на ценообразование.

На первый взгляд может показаться, что имеет смысл накладывать обязательства как на производителей, так и на распределителей энергии, но при этом могут возникнуть сложности со стандартизацией и регулированием. Кроме того, существует вероятность появления конфликта интересов и проведения дублирующих мер. Поэтому накладывать Обязательства нужно только на один тип компаний.

### Достижение целевых показателей

Опыт показывает, что до сегодняшнего дня во всех европейских странах были достигнуты (или превзойдены) целевые показатели энергоэффективности. В Великобритании в 2002 году выбросы углекислого газа были на 20% ниже, чем планировалось, поэтому правительство перенесло перевыполненную экономию на следующий отчетный период. Во Фландрии была достигнута экономия на 24% выше ожидаемого в 2005 году. Во Франции цель первого этапа в 54 млрд кВтч, которая должна была быть достигнута в июле 2009 года, оказалась превышена на 20%. В Дании за период 2006-08 гг. топливные компании перевыполнили свои цели (в среднем на 11%), электроснабжающие компании – на 25%, хотя, некоторые локальные теплоснабжающие компании не достигли целей.

### Торговля белыми сертификатами

На сегодняшний день опыт в торговле белыми сертификатами достаточно мал. Дело в том, что в Италии и Франции выполнение Обязательств по энергоэффективности стало возможным при помощи покупки белых сертификатов только недавно (с конца 2007 года). Таким образом, рынок находится еще в стадии зарождения и будет развиваться со временем.

В Великобритании торговля белыми сертификатами допускается только между производителями энергии и используется редко. Возможность торговли была использована некоторыми производителями энергии для достижения целевых показателей по обязательствам. Доля такого способа выполнения обязательств составляет менее 1% от общего объема.

В Италии первоначально только 20% белых сертификатов были торгуемыми. Большая часть белых сертификатов являлась двусторонними или субподрядными договоренностями между распределителями энергии и энергосервисными компаниями. Были также значительные отклонения фактической рыночной стоимости одного сертификата от расчетной в 100 Евро. К концу 2007 года стоимость белого бертификата для электроэнергии составляла 40 Евро, 77 Евро для газа, и 22 Евро для других видов энергии (рисунок 2).

После реформирования регуляторов энергии в конце 2007 года белые сертификаты стали использоваться активнее. С середины 2008 года начали фиксироваться двусторонние (внебиржевые) сделки по белым сертификатам. Обязательства по регистрации двусторонних сделок были возложены на организацию AEEG в целях повышения прозрачности торговли. Если рыночные сигналы не будут искажаться, то контроль расходов, понесенных для достижения целей энергоэффективности, можно рассматривать как один из параметров, на основе которого можно проводить обновление тарифов и определять размер штрафа в случае несоблюдения обязательств.



Рисунок 2. Цена итальянских белых сертификатов с марта 2006 по июнь 2008 года. Тип 1 относится к электроэнергии, 2 тип относится к газу; OTC (Over-The-Counter) - внебиржевые сделаки, spot market - спот рынок. (Источник AAEG)

В период с июля 2007 по май 2008 года в Италии наблюдался первый опыт в торговле белыми сертификатами (в основном двусторонние договоренности, но доля сделок на спот-рынке[[10]](#footnote-10) начала расти). В 2007 году 304932 сертификата было продано на спот-рынке, 556742 сертификата были сформированы как двусторонние соглашения. Целевая экономия составляла 633 382 сертификата. Более 80% сертификатов были выданы в рамках проектов по энергоэффективности, реализуемых третьими сторонами.

Несмотря на то что торговля белыми сертификатами в Великобритании и Фландрии не разрешена в рамках выполнения Обязательств по энергоэффективности, некоторые аспекты Обязательств в этих странах похожи на соответствующие в практики Италии и Франции. Так, например, энергетические компании могут переносить избыточную экономию в следующий отчетный период, покупая таким образом сертификаты у самих себя для покрытия недостающей экономии в будущем.

### Финансовые последствия, вытекающие из Обязательств по энергоэффективности

Есть фрагментированные данные о финансовом аспекте Обязательств по энергоэффективности в Италии, Франции, Фландрии и Великобритании. Затраты и выгоды рассматриваются как с точки зрения энергетической компании, так и с общенациональной. Первые учитывают расходы на проведение мероприятий, вторые – расходы всех участников, т.е. энергетических компаний, клиентов, третьих сторон.

***С точки зрения энергетических компаний***

Независимо от деталей Обязательств по энергоэффективности, энергетические компании, связанные обязательствами, пытаются достичь своих целей наиболее экономически эффективным способом в рамках «правил игры». Это не всегда оптимально для национальных интересов. На основе опубликованных данных были получены оценки экономической эффективности с точки зрения энергетических компаний.

Таблица 7. Экономическая эффективность достигнутой экономии электроэнергии в жилищном секторе с точки зрения энергетической компании

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Страна*** | ***Период*** | ***Стоимость экономии электроэнергии (Евро цент/кВтч[[11]](#footnote-11))*** |
| Италия | 2008 | 1,9 |
| Франция | 2006-09 | 0,33 |
| Великобритания | 2005-08 | 1,6 |

Сравнение осложняется различиями в типах целевых показателей компаний, учетных ставках, продолжительности отчетных периодов и т.д., поэтому оценка носит ориентировочных характер. Оценка Италии была проведена с использованием рыночных цен на белые сертификаты на электроэнергию в размере 89 Евро за единичный сертификат. Для Франции были использованы данные Ademe. Для Великобритании стоимость кВтч была скорректирована в Евро.

Причиной относительно низкого значения показателя во Франции являются налоговые льготы для домохозяйств, которые осуществляют мероприятия по повышению энергоэффективности своих домов (например, установка энергоэффеткивных тепловых узлов, тепловых насосов, изоляции и т.д.). Другими словами, субсидии были предоставлены налогоплательщикам, а производители энергии, в основном, использовали деньги для покрытия маркетинговых расходов.

***С общенациональной точки зрения***

Для Франции, Фландрии и Италии недостаточно данных, чтобы сделать сколько-нибудь состоятельную оценку. Тем не менее, есть доступ к подходящим данным для Великобритании.

Экономическая выгода от сокращения выбросов углекислого газа на 1 тонну составляет около 60 Евро. Чистая выгода за трехлетний период (2005-08) таким образом составляет 3,5 млрд Евро.

Для того, чтобы понять, насколько эти данные сопоставимы с финансовыми выгодами для энергетических компаний, нужно перевести их в более подходящий вид. Затраты на экономию составляют 2,2 Евроцента/кВтч для электроэнергии и 0,8 Евроцента /кВтч для природного газа. Обе цифры намного меньше размеров тарифов для того периода (11 Евроцентов/кВтч и 2,9 Евроцента/кВтч соответственно). Это доказывает, что применение Обязательств по энергоэффективности выгодно с экономической точки зрения.

### Энергосервисные компании (ЭСКО) и белые сертификаты

Обязательства по энергоэффективности частично направлены на стимулирование развития энергосервисных компаний (ЭСКО) как подрядчиков энергетических компаний и/или изменение мышления энергетических компаний с целью осуществления их перехода от «поставщиков товара» к поставщикам оптимальных энергетических решений. Тем не менее, есть сложности в определении того, что имеется в виду под ЭСКО и в какой степени их деятельность понятна для конечного потребителя.

В Великобритании правительство поощряет развитие концепции ЭСКО за счет предложения компаниям дополнительных 50% от стоимости энергосервисного контракта в качестве субсидии. Несмотря на это, концепция ЭСКО слабо продвигается в жилищном секторе из-за своей сложности для потребителя и недоверии к тому, что энергетическая компания срамится к сокращению поставок энергии.

В Италии ЭСКО имеет более широкое определение, которое среди прочего включает ЭСКО в интересующем нас значении поставщиков энергоэффективности. К 2006 итальянским регулятором было аккредитовано 577 ЭСКО. Правда, практики использования контрактов с гарантированным энергосбережением практически нет. Тем не менее, Италия пока является единственной страной, имеющей значительную долю компаний, не связанных Обязательствами, но работающих в целях повышения энергоэффективности.

В последние годы Бразильское энергетическое агентство делало сообщения о том, что национальная промышленность в значительной степени обязана своим выживанием Бразильской ассоциации ЭСКО. Регулируемые программы повышения энергоэффективности были их основным источником дохода. Тем не менее, в своем докладе REEEP (Партнерство по возобновляемым источникам энергии и энергоэффективности) указывает на то, что масштабы деятельности ЭСКО в Бразилии малы по сравнению с их потенциалом [14].

Таким образом, в рассматриваемых странах был достигнут значительный прогресс в росте числа проведенных мер по повышению энергоэффективности за счет ЭСКО. Но, несмотря на то, что ЭСКО имеет все шансы на успех в области энергоэффективности, текущее потребительское мышление пока негативно воспринимает стремление энергетических компаний к экономии.

## 2.3 Извлеченные уроки

Итак, обязательства по энергоэффективности все чаще используются в Европе и Южной Америке. При этом они имеют значительные различия в способе применения, размещении обязательств и т.д. Тем не менее, применение Обязательств оказалось успешным и продолжает расширяться в странах, которые их реализовали.

Из рассмотренного опыта можно извлечь уроки успешного применения обязательств:

* Обязательства по энергоэффективности могут работать как в условиях монополии, так и в условиях полной либерализации рынка, кроме того, обязательства могут накладываться как на производителей (поставщиков) так и на распределителей энергии.
* Экономия энергии не будет достигнута, пока отсутствует регулятор, ответственный за работу схемы Обязательств.
* Существуют значительные различия в отношении к энергосбережению в рассматриваемых странах, в приоритетах, к чему должны приводить меры повышения энергоэффективности: к повышению удобства, снижению расходов, увеличению экономии или снижению выбросов углекислого газа. Причины этих различий лежат в культурных и климатических особенностях рассматриваемых стран, а также в их традициях энергопотребления.
* На сегодняшний день во многих странах Обязательства по энергоэффективности работают без непосредственной торговли белыми сертификатами. Правительства этих стран убеждены, что торговля белыми сертификатами способствует повышению сложности схемы Обязательств и появлению дополнительных расходов. Отсутствие же возможности торговли белыми сертификатами, по их мнению, выгодно с точки зрения повышения конкуренции и прозрачности.
* Введение Обязательств по энергоэффективности стимулировало энергетические компании к поиску новых подходов к энергосбережению, однако на практике наиболее масштабным стало использование энергосберегающих технологий в освещении. Как правило, для повышения энергоэффективности используются уже зарекомендовавшие себя технологии, а не инновационные, без практики применения. Этого следовало ожидать.

Таким образом, Обязательства по экономии энергии в совокупности с белыми сертификатами являются мощным инструментом преодоления финансового барьера на пути к энергоэффективным зданиям. Конечно, существующая практика применения белых сертификатов еще достаточно мала. Тем не менее, анализ пяти европейских стран и Бразилии показывает, что данная схема может быть экономически эффективна, применяясь как отдельно, так и в совокупности с другими инструментами, в первую очередь с ЭСКО.

# Глава 3. Рекомендации по применению белых сертификатов в России

## 3.1 На что обратить внимание

Просто применить «как есть» в условиях России международный опыт Обязательств по энергоэффективности и схем белых сертификатов в частности нельзя. Если в большинстве проанализированных стран повышение энергоэффективности было связано с использованием электрической энергии, то в случае России главный интерес представляет повышение эффективности использования у потребителя тепловой энергии. Конечно, нужно учитывать особенности российского коммунального сектора теплоснабжения, и, в первую очередь, его монополистический характер.

При планировании установления Обязательств в первую очередь правительству следует провести переговоры с энергетическими компаниями на предмет их готовности к введению Обязательств, возможности достижения целевых показателей экономии и т.д. Далее необходимо сделать несколько шагов с целью создания условия для успешного функционирования Обязательств по энергоэффективности.

Во-первых, должно быть четко определено, на какое звено цепочки энергоснабжения накладываются обязательства по экономии энергии в зданиях конечных потребителей.

Во-вторых, «правила игры» должны быть четкими и прозрачными для всех и не должны быть изменены, иначе как в исключительных обстоятельствах для обеспечения определенного поведения энергетических компаний. Сам по себе механизм белых сертификатов является не самым прозрачным (по отношению к другим инструментам), поэтому устанавливаемые «правила игры» должны быть максимально четкими и прозрачными.

В-третьих, при планировании установления Обязательств по энергоэффективности помимо особенностей коммунального комплекса нужно также учесть особенности инструментов достижения целевых показателей экономии.

## 3.2 Как использовать схему белых сертификатов в России?

Белые сертификаты в централизованном теплоснабжении могут быть эффективным механизмом повышения энергоэффективности у потребителя. Схему белых сертификатов нужно использовать как альтернативу созданию новых мощностей. На рисунке 3 изображена потенциальная схема применения белых сертификатов в России.



Рисунок 3. Схема белых сертификатов в России

Субъекты энергетических отношений взаимодействуют друг с другом, государство (Г) осуществляет тарифное регулирование и контролирует деятельность энергетической компании (ЭК). Энергетическая компания предоставляет существующим потребителям (СП) услуги, за которые они платят по определенному тарифу. Предположим, у энергетической компании появляется новый потребитель (НП) с определенным уровнем спроса на тепловую энергию. Энергетическая компания испытывает недостаток мощностей для удовлетворения спроса нового потребителя. В этом случае энергетическая компания обращается к государству с просьбой выделения средств на удовлетворение спроса нового потребителя.

Государство должно заботиться о своих гражданах, поэтому должно решить появившуюся проблему. Тем не менее, государству невыгодно брать на себя финансовое бремя, кроме того, выделение средств повлечет за собой рост тарифов. Учитывая политизированность тарифного регулирования в России, такое развитие событий сопряжено с некоторыми сложностями. В такой ситуации для государства выгодно применить схему белых сертификатов (адаптированную для российских условий).

Государство предлагает энергетической компании решение проблемы: в обмен на повышение тарифов (меньшее, чем при первом сценарии) государство обязует энергетические компании провести у существующих потребителей мероприятия по энергосбережению, в результате которых у существующих потребителей будет снижен объем потребления, а у энергетической компании высвободятся мощности, которые она может направить на удовлетворение спроса нового потребителя.

Основное отличие данной схемы белых сертификатов от международной практики заключается в том, что Обязательства по энергоэффективности в данном случае используются как альтернатива создания новых мощностей. Кроме того, данная схема предполагает отсутствие возможности торговли белыми сертификатами, так как смысл схемы заключается в том, что энергетическая компания должна самостоятельно провести мероприятия по повышению энергоэффективности у собственных потребителей.

Кроме того, концепция белых сертификатов должна быть включена в процесс тарифного регулирования, так как в рамках применения Обязательств предполагается некоторый рост тарифов. Тарифное регулирование должно позволять использовать часть доходов энергоснабжающих компаний для проведения энергосберегающих мероприятий у потребителя и определять целевые значения этой деятельности.

Стоимость мероприятий у потребителя должна быть меньше стоимости возведения дополнительной мощности с теми же показателями, это будет способствовать одновременно как снижению тарифов, так и снижению потребления.

Международная практика применения белых сертификатов показывает, что выгода от проведения мероприятий по повышению энергоэффективности у потребителей на порядок выше стоимости проведения этих мероприятий, поэтому можно ожидать, что в российских условиях схема, по крайней мере, выйдет на самоокупаемость. Кроме того, схема белых сертификатов выгодна и для других субъектов энергетических отношений. Для государства выгода от использования схемы заключается в перекладывании финансового бремени на энергетические компании, а также в обеспечении экологической и экономической безопасности. Для потребителей выгода заключается в снижении объемов расходов на коммунальные услуги, а также в удовлетворении от более экономичного и экологичного потребления.

Таким образом, схему белых сертификатов можно применить в российских условиях, ориентировав ее на теплоснабжение и адаптировав с учетом особенностей сектора теплоснабжения, а учитывая международный опыт, выгода от использования схемы будет выше затрат на ее применение.

# Заключение

Итак, целью данной работы является поиск оптимальных инструментов для стимулирования энергетических компаний к энергосбережению у потребителей. Достигнута ли эта цель в работе? Проследим проделанную работу.

В первой главе было рассмотрено энергосбережение в зданиях. Был освещен наиболее часто применяющийся комплекс мер по энергосбережению как с законодательной, так и с технической точек зрения. В этой главе были рассмотрены также существующие барьеры на пути к энергоэффективным зданиям и инструменты их преодоления. В конце главы сделан акцент на белых сертификатах как наиболее перспективном финансовом инструменте для преодоления финансового барьера.

Во второй главе схема белых сертификатов была рассмотрена подробнее. Здесь были отмечены такие аспекты, как принцип работы, алгоритм запуска и особенности схем белых сертификатов, применяемых в рамках Обязательств по энергоэффективности в разных странах. Кроме того в главе проведен сравнительный анализ практики применения схем белых сертификатов в разных странах.

В третьей главе были даны практические рекомендации по применению Обязательств по энергоэффективности и схем белых сертификатов в России. Здесь были подчеркнуты извлеченные уроки, значение особенностей коммунального комплекса при планировании введения Обязательств, а также предложены этапы их введения.

Таким образом, проведенное исследование дает понять, что Обязательства по энергоэффективности и белые сертификаты могут применяться в широком спектре стран со своими индивидуальными особенностями, в том числе и в России.

Обязательства по энергоэффективности являются очень привлекательными для правительства, так как оно не несет расходы за их выполнение, а затраты компаний на сегодняшний день составляют, как правило, 1-4% (или меньше) от выгод от экономии энергии.

Наиболее подходящим для использования Обязательств является жилищный сектор. В этом секторе большое число потребителей энергии, которые могут извлечь выгоду из проводимых мероприятий по повышению энергоэффективности.

Использование концепции ЭСКО в жилом секторе сопряжено со сложностями: потенциальные клиенты считают подозрительным, когда компания стремится сократить свое предложение.

Пробуя использовать различные меры по экономии энергии, энергетические компании должны обратить особое внимание на мониторинг и контроль применения мер. Затраты на мониторинг составляют менее 1% от затрат на осуществление энергоэффективных мер, а неточности в определении значения экономии от конкретных мер приводят к принятию неоптимальных решений.

Проблема безбилетника возможна при предоставлении энергетической компанией искаженной информации о возможных объемах экономии. Эта проблема может быть решена при использовании качественного мониторинга и проведении тщательных проверок. Вероятно, проблема может быть также решена при помощи включения в целевые показатели определенного энергосбережения в зданиях самой компании.

Все потребители (явно или неявно) оплачивают посредством своих счетов за коммунальные услуги обязательства энергетических компаний. Потребители, использующие энергоэффективное оборудование, в конечном счете, выигрывают и тем больше, чем выше тарифы. Кроме того, привычки потребления энергии у населения достаточно тяжело подвергаются изменению, поэтому в рамках мероприятий энергетических компаний (ограничивающихся информационными кампаниями и советами экономного потребления) больших изменений в этих привычках, как правило, не происходит. В долгосрочном периоде в борьбе с изменением климата этот вопрос должен быть пересмотрен.

Накопленный на сегодняшний день опыт применения белых сертификатов ограничен. Их применение требует финансовой инфраструктуры и тесного взаимодействия потребителей и поставщиков энергии, а также третьих сторон (в случае применения ЭСКО).

Применение белых сертификатов в качестве инструмента в Обязательствах по энергоэффективности выгодно даже в случае использования половинчатых решений (например, отсутствие свободной торговли белыми сертификатами). Именно поэтому многие страны обратили внимание на этот финансовый инструмент и внедрили его.

Применение Обязательств по энергоэффективности может стать важным вариантом политики в выполнении правительством своих целей устойчивого развития и снижения долгосрочных расходов на энергию для потребителей, а также способствовать повышению энергетической безопасности и улучшению экологических показателей.

Дальнейшую разработку проблемы, на мой взгляд, необходимо направить на выбор пилотного региона, в котором можно было бы опробовать практику применения Обязательств по энергоэффективности и белых сертификатов в российских условиях. Кроме того, в дальнейшей работе над проблемой можно сделать упор на готовность энергетических компаний к масштабном движению в сторону повышения экономии энергии, ведь, как отмечалось выше, это требует зрелости мышления.

# Библиографический список

**Нормативно-правовые акты**

1. EU Directive of Energy End Use Efficiency and Energy Services 2006/32/EC.
2. EU Energy Performance of Buildings Directive 2002/91/EC.

**Литература**

1. Институциональные проблемы повышения энергоэффективности жи- лищного и бюджетного секторов / С.Б. Сиваев, Д.П. Гордеев, Т.Б. Лыкова и др. – Москва : Фонд «Институт экономики города», 2010. – 100 с.
2. Financing Energy Efficient Homes: Existing Policy responses to financial barriers. IEA 2007.
3. Energy Efficiency Requirements In Building Codes, Energy Efficiency Policies For New Buildings. IEA 2008.
4. Energy Saving Obligations And Tradable White Certificates. IEA 2009.
5. Energy Performance Certification Of Buildings. IEA 2010
6. Mobilising investment in energy efficiency Economic instruments for low‐energy buildings. IEA 2012.
7. Eoin Lees. European and South American Experience of White Certificates. WEC-ADEME Case study on Energy Efficiency Measures and Policies. 2010.
8. Design of White Certificates Comparing UK, Italy, France and Denmark. Ea Energy Analyses 2010.
9. Flemish National Energy Efficiency Action Plan 2007.

**Другие источники**

1. Энергоэффективность в России: скрытый резерв: Доклад МБРР при участии Центра по эффективному использованию энергии (ЦЭНЭФ). 2007. URL: <http://www.cenef.ru/file/FINAL_EE_report_rus.pdf> (дата обращения: 25.06.2013).
2. Датское энергетическое агентство [Электронный ресурс] // Danish Energy Agency: [сайт]. URL : <http://www.ens.dk/en-us/Sider/forside.aspx> (дата обращения: 12.06.2013).
3. Доклад REEEP о деятельности ЭСКО в Бразилии [Электронный ресурс] // REEEP: [сайт]. URL : <http://www.reeep.org/file_upload/2785_tmpphpC9wvEx.pdf> (дата обращения: 12.06.2013).
1. Инструменты проанализированы по пяти критериям, ✓– соответствует критерию, ✗– не соответствует критерию. [↑](#footnote-ref-1)
2. Используется только в некоторых странах. [↑](#footnote-ref-2)
3. Например, в Италии. [↑](#footnote-ref-3)
4. Потребители электроэнергии, удовлетворяющие необходимым технологическим и финансовым требованиям, которые могут участвовать в работе оптового рынка электроэнергии путём закупок электроэнергии и мощности напрямую на оптовом рынке. [↑](#footnote-ref-4)
5. Расходы компаний, связанных Обязательствами, на мероприятия по повышению энергоэффективности. [↑](#footnote-ref-5)
6. Во Франции существует на самом деле около 2,500 связанных обязательствами компаний, но около 80% обязательств приходится на компании «EDF» и «GDF-Suez». [↑](#footnote-ref-6)
7. В Фландрии прописаны ежегодные целевые показатели энергосбережения: с 2008 года на 2% (жилищный сектор) и 1,5% (другие секторы) электроэнергии. Большая часть энергосбережения в нежилом секторе достигается в сфере услуг (Flemish National Energy Efficiency Action Plan 2007). [↑](#footnote-ref-7)
8. Элемент отопительной установки, теплообменник в котором питательная вода перед подачей в котёл подогревается уходящими из котла газами.  [↑](#footnote-ref-8)
9. Котлы, способные отбирать из продуктов сгорания «скрытую» теплоту, получаемую конденсацией содержащихся в них водяных паров. Использование этой, обычно уходящей вместе с дымовыми газами, теплоты позволяет котлу достигать среднего за отопительный период условного КПД 107—109 %. [↑](#footnote-ref-9)
10. Спот – условия расчетов, при которых оплата по сделке производится немедленно. [↑](#footnote-ref-10)
11. Скорректированная стоимость кВтч в Евроцентах для сравнения достигнутой экономии. [↑](#footnote-ref-11)