

УДК 658.5

Кузнецов Сергей Валерьевич,

магистрант,

Институт экономики и управления,

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

г. Екатеринбург, Российская Федерация

Слукина Светлана Александровна,

доцент, кандидат экономических наук

кафедра экономики и управления на металлургических и машиностроительных предприятиях.

Институт экономики и управления,

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

г. Екатеринбург, Российская Федерация

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ НА ТРУБНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ*Аннотация:*

В статье рассмотрены проблемы существующих на трубных предприятиях России систем оперативного планирования и управления производством, а также практические проблемы применения систем стандарта ERP российскими предприятиями. Обоснована необходимость дополнения ERP-системы для более эффективного решения задач планирования и управления оперативного уровня MES-системой, определены этапы необходимой при этом модернизации системы оперативного управления производством.

Ключевые слова:

Оперативное планирование производства, оперативное управление, ERP-система, MES-система, модернизации системы оперативного управления производством.

Сложившиеся глобальные геополитические условия несомненно оказывают большое влияние на всю современную рыночную экономику и отдельные отрасли промышленности. Большинство типичных отечественных трубных предприятий построено в советском периоде, поэтому для них характерна подробно описанная структура оперативного планирования и управления производством, основанная на большом опыте производства. Такая структура имеет ряд недочетов, большая часть которых это не проблема системы, а, например, устаревшее оборудование которое не обладает возможностями передачи данных о технологических настройках, режимах работы, применяемом инструменте и т.д.

В настоящее время существенно изменились запросы клиентов относительно качества продукции, уровня прослеживаемости, значительно расширился сортамент, возросли требования в области защиты окружающей среды и расходования ресурсов и, помимо всего перечисленного, обострилась волатильность рынка для которой характерны постоянные и нестабильные изменения, поэтому для постоянного развития и максимизации прибыли любой производитель на рынке труб обязан максимально увеличить скорость реакции на изменения рынка.

Учитывая постоянную изменчивость рынка есть необходимость, чтобы у руководства компании было полное понимание текущего состояния производства – статусы продукции незавершенного производства и готовой продукции и ее физическое местонахождение, постоянно обновляемые данные о расходе металла, инструмента и ТЭР на производство конкретного заказа, достоверные экономические показатели работы каждого подразделения и участка.

С учетом текущего состояния оборудования для производства труб и вообще уровня технической оснащенности предприятий трубной отрасли необходимо отметить, что данные о режимах работы оборудования, технологических настройках, расходе ресурсов, статусе продукции на каждом этапе производства поступают из разных источников, и большая часть этих источников – ручной ввод персоналом предприятия.

К достоинствам такого метода относятся:

- малые организационные издержки;

- прямое участие человека в принятии решений по изменению режимов работы и влияние на расход ресурсов.

К недостаткам следует отнести:

- влияние персонала на качество ввода информации, заинтересованность в фиксации данных, которые входят в допустимый диапазон для ухода от ответственности за некорректные настройки оборудования;

- большой риск выпуска некачественной продукции или невыполнения сменного задания, так называемый «человеческий фактор»;
- замедленная реакция – корректировка производится с задержкой из-за многоэтапности обработки данных «с листа»;
- руководство данной структурой уходит в область управления персоналом.

Перечисленные негативные факторы в большой степени затрудняют работу по оперативному управлению производством и часто приводят к передаче недостоверной информации, следовательно, к неправильно принятым решениям. Каждому управленцу необходимо предусматривать вероятные неточности передачи данных, что отвлекает от принятия правильных решений и ведет к вероятным ошибкам планирования производственного процесса.

В сложившихся условиях рыночной экономики система оперативного управления производством имеет жесткие рамки как по скорости принимаемых решений, так и по их качеству. Система оперативного управления производством – это окончательный этап планового руководства организацией, ее назначение – регламентировать работу персонала предприятия с учетом производственного плана компании [1]. Данная система реализует позаказную программу производства, объединяя все структуры предприятия – маркетинг, технико-экономическое планирование, технические службы. Базируясь на этой программе определяются объемы производственных запасов и незавершенного производства. Таким образом, система – это основа для комплектования и использования оборотных средств.

Задачами системы оперативного управления производством являются: формирование прибыльной программы выпуска совместно с другими средствами управления организацией; до вовлечения в работу – входной контроль сырья, материалов, деталей; во время изготовления продукции – поддержание полноценного и в требуемый срок технологического процесса; на выходе производства – выпуск продукции в обозначенные сроки, требуемого объема и качества [1].

Отдельные системы и стандарты иностранных промышленных организаций были опробованы на практике в России, сделан большой шаг вперед, но будет преждевременным заявление, что предлагаемые концепции, особенно их система оперативного управления, работают на уровне зарубежных стандартов.

Самым применяемым в современных условиях является западный стандарт ERP, на который обычно опираются производители промышленного софта, как на главный вектор разработки административного и хозяйственного функционирования организаций. ERP предполагает пересмотр устоявшихся схем взаимодействия производственных подразделений и построение системы оперативного управления производством по новым методикам. Результативность данной модели подтверждается практиками внедрения в иностранных организациях металлургических производств, но сложности интеграции заграничных инноваций с опытом отечественной промышленности не позволяют рассматривать применение ERP-систем как окончательное и достаточное решение.

Перечень недостатков, которые выявляются при анализе работы отраслей, поддерживающих позаказную производственно-учетную модель с применением ERP-технологий, достаточно обширен:

- неразумное руководство продукцией в статусе незавершенное производство;
- недостаток баланса между необходимыми и существующими средствами;
- неэффективное администрирование внутри подразделений;
- непродуктивное использование оборудования;
- низкий уровень информированности высшего руководства о положении дел на рабочих местах.

Сложившиеся затруднения в первую очередь связаны с односторонним пониманием менеджерами сути ERP-системы: при гарантии контроля финансовых потоков и сохранения базы ресурсов, данная модель не может увязывать стратегические мероприятия высокого уровня, за которые отвечает ERP-система, с оперативным календарным планированием, которое является частью бизнес-процессов отдельного производственного подразделения. Время реакции на корректировки входящих данных в последнем в десятки раз меньше, чем на уровне, напрямую управляемом ERP-системой. Подобные системы в своем планировании опираются в первую очередь на устаревший стандарт MRPII, который не учитывает текущее положение цехов в части загрузки оборудования и настоящего этапа выпуска продукции [2]. Реализация всякого подробного ERP-плана будет невыполнима, вероятное планирование на уровне ERP сводится только к возможности создания месячной или недельной программы производства.

Вероятно, справедливо утверждение, что организация выпуска труб, контролируемая ERP, есть производство с установленным запасом устойчивости относительно появляющихся расхождений с утвержденной программой производства. Принятие решений в данном случае падает на исполнителей – начальников цехов, отделов, сотрудников технических служб и отделов снабжения, которые получают абсолютные возможности выбора способов выполнения плановых показателей и при этом обременяемых избыточной ответственностью за достижение целей. Кроме того, ERP-система не способна изменить разработанные программы производства, если возникает такая необходимость, – узконаправленные графики, которые требуются для руководства на уровне отделов, участков, в структурах данного стандарта не упоминаются совсем.

В системе оперативного управления трубным производством очевидна бездна между верхним и нижним уровнями руководства. Менеджеры и специалисты финансовой службы, управления планирования производства,

технологи, а также экономисты, которые оценивают себестоимость производства продукции, имеют доступ к централизованной системе планирования. Руководители производственных подразделений остаются за рамками системы учета, и вынуждены управлять производственным процессом, в котором задействовано до нескольких тысяч различных номенклатур, практически интуитивно, не имея эффективного инструмента контроля и управления производством (цехом, участком или услугой).

Промышленные исполнительные системы стандарта MES (Manufactural Executing Systems) могут эффективно заполнить этот недостаток. Такие системы управления имеют возможность охватить всю информационную среду трубного предприятия, которое не входит в организацию долгосрочного планирования и в формирование технической подготовки выпуска продукции. Возможности MES формализованы и, обычно, имеют перечисленный ниже набор функций:

- мониторинг наличия, планирования и назначения ресурсов;
- оперативное планирование производства;
- мониторинг технологического процесса;
- администрирование технологической документации;
- накопление и управление данными;
- руководство человеческими ресурсами;
- контроль качества продукции;
- руководство процессом производства;
- контроль ремонта и обслуживания оборудования;
- прослеживание продукции;
- анализ эффективности работы оборудования [3].

Внедрение MES-систем потребует изменения имеющихся в традиционной ERP-модели взаимосвязей и разработки трехуровневой иерархической системы принятия управленческих решений:

технологический уровень – АСУТП. Наименьший период реагирования – несколько секунд. Создание и обработка большого числа параметров технологического плана, которые потом становятся основой для передачи данных на следующий уровень;

производственный уровень – MES. Время реакции – от нескольких минут. Здесь формируются определенные планово-производственные показатели: объемы, себестоимость, качество, производительность, эффективность использования оборудования;

стратегический уровень ERP-системы. Избавлен от основных функций оперативного управления и направлен на поддержку бизнес-процессов высокого уровня.

Модернизация структуры оперативного управления производством и совершенствование технологического процесса это сложный, многоуровневый процесс. Предлагается проведение модернизации системы оперативного управления производством в четыре этапа.

Начальный этап обновления системы оперативного управления производством – деструкция функциональных зависимостей между цехами организации, ответственными за различные этапы проектирования, выпуска и продаж трубной продукции. Предпочтение следует отдавать модернизации не отдельных сервисов, а всей системе управления в целом, таким образом повышая адаптивность элементов системы и обеспечивая возможность создания замкнутого производственного цикла. Внедряемая структурная модель организации подразумевает переход от классического определения «структурное подразделение» к передовому термину «бизнес-процесс».

Второй этап – переход от освоения собственно позаказного выпуска продукции к разбору его с пошаговой точки зрения с опорой на отличительные черты производственной цепочки. Сложности, возникающие из-за невзаимосвязанного движения продукции, относящейся к одному заказу, представляются вполне разрешимыми уже доступными средствами.

Третий этап – внедрение системы разработки планов производства по цехам, построенных на вычислении срока выпуска заказа исходя из объединенных параметров риска, в том числе – анализ всех звеньев технологической цепочки или ее составляющих. Условием подбора решения здесь является пропорция возможных потерь от формирования запасов времени и убытков от их нехватки.

Разработка и внедрение механизмов планирования на третьем этапе регулируется следующими подходами:

- детальное планирование и контроль отдельных процессов выполняются только при наличии информации в объеме, обеспечивающем разработку цифрового двойника. Периодичность обновления при этом должна быть достаточной;
- концепция уменьшения количества вертикальных операций: трансляция вводной информации с верхних уровней структуры управления на нижние выполняется в минимально допустимом количестве. Следовательно, разнесение ядер подготовки информации по уровням характеризуется эффективным разделением. Источники данных предприятия должны производить автоматизированное расширение кратких плановых поручений вышестоящих подразделений;

- консолидация планов: запланированные задачи спускаются по ветвям управления административного аппарата организации, выполняется конкретизация заданий. Если предприятие не в состоянии установить связь между выполняемым локальным планом подразделения и общим производственным планом, его полномочия в области контроля делегируются вышестоящему подразделению с учетом установленных стандартов управления;
- при определении "центров ответственности", то есть цехов, которые полностью контролируют операции отдельной группы, необходимо учитывать как подчиненные отношения между структурными подразделениями системы управления, так и черты их взаимодействия "по горизонтали".

Четвертый, заключительный этап – это разработка и внедрение системы, которая дает возможность составлять и осуществлять контроль над соблюдением производственных графиков, опираясь на расчет продолжительности цикла производства выпуска продукции в каждом технологическом звене.

Внедрение рекомендованной системы предоставит возможность значительно повысить эффективность работы структур управления трубных предприятий, облегчить управление технологическим циклом и предоставить администрации предприятия успешный инструмент распределения экономических ресурсов в предельно ограниченные сроки, одновременно с этим снижая потери предприятия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Голубь Н.Н. Организация оперативного управления производством: современные проблемы и пути совершенствования / Н.Н. Голубь // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2009. – Т. 5. – № 1. – С. 90-92.
2. Проконина О.В. Планирование производственной деятельности, как элемент логистического процесса производственного предприятия / О.В. Проконина, Н.А. Гусарова, Е.Н. Токмакова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2014. – № 3 (26). – С. 114-118.
3. Катеринич А.М. Методический подход к формированию системы оперативного управления на современном мебельном предприятии / А.М. Катеринич // Вестник московского государственного института леса – Лесной вестник. – 2008. – №5. – С.96-99/

Kuznetsov Sergey V.,

undergraduate,

Graduate School of Economics and Management,

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin

Yekaterinburg, Russian Federation

Slukina Svetlana A.,

assistant professor, candidate of economic sciences,

department of economics and management at metallurgical and mechanical engineering enterprises,

Graduate School of Economics and Management

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin

Yekaterinburg, Russian Federation

CURRENT ISSUES OF IMPROVING OPERATIONAL PLANNING AND PRODUCTION MANAGEMENT SYSTEMS AT PIPE ENTERPRISES

Abstract:

The article examines the problems of the operational planning and production management systems existing at Russian pipe enterprises, as well as practical problems of using ERP standard systems by Russian enterprises. The need to supplement the ERP system for more effective solution of planning and operational level management tasks with an MES system is substantiated, and the stages of the necessary modernization of the operational production management system are defined.

Keywords:

Operational production planning, operational management, ERP system, MES system, modernization of the operational production management system.