

АВТОМАТИЗАЦИЯ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА НА НАУКОЕМКОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Введение. На современном этапе развития экономики обеспечение стабильной работы наукоемких предприятий по выпуску конкурентоспособной продукции является задачей первостепенной важности для всех уровней управления [1]. Важнейшей качественной характеристикой хозяйствования на всех уровнях является эффективность производства. Обобщающим критерием экономической эффективности производства служит производительность труда.

Разработка механизма оценки производительностью труда затрагивает главные показатели деятельности предприятия: объемы производства валовой продукции, объемы выручки от реализации продукции, и, как следствие, показатели прибыли. Именно поэтому проблема эффективного управления, а значит и повышения производительности труда является на сегодняшний момент одной из приоритетных проблем.

Механизм управления производительностью труда выступает как система норм и методов управления, посредством которых можно воздействовать на уровень производительности труда. Для повышения производительности труда надо оптимизировать рабочий процесс. Для этого необходимо создание автоматизированной системы оценки производительности труда.

Постановка задачи. Производительность труда – показатель, характеризующий его результативность, отдачу каждой единицы используемого ресурса труда. Рост производительности труда является фактором увеличения финансового результата деятельности, снижения себестоимости и повышения рентабельности, иначе говоря, фактор роста массы и нормы прибыли, конкурентоспособности предприятия. Для управления производительностью необходимо определиться с методами оценки уровня производительности. На наукоемком предприятии возникает множество управленческих задач, причем необходимо управлять не только техническим, финансово-экономическим, но и человеческим потенциалом предприятия.

Цель автоматизации и цифровизации оценки производительностью труда наукоемкого предприятия – повысить производительность

* Работа выполнена под руководством канд. техн. наук, доц. ФГБОУ ВО «ПГТУ» И. А. Елизарова.

труда. С помощью автоматизированной системы вычисляем уровень производительности, проводим факторный анализ и выявляем резервы повышения производительности труда; рассчитываем и утверждаем нормы труда и нормы научных работ, проводим их мониторинг. Все это дает возможность активно и рационально воздействовать на процесс производства. Для достижения поставленной цели необходимо: выполнить исследование предметной области, разработать концепцию автоматизированной системы, выполнить проектирование системы.

Обоснование проектных решений задачи. Информационное обеспечение – это совокупность информации, необходимой для нормального функционирования автоматизированной системы, представленная в заданной форме. Информационное обеспечение – это с одной стороны собственно информация, независимо от формы и способа ее представления, а с другой стороны – это все, что связано с базой данных, т.е. структура, целостность, администрирование и т.д. Информационное обеспечение состоит из внутримашинного, которое включает массивы данных (входные, промежуточные, выходные), программы для решения задач, и внешнемашинного, которое включает системы классификации и кодирования оперативных документов, нормативно-справочной информации (НСИ). Информационная база в системе «Оценка производительности труда» реализована в виде базы данных. При помощи программ редакторов баз данных можно просмотреть структуру и модифицировать базу данных. При помощи базы данных возможно организовать контроль доступа к данным, многоуровневую защиту данных.

Программное обеспечение предназначено для подготовки задач к машинному решению, для организации и контроля вычислительного процесса, для обеспечения эффективного прохождения задач. Представленная система разрабатывается посредством выбранного пакета Microsoft Visual Studio 6.0 и язык Visual C++. Ввод данных осуществляется в стандарте GUI (Graphics User's Interface) – графического пользовательского интерфейса. Visual C++ является средой разработки, которая использует многие передовые идеи и концепции, заложенные в графическом интерфейсе пользователя Windows. Visual C++ предоставляет широкие возможности управления приложением, которые тесно связаны с самой Windows.

Источником исходной информации для системы являются данные, которые поступают из отделов предприятия. Из планового отдела в систему поступает план производства; из бухгалтерии – фонд оплаты

труда; из отдела технического контроля – акт о браке продукции; из подразделений предприятия – инвентарные карточки учета основных средств, отчет о выпуске продукции; из отдела НИОКР – календарный план выполнения НИОКР, смета затрат на выполнение НИОКР, формы индивидуальных оценок экспертов. Остальная необходимая для расчета производительности информация имеется в отделе по управлению персоналом в электронном виде. За счет универсальности используемых технических средств обеспечивается технологическая, методологическая и организационная интеграция информационных систем в виде сети автоматизированных рабочих мест.

После того, как необходимая информация собрана, она вносится в базу данных. Обработка информации будет осуществляться при помощи разработанной автоматизированной системы и информационной технологии управления. Выдача информации пользователям может производиться в двух вариантах: на экран или в виде печатных документов. Выбор этих вариантов выдачи информации неслучаен, так как они позволяют при необходимости печатать нужные документы, а когда эта необходимость отсутствует – выводить их на экран. Такая передача данных обеспечивает необходимую скорость передачи, надежность и защищенность информации.

Программная реализация комплекса задач. Разработка модели данных проводилась с использованием программного пакета ERWin, который используется при моделировании и создании баз данных произвольной сложности на основе диаграмм «сущность–связь», отражающих основные объекты предметной области и связи между ними.

Система взаимодействует со следующими внешними сущностями: бухгалтерия, плановый отдел, отдел технического контроля, сбыт, отдел по управлению персоналом, подразделения. Данные, поступающие от внешних сущностей, преобразуются в отчеты о результатах деятельности. Результаты учета записываются в БД, откуда они могут извлекаться для формирования отчетов.

Входными документами в данной системе являются: План производства, производственный календарь, штатное расписание, акт о браке продукции, карточка сотрудника, табель учета рабочего времени, фонд оплаты труда, инвентарные карточки учета основных средств, справочник работ, отчет о выпуске продукции, формы индивидуальных оценок экспертов, календарный план выполнения НИОКР, смета затрат на выполнение НИОКР.

На выходе системы образуется резульатная информация, представленная в виде следующих отчетов: расчетный лист производительности труда, отчет о приросте производительности труда по факторам, норма времени, норма обслуживания, норма выработки, норма численности, нормированное задание, отчет о выявленных резервах, план производительности труда, норма трудоемкости на научные работы.

Структурная схема программного комплекса представлена в виде диаграмм потоков данных (рис. 1). Диаграммы потоков данных являются основным средством моделирования функциональных требований проектируемой системы. С их помощью эти требования разбиваются на функциональные компоненты (процессы) и представляются в виде сети, связанной потоками данных. Главная цель таких средств – продемонстрировать, как каждый процесс преобразует свои входные данные в выходные, а также выявить отношения между этими процессами.

Процесс «Оценить производительность труда» представляет собой расчет производительности, определение норм по труду, проведение факторного анализа, выявление резервов повышения производительности, анализ динамики производительности труда и составление плана производительности труда. Данный процесс, в свою очередь, состоит из нескольких процессов.

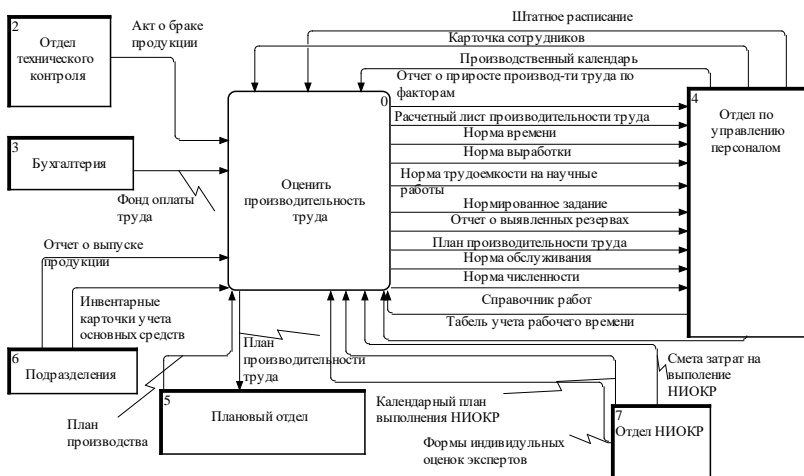


Рис. 1. Оценить производительность труда

Автоматизированная система разбивается на следующие основные функциональные блоки:

1. Сгруппировать и записать в базу данных входную информацию. Все входные документы регистрируются в системе.

2. Определить производительность труда. Этот процесс требует следующих входных документов: «План производства», «Фонд оплаты труда», «Штатное расписание», «Отчет о выпуске готовой продукции», «Акт о браке», «Справочник работ», «Карточка сотрудника», «Производственный календарь». Результатом данного процесса будут являться следующие выходные данные: «Выработка», «Трудоемкость», «Многофакторные показатели», «Процент повышения производительности труда»; «Плановая численность сотрудников»; «Экономия численности работающих», «Прирост производительности труда»; «Методические рекомендации по использованию выявленных резервов». Все эти данные по желанию сотрудников отдела по управлению персоналом будут генерироваться в отчеты (Расчетный лист производительности труда, Отчет о приросте производительности труда по факторам, Отчет о выявленных резервах, План производительности труда), и выводиться на печать.

3. Рассчитать нормы по труду. Этот процесс требует следующих входных документов: «Штатное расписание», «Справочник работ», «Карточка сотрудника», «Табель учета рабочего времени», «Производственный календарь», «Фонд оплаты труда», «План производства», «Инвентарные карточки учета основных средств», «Формы индивидуальных оценок экспертов», «Календарный план выполнения НИОКР», «Смета затрат выполнения НИОКР». Результатом данного процесса будут являться следующие выходные данные: «Норма времени», «Норма выработки», «Нормированное задание», «Норма обслуживания», «Норма численности», «Норма трудоемкости на научные работы». Эти отчеты будут сохраняться в базе данных «Рабочее время» и по желанию сотрудников отдела по управлению персоналом будут генерироваться в отчеты и выводиться на печать.

4. Сгенерировать отчеты.

Затем осуществляется декомпозиция процесса «Рассчитать производительность» на диаграмме второго уровня и т.д.

Главное меню программы содержит следующие пункты:

1. «Входные данные». Содержит документы, которые нужны для дальнейших расчетов, производимых системой.

2. «Сотрудник» – «Выбрать сотрудника». Служит для выбора сотрудника предприятия, производительность которого надо вычислить.

3. При активации пункта «Расчеты» система производит все необходимые расчеты: расчет производительности труда, определение норм труда, проведение факторного анализа, выявление резервов, составление плана производительности труда. После произведенных расчетов пользователю выдаются экранные формы системы с расчетами.

4. «Отчеты». Служит для выбора необходимого отчета. При выборе подпункта «Печать» пользователь сможет распечатать нужный ему отчет.

5. «Справка»,

6. «Выход» служит для выхода из программы.

Заключение. Автоматизированная система «Оценка производительности труда» позволяет повысить производительность за счет произведенных расчетов и аналитической обработки. Система используется сотрудниками отдела по управлению персоналом и ведется на основе входных документов. Эти документы поступают из планового отдела, бухгалтерии, отдела технического контроля и других подразделений предприятия. Процесс обработки расчетов выполняется под контролем администратора системы.

Список литературы

1. Дмитриевский, Б. С. Автоматизированные информационные системы управления инновационным наукоемким предприятием / Б. С. Дмитриевский – М. : Машиностроение-1, 2006. – 156 с.

*Кафедра «Информационные процессы и управление»
ФГБОУ ВО «ТГТУ»*