

УДК 330.342.24

Карабанов Б.О., студент гр. ЭИм-151, II курс
Научный руководитель: Жернов Е.Е., доцент, к.э.н.
(КузГТУ, г. Кемерово)

Karabanov B.O., student of gr. EIm-151, II academic year
Scientific adviser: Zhernov E.E., Associate Professor,
Candidate of Economic Sciences
(KuzSTU, Kemerovo)

ИННОВАЦИОННАЯ АСУ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

THE INNOVATIVE ACS AS THE METHOD OF ENHANCING THE ENTERPRISE PERFORMANCE

Аннотация

Рассмотрены принципы, лежащие в основе инновационной автоматизированной системы управления производственными процессами корпорации «Тойота». Даны рекомендации по их внедрению на промышленном предприятии ПАО «Кузнецкие ферросплавы» (г. Новокузнецк) с целью повышения эффективности его деятельности.

Abstract

The principles of the innovative automatic industrial control system of Toyota Motor Corporation are examined. The recommendations for their implementation in the industrial enterprise of PJSC “Kuznetsk Ferroalloys” (Novokuznetsk) are given in order to enhance its performance.

В современных экономических условиях особое значение уделяется уровню конкурентоспособности предприятия. Для того чтобы предприятие могло конкурентно существовать на рынке, необходим поиск новых решений по повышению эффективности производства. Такая эффективность производства, прежде всего, заключается в сокращении издержек производства и, как следствие, увеличении прибыли. На сегодняшний день крупные промышленные предприятия заняты поиском способов улучшения организации процессов производства, обеспеченности более выгодными ресурсами, информационной обеспеченностью всех стадий производства. Одним из важнейших способов повышения эффективности деятельности предприятия является разработка новых и совершенствование имеющихся автоматизированных систем управления.

Автоматизированная система управления (далее – АСУ) представляет собой комплекс как аппаратных, так и программных средств, предна-

значенных для обеспечения рационального управления всеми процессами производства на предприятии. Необходимо отметить, что «автоматизированная» система оставляет достаточно значимую роль человеку, так как полностью перевести производство в «автоматический» режим практически невозможно.

Следует отличать, что существуют автоматизированные системы управления различными объектами, например, технологическими процессами (далее – АСУ ТП) и более локальные АСУ: автоматизация расчетов бюджета предприятия.

Многие зарубежные компании давно освоили АСУ ТП. В качестве примера можно говорить о всемирно известной корпорации «Тойота». Ее система управления производственными процессами позволяет поддерживать высокое качество производимой продукции при конкурентных ценах на нее. В основе АСУ ТП «Тойота» лежат следующие принципы.

1. Just in time («точно вовремя»). Данный принцип позволяет выпускать точное количество нужных в процессе производства деталей именно в тот момент времени, когда они необходимы. Таким образом, компания избегает превышения или недостатка складских запасов. Применение данного принципа в рамках российского производства также получило широкое распространение. Например, существуют определенные минимальные и максимальные показатели количества товаров, деталей, которые могут находиться на складе в настоящее время.

2. Jidoka («джидока – интеллектуальная автоматизация»). Суть интеллектуальной автоматизации заключается в том, что в ходе реализации данного принципа происходит внедрение различных приспособлений, которые позволяют останавливать работу при обнаружении любого вида неисправностей. Принцип Jidoka стал продолжением давно устоявшегося принципа Andon (андон) – это специальная система для остановки линии при возникновении любого, даже минимального отклонения. Андон – это специальный шнур, который протянут вдоль конвейера. При обнаружении отклонения в процессе производства рабочий должен дернуть за этот шнур – тем самым привлечь внимание остальных участников производства для устранения неполадки. Данный принцип еще раз демонстрирует, что автоматизированная система производства технологических процессов нуждается в участии человеческого фактора и не может быть полностью самодействующей.

Данные принципы системы управления производственными процессами широко распространены за рубежом. Отечественные компании также пытаются их использовать (напрямую или опосредованно) в процессе производства тех или иных товаров. Чаще всего именно крупные промышленные предприятия заняты поиском инновационных методов внедрения автоматизированных систем управления. Например, ПАО «Кузнецкие ферросплавы» (г. Новокузнецк), занимающееся выплавкой ферросилиция раз-

личных марок, с целью сохранения конкурентоспособности собственного производства внедрило АСУ ТП. Данная инновация используется на двух уровнях – цеховом уровне и уровне печи.

На цеховом уровне старший оператор-технолог отслеживает параметры изготовления продукции: температуру, плотность, интенсивность рабочих токов. С помощью специальной компьютерной программы все показатели передаются на следующий уровень АСУ ТП.

Второй уровень АСУ ТП включает в себя две подсистемы:

- 1) управление масляным выключателем трансформатора;
- 2) управление охлаждением системы топлива в котле.

Несмотря на то, что АСУ ТП на рассматриваемом предприятии развита достаточно хорошо, необходимо учитывать следующие факторы.

1. На первом уровне АСУ ТП у системы отсутствует возможность остановить процесс производства при обнаружении критической неисправности. Так называемый принцип Jidoka, применяемый в японской компании «Тойота», отсутствует. Для поддержки эффективного производства необходимо его внедрение с целью сокращения издержек при получении технически бракованного продукта.

2. При том, что система на первом уровне АСУ ТП не может полностью остановить процесс, она может сигнализировать о неисправности на втором уровне. Уже с небольшими потерями при производстве бракованной продукции здесь косвенно используется принцип Andon, который позволяет полностью остановить производство.

3. Из-за отсутствия программного обеспечения, отвечающего за информативное взаимодействие между логистическим и технологическими производственными отделами, нарушается принцип Just in time. Поэтому необходимо его внедрение в производство с целью повышения эффективности.

Таким образом, инновационная автоматизированная система управления играет значительную роль в процессе повышения эффективности деятельности предприятия. В частности, это относится к крупным промышленным предприятиям, где даже самое незначительное отклонение от технологического процесса может повлечь за собой большие потери. Опыт зарубежных компаний, активно использующих в своей деятельности инновационные АСУ ТП, позволяет судить об их эффективности. Российские предприятия также используют эти системы, однако для достижения желаемого эффекта от их внедрения необходима серьезная доработка.