

**ФУНКЦИОНАЛ "ЭЛЕКТРОННОГО АССИСТЕНТА"
ИТР ТЕКСТИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА –
ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОМОЩИ
ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ВОПРОСОВ**

**DEFINING THE SYSTEM FUNCTIONALITY OF "ELECTRONIC ASSISTANT"
FOR ENGINEER OF TEXTILE PRODUCTION**

Г.Г. СОКОВА, Л.Ю. КИПРИНА, М.В. ИСАЕВА, А.И. ИГЕЛЬ
G.G. SOKOVA, L.YU. KIPRINA, M.V. ISAEVA, A.I. IGEL

(Костромской государственный университет)
(Kostroma State University)

E-mail: : sokoffg@mail.ru; LsKipr@gmail.com; mary-is@rambler.ru; anastaciaigel@mail.ru

"Универсальные" информационные системы управления предприятием не в полной мере отвечают запросам текстильных предприятий, так как их базовый функционал инвариантен к конкретному промышленному производству. Автоматизированная система управления для текстильного предприятия должна включать специализированные модули, используемые в качестве "электронных помощников" для реализации производственных задач. В статье представлена структура подсистемы "электронного ассистента" и ее информационный функционал.

"Universal" enterprise information management systems do not fully meet the needs of textile enterprises, as their basic functionality is invariant to the particular features of industrial production. Automated control system for textile enterprises should include specific modules to be used as "electronic assistants" for the implementation of production tasks. The article presents the structure of the subsystem "electronic assistant" and its functionality.

Ключевые слова: автоматизация управления текстильным предприятием, подсистема электронной помощи.

Keywords: textile manufacture management automation, subsystem of electronic assistance.

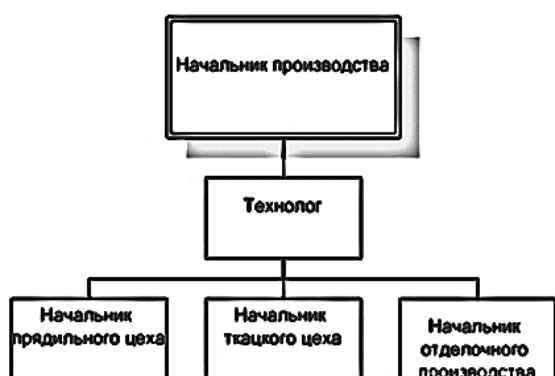
Применение информационных технологий является одной из составляющих успеха любого современного промышленного производства. В текстильной отрасли легкой промышленности на сегодняшний день практически повсеместно либо уже внедрены автоматизированные системы управления предприятием, либо активно идет процесс внедрения подобных систем. Однако предлагаемые "универсальные" информационные системы не в полной мере отвечают запросам текстильных предприятий, так как их основной функционал инвариантен к конкретному промышленному производству. Вследствие

этого решение технологических задач, которые зачастую хотелось бы автоматизировать в первую очередь, отходит на второй план.

Отсутствие возможности получения оперативной информационно-технологической помощи специалистами текстильного производства, поскольку нет информации в базовой конфигурации любой ERP-системы, является одной из проблем внедрения и эксплуатации автоматизированных систем управления. Например, оптимизация работы ИТР предприятия за счет автоматизации процедур поиска технической информации в справочной и нормативной документации или рас-

чета необходимых параметров дает возможность значительно повысить производительность труда технологов, начальников производств, цехов, мастеров производственных участков.

Ранее в работах [1], [2...7] уже рассматривалось текущее состояние проблемы прохождения потоков информации на типовом текстильном предприятии, где установлено, что в варианте "как есть" данный процесс является крайне неэффективным и требует оптимизации за счет формирования единого информационного пространства, при этом основные модули системы управления данными, учитывающей особенности всего



производственного процесса, определены в [3], [9], [10]. Анализ представленных на рынке программных продуктов – стандартных ERP-систем и имеющегося в них набора функций, показывает, что они во многом не соответствуют потребностям ИТР текстильных предприятий. ERP-система, как нам видится, должна включать специализированные модули, выполняющие и помогающие в реализации производственных задач.

Иерархия управления производством будет совпадать с иерархией информационного функционала "электронного ассистента" (рис. 1 – укрупненная иерархия руководства текстильного предприятия).

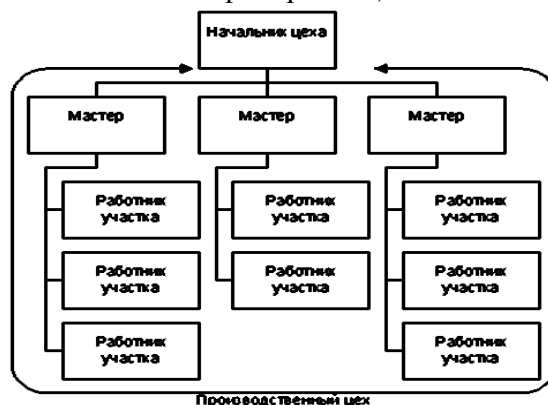


Рис. 1

Рассмотрим, какой информацией оперируют руководители различного уровня на типовом текстильном предприятии, для того, чтобы определить задачи и функционал "электронного ассистента ИТР".

– Для начальника производства потребуются: данные о явочной численности сотрудников, информация о работающем оборудовании, информация о всех видах ремонта оборудования во всех отделах производства, информация о сырье (объем, качество, ассортимент), отчет о выполнении сменного задания, выпущенной продукции, ее качестве; дополнительная информация, получаемая от подчиненных ему подразделений.

– Для технолога (например, ткацкого производства): информация о сырье по текущим заказам (ассортимент пряж, объемы), параметры заправки и настройки оборудования, информация со склада готовой продукции (ассортимент, объемы), результаты оценки качества продукции; дополни-

тельная информация от мастеров и начальников цехов. Дополнительная информация от работников (ткачей, прядильщиков) о проблемах при наработке опытных образцов (новый ассортимент).

– Для начальника цеха (ткацкого, прядильного, отделочного) информация ежедневной "планерки": распределение сменного задания по всем участкам, явочная численность в цехе, информация о работающем оборудовании в цехе, информация о всех видах ремонта оборудования на всех участках, данные по сырью (объем, качество, ассортимент), отчет о выполнении сменного задания, выпущенной продукции, о качестве продукции, поощрения и взыскания, отработанные дни, часы и пр.

В подчинении начальника цеха находятся сотрудники, также взаимодействующие с информационной системой предприятия. Рассмотрим возможный функционал для этих категорий пользователей.

– Для мастера производственного участка: информация по распределению сменного задания, о явочной численности, о работающем оборудовании, всех видах ремонта оборудования на участке, сырье (объем, качество, ассортимент), отчет о выполнении сменного задания, выпущенной продукции, качестве продукции; поощрения и взыскания, отработанные дни, часы и пр.

– На терминалах для работников участков должен осуществляться ввод-вывод данных: задания на смену (зона обслуживания, норма выработки), ввод отчета о выполнении задания (объем выпущенной продукции), сопутствующая информация (отработанные дни, часы, % от нормы выработки, бонусы, поощрения, взыскания).

Казалось бы, определенная доля из перечисленного функционала, в части учета (продукции, чел.-часов и пр.), на сегодняшний день уже реализована в системе "1С Предприятие". Однако этого мало, ИТР (мастерам, технологам) кроме функций учета требуется выполнение дополнительных функций, обеспечивающих оперативное принятие решения, например, выполнение технических расчетов: заправочного расчета, расчета паковок по переходам, расчет отходов и угаров, что требует использования специализированных САЕ-систем [11]. Построение заправочного рисунка, представление его в различных цветовых гаммах – в коллекциях тканей, что, опять

же, требует специальных программных продуктов – САЕ-систем [12]. Кроме того, для удобства пользования необходимо, чтобы электронный помощник имел базы данных, включающие в себя справочную и техническую информацию, необходимую как для расчетов, так и для текущей работы.

На основании вышеизложенного представляем на рис. 2 структурную модель программного модуля "электронного ассистента технолога ткацкого производства".

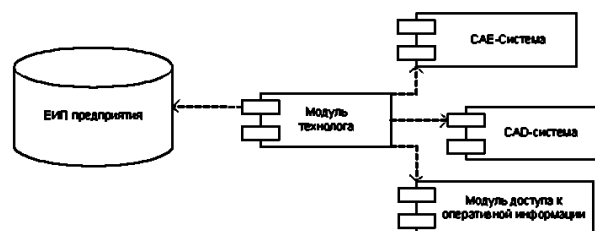


Рис. 2

Очевидно, что информация, необходимая для выполнения перечисленных задач, должна быть аккумулирована в единое информационное пространство (ЕИП) предприятия. При разработке или адаптации ERP-систем для текстильного производства должна быть предусмотрена интеграция модулей электронных помощников всех уровней по всем технологическим переходам. На рис. 3 приведена концептуальная схема взаимодействия подсистемы оперативной помощи с ЕИП предприятия.

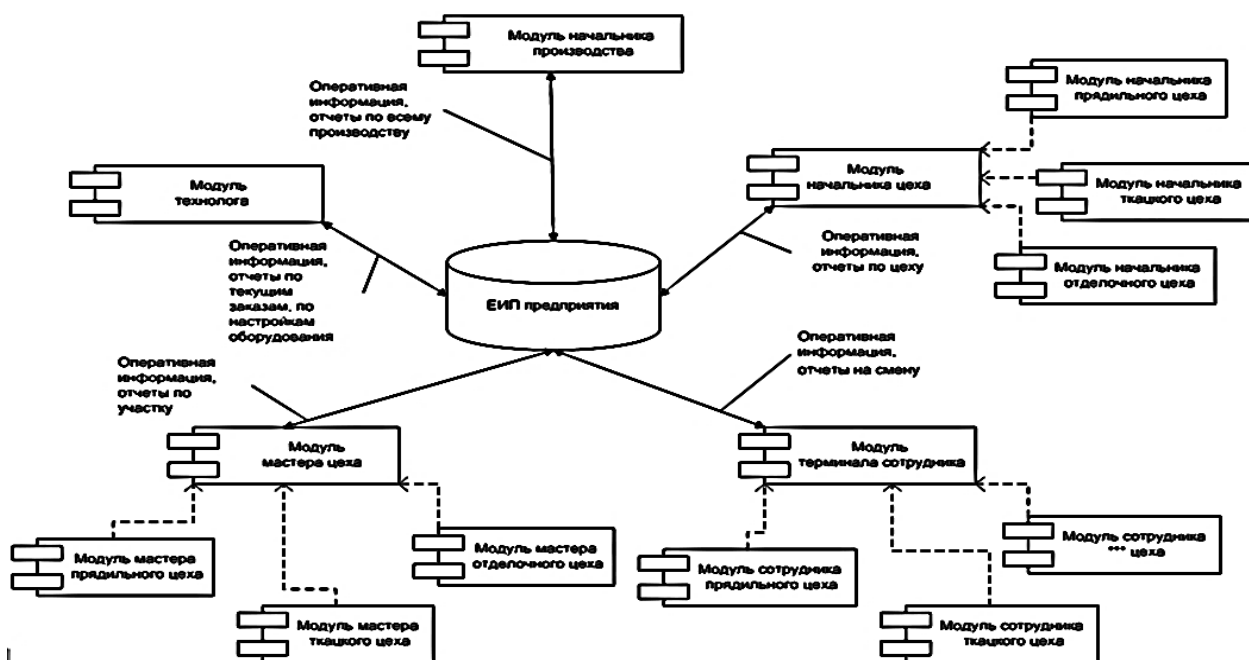


Рис. 3

Интегрированная в ЕИП предприятия подсистема оперативной помощи направлена на создание возможности работы с базами данных технологической информации на предприятии, в том числе технической и товарной документации, нормативно-правовых актов и пр., для централизованного хранения и выдачи информации по запросам.

ВЫВОДЫ

Расширение функционала ERP-систем за счет интеграции подсистемы оперативной электронной помощи позволит значительно сократить время, требуемое для оформления и проверки имеющихся документов, усовершенствовать процесс разработки технологического процесса, ускорить процесс прохождения соответствующих информационных потоков на предприятии, что, несомненно, станет составной частью повышения эффективности работы предприятия в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Киприна Л.Ю., Сокова Г.Г. Информационно-аналитическая поддержка технологической подготовки текстильного производства // Вестник Костромского гос. технолог. ун-та. – 2013, №2(31). С.64...67.
2. Сокова Г.Г., Землякова И.В. Процессные модели автоматизированной системы проектирования ткани // Вестник Костромского гос. технолог. ун-та. – 2009. № 21.
3. Сокова Г.Г., Землякова И.В. Метод формализованного представления процесса проектирования ткани по заданным параметрам, основанный на теоретико-множественных представлениях параметров тканей // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2010, № 2.
4. Сокова Г.Г., Киприна Л.Ю., Исаева М.В. Анализ бизнес-процессов текстильных предприятий на примере ООО "Зворыкинская мануфактура" (г. Кострома): систематизация информационных потоков // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2012, № 4. С. 5...7.
5. Сокова Г.Г., Киприна Л.Ю., Исаева М.В. К вопросу о внедрении CALS-технологий на текстильных предприятиях // Вестник Костромского гос. технолог. ун-та. – 2012.
6. Киприна Л.Ю., Сокова Г.Г., Исаева М.В. Анализ информационных потоков технологических процессов текстильного предприятия // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2013, № 3. С. 9...12.
7. Сокова Г.Г., Киприна Л.Ю., Исаева М.В. Информационно аналитическая поддержка технологической подготовки текстильного производства // Вестник Костромского гос. технолог. ун-та. – 2013.

8. Сокова Г.Г., Киприна Л.Ю. Оптимизация размещения заказа на предприятиях легкой промышленности // Стандарты и качество. – 2015, № 1.

9. Сокова Г.Г., Киприна Л.Ю. Система поддержки принятия решений при автоматизированном размещении заказа на текстильных предприятиях // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2015, № 5. С. 220...224

10. Игель А.И. Определение функционала программного продукта для управления предприятием текстильной промышленности на основе анализа существующих систем // Сб. мат. Межвуз. молодежной научн.-техн. конф.: Молодые ученые развитию текстильно-промышленного кластера (Поиск-2016). – ИВГПУ, 2016

11. Сокова Г.Г., Соркин А.П., Исаева М.В., Соков М.А. Автоматизированное проектирование переплетений технических многослойных сеток // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2013, № 6. С.94...98.

12. Сокова Г.Г., Исаева М.В., Соков М.А. Автоматизированный расчет технических сеток // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, № 5. С. 143...147.

REFERENCES

1. Kiprina L.Ju., Sokova G.G. Informacionno-analiticheskaja podderzhka tehnologicheskoy podgotovki tekstil'nogo proizvodstva // Vestnik Kostromskogo gos. tehnolog. un-ta. – 2013, №2(31). S.64...67.
2. Sokova G.G., Zemljakova I.V. Processnye modeli avtomatizirovannoj sistemy proektirovanija tkani // Vestnik Kostromskogo gos. tehnolog. un-ta. – 2009. № 21.
3. Sokova G.G., Zemljakova I.V. Metod formalizovannogo predstavlenija processa proektirovanija tkani po zadannym parametram, osnovannyj na teoretiko-mnozhestvennyh predstavlenijah parametrov tkaney // Izv. vuzov. Tehnologija tekstil'noj promyshlennosti. – 2010, № 2.
4. Sokova G.G., Kiprina L.Ju., Isaeva M.V. Analiz biznes-processov tekstil'nyh predpriyatij na primere ООО "Zvorykinskaja manufaktura" (g. Kostroma): sistematzacija informacionnyh potokov // Izv. vuzov. Tehnologija tekstil'noj promyshlennosti. – 2012, № 4. P.5...7.
5. Sokova G.G., Kiprina L.Ju., Isaeva M.V. K voprosu o vnedrenii CALS-tehnologij na tekstil'nyh predpriyatijah // Vestnik Kostromskogo gos. tehnolog. un-ta. – 2012.
6. Kiprina L.Ju., Sokova G.G., Isaeva M.V. Analiz informacionnyh potokov tehnologicheskix processov tekstil'nogo predpriyatija // Izv. vuzov. Tehnologija tekstil'noj promyshlennosti. – 2013, № 3. S. 9...12.
7. Sokova G.G., Kiprina L.Ju., Isaeva M.V. Informacionno analiticheskaja podderzhka tehnologicheskoy podgotovki tekstil'nogo proizvodstva // Vestnik Kostromskogo gos. tehnolog. un-ta. – 2013.
8. Sokova G.G., Kiprina L.Ju. Optimizacija razmeshhenija zakaza na predpriyatijah legkoj promyshlennosti // Standarty i kachestvo. – 2015, № 1.

9. Sokova G.G., Kiprina L.Ju. Sistema podderzhki prinjatija reshenij pri avtomatizirovannom razmeshhenii zakaza na tekstil'nyh predpriyatijah // Izv. vuzov. Tehnologija tekstil'noj promyshlennosti. – 2015, № 5. S.220...224

10. Igel' A.I. Opredelenie funkcionala programmno-go produkta dlja upravlenija predpriyatijem tekstil'noj promyshlennosti na osnove analiza sushhestvujushhijh sistem // Sb. mat. Mezhvuz. molodezhnoj nauchn.-tehn. konf.: Molodye uchenye razvitiyu tekstil'no-promyshlennogo klastera (Poisk-2016). – IVGPU, 2016

11. Sokova G.G., Sorkin A.P., Isaeva M.V., Sokov M.A. Avtomatizirovannoe proektirovanie perepletenij

tehnicheskijh mnogoslojnyh setok // Izv. vuzov. Tehnologija tekstil'noj promyshlennosti. – 2013, № 6. S.94...98.

12. Sokova G.G., Isaeva M.V., Sokov M.A. Avtomatizirovannyj raschet tehniceskijh setok // Izv. vuzov. Tehnologija tekstil'noj promyshlennosti. – 2014, № 5. S. 143...147.

Рекомендована кафедрой информационных систем и технологий. Поступила 18.05.16.
