

Научная статья

Original article

УДК 620.91:624.92

DOI:10.24412/2588-0209-2021-10390

**К ВОПРОСУ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ
ПРОЕКТИРОВАНИИ ДОМОВ**
ON THE ISSUE OF ENERGY AND RESOURCE CONSERVATION
WHEN DESIGNING HOUSES



Кудаев Залимхан Русланович, старший преподаватель кафедры «Энергообеспечение предприятия» ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский Государственный аграрный университет (360030 Россия, КБР, г. Нальчик, пр. Ленина, 1в) тел. 89280826622, zalimhan007@mail.ru.

Кумахов Аслан Анатольевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Энергообеспечение предприятия» ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский Государственный аграрный университет (360030 Россия, КБР, г. Нальчик, пр. Ленина, 1в) тел. 89889362417, kumahov071@mail.ru

Кушаев Саидмагомед Хасанович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Энергообеспечение предприятия» ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский Государственный аграрный университет (360030 Россия, КБР, г. Нальчик, пр. Ленина, 1в) тел. 89286913177, kushaev1960@mail.ru

Сохроков Артур Мухамедович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Энергообеспечение предприятия» ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский Государственный аграрный университет (360030 Россия, КБР, г. Нальчик, пр. Ленина, 1в) тел. 89034947105

Кумахова Дана Аслановна, студентка 1-го курса направления подготовки «Строительство», ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский Государственный аграрный университет (360030 Россия, КБР, г. Нальчик, пр. Ленина, 1в) тел. 89187257520, dan_kymahova@mail.ru

Zalimkhan R. Kudaev, Senior lecturer of the Department of "Energy Supply of the Enterprise", Kabardino-Balkarian State Agrarian University (360030 Russia, KBR, Nalchik, Lenin Ave., 1b) tel. 89280826622, zalimhan007@mail.ru.

Aslan A. Kumakhov, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department "Energy Supply of the Enterprise", Kabardino-Balkarian State Agrarian University (360030 Russia, KBR, Nalchik, Lenin Ave., 1b) tel. 89889362417, kumakhov071@mail.ru

Saidmagomed Kh. Kushaev, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department "Energy Supply of the Enterprise", Kabardino-Balkarian State Agrarian University (360030 Russia, KBR, Nalchik, Lenin Ave., 1b) tel. 89286913177, kushaev1960@mail.ru

Artur M. Sokhrokov, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of "Energy Supply to the Enterprise", Kabardino-Balkarian State Agrarian University (360030 Russia, KBR, Nalchik, Lenin Ave., 1b) tel. 89034947105

Dana A. Kumakhova, 1st year student of the direction of training "Construction", Kabardino-Balkarian State Agrarian University (360030 Russia, KBR, Nalchik, Lenin Ave., 1b) tel. 89187257520, dan_kymahova@mail.ru

Анотация: Вопросы энерго- и ресурсосбережения являются сейчас особенно актуальными. В последние годы затраты на энергию стремительно растут, становясь проблемой государственного масштаба. Учитывая все факторы потери тепла при проектировании, можно спланировать и необходимое количество энергии. Этим мы достигнем так называемого «теплового баланса». В России существует огромное количество энергоаудиторских компаний, которые работают без вложения бюджетных средств, без реализации поставленных перед ними задач. Но закон требует от них соблюдения сроков, в течении которого

владельцы объектов должны получить паспорта. При таких условиях компании аудиторы, начали использовать примерные данные, по которым выявляют энергетически потенциал предприятий. При выявлении потенциала используются данные, которые были приведены при других условиях и обстоятельствах. На региональном уровне аудиторы сами находят лиц, способных финансировать их деятельность, выполняют программы энергосбережения. Все вышеизложенные упущения ведут к тому, что анализ проводится не точно, что вызывает недоверие.

Anotation. The issues of energy and resource conservation are especially relevant now. In recent years, energy costs have been growing rapidly, becoming a national problem. Taking into account all the factors of heat loss in the design, it is possible to plan the necessary amount of energy. This will achieve the so-called "thermal balance". There are a huge number of energy audit companies in Russia that work without investing budget funds, without implementing the tasks assigned to them. But the law requires them to comply with the deadlines during which the owners of the objects must obtain passports. Under such conditions, the auditors of the company began to use approximate data, according to which they identify the energy potential of enterprises. When identifying the potential, data that were given under other conditions and circumstances are used. At the regional level, auditors themselves find people who are able to finance their activities, carry out energy saving programs. All of the above omissions lead to the fact that the analysis is not carried out accurately, which causes distrust.

Ключевые слова: энерго- и ресурсосбережение, энергоаудит, энергетический паспорт, энергоэффективные здания, тепловой баланс

Keywords: energy and resource conservation, energy audit, energy passport, energy-efficient buildings, heat balance

Решение проблем энергетики стоит и на государственном уровне, например, был принят Федеральный закон №261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», который должен был внести ясность во все спорные пункты.[1-5] Однако, со дня принятия этого закона, идут большие споры

между специалистами о его целесообразности. Закона обязывает проводить энергоаудит всех предприятий[6-10]

В этой статье мы выносим вопросы энергосбережения и повышения энергетической эффективности при проектировании зданий

Перечень объектов, которые подлежат аудиту, описаны в самом законе и призваны следовать им четко. Четкие предписания должны были сделать энергетическое обследование понятным и простым, но навели еще больше вопросов. Российские энергоаудиторские компании начали выявлять проблемы, которые необходимо решить на государственном уровне.

Одной из главных проблем является огромное количество необходимых бумаг при оформлении обследования объекта. Многие энергетические компании до сих пор не понимают истинное назначение энергетического паспорта. Статистика показала, что министерство энергетики из всех составленных паспортов за 2017 год, приняла только 25%. Это говорит о том, что четких требования о содержании паспорта, порядка его оформления и утверждения нет. Также непонятно, какое значение для объекта имеет данный паспорт. Получается, нормы и требования по энергоэффективности имеются, но соблюдать их никто не будет. Описать это в паспорте технически невозможно.

Постоянное использование ресурсов энергии ведет к потере запасов энергоносителей и увеличению веществ, способных загрязнять окружающую среду. При таких обстоятельствах, любая экономия энергии, ведет к снижению выбросов и решает некоторые экологические проблемы.

Поэтому, мировые эксперты предлагают при проектировании зданий и сооружений учитывать количество энергии, которая необходима для их эксплуатации. При проектировании необходимо учитывать теплоизоляцию, согласно климатическим показателям, выработку собственной энергии здания.

Тематика сбережения энергии и ресурсов в современных реалиях экономики ведет нас к выстраиванию различных перспективных схем по снижению ресурсо- и энергопотребления на всех этапах строительства.

Перевод отрасли на энерго- и ресурсосберегающее направление связан не только с изменениями в нормативно-технической

документации, но и методах его конструирования. Если сравнить с прошлыми годами, а именно конец прошлого века, то вопросы энерго-и ресурсосбережения решались постройкой очень массивных построек. Сейчас же задача стоит в облегчении таких конструктивных элементов за счет других, новых систем конструирования с использованием современных, дешевых по своей стоимости материалов для утепления.

Только системный подход в решении вопросов энергоэффективности может обусловить нужный эффект в решении данной проблемы. Относительно небольшая доля приходится на потери в установках генерации, транспортировки и в статье учета тепловой энергии. Обычно наибольший процент потерь энергии происходит в части ее потребления, которая включает в себя много составляющих. Именно в этом направлении нужны технологические решения.

Считается, что строительная отрасль, при правильном распределении, может расходовать минимальное количество энергии. Это зависит как от изоляции, так и умело поставленных отопительных систем. Для решения экологических проблем, необходимо сократить выбросы энергии, иначе добиться оптимальных показателей будет нереально. Однако, добиться этого пока существуют старые строения, невозможно. Объясняется это тем, что постройки прошлого века используют в 10 раз больше энергии, чем современные. Поэтому необходим переход на современную энергетическую систему, а для этого потребуется огромное количество времени.

Отдельные страны говорят даже о том, что есть возможность вообще не использовать энергию. Развитие науки и техники ведет к появлению современных материалов в области строительства, которые обеспечат расход энергии от $300\text{кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2$ до $20\text{кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2$. Причем данные показатели уже имеют свою практическую основу. Специалисты провели аудит и выявили данные показатели в зданиях, построенных недавно, по современным требованиям энергосбережения. Уже сейчас можно утверждать, что выбранная тактика энергосбережения, является успешной, при соблюдении определенных требований:

- современная теплоизоляция объектов;
- современные отопительные системы и установки;
- повторное использование тепла в системах вентиляции;

- наличие больших окон, позволяющих естественной солнечной энергии проникать в здание.

От потребителей энергии тоже многое зависит, их выбор температуры в помещении определяет экономию. При внедрении энергоэффективных зданий необходимо учитывать предпочтение пользователей, непосредственно сотрудничать с ними и действовать при их согласии.

Тепловой баланс здания отражает экономию энергии на каждом элементе здания. Разница между тепловыми поступлениями и тепловым потерями показывает расход энергии.

Существует вариант: на старые постройки внедрить современные энергосберегающие технологии. Достичь показателей экономии энергии можно при теплоизоляции здания, увеличить способности инфильтрации здания, заполнить световые проемы.

Фактор привычного видения теплового состояния здания для его жильцов и возможности их изменения считается основополагающей. При проектировании здания необходимо учитывать потери тепла от дополнительных источников энергии, должен быть запасной баланс.

Принятие серьезных, обоснованных мер, способных достичь успеха в уменьшении затрат на энергию как на новые объекты, так и на старые здание главный фактор хороших показателей национальной экономики. Повышая энергоэффективность здания надо параллельно с обновлением всех конструктивных элементов. Задача полного перехода на нулевые потери энергии в зданиях вполне решаема, но для этого нужны годы, а также непосредственное обновление и старых построек тоже. Необходимо поэтапно разработать цели и задачи и решать их.

Повышения уровня цен на потребляемую электроэнергию сделали вопрос энергосбережения общественно важным. Государство активно работает для повышения экологического состояния и политика Министерства энергетики направлена, в первую очередь, на это. Задачи, поставленные перед министерством вполне решаемы, если следовать методам их реализации.

На сегодняшний день, почти половина потребляемой энергии приходится на строительство, а точнее на отопление зданий. Уже есть четкое понимание, в необходимости и обязательности

энергоэффективных конструкции. Строительные компании осуществляют свою деятельность на энерго- и ресурсосберегающих технологиях. Архитектурные и строительные решения в новых проектах принимаются исходя из энергетических показателей. Только при согласованности всех звеньев энергетического сектора со строительными органами позволит улучшить показатели экономической целесообразности.

Учитывая, что бережное отношение к потреблению любого вида энергии стоит в нашем обществе не на требуемом уровне, достичь желаемого успеха пока невозможно. Нужна планомерная работа с каждым абонентом. Конечно, мы не можем не учитывать и тот фактор, что замена старых систем, на новые, происходит очень затруднительно.

Известно, что сильное государство с сильной и развитой экономикой невозможно без решения вопросов энергоэффективности и энергосбережения. Здесь мы не должны забывать и тот факт, что именно промышленность первой сталкивается с неэффективным использованием энергетических ресурсов и что в конечном итоге это отражается на себестоимости промышленного производства. Все виды энергии и ее правильное использование непосредственно будет генерироваться и отражаться на статьях дохода и издержек на производство.

Приведем такой простой пример: замена осветительного оборудования (люминесцентного освещения на светодиодное) сокращает затраты на половину.

Прилагаемые усилия по повышению энергетической эффективности становятся все актуальнее, с учетом того, что цена на энергию в нашей стране, к сожалению не снижается, а наоборот постоянно растет.

Энергетический сектор был и остается одним из ведущих для поддержания стабильности экономики страны, поэтому все вышеперечисленных рекомендации должны быть реализованы.

Литература

1. Грабовый П.Г. и др. Экономика недвижимости. Учебник для вузов. Смоленск: Смоллин-плюс: М: 1999 -567 с.
2. Чапаев А.Б. Пути повышения энергоэффективности использования топливно-энергетических ресурсов// Символ науки.М - 2015. - № 11. – С.62.

3. Бударгин О.М., Бердников Р.Н., Шимко М.Б., Перстнев П.А., Воротницкий В.Е., Энергосбережение и повышение энергоэффективности в единой национальной электрической сети/ Красноярск, ИПК "Платина", 2015.168с.

3. Кудавев З.Р., Кумахов А.А. "Умное освещение" как технология будущего., //Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М.Кокова., Нальчик-2019. № 3 (25). С.83-85.

4. Барагунов А.Б., Савватеева И.А., Кушаев С.Х., Кумахов А.А.,КудавевЗ.Р. Инновационные технологии животноводства в сборнике: серия конференций юр: Наука о земле и окружающей среде. //Материалы конференции. Красноярская научно-техническая мэрия российского союза научных и инженерных объединений. 2020. С.32012.

5. Кудавев З.Р. Экспресс-оценка энергоэффективности объекта В сборнике: Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов российской федерации. //Материалы международной научно-практической конференции. Нальчик-2018. С.105-107.

6. Темукуев Т.Б., Фиапшев А.Г. Экономические и технические механизмы стимулирования энергосбережения. // Нальчик. Полиграфсервис т.2009.с.84.

7. Фиапшев А.Г., Хамоков М.М., Кильчукова О.Х. Проблемы энергоснабжения предприятий КБР/ / Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М.Кокова. 2020. № 1 (27). С.63-68

8. Чапаев А.Б., Кареев Х.М., Сохроков А.М. Метод тепловизионного контроля как способ повышения энергоэффективности и энергетической безопасности// Вестник северо-кавказского федерального университета. 2017. № 6 (63). С.32-35.

9. Бозиева Ю.Г., Чапаев А.Б. Пути реализации энергосбережения посредством использования исполнительских контрактов в сборнике: актуальные проблемы и приоритетные инновационные технологии для развития агропромышленного комплекса региона //Материалы всероссийской научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов.Нальчик- 2015. С.250-252.

10. Чапаев А.Б., Бозиева Ю.Г. Пути реализации энергосберегающих мероприятий с использованием энергосервисных контрактов// Интернет-журнал "Науковедение". 2015. Том 7. № 5 (30). Стр.168.

Literature

1. Grabovyi P. G. et al. Real estate economics. Textbook for universities. Smolensk: Smolin-Plus: Moscow: DIA, 1999-567 p.;

2. Чапаев, А. В. Ways to improve the energy efficiency of the use of fuel and energy resources/ А. В. Чапаев// Symbol of Science.-2015. - No. 11. - p. 62

1. 3.Energy saving and energy efficiency improvement in the Unified National Electric Grid/ Budargin O. M., Berdnikov R. N., Shimko M. B., Perstnev P. A., Vorotnitsky V. E., Krasnoyarsk, ИПК "Platina", 2015. 168s.

3. Kudaev Z. R., Kumakhov A. A. "Smart lighting" as a technology of the future., Izvestiya Kabardino-Balkar State Agrarian University named after V. M. Kokov. 2019. No. 3 (25). pp. 83-85.

4. Baragunov A. B., Savvateeva I. A., Kushaev S. H., Kumakhov A. A., Kudaev Z. R. Innovative livestock production technology In the collection: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. S. 32012.

5. Kudaev Z. R. Express-assessment of energy efficiency of the object

2. In the collection: Scientific support of innovative development of the agro-industrial complex of the regions of the Russian Federation. Materials of the international scientific and practical conference. 2018. pp. 105-107.

6. Temukuev T. B., Fiapshev, A. G. Economic and technical mechanisms for stimulating energy saving. // Nalchik. Poligrafservis T. 2009. P. 84.

7. Fiapshev A. G., Khamokov M. M., Kilchukova O. H. Problems of energy supply of KBR enterprises. / / Izvestiya Kabardino-Balkar State Agrarian University named after V. M. Kokov. 2020. No. 1 (27). pp. 63-68

8. Чапаев А. В., Кarezhev Kh. М., Sokhrokov А.М. The method of thermal imaging control as a way to improve energy efficiency and energy safety Vestnik Severo-Kavkazskogo federalnogo universiteta. 2017. No. 6 (63). pp. 32-35.

9. Bozieva Yu. G., Chapaev A. B. Ways of implementing energy saving by means of using performance contracts In the collection: Actual problems and priority innovative technologies for the development of the agro-industrial complex of the region. Materials of the All-Russian Scientific and Practical conference of teachers, postgraduates, undergraduates and students. 2015. P. 250-252.

10. Chapaev A. B., Bozieva Yu. G. Ways of implementing energy saving measures with the use of energy service contracts, Online Journal Naukovedenie. 2015. Vol. 7. No. 5 (30). p. 168.

© Кудаев З.Р., Кумахов А.А., Кушаев С.Х., Сохроков А.М., Кумахова Д.А., 2021. *International agricultural journal*, 2021, № 6, 166-175.

Для цитирования: Кудаев З.Р., Кумахов А.А., Кушаев С.Х., Сохроков А.М., Кумахова Д.А. К вопросу энерго- и ресурсосбережения при проектировании домов// *International agricultural journal*. 2021. № 6, 166-175.