

УДК 621.311

**АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА «СТАТИСТИКА» КАК ИНСТРУМЕНТ
ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТА ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СО СЛОЖНО РАЗВЕТВЛЕННОЙ
СТРУКТУРОЙ**

К. Е. Коршунов, А. А. Капанский

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

В современных условиях высокоэффективная работа промышленных предприятий невозможна без использования сетевых информационных систем, позволяющих связать в единый согласованный механизм работу всех производственных служб. Развитие систем электронного документооборота и рост информационных потоков на предприятиях в последние годы способствовали развитию различных программных комплексов, позволяющих решать ежедневные прикладные задачи. Однако программы, отвечающие потребностям инженерных служб, должны не только решать локальные задачи, но и интегрироваться в информационную инфраструктуру предприятия и иметь возможность взаимодействия с электронными ресурсами государственных органов и служб в части предоставления отчетности.

Ключевые слова: аналитическая система, инновационная экономика, предприятие, ведение учета.

**ANALYTICAL SYSTEM «STATISTICS» AS A TOOL
FOR ORGANIZING ENERGY CONSUMPTION ACCOUNTING
AT ENTERPRISES WITH A COMPLEX-BRANCHED STRUCTURE**

K. E. Korshunov, A. A. Kapanski

Sukhoi State Technical University of Gomel, the Republic of Belarus

In modern conditions, the highly-efficient proceed of industrial enterprises doesn't seem without us age of network information systems, which make it possible to bind performance of all production services into a solid coordinated mechanism. In recent years the development of electronic document management systems and the growth of information flows in enterprises have contributed to the development of various software systems that allow solving daily applied objectives. However, the software that meet the demands of engineering services should not only solve local problems, but also been integrated into enterprise's information infrastructure and be enable to interact with the information resources of state services in the reporting field.

Keywords: analytical system, innovative economy, enterprise, keeping records.

Создание инновационной экономики не представляется возможным без повсеместного использования информационных систем на основе программно-аппаратных комплексов. Для решения прикладных задач учета энергопотребления в промышленности наблюдается тенденция развития электронного управления, происходит внедрение CAD-систем и CALS-технологий, систем распознавания и обработки данных на основе облачных технологий.

Повышение эффективности производственных процессов достигается внедрением системы менеджмента качества ISO 9001, а для решения технических задач в области контроля, управления и сбережения энергоресурсов – системы энергетического менеджмента. Совершенствование нормативно-правовой базы, переход на электронный документооборот, расширение спектра затрагиваемых вопросов, учи-

36 Секция 5. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика

тывающих финансовые, операционные, организационные и технологические изменения, предполагает постепенный пересмотр традиционных способов взаимодействия структурных подразделений.

Организационные преобразования процессов управления промышленных предприятий в сфере решения технических задач требуют реализации и внедрения системного подхода, объединяющего в единый механизм работу различных структурных подразделений. Формирование единой структуры взаимодействия отдельных элементов системы является длительным и сложным процессом. Очевидно, что такой процесс, предусматривающий модернизацию инженерной инфраструктуры на предприятиях путем перехода к формированию комплекса «Новая индустрия 2040», заложенного в базовых понятиях Стратегии «Наука и технологии 2018–2040», невозможен без использования программных комплексов, идентифицирующих отдельные предприятия, организации или их структуры в виде некоторого моделируемого класса.

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 отчетов по всей структуре предприятия и обработке большого объема данных ответственным специалистам легко допустить ошибку при проведении расчетов или при группировке многочисленных пунктов таблиц и ячеек. Для качественного выполнения целого комплекса задач учета энергопотребления на предприятиях, имеющих сложную, разветвленную структуру, предложена модель информационного обмена, представленная на рис. 1.

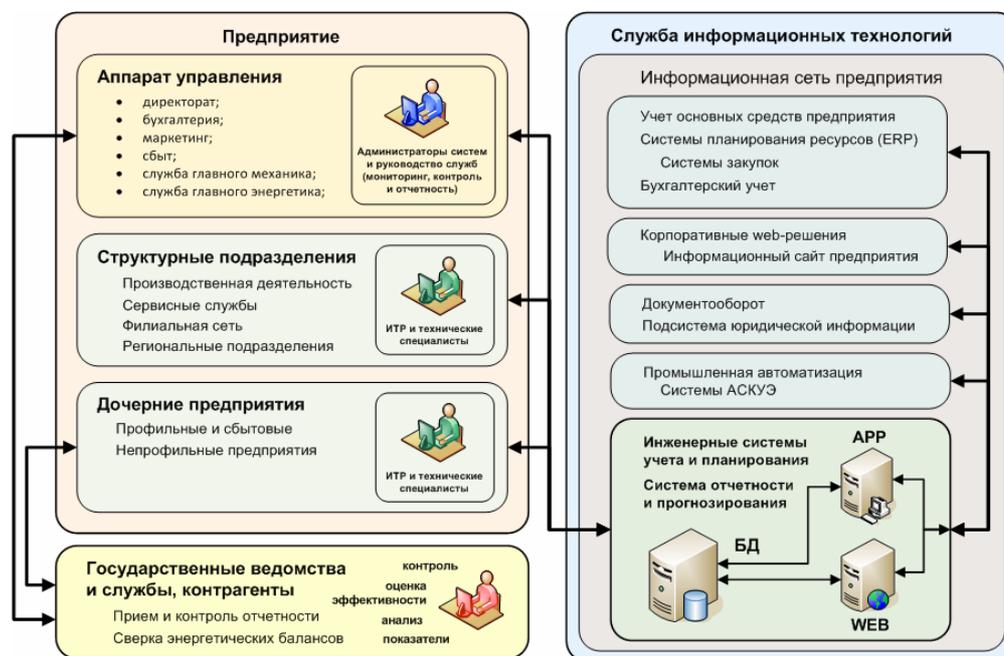


Рис. 1. Принципиальная схема информационного обмена

Одним из важнейших элементов приведенной на рис. 1 структуры является разрабатываемая аналитическая система (АС) «Статистика», служащая для целого комплекса актуальных задач, позволяющих повысить уровень энергоуправления, а именно:

- заполнение и проверка статистических, ведомственных и отраслевых отчетов;
- централизованный сбор и контроль данных (отчетов);
- автоматизированное формирование сводной отчетности предприятия;
- ведение учета потребления ТЭР по направлениям (на производство продукции, выполняемые работы/услуги);
- ведение журнала теплотворных способностей по видам потребляемого топлива;
- ежемесячный учет выработки/генерации тепловой и электрической энергии;
- сверка балансов отпуска/поставок ТЭР.

В аналитической системе «Статистика» реализуется общий принцип проверки достоверности данных. Пользователи выбирают отчетный период, вводят данные и подписывают их внутренней подписью системы. Далее данные проверяются «администраторами» АС. Если не были выявлены ошибки, данные считаются действительными, в противном случае производится «разблокировка данных» и отчет корректируется пользователями.

Таким образом, разрабатываемый программный комплекс является оптимальным с позиции степени сложности, удобства использования и качества. Внутренняя логика аналитической системы за счет проработанной архитектуры позволяет гибко описывать сложные производственные структуры и их связь с итоговыми статистическими отчетами. В условиях информационного развития промышленного и энергетического сектора Республики Беларусь и Российской Федерации авторы видят единственно правильным решением создание общей программно-информационной платформы на предприятии с возможностью интеграции различных программных модулей, которые позволят эффективно работать с ежегодно растущим потоком информации и учитывать изменение организационных и научно-методических подходов при решении инженерно-технических задач.

Литература

1. Коршунов, Е. А. Программные средства для информатизации вспомогательных производственных процессов инженерно-технических служб предприятия / Е. А. Коршунов, А. С. Фиков, А. А. Капанский // Энергоэффективность. – 2020. – № 4. – С. 18–21.
2. Патапенко, Д. Н. Автоматизация сбора и контроля данных периодической отчетности с помощью специализированного программного обеспечения / Д. Н. Патапенко, Е. А. Коршунов, А. А. Капанский // Энергоэффективность. – 2020. – № 9. – С. 30–32.
3. Грунтович, Н. В. Экспертные системы управления энергоэффективностью и энергетической безопасностью / Н. В. Грунтович // Энергоэффективность. – 2014. – № 4. – С. 26–30.
4. Karanski, A. Optimize the cost of paying for electricity in the water supply system by using accumulating tanks / A. Karanski, N. Hruntovich, S. Bakhur // EDV Sciences : In E3S Web of Conferences. – 2020. – Vol. 178. – P. 01065.
5. Грачева, Е. И. Анализ и оценка экономии электроэнергии в системах внутриводского электроснабжения / Е. И. Грачева, А. Н. Горлов, З. М. Шакурова // Изв. высших учеб. заведений. Проблемы энергетики. – 2020. – Т. 22 (2). – С. 65–74. <https://doi.org/10.30724/1998-9903-2020-22-2-65-74>
6. Грачева, Е. И. Применение аналитического метода расчета надежности элементов систем электроснабжения на основе вероятностных моделей / Е. И. Грачева, А. Р. Сафин, Р. Р. Садыков // Надежность и безопасность энергетики. – 2017. – Т. 10, № 1. – С. 48–52.
7. Fedorov, O. V. Expeditious forecasting of power consumption / O. V. Fedorov // International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing. – 2017. – С. 1–4.