

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ СЛУЖБ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Е. А. КОРШУНОВ*

*ООО «Центр инжиниринга», г. Гомель, Республика Беларусь*

*А. А. КАПАНСКИЙ*

*Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого, Республика Беларусь*

*А. С. ФИКОВ*

*Государственный институт повышения квалификации и переподготовки кадров в области газоснабжения «ГАЗ-ИНСТИТУТ», г. Минск, Республика Беларусь*

Основными задачами специалистов инженерно-технических служб промышленных предприятий является поддержание в работоспособном состоянии энергетического и технологического оборудования, обеспечение бесперебойной работы сетей энергоснабжения, составление периодической отчетности, а также проведение расчетов, необходимых для формирования энергетических и материальных балансов предприятия.

Программные комплексы, отвечающие потребностям инженерных служб, должны интегрироваться в информационную инфраструктуру предприятия, иметь возможность обмена информацией с внешними контрагентами (путем экспорта данных) и взаимодействовать с электронными ресурсами государственных органов и служб (рисунок 1).

Современная информационная модель предприятия представляет собой комплекс баз данных и распределенных приложений, обеспечивающих потребности отделов бухгалтерии, экономики, сбыта и маркетинга. Однако информацию, необходимую для эффективной работы инженерно-технических служб предприятия (материально-ответственные лица, сроки ввода оборудования в эксплуатацию, даты списания, сроки амортизации), часто приходится запрашивать в соответствующих отделах, что отнимает существенную часть рабочего времени.



Рисунок 1 – Принципиальная схема информационного обмена

Специалистами ООО «Центр инжиниринга», при содействии экспертов ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ» и ГГТУ им. П. О. Сухого, разработан программный комплекс (ПК) «Офис инженера», включающий в себя информационную систему (ИС) «Оборудование» и аналитическую систему (АС) «Статистика». ПК «Офис инженера» позволяет автоматизировать повседневные функции инженеров предприятия.

Представленный комплекс позволяет решать повседневные задачи, стоящие перед специалистами инженерных служб территориально распределенных предприятий, концернов, объединений или ведомств.

**Информационная система «Оборудование»** позволяет создавать иерархическую модель организации любой сложности, включая все структурные и дочерние подразделения. Модель строится на основе гибкой классификации объектов учета. На базе такой модели достигается автоматизация нескольких процессов, присущих большинству инженерно-технических служб:

- ведение технического учета оборудования и связь с данными бухгалтерского и экономического программного обеспечения, используемого на предприятии;
- планирование проведения ремонтных работ и мониторинг исполнения планов-графиков планово-предупредительных ремонтов;
- работа с данными поставщиков оборудования и закупками.

ИС «Оборудование» состоит из программных модулей, подключаемых к объектам модели предприятия или так называемым «классам объектов учета». Каждый модуль системы включает объект (или класс) в определенный процесс или наделяет его соответствующими функциями и свойствами. Под классом объекта учета понимается набор свойств описывающих конкретный вид оборудования (например: станок, распределительный щит, теплообменник, котел или генератор) или промежуточный объект учета (например: цех, здание, площадка или отдел).

При добавлении нового объекта в модель приложение требует от пользователя указать его класс и ввести величины свойств, присущие создаваемому объекту учета. Управление классами осуществляется централизованно, ответственными администраторами приложения с помощью форм и редакторов подсистемы классификации. Набор свойств класса контролируется администраторами системы. После добавления нового свойства класса его значение становится доступно для редактирования пользователям системы и материально-ответственным лицам. Таким образом, управляющий персонал может «запросить» необходимые для анализа, отчетности или расчетов данные по всей структуре предприятия.

Набор модулей системы или их функций может быть дополнен в соответствии с потребностями инженерной службы предприятия. На основе модели предприятия представляется возможным производить необходимые инженерные расчеты, формировать оперативную отчетность, сводить балансы или подключать данные других информационных систем или АСКУЭ.

**Аналитическая система «Статистика»** призвана упростить и ускорить работу по сбору и обработке статистической и иной стандартизированной отчетности на крупных предприятиях (в концернах, министерствах и ведомствах).

Для организаций, имеющих разветвленную структуру подразделений, филиалов и дочерних предприятий, процесс составления сводной отчетности должен учитывать их юридическую принадлежность, а также принятую систему взаимных расчетов. При формировании отчетности по всей организационной структуре требуется обработка большого объема данных. В этом процессе, ответственным специалистам легко допустить ошибку при проведении расчетов, сверке перекрестных величин или при группировке многочисленных пунктов таблиц и ячеек.

АС «Статистика» служит:

- для заполнения и проверки статистических, ведомственных и отраслевых отчетов;
- централизованного сбора и контроля данных (отчетов);
- автоматизированного формирования сводной отчетности предприятия;
- ведения учета потребления ТЭР по направлениям (на производство продукции, выполняемые работы/услуги);
- ведения журнала теплотворных способностей по видам потребляемого топлива;
- ежемесячного учета выработки/генерации тепловой и электрической энергии;
- сверки балансов отпуска/поставок ТЭР.

Все отчеты, включая сводные (групповые), подчиняются единой схеме проверки достоверности и подписания данных. Прошедшие через процесс подписания отчеты считаются достоверными, рассматриваются в вышестоящих организациях и участвуют в дальнейшем формировании сводных отчетов по организации (министерству, ведомству) в целом.

**Заключение.** Представленный программный комплекс «Офис инженера» удовлетворяет потребности инженерных служб предприятий в информационном обеспечении основных и вспомогательных производственных процессов, просто интегрируется с популярными решениями экономической и бухгалтерской направленности. Внедрение ПК на предприятиях позволяет достичь повышения оперативности работы инженерно-технического персонала предприятий, своевременности подготовки комплекса достоверной периодической отчетности.

УДК 621.311.1:628.1/2

## ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ КАНАЛИЗАЦИИ

*П. А. ЛУТЧЕНКО*

*Гомельская дистанция гражданских сооружений, Республика Беларусь*

В настоящее время одной из важнейших проблем является проблема энергосбережения. Очистка сточных вод до нормативов сброса в водные объекты является очень энергоемким процессом. В связи с этим применение энергосберегающих решений при очистке сточных вод актуально.

Объектом исследования являются канализационные очистные сооружения (КОС) расчетной производительностью 125 200 м<sup>3</sup>/сут. Очищенные сточные воды сбрасываются в реку Неман. В состав КОС входят: сооружения механической очистки (решетки, песколовки, первичные отстойники), сооружения биологической очистки (аэротенки, вторичные отстойники), контактные резервуары, в которых сточные воды подвергаются обеззараживанию. Осадок очистных сооружений отводится на иловые площадки.

На рисунке 1 представлена диаграмма распределения энергозатрат в процентном отношении для КОС.



Рисунок 1 – Распределение электроэнергии в процентном отношении на КОС г. Гродно