

7 РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

7.1 Вопросы ресурсосбережения, связанные с внедрением программного обеспечения

Республиканским органом государственного управления, уполномоченным Правительством Республики Беларусь для проведения государственной политики в сфере энергосбережения, является Комитет по энергоэффективности при Совете Министров Республики Беларусь. Основными задачами Комитета по энергоэффективности при Совете Министров Республики Беларусь являются проведение государственной политики в сфере энергосбережения и осуществление государственного надзора за рациональным использованием топлива, электрической и тепловой энергии.

Техническое регулирование, выполнение программ, проведение контроля и прочие оперативные функции в области эффективного использования топливно-энергетических ресурсов и энергосбережения выполняет Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации РБ.

Ресурсосбережение – совокупность мер по бережливому и эффективному использованию факторов производства (капитала, земли, труда). Обеспечивается посредством использования:

- ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий;
- снижения фондоемкости и материалоемкости продукции;
- повышения производительности труда;
- сокращения затрат живого и овеществленного труда;
- повышения качества продукции;
- рационального применения труда менеджеров и маркетологов;
- использования выгод международного разделения труда.

Ресурсосбережение и энергосбережение способствует росту эффективности экономики, повышению ее конкурентоспособности.

ГОСТ 30166-2014 «Ресурсосбережение. Основные положения» является действующим стандартом. Является основополагающим и устанавливает цель, задачи, объекты, основные принципы, термины и классификацию групп требований рационального использования и экономного расходования материальных ресурсов на всех стадиях жизненного цикла веществ, материалов, изделий, продукции при проведении работ и оказании услуг юридическим и физическим лицам.

Ресурсы – ценности, запасы, возможности, источники дохода в государственном бюджете. В общем виде ресурсы делятся на природные и экономические (материальные, трудовые, финансовые).

Настоящий стандарт распространяется на все виды деятельности, связанные с добычей, переработкой, транспортированием, хранением, распределением и потреблением материальных ресурсов.

Экономия ресурсов, связанная с внедрением разработанного программного обеспечения, заключается в сокращении трудоёмкости, а также канцелярских принадлежностей.

Применительно к данной работе можно сказать, что программный модуль призван существенно оптимизировать работу преподавателей. Таким образом, становится возможным облегчить работу преподавателей и уменьшить количество времени, требуемого для проведения обучающих курсов очно.

Ниже представлена формула расчёта экономии расходов (оплата дополнительного нахождения преподавателей на рабочем месте, электроэнергия для оборудования) по формуле:

$$\mathcal{E} = K \cdot C_{\text{эп}} \cdot n \cdot 12 \cdot O_p \quad (7.1)$$

где K – коэффициент сокращения остальных расходов;

$C_{\text{эп}}$ – среднемесячная заработная плата рабочих, руб.;

n – количество рабочих;

O_p – остальные расходы, в процентах.

Среднемесячная заработная плата преподавателя составляет 1500 рублей. Остальные расходы принимаем равным 5%. Коэффициент сокращения равен 0,5. Количество преподавателей $n=5$.

$$\mathcal{E} = 0,5 \cdot 1500 \cdot 5 \cdot 12 \cdot 0,05 = 2250 \text{ руб.}$$

По результатам проведенной оценки установлено, что внедрение нового программного модуля является целесообразно, так как можно сэкономить на затратах дополнительного нахождения преподавателя на рабочем месте и затраты на электроэнергию для проведения обучающих курсов.

7.2 Экономия энергоресурсов в результате внедрения программного обеспечения

Энергосбережение – реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на рацио-

нальное использование (и экономное расходование) энергетических ресурсов и вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников.

Энергосбережение сегодня представляет собой одно из приоритетных направлений экономической политики предприятий, ориентированных на динамичное развитие, как в плане снижения издержек на производство основной продукции, так и, в соответствии с общей направленностью правительственных программ, направленных на снижение нагрузок на вырабатывающие мощности.

Подсчитать точный экономический эффект от сбережения электроэнергии при внедрении разработанного ПО достаточно сложно, поскольку неизвестны параметры вычислительной машины, объемы данных, которыми должно оперировать приложение.

Ниже производится расчёт экономии электрической энергии при работе программного продукта по следующей формуле:

$$\mathcal{E} = (T_p - T_a) \cdot M \cdot C_{\text{эл}} \cdot K_{\text{и}}, \quad (7.2)$$

где T_p – трудоемкость работы вручную, часов;

T_a – трудоемкость работы с помощью ПО, часов;

M – паспортная мощность вычислительной машины, кВт;

$C_{\text{эл}}$ – стоимость одного кВт·ч электроэнергии, руб;

$K_{\text{и}}$ – коэффициент использования устройства.

Для проведения всего цикла работы от реализации всех входных данных до расчетов тратится около 4 человеко-часов рабочего времени с использованием одного персонального компьютера, для той же операции с применением разработанного программного продукта требуется – порядка 2 человека-часа на том же компьютере. По состоянию на 01 января 2022 года стоимость 1 кВт·ч. электроэнергии в Республике Беларусь для юридических лиц равен 0,33192 рубля. Приняв коэффициент использования за 0,6 и паспортную мощность персонального компьютера в 0,5 кВт и мощность устройства также в 0,5 кВт, рассчитаем стоимость сэкономленной электроэнергии за один месяц при пятидневной рабочей недели и восьмичасовом рабочем дне:

$$\mathcal{E} = (4 - 2) \cdot (0.5 + 0.5) \cdot 0.33192 \cdot 168 \cdot 0.6 = 66.92 \text{ руб}$$

Данный расчет показывает, что при внедрении разработанного программного продукта можно сэкономить на электроэнергии 66,92 рубля в месяц, а за год 803 рубля.