

УДК 338.242

¹Т. А. Забазнова, ¹О. А. Рыжова, ¹Н. В. Щукина, ¹Т. В. Секачёва

¹ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»

Себряковский филиал, Волгоградская обл., г. Михайловка, email: ocenka91@yandex.ru

РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЬЯ В УСЛОВИЯХ СУБТРОПИЧЕСКОЙ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ

Ключевые слова: энергосбережение, экономика страны, ресурсосбережение, жилищно-коммунальное хозяйство, жилищный фонд, сохранение энергии.

Энергосбережение и энергетическая эффективность играет основную роль в сохранении баланса энергоресурсов России в условиях инноваций. Сейчас перед всеми стоит задача по повышению энергетической эффективности, позволяющая обеспечить развитие экономики страны с учётом возможностей энергетического комплекса и наличия энергоресурсов. Сейчас наблюдается увеличение стоимости энергоносителей и энергетических мощностей, ощущается дефицит этих ресурсов. Поэтому так важно провести реформирование энергетики и жилищно-коммунального хозяйства, начать активно использовать энергосберегающие технологии в строительстве. Это все позволит создать целую систему территориального и регионального менеджмента, который поможет обеспечить конкурентные и ценовые преимущества в России и надёжность энергосбережения. Наши отрасли народного хозяйства функционируют за счёт энергетического сектора, который определяет формирование основных финансовых и экономических показателей. Наше национальное достояние – это природные топливно-энергетические ресурсы, кадровый и производственный потенциал всего существующего энергетического сектора экономики страны. Рост уровня жизни населения, его благосостояние обеспечивается эффективностью использования энергоресурсов России. Для того, чтобы перейти на энергоэффективный путь развития необходимо комплексно использовать все рычаги управления участниками процесса энергосбережения и энергопотребления.

¹T. A. Zabaznova, ¹O. A. Ryzhova, ¹N. V. Shchukina, ¹T. V. Sekacheva

¹"Volgograd state technical University" Sebyakovsky branch, Volgograd region, Mikhailovka, email: ocenka91@yandex.ru

RESOURCE AND ENERGY SAVING IN HOUSING CONSTRUCTION IN THE SUBTROPICAL NATURAL-CLIMATIC ZONE

Keywords: energy saving, national economy, resource saving, housing and communal services, housing stock, energy conservation.

Energy conservation and energy efficiency play a major role in maintaining the balance of Russia's energy resources in the context of innovation. Now everyone is faced with the task of improving energy efficiency, which allows for the development of the country's economy, taking into account the capabilities of the energy complex and the availability of energy resources. Now there is an increase in the cost of energy carriers and energy capacities, there is a shortage of these resources. Therefore, it is so important to reform the energy sector and housing and communal services, to start actively using energy-saving technologies in construction. All this will allow us to create a whole system of territorial and regional management, which will help to ensure competitive and price advantages in Russia and the reliability of energy saving. Our sectors of the national economy operate at the expense of the energy sector, which determines the formation of the main financial and economic indicators. Our national heritage is the natural fuel and energy resources, the human and production potential of the entire existing energy sector of the country's economy. The growth of the standard of living of the population, its well-being is ensured by the efficiency of the use of energy resources in Russia. In order to move to an energy-efficient path of development, it is necessary to comprehensively use all the levers of management of participants in the process of energy saving and energy consumption.

Ресурсо- и энергосбережение – мировой вектор развития. Большинство стран всего мира определили цель – понизить энергоёмкость национальных экономик. В пределах программы по осуществлению ресурсо- и энергосбережения боль-

шинство стран начинают использовать международные стандарты по энергосбережению и также, как и Европейские государства вводят добровольное соглашение по энергосбережению, которые заключаются с организациями [2].

Сохранение природно-ресурсного и экологического потенциала является долгосрочной целью и задачей устойчивого развития страны [4].

В данной работе главный упор сделан на изучении и обосновании решений ресурсо- и энергосбережения в строительстве и модернизации жилья в условиях субтропической природно-климатической зоны.

Цель исследования – предложить и обосновать подход к построению организационно-экономической системы управления ресурсо- и энергосбережением в жилищно-коммунальном хозяйстве в условиях субтропической природно-климатической зоны.

Материал и методы исследования – базой для исследования послужили различные научные концепции, тезисы и взгляды ученых, а также исследователей, которые изучают ресурсо- и энергосбережение в ЖКХ (жилищно-коммунальное хозяйство). Для исследования применены сравнительные, статистические методы.

Объект исследования – ЖКХ, являющийся отраслью национальной экономики, жилищная инфраструктура. Предмет исследования – все экономические и организационные отношения, которые возникают при введении энергосберегающих технологий в ЖКХ, при проведении модернизации, а также строительстве инфраструктуры ЖКХ в регионе с субтропическим климатом.

Рабочая гипотеза исследования: ресурсо- и энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве в условиях субтропического природно-климатической зоны характеризуются спецификой природных условий.

Результаты исследования:

1. Доказали, что задачи для энергосбережения отрасли ЖКХ зависят и определяются природно-климатическими зонами.

2. Выявлена необходимость модернизации объектов ЖКХ с учётом субтропической природно-климатической зоны, с использованием актуальных архитектурных и планировочных решений.

3. Предложенная оптимизация всей хозяйственной деятельности, ресурсо-энергосбережение, позволит получить конкурентные преимущества на рынке ЖКХ.

Сектор ЖКХ России объединяет более 25 подотраслей и более 70 разновидностей деятельности экономики [8]. В современном мире потребитель предъявляет высокие требования к качеству и эффективности функционирования объектов ЖКХ. В сложившихся условиях важно создать и сохранить конкурентные преимущества на существующем рынке ЖКХ. Теперь потребитель сам выбирает надежное предприятие, которое предоставляет соответствующие услуги.

Потери энергии обусловлены как свойствами зданий и сооружений (недостаточно высокое качество строительных работ, недочёты при проектировании, использование неэффективных устаревших утеплительных материалов), а также использование неэкономичных электроприборов и оборудования.

В связи с этим рассматривать энергосбережение в ЖКХ обособленно от сферы функционирования организаций, перераспределяющих энергию, управляющих эксплуатацией зданий и сооружений, и организаций (или домохозяйств), которые потребляют эту энергию, во всех аспектах этого вопроса, а также вне конкретных природно-климатических условий и состояния национальной экономики для определенного временного периода, не верно. Природно-климатические условия определяют резко полярные задачи для ресурсо- и энергосбережения в целом и в частности в срезе отрасли ЖКХ.

В системе управления ресурсо- и энергосбережением выделим следующие основные бизнес-процессы:

1. Организация и планирование строительных работ.

Прежде, чем начать выполнять работы по обслуживанию жилищного фонда управляющая компания совершает тщательную проверку объектов домовладения и описывает техническое состояние. В результате выявленных показателей составляется общий план по управлению и обслуживанию многоквартирных домов, а также сам договор.

2. Выбор подрядчиков.

С целью увеличения эффективности управления осуществляется конкурсный выбор подрядчиков.

3. Осуществление контроля за выполнением работ и текущее планирование.

Когда договор подписан между всеми участниками, то переходят к этапу строительных работ и контролю за их выполнением. Основное звено в цепи функций управляющей компании – это осуществление текущего планирования – проведение контроля – оплата за проделанную работу. При составлении текущего планирования делается графики обслуживания и проверок по разделам выполненных работ [3].

4. Финансирование работ.

Это начисление соответствующих платежей, осуществление необходимых расчётов, составление смет, а также распределение и использование оставшихся денежных средств.

Для эффективного управления разрабатываем систему управления бизнес-процессами с использованием принципа процессного дохода.

Сущность управления заключается в том, что, после получения и сравнения плановых и фактических показателей, специалисты их анализируют и, в зависимости от полученных отклонений, принимается то или иное решение. При управлении в целом важно осуществить отбор показателей, которые полностью удовлетворяют всем требованиям. Эти выявленные показатели помогут провести оценку с количественной, а также с качественной стороны.

Естественно, что полученные показатели мы не можем отнести к окончательным и не требующим анализа и изменения. Данный подход позволяет скорректировать полученные показатели и устранить отклонения.

Помимо планирования важных показателей всего осуществляемого процесса, важно составить необходимые документы, их структуру, разработать этапы обработки документации.

После получения плановых и фактических показателей, мы сравниваем их и устраняем отклонения. Затем осуществляем планирование, контроль и самоорганизации.

Этот подход по управлению и ресурсо- и энергосбережению может быть применим ко всей отрасли ЖКХ, а не только к определенному многоквартирному дому. Это позволит приобрести

конкурентные преимущества на рынке ЖКХ и учесть все интересы участников процесса, энергосберегающих и контролирующих субъектов.

Большая часть построенных домов может быть переделана с учётом требований энергоэффективности [7]. Одним из существенных минусов является то, что многие из них построены неверно и имеют поворот не к солнцу, а, например, в сторону дороги, а также такие дома могут иметь большое количество окон по всему периметру стен, что не является энергоэффективным.

Дом правильно спроектированный, обойдется его владельцу дешевле, так как у него не будет необходимости использовать обогреватели, кондиционеры. Это дом сохранит комфортную обстановку, тепло, уют и доставит удовольствие своему владельцу, так как избавит от зависимости стоимости топлива. Сейчас неэффективно строить не энергоэффективный дом.

Рассмотрим варианты, которые позволят сделать дом энергоэффективным [1].

1. Теплоизоляция стен и потолков поможет снизить затраты на тепло и охлаждение на 50%.

2. Важно помнить, что хорошо замазанные щели у дверей и оконных проёмов защитят от сквозняков, не позволят холоду проникнуть в дом.

3. Материалы, которые накапливают тепловую энергию – кирпич, камень необходимо использовать при строительстве домов.

4. Можно сзади дома сделать пристройку, которая будет сохранять прохладный воздух летом и избавит от необходимости покупать кондиционер.

5. Если в проёме окна или верху крыши сделать маленькую теплицу с солнечной стороны дома, то это позволит прогреть дом солнечным светом.

В регионах умеренного климатического пояса между теплицей и домом обязательно ставят двойные стекла, в районах с холодными климатическими условиями должна быть разделительная стенка из теплоизолирующего материала.

6. Растения позволяют создать специальный микроклимат. Например, посадка деревьев в виде дуги (солнечная ловушка); выращивание вечнозеленых

шпалер и кустарников с теневой стороны; высадка лиственных деревьев с солнечной стороны; рассадка древесных ветроломов, чтобы защитить дома от сильного и холодного ветра.

7. Обогреватели, работающие на топливе можно заменить солнечными, если расположить их на крыше дома с солнечной стороны – это позволит снизить затраты на электроэнергию [5].

Дома, спроектированные по данным принципам, можно строить и в субтропических, холодных регионах и в регионах с умеренным климатом. В некоторых случаях можно использовать элементы домов, построенных в тропических зонах.

В местах с жарким и влажным климатом основная задача – это избежать попадания прямых солнечных лучей на дом и рассеять образующийся в доме горячий воздух (результат жизнедеятельности человеческих организмов, приготовления пищи, работы бытовой техники).

В результате можно сказать, что в регионах с жарким климатом дом должен иметь доступ к прохладному воздуху. Обязательно необходимо сделать затенение дома. Для этого надо определить откуда поступает прохладный воздух, а для затенения выбрать стороны с лесом или ложиной, дающие прохладу. Также леса и земляные валы защитят дом от сильного ветра.

Чтобы уменьшить воздействие жаркого климата, форму дома надо делать вытянутой или неправильной, что позволит увеличить площадь его поверхности. Сплошные стены накапливают много тепла, что для жаркого климата очень неуместно, а также это заставит владельца дома часто использовать кондиционер, а, следовательно, он понесет большие затраты. Дом должен быть открытого типа, что позволит циркулировать воздуху. Это можно получить за счёт использования лёгких материалов, которые не будут достигать потолка, а это поможет воздуху свободно перемещаться по дому.

Правильное расположение окон создаст хорошую вентиляцию в доме. Если на окна повесить вертикальные жалюзи, то они помогут улавливать свежий воздух. Также на крыше необходимо расположить вентиляционное отверстие. Че-

рез это отверстие будет осуществляться движение воздуха по всему дому и через дом, если с теневой стороны его будет размена затенённая пристройка, с выходом наружу. Через отверстие на крыше горячий воздух их комнаты будет выходить наружу, сменяясь на прохладный воздух с улицы.

От лишнего солнца дом защитят обвивающие культуры растений. Растения создают хорошее затенение дома. Для этих целей лучше использовать высокие растения с гладкими стволами, с редкими ветвями. Например, пальмы, растущие рядом с верандой, позволят защитить крышу от солнечного света, а, следовательно, от чрезмерного нагрева. Но нельзя забывать о том, что плотная растительность вокруг дома способствует повышению влажности, так как блокирует проникновение ветра. Посаженная трава у дома позволит сохранить прохладу, ведь она не отражает так много тепла на стены дома, в отличие от каменных и асфальтированных дорожек.

В зимнее время дом может обогреваться солнечными лучами, поэтому веранды нельзя строить с солнечной стороны.

В жаркое летнее время можно использовать летнюю кухню, для приготовления пищи, которые имеются во всех традиционных домах жарких регионов. Поэтому печи и системы обогрева воды отделяют от основной конструкции дома.

Поверхность крыши лучше красить светлыми цветами ли быть светоотражающей, чтобы отдавать тепло обратно.

В районах сильного ветра необходимо защитить дом посадкой бамбука. Также вся конструкция должна якорить к земле, а балки и брёвна необходимо связать ремнями.

Выводы

Так как Россия располагает и в субтропическом климатическом поясе, то при проектировании зданий необходимо модернизировать строительство офисных зданий и жилых домов. Необходимо своевременно определить порядок снижения объемов потребления природных ресурсов за счет сокращения потерь при их освоении субъектами предпринимательства [6]. Важно при-

менять пассивные методы охлаждения и вентиляции с активными системами охлаждения, употребляющими минимальное количество энергии, с целью энергоэффективности, так как это выгодно в экономическом плане всем владельцам объектов ЖКХ.

Поэтому, предложенные рекомендации будут способствовать применению и распространению понимания основных принципов проектирования энергоэффективных зданий для этих регионов. Важно во всех районах жаркого и сухого

климата повсеместно и совместно применять традиционные и современные мало затратные архитектурные методы, с целью создания комфортных условий для людей. Это приведёт к снижению энергопотребления, так как позволит уменьшить использование дорогих кондиционеров.

Важно также отметить, что это обеспечит возрождения архитектурных традиций, их полноценном участии в современной архитектурной среде, даст существенные преимущества рынку ЖКХ.

Библиографический список

1. Дуничкин И.В., Ковалёва А.С. Энергоэффективность в гражданском строительстве при использовании фотоэлектрических элементов // Научное обозрение. 2016. № 15. С. 91-94.
2. Максимчук О.В. Управление энергоэффективностью: учебник / О.В. Максимчук, Т.А. Першина. – Волгоград: ВолГАСУ, 2014.
3. Основы энергосбережения: учебное пособие / Под. ред. Б.И. Врублевского. – Гомель: ЧУП «ЦНТУ «Развитие», 2017.
4. Решетникова М. В., Забазнова Т. А., Карпушова С. Е., Ерохина Е. А., Секачева Т. В., Макарова Е. В., Рыжова О. А. Эколого-экономическая эффективность мероприятий по формированию культурных лесомелиоративных урболандшафтов на примере Михайловского лесхоза Волгоградской области // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. №12. часть 2. С379-386.
5. Селивахин А.И., Сагутдинов Р.Ш. Эксплуатация электрических распределительных сетей. М: Высшая школа, 2016, с. 197-211.
6. Секачева Т. В., Забазнова Т. А., Карпушова С. Е., Пацюк Е. В., Суркова О. А., Щукина Н. В., Решетникова М. В., Рыжова О. А. Эколого-экономические аспекты развития регионального предпринимательства // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. №12. часть 1. С84+93.
7. Харитонов В.А. Основы организации и управления в строительстве: учебник / В.А. Харитонов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.
8. Энергосбережение в системах промышленного электроснабжения. – М.: Интехэнерго-Издат, Теплоэнергетик, 2014. – 304 с.