
ISSN 2306-1561

Automation and Control in Technical Systems (ACTS)

2015, No 1, pp. 21-26.

DOI: 10.12731/2306-1561-2015-1-3



Information Support of Technological Processes in Quality Management of Road Surfaces

Peter Franzevich Yurchik

Russian Federation, Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of «Automated Control Systems».

State Technical University – MADI, 125319, Russian Federation, Moscow, Leningradsky prospekt, 64. Tel.: +7 (499) 151-64-12. <http://www.madi.ru>

upf.madi@mail.ru

Zin Win Tun

Republic of the Union of Myanmar, Postgraduate Student, Department of «Automated Control Systems».

State Technical University – MADI, 125319, Russian Federation, Moscow, Leningradsky prospekt, 64. Tel.: +7 (499) 151-64-12. <http://www.madi.ru>

zwt.madi@mail.ru

Abstract. The article considers information support of processes in the quality management of road surfaces. Analyzed the production of materials, transportation, laying and compaction. Considered the information support of quality management between the integrated management system in the factory and ready for road surfaces.

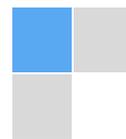
Keywords: quality control materials for road surface, ready road surface, CALS-technology, technological process.

ISSN 2306-1561

Автоматизация и управление в технических системах (АУТС)

2015. – № 1. – С. 21-26.

DOI: 10.12731/2306-1561-2015-1-3



УДК 004.9:681.3

Информационная поддержка технологических процессов в управлении качеством автодорожных покрытий

Юрчик Петр Францевич

Российская Федерация, доктор технических наук, профессор кафедры «Автоматизированные системы управления».

ФГБОУ ВПО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», 125319, Российская Федерация, г. Москва, Ленинградский проспект, д.64, Тел.: +7 (499) 151-64-12, <http://www.madi.ru>

upf.madi@mail.ru

Зин Вин Тун

Республика Союза Мьянма, аспирант кафедры «Автоматизированные системы управления».

ФГБОУ ВПО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», 125319, Российская Федерация, г. Москва, Ленинградский проспект, д.64, Тел.: +7 (499) 151-64-12, <http://www.madi.ru>

zwt.madi@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются информационная поддержка технологических процессов в управлении качеством автодорожных покрытий. Анализируются процессы изготовления материалов, транспортировки, укладки и уплотнения. Рассматривается информационная поддержка управления качеством между комплексной системой управления на заводе и изготовлением автодорожного покрытия.

Ключевые слова: управление качеством материалов для автодорожного покрытия, готовое автодорожное покрытие, ИПИ-технология, технологический процесс.

1. Введение

Успешная реализация информационной поддержки методов обеспечения качества технологических процессов производства материалов для дорожных покрытий, полноценно характеризующих производственный процесс и тем самым обеспечивающих возможность эффективного управления качеством, как самих

технологических процессов, так и конечной продукции. Исходные материалы для дорожных покрытий могут изготавливаться в сложных и многостадийных процессах производства, в которых одновременно могут участвовать несколько подразделений и даже организаций. Исходные материалы при этом проходят несколько стадий обработки.

2. ИПИ-технология для производства автодорожных покрытий

Современное предприятие по производству асфальтобетонов и битумов представляет собой объединенную сеть отдельных ресурсов предприятий с развитыми информационными и производственными связями. Такое объединение ресурсов предприятий определяется в рамках ИПИ-технологий [1 – 11].

Необходимость подключения каждой организации в работу над проектом определяется по необходимости. Однако, не стоит забывать что предприятия могут выполнять узкоспециализированные заказы самостоятельно. Но при работе в комплексе виртуальных предприятий эффективность работы повышается, а качество обслуживания растет. Достаточно представить тот факт, что для согласования всего фронта работ заказчику достаточно обратиться в одну компанию, вместо того, чтобы самому координировать последовательную работу пяти-семи различных организаций.

3. Организационная структура предприятия по производству автодорожных материалов

Деятельность асфальтобетонного завода зависит от деятельности его структурных подразделений. На рисунке 1 приведена схема структурной организации данного предприятия.

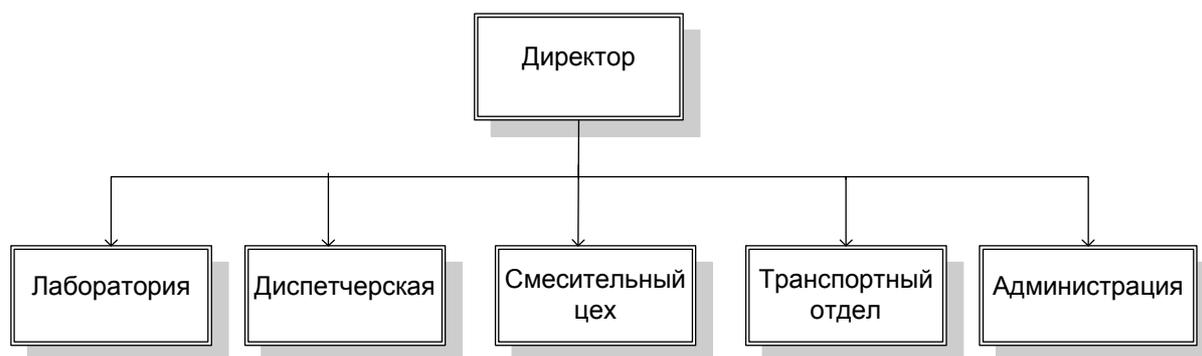


Рисунок 1 – Схема структурной организации предприятия

К основным автоматизированным системам асфальтобетонного завода относятся:

- автоматизация бухгалтерского учета;
- кадрового учета;
- лаборатории контроля качества (с возможностью удаленной работы);
- смесительного цеха;
- транспортного цеха;

– диспетчерской.

Исследуя типичные заводские автоматизированные системы, стоит отметить, что практически все структурные подразделения предприятия в большей или меньшей степени автоматизированы. Однако, каждая подсистема не связана с другими подсистемами. В результате автоматизированной получается конкретная предметная область (обычно в рамках подразделения) завода. Но на эффективность работы предприятия в целом такая автоматизация влияет не в той степени, как хотелось бы, поскольку при прохождении информации между подразделениями тратится достаточно много времени на ввод и вывод информации из различных подсистем. На рисунке 2 представлена типичная схема организации автоматизации завода.

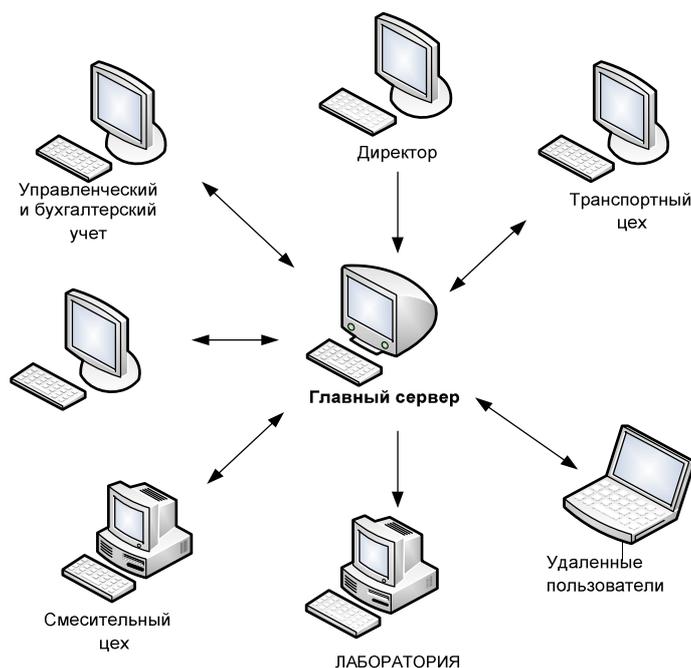


Рисунок 2 – Схема автоматизированных подсистем завода автодорожных материалов

На современном предприятии имеется сервер или кластер серверов, основной задачей которого является хранение данных с использованием отказоустойчивых систем и предоставление пользователям доступа к программным приложениям. Обычно, для каждой частной задачи используется особая реализация хранилища для характерных наборов данных и баз знаний. Каждое пользовательское приложение либо хранит собственную базу данных на сервере, либо расположено на нем. В последнем случае пользователям предоставляется терминальный доступ с возможностью организации «рабочего стола» непосредственно на сервере. Удаленные пользователи также могут пользоваться услугами серверов при наличии связи с сетью интернет.

4. Информационная поддержка управления качеством технологических процессов автодорожных покрытий

На рисунке 3 представлена структура информационной поддержки управления качеством между комплексной системой управления на заводе и готовым автодорожным покрытием, в состав которой входит:

- контроль изготовления материалов;
- контроль транспортировки;
- контроль укладки;
- контроль уплотнения.

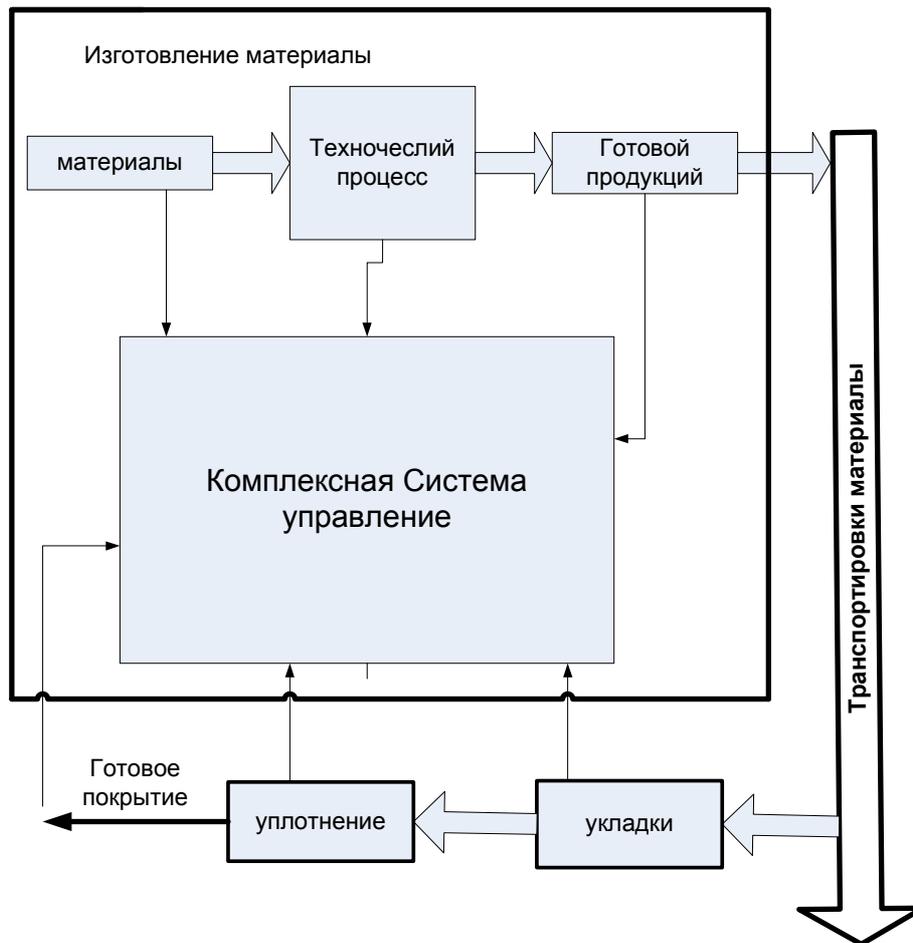


Рисунок 3 – Информационная поддержка управление качеством между комплексной системой управления на заводе и готовым автодорожным покрытием

5. Заключение

В статье приведена оценка перспектив внедрения информационной поддержки в составе комплексной системы управления производством автодорожных материалов с точки зрения затрат и достигаемых результатов, выработаны рекомендации по

поэтапному внедрению методов и алгоритмов на отдельных предприятиях и их объединении.

Список информационных источников

- [1] Гусеница Д.О., Юрчик П.Ф., Голубкова В.Б. Увеличение эффективности работы систем поддержки принятия решений с помощью интеграции прикладных информационных систем // Автоматизация и управление в технических системах. – 2013. – № 4.1. – С. 62-67. DOI: 10.12731/2306-1561-2013-4-11.
- [2] Голубкова В.Б., Юрчик П.Ф., Берко Н.А. Использование интеграционных решений в объектно-функциональной системе управления предприятием // Интеграционные решения в промышленности, науке и образовании. – 2010. № 4/48. – С.181-186.
- [3] Голубкова В.Б., Юрчик П.Ф., Берко Н.А. Информационная поддержка систем обеспечения качества протяженных объектов // Интеграционные решения в промышленности, науке и образовании. – 2010. – № 4/48. – С.4-12.
- [4] Голубкова В.Б., Юрчик П.Ф., Гусеница Д.О. Применение интегрированных систем поддержки принятия решений для предотвращения сбоев в работе прикладных информационных систем // Автоматизация и управление в технических системах. – 2013. – № 3(5). – С. 48-52.
- [5] Юрчик П.Ф., Зин В.Т. Системы управления жизненным циклом материалов для дорожных покрытий с использованием CALS-технологий // Автоматизация и управление в технических системах. – 2014. – № 1.1. – С. 84-90. DOI: 10.12731/2306-1561-2014-1-9.
- [6] Юрчик П.Ф., Мое К.К. Принципы оценки эффективности применения технологий информационной поддержки // Автоматизация и управление в технических системах. – 2014. – № 1.1. – С. 91-97. DOI: 10.12731/2306-1561-2014-1-10.
- [7] Шилин А.Н., Юрчик П.Ф. Метод синхронизации данных при интеграции системы управления ресурсами предприятия в единое информационное пространство // Автоматизация и управление в технических системах. – 2014. – № 4. – С. 62-70. DOI: 10.12731/2306-1561-2014-4-7.
- [8] Юрчик П.Ф. Формализация задач принятия решений при управлении проектами обеспечения жизненного цикла автодорожных объектов / П.Ф. Юрчик, И.Н. Акиншина, А.В. Остроух, А.Г. Соленов // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. - М.: «Научтехлитиздат», 2007. – №3. – С. 13-18.
- [9] Остроух А.В. Проблемы и перспективы внедрения компонентов CALS-технологии на промышленных предприятиях / А.В. Остроух, Д.И. Попов, Д.А. Буров // Научный вестник МГТУ ГА. Серия «Аэромеханика и прочность, поддержание летной годности ВС». – 2008. – №130. – С. 138-147.
- [10] Юрчик П.Ф. Выбор проектов обеспечения жизненного цикла автодорожных объектов / П.Ф. Юрчик, А.В. Остроух // Автомобильные дороги. – М.: ЗАО «Издательство дороги», 2011. – №2. – С. 30-31.
- [11] Ostroukh A.V., Gusenitsa D.O., Golubkova V.B., Yurchik P.F. Integration of PDM and ERP systems within a unified information space of an enterprise // IOSR Journal of Computer Engineering (IOSR-JCE). 2014. Vol. 16. Issue 02. V6. pp. 31-33. DOI: 10.9790/0661-16263133. ANED: 11.0661/iosr-jce-E016263133.