

Я. П. Молчанова, Б. М. Купчик, И. А. Ломакина

## ИНФОРМАЦИОННО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ: ПЕРВЫЕ ШАГИ В МОСКВЕ

Рассмотрены подходы к разработке и реализации информационно-просветительских программ в области повышения энергоэффективности и ограничения выбросов парниковых газов. Представлены цели, задачи и первые результаты реализации кампании «Энергоэффективная Москва: одной тонной меньше». Обсуждены перспективы развития кампании с применением сетевых (он-лайн) и традиционных инструментов и средств массовой коммуникации.

Ключевые слова: Информационно-просветительские кампании, повышение энергоэффективности, ограничение воздействия на климат, калькулятор потребления энергии и выбросов парниковых газов.

Key words: Information and awareness raising campaigns, energy efficiency improvement, reduction of human impact on climate, calculator of energy consumption and green house gases emissions.

В последнее десятилетие в европейских странах, США и Канаде растёт число информационно-просветительских кампаний, направленных на вовлечение жителей различных стран и городов в активные действия по сокращению потребления энергии и ограничению выбросов парниковых газов (ПГ). Несмотря на то, что основная цель в большинстве случаев сформулирована с «экологической» точки зрения эти кампании, прежде всего, призваны подготовить население к росту цен на электроэнергию, тепло, топливо, а также к большой вероятности ограничения доступа к таким ресурсам впоследствии [1].

В Москве также стартовала информационно-просветительская кампания в области энергоэффективности и ограничения выбросов парниковых газов (см. эмблему на рис. 1). АНО «Эколайн» при участии специалистов в области энергосбережения и поддержке Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы и Посольства Королевства Дании реализует проект по поддержке сетевых компонентов в рамках кампании «Энергоэффективная Москва: одной тонной меньше» [2].

Понятие «Одной тонной меньше» имеет отношение и к потреблению топлива, и к образованию выбросов парниковых газов. Кроме того, в связи с тем, что сжигание топлива сопровождается выбросом таких загрязняющих веществ, как взвешенные частицы, оксиды азота и серы, оксид углерода, кампания является также действенным средством снижения загрязнения окружающей среды в городе.



Рис. 1 – Эмблема кампании «Одной тонной меньше»

Представляется, что при целенаправленном развитии кампания «Одной тонной меньше» будет обладать необходимым потенциалом для поддержки городских мер, направленных на пропаганду повышения эффективности использования энергии, рационального использования ресурсов и сокращения негативного воздействия на окружающую среду и, в том числе, на климат.

Основными нормативно-правовыми документами, выступающими в качестве предпосылок реализации деятельности по повышению энергоэффективности и снижения выбросов ПГ в Москве, стали:

- Указ Президента РФ от 4 июня 2008 г. № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики»;
- Постановления Правительства Москвы от 2 февраля 2009 г. № 75-ПП «О повышении энергетической и экологической эффективности отдельных отраслей городского хозяйства»;
- Постановление Правительства Москвы от 20 апреля 2010 г. № 333-ПП «Об организации работ по переходу городского хозяйства Москвы на энергоэффективные технологии в условиях климатических изменений»;
- Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Посольство Королевства Дании содействует реализации проекта по поддержке сетевых компонентов в рамках кампании «Энергоэффективная Москва: одной тонной меньше», чтобы дать возможность поделиться с москвичами опытом Дании, где в течение нескольких лет проводились информационно-просветительские кампании по повышению эффективности использования энергии и ограничению выбросов ПГ.

Сегодня Дания претендует на звание самой энергоэффективной страны Европы. Роль возобновляемых источников энергии в Дании неуклонно растёт. В 2009 г. доля возобновляемых источников энергии составила 17% от общего потребления энергии и 27% потребления электроэнергии в 2008 г. [3]. Государственная стратегия Дании ставит цель довести общее потребление энергии от возобновляемых источников до 30% к 2025 г. [3]. В соответствии с результатами общеевропейской оценки, выполненной по методологии, разработанной исследовательским центром журнала «Экономист» в сотрудничестве с компанией Siemens [3], в 2009 г. Копенгаген признан самым экологичным городом Европы. Его зеленый индекс составил 87,31% (см. диаграмму на рис. 2). В качестве долгосрочной амбициозной цели Копенгаген стремится к 2025 г. прийти к нулевому балансу по выбросам углерода [3]. Удельные выбросы ПГ в Копенгагене составляют 5,38 т CO<sub>2</sub>-экв. на жителя в год [4].

В табл. 1 приведены результаты реализованной в Дании кампании «Одной тонной меньше». Как следует из их анализа, запланированные результаты были полностью достигнуты в течение двух лет. Так, почти половина жителей были осведомлены о кампании, причём почти треть жителей хотя бы раз посетили сайт «Одной тонной меньше». Около 9% всех жителей выразили готовность сокращать выбросы ПГ, а чуть более 1,5% жителей дали письменное обещание и зарегистрировались на сайте как те, кто работает над снижением индивидуальных выбросов на 1 т.

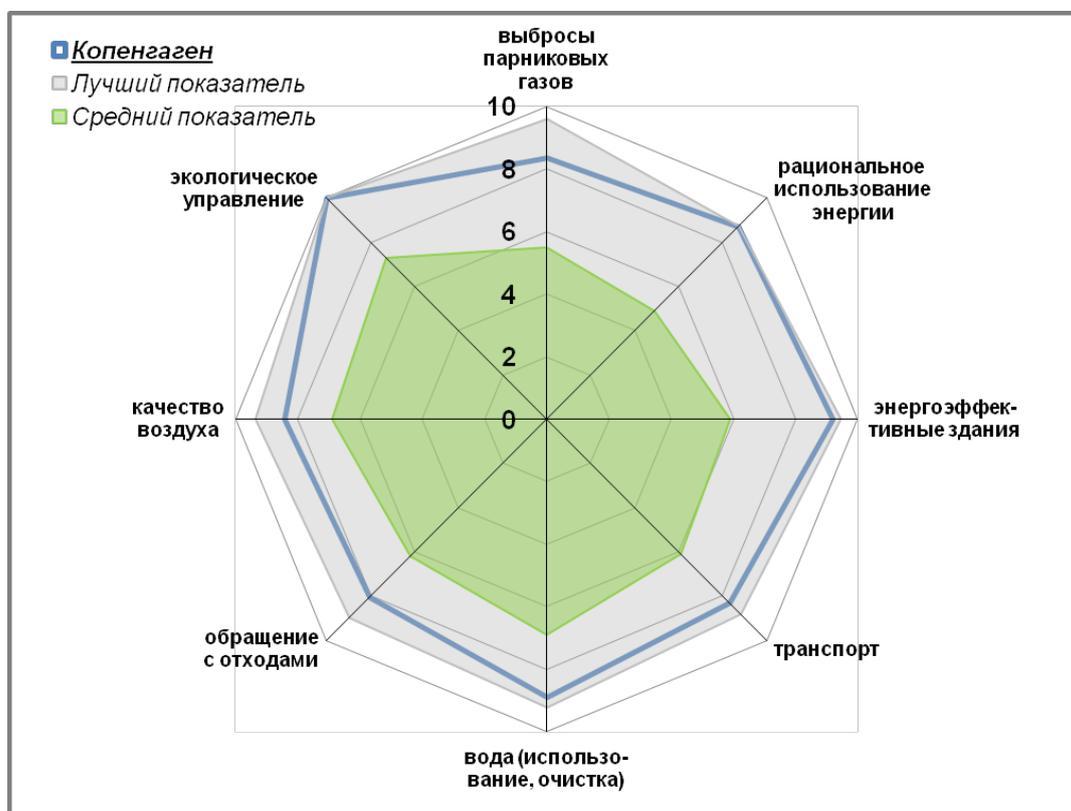


Рис. 2 – Лепестковая диаграмма рейтинга экологичности городов для Копенгагена

С учётом опыта кампании, реализованной в Дании, а также подходов, используемых в Великобритании, был разработан проект поддержки сетевых компонентов в рамках кампании «Энергоэффективная Москва: одной тонной меньше».

Таблица 1 – Цели, задачи и результаты, достигнутые при реализации кампании «Одной тонной меньше» в Дании

Степень участия	Описание	Процент охваченных, задача / результат	Число охваченных жителей, задача / результат
Знают о кампании	Доля жителей, знающих о проведении кампании	35% / 47%	1900500 2552100
Понимают направленность	Доля жителей, понимающих цели и задачи кампании (из тех, кто о ней знает)	80% / 95%	1520400 2424495
Поддерживают кампанию	Доля жителей, готовых снижать выбросы (из тех, кто знает и понимает)	20% / 34%	304080 516936
Посещают сайт	Доля жителей, посетивших сайт кампании	7% / 29,3%	380100 1590990
«Подписываются» на снижение выбросов	Доля жителей, которые «подписались» (дали письменное обещание) сократить выбросы ПГ	1% / 1,6%	54300 84444

Долгосрочная цель кампании – вовлечение москвичей в активную деятельность по повышению энергоэффективности (сокращению удельного потребления энергии) и снижению выбросов парниковых газов. Предполагается, что достижение цели кампании

будет также способствовать подготовке москвичей к росту цен на электро- и тепловую энергию в городе. Задачи кампании включают:

- повышение осведомленности москвичей о возможностях их участия в практических действиях, направленных на улучшение эффективности использования энергии и ограничение выбросов ПГ;
- последовательное повышение степени информированности москвичей, понимания задач повышения энергоэффективности;
- изменение личностной позиции, образа жизни и моделей поведения жителей города;
- формирование ответственности за снижение негативного воздействия на окружающую среду и, в том числе, за ограничение воздействия на климат;
- создание условий для развития международного и межрегионального сотрудничества в области разработки и реализации мер по адаптации и ограничению антропогенного воздействия на климат.

Кампания «Энергоэффективная Москва: одной тонной меньше» рассчитана на два года. С учётом разницы между восприятием проблемы и готовностью к участию в активных действиях между москвичами и датчанами, были предложены следующие показатели (табл. 2):

- осведомлённость жителей столицы: 20% – процент москвичей, знающих о проведении кампании (более 2-х млн. чел.);
- понимание: 70% из тех людей, которые знают и понимают цели кампании и заинтересованы в получении большей информации (более 1,4 млн. чел.);
- отношение / готовность к изменению поведения: 20% тех, кто заявляют, что признают и одобряют идеи кампании и готовы к действиям по повышению энергоэффективности и сокращению выбросов ПГ (около 280 тыс. чел.);
- посещаемость сайта: 5% населения Москвы (более 500 тыс. чел.), посетивших веб-сайт кампании в период её проведения (2 года), из них около 25% целевой аудитории и около 6% интернет-активных москвичей, что эквивалентно общему числу студентов или примерно половине всех школьников Москвы;
- обязательства: 1% населения Москвы (более 110 тыс. чел.), которые взяли личные обязательства по сокращению выбросов ПГ (по 1 тонне каждый), и 20% от посетителей сайта кампании «Энергоэффективная Москва: одной тонной меньше».

В рамках реализации информационной кампании к началу 2011 г. начал функционировать сайт, размещённый по адресу <http://www.onetonneless.ru>. Центральным элементом сайта стал московский калькулятор выбросов CO<sub>2</sub>, разработанный на основе европейского опыта и данных Москвы. Доступ к сайту реализован через сайты Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы, Экологического центра РХТУ, Академии стандартизации, метрологии и сертификации, автономной некоммерческой организации «ЭнергоЭксперт» и других сайтов, связанных с данной тематикой.

Калькулятор представляет собой адаптивный специализированный программный продукт, разработанный на языке «Action Script» объектно-ориентированного программирования. Центральное алгоритмическое ядро калькулятора позволяет на

основе методики натурно-математического моделирования осуществить расчет объёма выбросов ПГ в результате деятельности отдельного конкретного человека и семьи в целом. Источником информации для расчёта служит пополняемая база данных, которая формируется посредством интерактивного диалога пользователя с калькулятором. Ввод данных происходит через оболочку в виде простого опросника блочно-модульного типа. По смысловой нагрузке в калькуляторе использованы вопросы по 3-м группам: отопление и водопотребление, электроэнергия и транспорт.

Таблица 2 – Целевые показатели кампании «Одной тонной меньше» в Москве

Степень участия	Описание	Доля охваченных (Дания) задача/результат	Доля охваченных жителей (Москва)
Знают о кампании	Доля жителей, знающих о проведении кампании	35% / 47%	20%
Понимают направленность	Доля жителей, понимающих цели и задачи кампании (из тех, кто о ней знает)	80% / 95%	70%
Поддерживают кампанию	Доля жителей, готовых снижать выбросы (из тех, кто знает и понимает)	20% / 34%	20%
Посещают сайт	Доля жителей, посетивших сайт кампании	7% / 29,3%	1%
«Подписываются» на снижение выбросов	Доля жителей, которые «подписались» сократить выбросы ПГ	1% / 1,6%	1%

Программа автоматически формирует и предлагает на выбор респонденту различные варианты ответов. В зависимости от выбранного варианта ответа программа производит расчёт или корректировку значения объёма выбросов CO<sub>2</sub> и затрат условного топлива. По завершению ответов на вопросы и окончанию расчётов программа формирует советы и рекомендации по снижению выбросов с учётом введенных респондентом данных. Таким образом, реализован гибкий, адаптивный индивидуальный подход к конкретным жизненным ситуациям каждого отвечающего.

Разработанный калькулятор позволяет проводить мониторинг выбросов парниковых газов, а также сравнивать полученные результаты до и после участия в кампании «Энергоэффективная Москва: одной тонной меньше».

Первые результаты работы калькулятора свидетельствуют о том, что индивидуальные показатели потребления условного топлива москвичами могут отличаться в несколько раз.

Например, пенсионерка Антонина Петровна (рис. 3), проживает вместе с мужем в панельной «хрущёвке» в квартире площадью 56 м<sup>2</sup>. Окна утеплены, но стеклопакеты пенсионеры не устанавливали. Иногда включают обогреватель. Супруги пользуются электроплитой и холодильником, микроволновую печь не приобретали. Любят смотреть телевизор (кинескопный) и проводят около него до 5 ч в день. Ни компьютера, ни кондиционера в квартире нет. Антонина Петровна один раз в неделю навещает внуков, добираясь 30 мин. поездом метро. Примерно 4 раза в неделю она ездит автобусом на

рынок за продуктами. Ежегодно Антонина Петровна выбирается к родственникам в Санкт-Петербург. При этом Антонина Петровна потребляет почти 2 т условного топлива в год и ответственна за выбросы 3,5 т парниковых газов. По городским меркам это очень скромный результат.



Рис. 3 – Результаты расчета для пенсионерки

Молодой начальник отдела в банке Александр (рис. 4) живёт с женой и маленьким ребёнком в современном кирпичном доме, в квартире площадью 70 м<sup>2</sup>. Все окна оборудованы стеклопакетами, в квартире есть два кондиционера. На кухне установлены газовая плита и посудомоечная машина. Семья использует два жидкокристаллических телевизора с экранами диагональю 26 дюймов, ноутбук, принтер и сканер. До работы Александр добирается исключительно автомобилем; два раза в год летает в отпуск за рубеж. Александр потребляет уже 8 тонн условного топлива в год и ответственен за выбросы около 15 т парниковых газов.

Сетевые инструменты кампании развиваются достаточно динамично: растёт число посетителей сайта и пользователей калькулятора, пополняется библиотека, появляются новые рекомендации по совершенствованию энергоэффективности. Но так как в Москве по сравнению с такими городами, как Лондон, Копенгаген, Амстердам, доля активных пользователей Интернета ниже и составляет лишь 40-45 % жителей, необходимо уделить значительное внимание тем москвичам, которые читают газеты, видят билборды на улицах, приходят в сады и парки, делают покупки в торговых центрах. Поэтому для продвижения кампании необходимо использовать все возможные средства массовой коммуникации. На телевидении уже демонстрируются ролики, которые можно отнести к категории социально-экологической рекламы. На экране вместо ламп накаливания вспыхивают новые энергоэффективные лампы, герои своевременно выключают свет, плотно закрывают краны и т.д. Появились в Москве и билборды, призывающие принимать меры по энергосбережению. Однако этих мер явно недостаточно.

Размещение на плакатах наружной рекламы и в метро, на муниципальном транспорте (автобусы, троллейбусы, поезда метро и т.д.), распространение буклетов и информационных листовок о кампании «Энергоэффективная Москва: одной тонной

меньше», а также проведение специализированных социологических опросов позволило бы привлечь москвичей к участию в планируемой работе по сокращению выбросов CO<sub>2</sub>. Следует информировать москвичей о мероприятиях, связанных с кампанией, проводимых в городе, по радио- и телеканалам. Тем самым, необходим спектр действий, понятных и посильных каждому москвичу. Важно обеспечить реальные результаты действий людей, не обращающихся к интернет-сайту и не проводивших расчёты. Через «off-line» каналы можно рассказывать москвичам о таких средствах, как:

- простые действия по экономии энергии (переключение электроприборов на режим ожидания);
- более сложные меры по экономии энергии (теплоизоляция квартир);
- приобретение более энергоэффективных приборов и оборудования.



Рис. 4 – Результаты расчёта для молодого сотрудника банка

Весьма перспективны также адресные мероприятия. Так, значительную поддержку кампании оказывают Городская экспериментальная площадка «Экологическое образование в интересах устойчивого развития», Центр энергосбережения и энергоэффективности «ЭнергоПрестиж», РХТУ им. Д. И. Менделеева, Академия стандартизации, метрологии и сертификации, Московская городская лингвистическая гимназия № 1513, Многопрофильный лицей № 1574 города Москвы. В этих организациях проходят лекции, семинары, тематические встречи, презентации, апробация инструментов кампании «Энергоэффективная Москва: одной тонной меньше».

Значительный вклад в продвижение идей энергоэффективности и энергосбережения вносит Консультационный центр по энергосбережению, созданный ОАО «Мосэнергосбыт» в марте 2008 года. Центр предоставляет рекомендации по эффективному использованию энергии, внедрению энергосберегающих технологий и использованию энергоэффективного бытового оборудования с учётом специфики потребления электрической энергии для различных категорий потребителей (население, бюджетный, производственный и коммерческий сектор) [5]. Специалистами

Консультационного центра разработана программа, позволяющая рассчитать оценочную экономию от выполнения энергосберегающих мероприятий в квартире или доме и пользу для состояния окружающей среды Москвы [6]. На сайте компании можно также ознакомиться с Практическими советами по эффективному использованию электроэнергии [7]. В ОАО «Мосэнергосбыт» разработана игра на тему энергосбережения в квартире, рассчитанная на детей школьного возраста.

Московская объединенная энергетическая компания (ОАО «МОЭК») также активно реализует просветительскую деятельность в рамках городской программы энергосбережения. В октябре 2010 г. создан учебный класс по энергоэффективности Центра энергоэффективных технологий ОАО «МОЭК», представляющий собой современный формат помещения, оснащённый всеми необходимыми средствами интерактивного мультимедийного оборудования. Центр организует лекции, практикумы и семинары на интерактивной площадке класса [8]. ОАО «МОЭК» публикует информационные материалы для жителей города [9].

Организация «Энергоэксперт», зарекомендовавшая себя как разработчик региональных программ энергосбережения (в том числе и для г. Москвы), также большое внимание уделяет программам подготовки кадров и распространению информационных материалов по энергосбережению и энергоэффективности.

Некоммерческое партнёрство «Российское теплоснабжение» поддерживает информационную систему по теплоснабжению [10] организовало форумы различной тематики.

Непрерывно следует отметить широкомасштабную высокопрофессиональную работу в области повышения энергоэффективности и по уменьшению влияния на климат международных экологических организаций, таких как WWF и Greenpeace. Так, например, WWF ведёт активную информационную кампанию, направленную на внедрение в России передовых технологий потребления, производства и передачи энергии, проводит эколого-экономические исследования, ориентированные на практическое внедрение этих технологий в России. Около 80% всех российских публикаций об антропогенном изменении климата издаются при участии WWF [11]. Greenpeace России [12] в настоящее время реализует проект «Экодом – экологически безопасный дом», в рамках которого подготовлены рекомендации по энергосбережению и снижению воздействия на окружающую среду.

Весной 2010 г. на базе выставочно-ярмарочного комплекса «ЭлитСтрой материалы» был открыт «Центр энергосбережения и возобновляемых источников энергии «ЭнергоПрестиж» [13]. Главной задачей Центра является создание постоянно действующей информационно-выставочной площадки с участием ведущих компаний. Таким образом, возникла ещё одна площадка для объединения всех заинтересованных компаний, работающих в направлении энергосбережения и развития возобновляемой энергетики.

В рамках датско-российской кампании «Green Capacity» на русском языке подготовлены экологические фильмы «Энергия и окружающая среда», «Климатические решения», «Энергия ветра» [14].

В июне 2010 г. в рамках празднования «Дня эколога» в Лужниках при поддержке Департамента природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы на «Эковыставке» Мосэнергосбытом был представлен энергоэффективный дом. Интерьер

«умного» дома наполнили последние разработки различных компаний – производителей бытовой техники и строительных материалов (Сименс, Роквул).

В рамках Программы «Энергоэффективность» Центром экологической политики и культуры был выпущен ряд видеороликов и плакатов социальной рекламы, посвященных энерго-, ресурсосбережению и возобновляемым источникам энергии [15].

Таким образом, силами целого ряда организаций и специалистов в Москве предприняты шаги в направлении повышения осведомлённости жителей в вопросах энергосбережения, энергоэффективности и выбросов парниковых газов. Работая над развитием сетевых инструментов информационно-просветительской кампании «Энергоэффективная Москва: одной тонной меньше», авторы статьи использовали материалы, подготовленные с учётом российского и зарубежного опыта, обращались к сайтам известных компаний, исследовательских институтов, вузов, общественных организаций. Для пользователей открыт новый сайт [www.onetonneless.ru](http://www.onetonneless.ru). Продолжает работу сайт АНО «Эколайн» [www.14000.ru](http://www.14000.ru). Надеемся, что в самое ближайшее время на примере Москвы будет систематизирована информация и созданы энергетические портреты жителей разных социальных групп, отражающие привычки и предпочтения москвичей и перспективы повышения энергоэффективности и ограничения выбросов парниковых газов.

### Литература

1. Гусева Т. В. и др. Рекомендации по использованию европейского опыта по сокращению выбросов парниковых газов в мегаполисах // Материалы круглого стола «Климатические изменения и энергоэффективность больших городов: перспективы развития нормативной законодательной базы 16 марта 2010 г., с. 4-35
2. <http://www.onetonneless.ru>
3. European Green City Index. Assessing the environmental impact of Europe's major cities, 2009 the Economist Intelligence Unit, Siemens. [http://www.siemens.com/press/pool/de/events/corporate/2009-12-Cop15/European\\_Green\\_City\\_Index.pdf](http://www.siemens.com/press/pool/de/events/corporate/2009-12-Cop15/European_Green_City_Index.pdf)
4. <http://www.c40cities.org>
5. [http://www.mosenergoby.ru/portal/page/portal/site/energy\\_saving](http://www.mosenergoby.ru/portal/page/portal/site/energy_saving)
6. [http://www.mosenergoby.ru/portal/page/portal/site/energy\\_saving/test](http://www.mosenergoby.ru/portal/page/portal/site/energy_saving/test)
7. [http://www.mosenergoby.ru/portal/page/portal/site/energy\\_saving/advices](http://www.mosenergoby.ru/portal/page/portal/site/energy_saving/advices)
8. <http://www.moek.texas-dwilaw.com/>
9. Буклет «Тепло в доме: считаем, чтобы беречь». МОЭК. – 21 с. [http://www.oaomoek.ru/ru/\\_downloads/buklets/teplo\\_v\\_dome.pdf](http://www.oaomoek.ru/ru/_downloads/buklets/teplo_v_dome.pdf)
10. <http://www.rosteplo.ru/>
11. <http://wwf.ru/>
12. <http://www.greenpeace.org/russia/ru/campaigns/ecodom/>
13. <http://www.vcvie.ru/>
14. <http://greencapacity.ru/movies>
15. <http://ecologyandculture.ru/>