

экзамену и так далее. Ситуация неэффективного планирования не изменится даже если человек встанет на три часа раньше.

Подводя итоги, стоит отметить, что выученная беспомощность характеризуется проявлением дефицита в трех областях — мотивационной, когнитивной и эмоциональной. Мотивационный дефицит проявляется в неспособности действовать, активно вмешиваясь в ситуацию, когнитивный — в затруднениях впоследствии обучаться тому, что было ранее усвоено по «формуле беспомощности», и эмоциональный — в подавленном или даже депрессивном состоянии, возникающем из-за бесплодности собственных действий.

Прогнозируя прогрессирование социальной инфантильности, можно говорить о следующих возможных последствиях: 1) Непринятие возрастающего уровня ответственности с возрастом, выражается в неготовности личности к наступлению старости; 2) Выбор наиболее простого средства для удовлетворения своих сексуальных потребностей (усиление тяги к гомосексуальным связям) при отсутствии ответственности за своего партнера и рождение ребенка. Процесс этот происходит на подсознательном уровне и не является осознанным и просчитанным выбором. 3) Закрепление отказа от сопротивления в соматической сфере (развитие депрессий, провоцирующих многочисленные медицинские проблемы индивида вплоть до злокачественных опухолей).

Список использованных источников:

1. Жесткова Н.А. Методологические подходы к исследованию социальной зрелости и социального инфантилизма личности. Вестник Пермского Университета. Выпуск 2 (14) Пермь, 2013 - С. 128 - 135.

## ВОЗМОЖНОСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В БЕЛАРУСИ

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*

*Сеглюк И. А.*

*Махнач В. В. – кандидат физ.-мат. наук, доцент*

*В докладе рассматриваются эффективность мероприятий по энергосбережению. Представлен математический аппарат оценки потерь тепла в жилом секторе.*

В Беларуси большие возможности для энергосбережения – 40%. Иначе говоря, без малого половина выработанной в стране энергии попросту пропадает. В Минске стоит большое количество «домов с отоплением для улицы». Отопительные трубы проложены внутри стен, и холодный ветер обдувает теплые фасады зданий. По сути, тепло, предназначенное для обогрева жилых помещений, уходит на «отопление» атмосферы. А ведь если бы полностью реализовать потенциал энергосбережения только в жилых зданиях, снижение потребности в энергии по всей цепочке – от скважины до радиатора отопления или лампочки – составило бы величину, равную одной шестой всей закупаемой нефти для нашей страны!

Перед началом осуществления мероприятий по энергосбережению, сначала проводится энергоаудит.

Двухкомнатная квартира, находится в Минске, на втором этаже девятиэтажного дома (общей площадью 50,67 м<sup>2</sup>). Квартира имеет одну уличную сторону с лоджией. Наружные стены - блочные (общей площадью  $S_w = 24,67$  м<sup>2</sup>), материал перекрытия - железобетонные плиты. Окна с двойным остеклением в спаренных деревянных рамах (общей площадью  $A_{ок} = 10,08$  м<sup>2</sup>). Высота потолков  $h = 2,50$  м. Квартира оборудована электрической плитой.

Количество использованной теплоты за час затраченной на отопление, определяется по следующей формуле:

$$Q = Q_{н.о} + Q_{инф} \beta, \text{ кВт},$$

где  $Q_{н.о}$  – расход тепла впусую (его потеря через стены), кВт;

$Q_{инф}$  – потери тепла на нагрев «улицы» через стены, кВт;

$\beta$  – добавочные п

Потери тепла через наружные стены

$$Q_{н.о.ст} = \frac{S_w T_p - T_H}{R} (1 + \beta n)$$

где  $S_w$  – площадь стен,  $S_w = 23,31$  м<sup>2</sup>;

$T_p$  – температура воздуха внутри помещения, согласно ГОСТу 30494-96, внутри жилых помещений  $T_p = 18$  °С;

$T_H$  – расчетная температура наружного воздуха – средняя температура наиболее холодной пятидневки в холодный период года, согласно ГОСТу 30494-96,  $T_H = -31$  °С;

$n$  – коэффициент, принимаемый в зависимости от положения ограждающей поверхности к наружному воздуху, для стен жилых зданий  $n = 1$ ;

$R$  – сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций:

$$R = \frac{T_p - T_H}{\Delta t_n \alpha_\beta} \frac{n}{\text{Вт}}$$

$\alpha_\beta$  – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции, для наружной стены:

$$\alpha_\beta = 8,7 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \text{°С}};$$

$\Delta t_n$  – разность температур между центром комнаты и наружной частью стены (для г. Минска  $\Delta t_n = 2,5$  С);

$$R = \frac{18 - (-31)}{2,5 \cdot 8,7} = 2,25 \frac{\text{М}^2\text{°С}}{\text{Вт}}$$

$\Sigma\beta$  – добавочные теплопотери:

$\beta_1$  – на ветер. При скорости ветра от 5 до 10  $\frac{\text{м}}{\text{с}}$ ,  $\beta_1 = 0,1$ .

$\beta_2$  – на ориентацию ограждений относительно сторон света. Для южной стороны  $\beta_2 = 0,2$  Для восточной  $\beta_2 = 0,1$ .

$\beta_3$  – для помещений имеющих две и более наружных стороны  $\beta_3 = 0,05$

Потери тепловой энергии через наружные стены:

$$Q_{\text{н.о.ст}} = \frac{S_w(T_p - T_H)(1 + \beta)}{R} = \frac{24,67 \cdot (18 - (-31))(1 + 0,15)}{2,25} = 0,617 \text{ кВт.отери в долях от основных теплопотерь.}$$

Потери суммарной теплоты через окна

Суммарная площадь окон в квартире:  $A_{\text{ок}} = 15,08 \text{ м}^2$ .

Сопrotивление теплопередаче R для окон с двойным остеклением 0,2 .

$$Q_{\text{н.о.ок}} = \frac{A_{\text{ок}} T_p - T_H}{R} (1 + \beta) = \frac{15,08 \cdot 18 - (-31) \cdot 1 + 0,15}{0,2} = 4,2 \text{ кДж.}$$

Общие потери через ограждающие поверхности

$$Q = Q_{\text{н.о.ст}} + Q_{\text{н.о.ок}} + Q_{\text{инф}} = 0,617 + 4,2 + 0,17 = 4,99 \text{ кВт}$$

Список использованных источников:

1. Закон РБ об энергосбережении (изменения и дополнения: Закон Республики Беларусь от 20 июля 2006 г. № 162-3).
2. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 23 января 2013 года №52.
3. Сайт Совета Министров РБ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.government.by>. Дата доступа: 16.10.2013.
4. Сайт Минского городского исполнительного комитета [Электронный ресурс] – <http://http://minsk.gov.by>. Дата доступа: 16.10.2013.
5. Сайт ГипроКоммунЭнерго [Электронный ресурс] – Режим доступа – <http://http://www.gken.ru/>. Дата доступа: 16.10.2013.
6. Кауфман Б. Н. «Теплопроводность строительных материалов». – М.: Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре, 1955 г. – 157 с.
7. Малявина Е. Г. «Теплопотери здания. Справочное пособие». – М.: «АВОК-ПРЕСС», 2007 г. – 144 с.
8. Сайт Министерства строительства и архитектуры Республики Беларусь [Электронный ресурс] – Режим доступа – <http://http://www.mas.by>

## ЗАДАЧА ОПТИМАЛЬНОГО ВЫБОРА НА МНОЖЕСТВЕ АЛЬТЕРНАТИВ

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*

*Финк С.И.*

*Калугина М.А. – канд. физ.-мат. наук, доцент*

Рассматривается задача оптимального выбора на множестве альтернатив и её решение в виде применения рекомендательной системы, а также типы рекомендательных систем и методы вычисления оценок.

В настоящее время человек сталкивается с огромным количеством информации, а с увеличением объемов информации возрастает и сложность её обработки. Большое количество информации заставляет задуматься о таких способах её подачи, которые бы сделали её восприятие более удобным и быстрым.

В интернет-технологиях предусмотрен целый комплекс средств для обеспечения такого удобства. Это, в основном, способы представления текстов на веб-страницах: удобочитаемые шрифты, отступы, разделение на смысловые части, наличие ссылок на другие части текста и на иные тексты. Поисковые системы предоставляют возможность находить данные, касающиеся конкретных сущностей, например, поиск книги по её названию. Но если у пользователя стоит задача выбора из большого количества альтернатив, то упомянутые выше средства становятся малоэффективными.

Пользователь может не знать о всех имеющихся альтернативах и может не иметь достаточного опыта для совершения оптимального выбора. Из этого следует, что пользователь не знает, что конкретно ему нужно искать. В то же время, просмотр всех альтернатив часто не представляется возможным из-за их большого количества.

Решением описанной проблемы является частичная автоматизация поиска, а именно: предоставление пользователю рекомендаций на основе его предпочтений, то есть использование рекомендательной системы. В данной работе в качестве примера описывается решение задачи предоставления пользователю рекомендаций на посещение концертов. Стоит отметить, что описываемые методы применимы и к другим предметным областям.

Можно выделить несколько видов рекомендательных систем:

- коллаборативные системы;
- неколлаборативные системы;
- гибридные системы.

Коллаборативные системы используют известные предпочтения и оценки других пользователей, данные в прошлом для вычисления рекомендации для данного пользователя, в настоящий момент. Схожесть предпочтений вычисляется путём сравнения оценок пользователей для одних и тех же сущностей: концертов, мест их