

# ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ЗДАНИЯХ БЮДЖЕТНОЙ СФЕРЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Касымова Г.Т.<sup>1</sup>, Абдылдаева А.М.<sup>2</sup> Email: Kasymova663@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Касымова Гульсара Токтокуновна - заведующая лабораторией,  
лаборатория энергосбережения, энергоэффективности и экологии,  
Научно-исследовательский институт энергетики и экономики;

<sup>2</sup>Абдылдаева Айгуль Мойдиновна - кандидат технических наук, доцент,  
кафедра теплогазоснабжения и вентиляции,

Кыргызский государственный университет строительства, транспорта и архитектуры,  
г. Бишкек, Кыргызская Республика

**Аннотация:** впервые в Кыргызской Республике проведено детальное энергетическое обследование зданий 156 структурных учреждений крупных бюджетных организаций, на основании которого проведены исследования по использованию тепловой и электрической энергии при различных климатических условиях Кыргызской Республики. В результате проведенных обследований выявлено нерациональное использование тепловой и электрической энергии в зданиях бюджетной сферы, особенно в зимний период, по причине ухудшения теплозащитных качеств наружных ограждающих конструкций зданий, износа отопительного оборудования и сетей. Подготовлены рекомендации по повышению энергоэффективности рассмотренных зданий. Определены и рекомендованы достоверные величины лимитов потребления энергии для пяти объектов обследования. Итоги научно-исследовательской работы внедрены Правительством Кыргызской Республики при установлении лимитов тепловой и электрической энергии на 2019 год для объектов бюджетной сферы.

**Ключевые слова:** энергосбережение, бюджетная сфера, распоряжение, лимиты, электрическая энергия, тепловая энергия, республиканский бюджет, энергетическое обследование, энергоаудит.

## ENERGY SAVING IN BUILDINGS (BUDGETARY INSTITUTIONS) UNDER DIFFERENT CLIMATIC CONDITIONS OF THE KYRGYZ REPUBLIC

Kasymova G.T.<sup>1</sup>, Abdylidaeva A.M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kasymova Gulsara Toktokunovna - Head of the Laboratory,  
ENERGY SAVING, ENERGY EFFICIENCY AND ECOLOGY LABORATORY,  
RESEARCH INSTITUTE OF ENERGY AND ECONOMICS;

<sup>2</sup>Abdylidaeva Aigul Moidinovna – PhD in Technics, Associate Professor;  
HEAT AND GAS SUPPLY AND VENTILATION DEPARTMENT,

KYRGYZ STATE UNIVERSITY OF CONSTRUCTION, TRANSPORTATION AND ARCHITECTURE,  
BISHKEK, KYRGYZ REPUBLIC

**Abstract:** for the first time in the Kyrgyz Republic a detailed energy survey of buildings of 156 large budgetary institutions was conducted, based on which the consumption of heat and electrical energy under various climatic conditions of the Kyrgyz Republic was studied. The result of the conducted survey revealed the irrational use of heat and electricity in buildings of the public sector, especially during the winter time due to the deterioration of the heat-shielding qualities of the external enclosing parts of buildings as well as wearing of heating equipment and networks. Recommendations have been prepared on how to raise the energy efficiency of the building under consideration. Reliable values of energy consumption limits were determined and recommended for five objects the under the survey. The results of the research were introduced by the Government of the Kyrgyz Republic in setting limits for heat and electricity for 2019 for public sector facilities.

**Keywords:** energy saving, budget sphere, instructions, limits, electric energy, thermal energy, republican budget, energy survey, energy audit

УДК 697.3(470.21)

Учитывая важность и отдавая приоритетность развитию экономики за счет рационального использования топливно-энергетических ресурсов, Кыргызская Республика одна из первых государств постсоветского пространства создала нормативную правовую и законодательную базу в области энергосбережения и энергоэффективности в зданиях [1, 2]. При формировании республиканского бюджета отмечается ежегодный рост финансовых средств на оплату коммунальных услуг для бюджетных организаций. Так, в 2017 году по

сравнению с 2014 годом, финансирование на коммунальные услуги, включая оплату за электроэнергию для бюджетных организаций увеличилось на 30%. Таким образом, одной из значимых расходных статей республиканского бюджета является статья расходов, связанная с оплатой и субсидированием населения за коммунальные услуги для бюджетных организаций. С одной стороны, причиной роста этой статьи расхода является повышение тарифов на электрическую и тепловую энергию согласно реализуемой тарифной политикой [3]. С другой стороны, повсеместное дополнительное использование электрических обогревателей из-за того, что поставщики тепловой энергии не обеспечивают комфортные условия в зданиях бюджетной сферы. Такая ситуация приводит к дополнительному финансированию и увеличению лимитов электрической энергии для бюджетных организаций.

Здания бюджетной сферы, построенные в 50 и 60-ые годы прошлого века до настоящего времени эксплуатируются без проведения каких-либо энергосберегающих мероприятий по причине отсутствия финансовых средств.

Поэтому вопросы рационального и экономного использования бюджетных средств на оплату за коммунальные услуги, выделяемых бюджетным организациям, является приоритетом государственной энергетической политики. Энергосберегающие меры позволят устранить существующий дефицит электроэнергии и сэкономить средства республиканского бюджета.

Организация бюджетного финансирования по статье расходов на коммунальные услуги характеризуется не только некачественным планированием, но и отсутствием заинтересованности у руководителей бюджетной сферы к оптимизации своих расходов. Поэтому, Правительство КР приняло решение провести энергетическое обследование в бюджетных организациях с целью выявления причин увеличения лимитов на энергоносители, приводящие к увеличению вышеназванной статьи расходов. Рационализация и повышение эффективности использования бюджетных средств, выделяемых на коммунальные услуги, позволит избавить государство от субсидирования энергетики.

Одобренное Правительством КР постановление [4] позволило в целом внедрить энергетические и технические паспорта для локальных котельных в бюджетных организациях. Контроль за рациональным и эффективным использованием лимитов энергоносителей было поручено уполномоченному государственному инспекционному органу. В последнее время, эта структура (Госэнергоинспекция) утратила функции контроля и мониторинга. Отсутствие должного контроля со стороны государства позволило бюджетным организациям ежегодно превышать установленные лимиты энергоносителей, в том числе электроэнергии.

В 2017 году Правительство КР поручило Научно-исследовательскому институту энергетики и экономики провести энергетическое обследование крупных бюджетных организаций с целью выявления причин ежегодного роста электрической энергии в этих организациях [5, 6].

Для достижения поставленной цели, институт провел обследование 156 региональных структурных учреждений пяти бюджетных организаций, итоги которого отражены в статье с участием авторов [7].

Итогами проведения энергетического обследования явились выявление причин увеличения лимитов электрической энергии бюджетными организациями, а также определения достоверной величины электроэнергии необходимой для этих организаций. Одной из причин увеличения расхода электроэнергии является дополнительное использование электрических обогревателей и кондиционеров в зимний период времени из-за необеспечения теплоснабжающими организациями комфортных условий в помещениях зданий. С другой стороны, бюджетные организации не заинтересованы в реализации мер по энергосбережению. Как показало обследование, в основном организации используют лампы накаливания мощностью 0,1 кВт, а не энергоэффективные лампы. Выявлены также факты использования небюджетными организациями лимитов электроэнергии и соответственно бюджетных средств на ее оплату, предназначенных для бюджетных организаций.

Для определения достоверной величины лимита электроэнергии для бюджетных организаций рассчитывалась величина электрической энергии на отопление отдельно стоящего здания по действующей Методике [8]. Затем расчетные величины электроэнергии сопоставлялись с установленными лимитами и фактическим потреблением электроэнергии для каждого объекта обследования.

Энергетическое обследование 5 бюджетных организаций показало, что наибольшая доля электроэнергии в зимний период времени используется для индивидуального электроотопления зданий профессиональных лицеев Министерства образования и науки КР. Анализ фактического потребления на электроотопление зданий для различных климатических условий показал, что расход электроэнергии на 1 кв. м отапливаемой площади колеблется в пределах от 153,21 кВтч/м<sup>2</sup> в Ошской области до 255,75 кВтч/м<sup>2</sup> в г. Каракол Иссык-Кульской области (рис. 1).

Из рис. 1 видно, что фактическое потребление электроэнергии на обогрев здания Нарынской области, характеризуемая низкой температурой наружного воздуха и большой продолжительностью отопительного периода, ниже, чем в остальных регионах страны. Величины фактического потребления электроэнергии на обогрев зданий Иссык-Кульской и Чуйской областях, характеризуемыми высокими температурами наружного воздуха и низкими продолжительностью отопительного периода по сравнению с Нарынской областью, оказались выше в среднем на 35%.

В ходе обследования установлено, что выделенные для бюджетных организаций лимиты электрической энергии используются небюджетными организациями (арендаторы, население, коммерческие организации и другие). Отсутствие механизмов ответственности руководителей бюджетных организаций за неэффективное использование лимитов электроэнергии, безконтрольность со стороны государственных органов приводит к вышеуказанной ситуации.

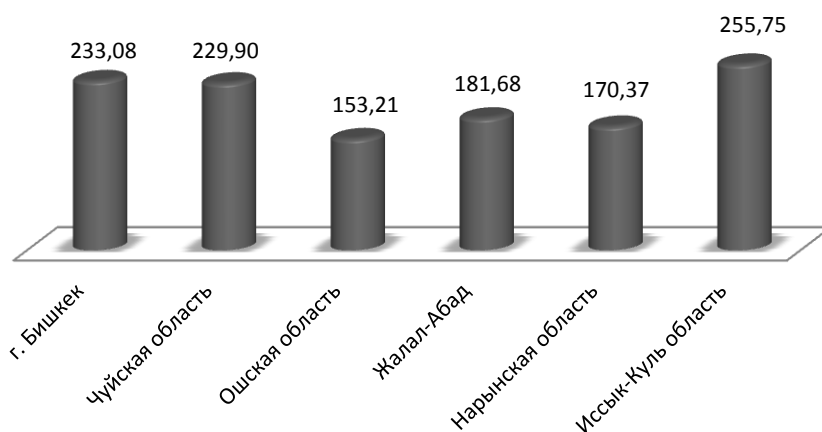
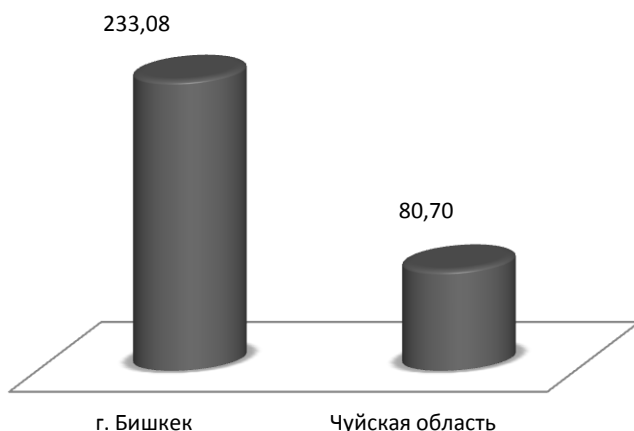


Рис. 1. Расход электроэнергии на обогрев 1 кв. м площади зданий МОиН КР для различных регионов КР (кВтч/м²)

Анализ расхода электрической энергии в здании учебного заведения Чуйской области в период с 2015 года по 2017 год, показал за эти годы снижение электроэнергии в среднем на 40%. Это произошло за счет проведенных энергосберегающих мероприятий - замены электрообогревательных приборов мощностью 3 кВтч на керамические обогреватели мощностью 0,75 кВтч и ламп накаливания мощностью 0,1 кВт на энергосберегающие лампы мощностью 0,04 кВт. После проведения энергосберегающих мероприятий в этом здании, расход электроэнергии на 1 м² площади составил 80,4 кВтч/м².

Расход электроэнергии аналогичного здания в г. Бишкек, расположенного в 60 км от вышеуказанного объекта составил 233,8 кВтч/м² или в среднем в 3 раза больше расхода электроэнергии для здания Чуйской области (рис. 2). Это указывает на наличие большого потенциала энергосбережения в зданиях бюджетной сферы.



*Рис. 2. Расход электроэнергии на 1 кв. м площади зданий г. Бишкек и Чуйской области (с мерами по энергосбережению) (кВтч/м<sup>2</sup>)*

В ходе энергетического обследования установлено, что при внедрении простых энергосберегающих мероприятиях, не требующие значительных финансовых затрат, таких как замена старого электрооборудования на энергоэффективные электрообогреватели, замена ламп накаливания на энергоэффективные осветительные приборы, а также применяя ряд других организационных мероприятий (утепление наружных входных дверей и оконных проемов, отключение небюджетных потребителей и другое) позволили в целом сэкономить бюджетные средства на сумму 93,3 млн. сом или на 73,64 млн кВтч за счет установления достоверных величин электрической энергии для пяти обследованных бюджетных организаций.

Выводы: Полученные достоверные лимиты электрической энергии для обследованных бюджетных организаций для различных регионов страны учтены в распоряжении Правительства КР [ 10 ].

#### ***Список литературы / References***

1. *Боронбаев Э.К., Абдылдаева А.М.* Особенности проектирования требуемой теплозащиты зданий в климатических условиях Кыргызстана // Вестник Кырг. гос. ун-т строит., трансп. и архит. Бишкек, 2013. № 3. С. 287-294.
2. *Абдыкалыков А.А., Боронбаев Э.К., Абдылдаева А.М., Поляков Ю.В., Орозалиев И.М.* Теплозащита зданий: климатические регионы и категории мест строительства (на примере Кыргызстана) // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2010. № 4. С. 106-110.
3. Среднесрочная тарифная политика на электрическую и тепловую энергию [Текст] // Бишкек, 2014. № 660. С. 15.
4. Об утверждении лимита потребления тепловой, электрической энергии, природного газа, воды и приема стоков на 2005-2006 годы для бюджетных организаций и мерах по рациональному использованию средств, выделяемых бюджетным организациям на оплату коммунальных услуг [Текст] // Бишкек, 2005. № 255. С. 42.
5. Распоряжение Правительства Кыргызской Республики [Текст] // Бишкек., 2016 г. № 140-р. С.14.
6. Распоряжение Правительства Кыргызской Республики. О внесении изменений в распоряжение Правительства КР от 04.04.2016 г. № 140-р [Текст] // Бишкек, 2017. № 35-р. С. 4.
7. *Родина Е.М., Касымова Г.Т.* Решение задач энергосбережения и энергоэффективности в Кыргызской Республике // Наука и образование: проблемы, идеи, инновации. Уфа, 2018. № 2 (5). С. 72-76.
8. Методика расчета тепловой и электрической энергии зданий [Текст] // Бишкек, 2002. № 151-п. С. 87.
9. Методика расчета норм расхода электрической энергии на забор и перекачку воды по групповым магистральным водопроводам [Текст] // Астана, 2012. № 122. С. 15.
10. Распоряжение Правительства Кыргызской Республики. [Текст] // Бишкек, 2017. № 208-р. С. 18.