

УДК 657.6:658.5.011.56:725.8

К.А.Егармин (3 курс, каф. СОТиС), Ю.М.Галушко, асп.

## СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО АУДИТА

В настоящее время в Европе и России наблюдается повышенный интерес к деревянным конструкциям. Из дерева строятся сооружения любого назначения – от семейных загородных коттеджей до супермаркетов, крытых катков, и, даже, бассейнов. Дерево сейчас в моде. Это дешевый, легкий, распространенный в строительстве материал. Долговечность деревянных конструкций, защищенных от загнивания только конструктивными мерами, достигает сотен лет. Огромное многообразие технологий строительства деревянных сооружений наряду с современными тенденциями дизайна требуют дополнительные виды расчетов, как при проектировании, так и при последующей эксплуатации деревянных сооружений. Речь идет, в первую очередь, об энергетическом аудите.

Под энергетическим аудитом понимается обследование сооружения с целью выявления уровня энергетической эффективности, определения мер по его повышению и возможностей их реализации, включающее сбор документальной информации, инструментальное обследование, анализ информации и разработку рекомендаций по энергосбережению.

Энергетический аудит предназначен для решения следующих главных задач:

- обследование состояния использования энергетических ресурсов на объекте;
- разработка организационно-технических мероприятий, направленных на снижение энергетических затрат;
- определение потенциала сбережения энергии;
- экономическое обоснование организационно-технических мероприятий.

Есть много способов сокращения потребляемой домашним хозяйством энергии. Некоторые относятся непосредственно к зданию, к типам используемого топлива, к приборам и другим домашним электропотребляющим устройствам. Другие являются поведенческими и соотносятся с образом жизни людей и осознанием расточительства энергии. Простые энергосберегающие меры, не требующие дополнительных энергетических затрат на обогрев, могут включать конструктивное утепление дома уже в период эксплуатации, но это дополнительные финансовые затраты и неудобство для проживающих в нем людей.

А что, если уже на стадии проектирования задать уровень энергетической эффективности для данного объекта при помощи специальной программы? Такая программа будет направлена не на внедрение энергосберегающих мероприятий для конкретного объекта, а на проектирование этого объекта (в данном случае деревянной конструкции) с заранее заданным уровнем энергоэффективности при учете таких параметров как системы отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, освещения, и самое главное, геометрических и физических характеристик строительных элементов в конструкции.

Цель такой программы – по заданным температурно-влажностным условиям и геометрическим данным определить, какие материалы, а точнее, их сочетание и количество понадобится использовать при постройке деревянного сооружения, чтобы получить запланированный уровень энергоэффективности с целью снижения затрат на его последующее повышение и поддержку при эксплуатации. Для работы такой программы необходимо составить специальную базу данных, в которой будут приведены элементы деревянных конструкций. Программа должна учитывать сочетание так называемых «слоев» ограждающей стены (т.е. утеплителя, шумоизоляции, наружной и внутренней облицовки, и,

самой несущей деревянной части), по базе данных подбирать материал для каждого слоя (и вид древесины для несущей части), и составлять оптимальное сочетание слоев.

Также отдельное внимание следует уделить окнам. Сейчас на рынке огромный выбор окон: от простых деревянных с обычным остеклением, до металлопластиковых стеклопакетов, что должно быть отражено в базе. Программа же, при заданной общей площади окон, будет подбирать тип окна для данного сооружения.

Важно будет уделить внимание и приборам отопления и вентиляции. Например, после введения параметров температуры, влажности, и общей площади этажа, программа (опять же исходя из данных базы) будет выдавать количество и тип этих приборов, со ссылкой на фирмы – изготовители.

Данная программа могла бы широко применяться не только при проектировании конструкций с заранее задуманным уровнем энергоэффективности, но и при проведении энергетического аудита уже построенных конструкций.

Создание ее весьма актуально, так как сейчас проблеме энергетической эффективности уделяется много внимания, особенно со стороны частных фирм. Появились новые способы проведения энергетического аудита, которые уже были использованы на практике. Существуют программы, которые базируются на моделировании энергетической системы на компьютере и поиске, на основе этой модели, технических решений по улучшению системы. Необходимо проанализировать имеющиеся на сегодняшний день подходы с точки зрения достоинств и недостатков, с целью дальнейшего их учета при создании данной программы.

База данных должна быть согласована со всеми нормами и правилами, входящие в базу элементы и приборы должны удовлетворять СНиПам. Это упростит ее дальнейшее использование и сделает доступной для любого энергоаудитора.

Безусловно, у такой программы есть ряд недостатков. К ним относится ее неуниверсальность: программа не может учесть всех проектно-архитектурных особенностей конкретного нетипового сооружения, его стиля. Еще одним недостатком является необходимость ее частого обновления – стремительное развитие технологий и изменение ассортимента на рынках будут причиной появления все новых и новых элементов и приборов.

К достоинствам можно отнести легкость расчетов, упрощение процедуры проведения энергетического аудита, и возможность экономии средств на энергетические затраты при эксплуатации.

Создание базы данных элементов деревянных конструкций обеспечит новый подход к повышению уровня энергетической эффективности и упростит проведение энергетического аудита.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Методика энергетического обследования промышленных предприятий и разработки энергетического паспорта объекта. СПб. 1999. 85 с.
2. Энергоаудит. Пособие для слушателей образовательных курсов по энергетическому менеджменту. М.: 2001.
3. Галушко Ю.М., Кононова М.Ю. Использование электронных журналов при проведении экологического аудита ГЭС // XXX Юбилейная Неделя науки СПбГПУ. Ч1: Материалы межвуз. науч. конф. – СПб.: Изд-во СПбГПУ. 2002. С. 55-56.