



УДК 005.311

**THE USE OF INFORMATION SYSTEMS IN PRODUCTION
MANAGEMENT
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В УПРАВЛЕНИИ
ПРОИЗВОДСТВОМ**

Lvovich I.Ya. / Львович И.Я.*d.t.s., prof. / д.т.н., проф.*

ORCID: 0000-0003-4236-6863

SPIN: 5881-4289

Preobrazhenskiy A.P. / Преображенский А.П.*d.t.s., prof. / д.т.н., проф.*

ORCID: 0000-0002-6911-8053

SPIN: 2758-1530

*Voronezh Institute of High Technologies, Voronezh, Lenina 73a, 394043**Воронежский институт высоких технологий, Воронеж, ул.Ленина 73а, 394043***Choporov O.N. / Чопоров О.Н.***d.t.s., prof. / д.т.н., проф.*

ORCID: 0000-0002-3176-499X

SPIN: 4294-9831

*Voronezh State Technical University, Voronezh, Moskovsky pr. 14, 394026**Воронежский государственный технический университет, Воронеж, Московский пр. 14, 394026*

Аннотация. В работе рассматривается проблема, связанная с использованием информационных систем в управлении производством. Даются предложения по построению соответствующей системы.

Ключевые слова: информационная система, производство, управление.

Введение.

Процессы автоматизации уже давно можно наблюдать на разных современных предприятиях.

Вначале процессы интеграции систем управления сводились к тому, что происходило объединение разных составляющих автоматизированных систем управления предприятием (АСУП) [1, 2].

Затем интеграция уже стала относиться к компонентам АСУТП и САПР. Необходимо разрабатывать программу автоматизации, в соответствии с этой программой проводится поэтапная автоматизация производственных процессов, наиболее актуальных для данного производства: оперативное диспетчерское управление соответствующим производством, управление качеством продукции, учет энергоресурсов, управление производственными фондами и учет материального баланса [3, 4].

Описание системы, применяемой для управления производством. В соответствии с перечисленными процессами система состоит из пяти крупных подсистем, каждая из которых решает одну из задач.

Это автоматизированная система оперативного диспетчерского управления материальными потоками соответствующего производства, автоматизированная система диспетчерского управления энергетическими потоками соответствующего производства, автоматизированная система



управления основными производственными фондами производства, лабораторная информационная система производства и автоматизированная учетно-балансовая система.

Система имеет нелинейную децентрализованную структуру, которая позволяет оперативно адаптироваться к изменениям организационного, технологического и технического характера, служит информационным базисом для успешного внедрения и функционирования ERP-системы и обеспечивает вертикальную информационную интеграцию всего предприятия.

Материальные и технологические потоки – это основной технологико-экономический ресурс производства и основной объект контроля и управления диспетчера производства.

Особое значение вопросам диспетчеризации материальных потоков придает наличие на производстве ряда особенностей, среди которых следует отметить:

комбинированные технологические схемы, со сложной структурой взаимосвязанных материально-сырьевых потоков;

недостаточный объем межучастковых буферных накопителей, что требует четкой координации производительности смежных участков;

нестабильное качество сырья.

Первым этапом реализации системы производства можно считать проектирование и внедрение автоматизированной системы оперативного диспетчерского управления материальными потоками производства.

Техническое обеспечение такой системы охватывает различные средства, от КИП на участках до средств представления информации в центральном диспетчерском пункте производства.

В верхнем уровне рассматриваемой системы находится соответствующее оборудование: многоэкранные мониторы диспетчерского персонала, средства мониторинга коллективного пользования, центральный сервер, система технологического видеонаблюдения и другие технические средства, обеспечивающие перевод диспетчерского управления на принципиально новые технические уровни [5, 6].

На описанной выше технической платформе можно разворачивать и программное обеспечение, информационная структура которого может иметь три иерархических уровня.

Информационные узлы нижнего иерархического уровня предназначены для ввода первичной оперативной информации о технологическом процессе.

Средний иерархический уровень образуют узлы переработки и хранения информации: узлы вычисления расчетных переменных на основе исходной информации.

На верхнем иерархическом уровне находятся потребители информации: автоматизированные рабочие места (АРМ) диспетчера, помощника диспетчера производства, энергодиспетчера и других ответственных сотрудников.

Одна из важных особенностей системы – большой объем расчетных переменных, которые необходимо формировать на основе исходных данных, поступающих из различных систем автоматизации предприятия.

Во-первых, часть исходных для расчетов данных поступает не в реальном



времени, поэтому необходимо обеспечить своевременность и достоверность расчетов независимо от задержек поступления входных данных, а из-за специфики деятельности систем длительность задержки может составлять несколько часов.

Кроме того, при расчетах требуется информация с предыдущих циклов вычислений (например, данные, полученные несколько часов, смен, суток, месяцев назад), поэтому для работы системы необходим эффективный и удобный механизм, позволяющий использовать архивные данные.

Но и, наконец, для корректной оценки результата нужен механизм вычисления степени достоверности расчетных данных.

Во-первых, расчеты могут производиться как по расписанию (т. е. в реальном или псевдореальном времени), так и по факту поступления исходных данных, что позволяет учесть сколь угодно длительные задержки формирования исходных данных.

Кроме того, в расчетах могут быть использованы данные с предыдущих циклов расчетов; все операции по обработке данных (чтение исходных данных, расчет, сохранение результатов) выполняются с метками времени, а расчеты сопровождаются вычислением признаков качества данных; прикладная программа расчетов может быть разработана на любом языке программирования.

Корректность информационных взаимосвязей между компонентами рассматриваемой системы, достигается программными средствами двух типов.

Для проверки информационных ограничений системы, реализованных на уровне структуры базы данных, используются средства СУБД Microsoft SQL Server, основанные на фундаментальных принципах организации реляционных баз данных, таких как первичные ключи, связи и др.

Для проверки корректности информационных ограничений системы, не определяемых структурой БД, требуется использовать набор хранимых процедур и SQL-сценариев, которые при необходимости выполняются по команде пользователя.

Проведение полной автоматизация производства можно реализовать только на стадии проектирования и создания производства «с нуля».

Создавать интегрированную информационную систему поэтапно со 100%-ным охватом всех технологических процессов крайне дорого и долго.

Заключение и выводы.

В работе проведено рассмотрение описания информационной подсистемы, применяемой для управления производственными процессами.

Литература:

1. Преображенский Ю.П., Паневин Р.Ю. Формулировка и классификация задач оптимального управления производственными объектами // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2010. Т. 6. № 5. С. 99-102.

2. Завьялов Д.В. О применении информационных технологий // Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8-1. С. 71-72.



3. Землянухина Н.С. О применении информационных технологий в менеджменте // Успехи современного естествознания. 2012. № 6. С. 106-107.

4. Самойлова У.А. О некоторых характеристиках управления предприятием // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 12. С. 176-179.

5. Петрашук Г.И. Маркетинг в прикладном менеджменте // В мире научных открытий. 2010. № 4-7. С. 35-36.

6. Корольков Р.В. Об управлении финансами в организации // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 11. С. 144-147.

Abstract. The paper deals with the problem related to the use of information systems in production management. Proposals on the construction of the relevant system are given.

Key words: information system, production, management.

References:

1. Preobrazhenskiy Y. P., Panevin, Y. R., The formulation and classification of problems of optimal control of production objects // Bulletin of Voronezh state technical University. 2010. Vol.6. No. 5. pp. 99-102.

2. Zavyalov D. V. On the application of information technologies // Modern high technologies. 2013. No. 8-1. pp. 71-72.

3. Zemlyanukhina N. S. On the application of information technology in management // Successes of modern natural Sciences. 2012. No. 6. pp. 106-107.

4. Samoylova, W. A. On some characteristics of enterprise management // Vestnik of Voronezh Institute of high technologies. 2014. No. 12. Pp. 176-179.

5. Petraschuk G. I. Marketing in applied management // In the world of scientific discoveries. 2010. № 4-7. pp. 35-36.

6. Korolkov R. V. About financial management in organizations // Vestnik of Voronezh Institute of high technologies. 2013. No. 11. pp. 144-147.

Статья отправлена: 11.04.2018 г.

© Львович И.Я., Преображенский А.П., Чопоров О.Н.