

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»  
Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ  
ТЕХНОЛОГИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ  
(НА ПРИМЕРЕ МОСКОВСКОГО РЕГИОНА)**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студента 5 курса 55 группы  
направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»,  
факультета естественно-научного и педагогического образования  
Занина Михаила Павловича

Научный руководитель  
профессор кафедры БиЭ,  
доктор биологических  
наук, профессор \_\_\_\_\_ В. Б. Любимов  
(подпись, дата)

Зав. кафедрой биологии и экологии,  
кандидат биологических наук,  
доцент \_\_\_\_\_ А. А. Овчаренко  
(подпись, дата)

**Балашов 2017**

## **ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность.** Для устойчивого развития необходимо эффективное использование имеющихся источников энергии, так как абсолютно безопасных источников энергии не существует. Любое использование энергии в той или иной степени влияет на окружающую среду.

Но часто ли люди задумываются, что, включая тот или иной электроприбор, мы невольно наносим вред окружающей среде? Как сделать так чтобы не один киловатт не был потрачен напрасно? Как уменьшить потребление электроэнергии в быту?

Для того, чтобы привлечь внимание людей к проблеме энергосбережения, а также узнать, как они информированы об этой проблеме и что делают на бытовом уровне для ее экономии, мы проводили социологический опрос. Таким образом, мы в виде вопросов пытались обратить внимание людей на эту проблему.

**Цель исследования:** изучение возможности использования энергосберегающих технологий на примере Московского региона.

**Задачи исследования:**

- исследовать современное состояние электроэнергетики Российской Федерации;
- провести анализ инновационных процессов в энергетике;
- провести анализ внедрения энергосберегающих технологий в Московском регионе:
- провести социологический опрос по применению энергосберегающих технологий среди населения.

Структура и объем работы. Бакалаврская работа состоит из введения, 2 глав, заключения, списка использованных источников и приложения. Список использованных источников включает 42 наименования. Общий

объем работы составляет 51 страницу компьютерного текста, в том числе. Текстовая часть содержит 4 таблицы и 2 рисунка.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

В первой главе проведен обзор современного состояния и перспектив развития электроэнергетики Российской Федерации. Проведен анализ инновационных процессов в российской электроэнергетике, основных энергосберегающих технологий, перспективные для развития энергетического комплекса России.

Во второй главе рассмотрены организационно-экономические механизмы внедрения энергосберегающих технологий в Московском регионе

Московский регион является одним из крупнейших в стране потребителей топливно-энергетических ресурсов. При годовом потреблении топлива в размере более 33 млн т. условного топлива потенциал энергосбережения составляет около 11 млн т. условного топлива. При наличии такого потенциала и постоянно увеличивающегося потребления электрической энергии вопросы энергосбережения в городском хозяйстве Москвы приобретают особую актуальность.

В настоящее время день основными генерирующими компаниями Москвы являются ОАО «Мосэнерго» и ОАО «Московская объединенная энергетическая компания» (ОАО «МОЭК»). На их долю приходится около 98 % выработки электроэнергии и около 100 % тепловой энергии. Электро- и теплоснабжение столицы в основном осуществляется от 14 ТЭЦ ОАО «Мосэнерго», 42 районных тепловых станций (РТС), 31 квартальной тепловой станции (КТС), порядка 110 малых котельных (МК) ОАО «МОЭК» и около 800 ведомственных энергоисточников.

В Москве в связи с интенсивным развитием экономики повседневно растет объем потребления топливно-энергетических ресурсов. Ежегодный прирост суммарного потребления электроэнергии в городе составляет в среднем 6 %.

Стабильное повышение потребления энергоресурсов привело к росту пиковых нагрузок и необходимости ограничения потребителей при сильных похолоданиях. В последние годы разрыв между потребностью в период максимума электрических нагрузок и возможностью энергосистемы достигал 600 МВт. Разрыв был создан отсутствием дополнительных генерирующих мощностей в московской энергосистеме, практически полным расходованием пропускной способности городских электрических сетей напряжением 110–500 кВ и завышенными величинами загрузки трансформаторов.

Возникшие проблемы в топливно-энергетическом хозяйстве города решаются Правительством Москвы по следующим направлениям:

- развитие генерирующих мощностей;
- реализация целенаправленных мер по сокращению потребления электрической энергии в масштабах города за счет энергосберегающих мероприятий.

Правительством Москвы и РАО «ЕЭС России» за последние годы реализовано ряд программ по строительству и реконструкции электроэнергетических объектов для снижения недостатка мощности и повышения надежности электроснабжения потребителей, проведен целый комплекс мероприятий по развитию генерирующих мощностей и сетей энергоснабжения региона.

В целом до 2020 года запланировано получить следующие показатели суммарной экономии:

- электрической энергии – 10555 млн кВт•ч;
- тепловой энергии – 12843 млн Гкал;
- природного газа – 2,46 млрд м<sup>3</sup>;
- воды – 159 млн м<sup>3</sup>;
- снижение выбросов парниковых газов, - 13890 тыс. т экв. CO<sub>2</sub>.

В практической части работы представлены результаты социологического опроса по проблемам энергосбережения, проведенного среди населения.

По заранее разработанной анкете проведен опрос людей, на большинство позиций которой были даны готовые предполагаемые ответы. На некоторые вопросы ответы не давались с тем, чтобы опрашиваемые предложили свой вариант ответа. В этом случае каждый полученный ответ записывали отдельно.

Опрос проводился анонимно. Было опрошено 20 школьников с 5 по 11 класс и 30 человек взрослых. Опрашивались как знакомые (большинство), так и случайные прохожие на улице.

Подсчитывались проценты ответов по каждой позиции для школьников, взрослых и общее число.

#### Результаты исследования

Результаты социологического опроса показали, что взрослых гораздо чаще волнуют проблемы энергосбережения. Так, из опрошенных нами взрослых на вопрос: «Задумывались ли Вы, что в скором будущем встанет проблема получения энергии (нефть, газ, уголь)?» утвердительно ответили 47% взрослых и несколько меньше - 30% школьников и отрицательно – 20% взрослых и 50% школьников. Следовательно, дома и в школе мало обращают внимания детей на эту проблему. В целом редко задумываются над этим вопросом 20% опрошенного населения

На вопрос: «Стараетесь ли Вы экономить энергию?» так же меньше положительных ответов дали школьники: 35% (всегда) и 5 % (иногда), взрослые ответили 47% (всегда) и 13% (иногда). Таким образом, 52% населения всегда или время от времени старается экономить энергию, а 48% не экономит вообще.

60% всех опрошенных признают влияние производства электроэнергии на состояние окружающей среды и 24 % не считают, что каждый из

существующих способов производства электроэнергии тем или иным способом сказывается на окружающей среде.

Квартиры утеплены у 82 % населения, остальные ответили, что им достаточно тепло в зимний период. Таким образом – это еще один ресурс для энергосбережения. Выяснилось, что жители последних этажей жалуются на жару, в то время как жители нижних этажей замерзают. Об этом же говорит ответ на вопрос: «Устраивает ли вас температура батарей центрального отопления?» 84% опрошенных ответили, что температура батарей устраивает, холодно у 18% опрошенных (в основном жители нижних этажей) и жарко у 4% опрошенных (последний этаж).

Энергосберегающие лампы имеют 56% опрошенных, причем 8 % используют их активно. 36% не пользуются энергосберегающими лампочками. Из тех, кто их не использует, 26% ответили, что дорого, 34% эти лампы не нравятся, причем многие, давшие этот ответ, сказали, что это вредно для зрения 40 % не задумывались, почему они не используют эти лампы.

Большинство опрошенных считает (26 из 50), что больше всего энергии тратится на приготовление пищи, и, в частности, на освещение. Поэтому 10 опрошенных выключают неиспользуемые приборы, по их мнению, они вносят вклад в экономию электроэнергии. Телевизор назвали. Школьники считают, что электроэнергия затрачивается в основном на свет (10 ответов) и телевизор (8 ответов школьников и 1 взрослый). Взрослые так же называли стиральную машину (8 ответов). Также были названы обогревательные приборы, холодильник, электротовары вообще, магнитофон и даже телефон (2 ответа).

На вопрос: «Какой самый эффективный способ сохранения энергии?» половина опрошенных взрослых затруднилась ответить. 10 человек ответили: «Не жарить мясо» (взрослые). Школьники предлагали выключать ненужные приборы и свет (10 школьников и 3 взрослых). Среди других способов экономии электроэнергии были предложены утеплить жили-

це, использовать исправную проводку и электроприборы, меньше смотреть телевизор, ничего не иметь и даже использовать альтернативные источники энергии.

На вопрос «Как вы экономите электроэнергию?» затруднились ответить 7 взрослых и 2 школьника, что довольно много. Взрослые и школьники (21 человек) ответили, что выключают свет и приборы. Среди ответов были: «утепляю квартиру», «закрываю дверь в парадную» и даже «выключаю рубильник в парадной».

При оценке коммунальных служб были даны следующие результаты: входная дверь не оборудована пружиной у 34 % опрошенных. Стекла в подъезде отсутствуют у 23 % опрошенных. Учитывая, что опрос проводился в ноябре и даже выпал снег, картина не благоприятная. Свет горит, не выключаясь на светлое время суток, в подъезде и даже на улице у 72 % опрошенных всегда, 14 редко и только 14% никогда.

В холод 40% жителей использует теплую одежду, 50% обогревается электроприборами и 10% - газом.

## Выводы

На основании проведенного опроса можно сделать следующие выводы:

1. Жители Московского региона уделяют недостаточное внимание проблеме энергосбережения.
2. Жильцам квартир, оборудованных электросчетчиками, необходимо чаще заботятся об экономии электроэнергии.
3. Коммунальные службы региона недостаточно работают в направлении экономии энергии и создании комфортных условий для жизни жителей.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дефицит энергии и ограниченность топливных ресурсов, увеличение загрязнения окружающей среды, нарушение теплового баланса атмосферы, постепенно приводящее к глобальным изменениям климата, а также нестабильная ситуация на мировом рынке энергоресурсов со все нарастающей остротой показывают неизбежность повышения энергоэффективности мировой экономики, проявляющейся, в первую очередь, в виде инициативы по энергосбережению.

Главной целью национальных энергетических стратегий является формирование новых подходов к эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов на основе реализации современных энергосберегающих технологий.

В настоящее время электроэнергетика является одной из ключевых отраслей экономики РФ, эффективное функционирование которой определяет уровень обеспеченности электрической энергией нужд отечественной промышленности и населения. От развития энергетики зависит экономическое развитие государства и благополучие населения. Рост энергопотребления, усиление зависимости от импорта энергоресурсов, их истощение и удорожание, а также загрязнение окружающей среды обуславливают необходимость решения многими странами проблем повышения эффективности использования энергоносителей, энергосбережения.

В бакалаврской работе проведен обзор современного состояния и перспектив развития электроэнергетики Российской Федерации. Установлено, что единая энергосистема РФ включает 69 региональных энергетических систем, группирующихся в рамках 7 объединенных энергетических систем. Энергетический комплекс в настоящее время стабильно обеспечивает потребности предприятий и населения в энергетических ресурсах, однако, он нуждается в постоянной модернизации с точки зрения энергосбережения.



Рассмотрены также основные направления разработки и реализации механизмов внедрения энергосберегающих технологий в Московском регионе. Проведен обзор энергосберегающих технологий на производстве, железнодорожном транспорте и метрополитенах, основных мероприятий по снижению потребления электроэнергии в быту. Проведенный социологический опрос показал, что жители Московского региона уделяют недостаточное внимание проблеме энергосбережения, коммунальные службы региона недостаточно работают в направлении экономии энергии и создании комфортных условий для жизни жителей.