

➤ ЭКОСИСТЕМА ЗНАНИЙ

КАК ЗА СЧЕТ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ ОБЕСПЕЧИТЬ ЭФФЕКТИВНЫЙ СКВОЗНОЙ КОНТРОЛЬ ВСЕХ ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Импортозамещение систем управления производством, обеспечение технологического суверенитета предприятий и госкорпораций привело к возникновению во время переходного периода определенных сложностей. О том, какие проблемы в управлении производством существуют у предприятий и как за счет цифровых платформ с единой системой знаний можно внедрить эффективный сквозной контроль всех процессов, рассказал директор по развитию "СиСофт Девелопмент" Вадим Ушаков.

Мониторинг и реагирование

Проблемы в управлении производством у предприятий объективно существуют, а решаются непросто — тяжелее, чем в области бухучета, документооборота или финансов. Рано или поздно их надо

будет решать либо вместе с отечественными IT-вендорами, либо без них. Но лучше вместе, иначе есть риск опоздать навсегда.

Почти у всех есть понимание, что цифровизация предприятий обеспечивает

контроль сроков производства продукции, ее доставки, установки и запуска. И здесь наиболее чувствительный сегмент — многопрофильное производство. На таком производстве сохраняется советская специфика, когда множество

технологических переделов формирует огромное количество различных видов деталей и недостаточно структурированных данных. И зарубежным программным решениям, не заточенным под специфику многопрофильного производства, крайне сложно анализировать поток данных, чтобы оперативно вносить изменения. Как правило, на это уходят сутки, либо надо привлечь группу аналитиков и математиков. Российские программные решения, в отличие от западных, ориентированы на многопрофильное производство.

Отечественные IT-вендоры, внедряя свои цифровые платформы на предприятиях, обеспечивают заказчикам — руководителям заводов — контроль сроков производства продукции, ее доставки, установки и запуска. То есть полный и оперативный ежедневный контроль состояния по каждому изделию, расчет вариантов реагирования и вариантов производственной программы. А при разработке нового изделия — полный контроль проекта, сроков проектирования и сроков технологической подготовки, испытаний и постановки на производство.

Внедренные решения позволяют осуществлять планирование, оперативный мониторинг и оперативное реагирование. При этом отслеживается материально-техническое обеспечение (МТО) материалами, комплектующими, инструментом (закупочная и производственная логистика, управление закупками).

В результате получается многовариантное планирование производства с учетом циклов материально-технического обеспечения и готовности. Цифровизация позволяет осуществлять контроль удельных затрат на продукцию, включая брак и отходы; контроль затрат на эксплуатацию оборудования. Помимо этого ведется оценка трудовой деятельности персонала: план/факт, выработка, брак и прочее. Изменяется и работа с заказчиками, точнее, форма отношений с ними. Обеспечивается прозрачность сроков поставок, текущей ситуации, а значит и возможность прогнозирования.

Если описывать ситуацию на примере нашего продукта TechnologiCS, то идеология цифрового предприятия представляет собой экосистему, где осуществляется проектирование технологических

процессов для всех видов обработки и сборки; расчет норм материальных и трудовых затрат; расчет и оптимизация производственных планов; планирование поставок материалов и комплектующих.

Единая система обеспечивает сквозной контроль всех процессов

Управление заказами позволяет фиксировать требования к продукции, спецификации поставок, контролировать реализацию требований. В итоге выстраивается цепочка полного производственного цикла от подготовки, планирования, обеспечения производства до управления складами.

За счет алгоритмов анализа загрузки мощностей происходит оптимизация

звонить производить расчеты планов в различных разрезах и представлять план производства в различных видах. Например, наша платформа TechnologiCS решает эти задачи и спокойно проводит расчет количества требуемых рабочих различных специальностей в горизонте до двух лет; рассчитывает показатель ОЕЕ, загрузки оборудования. Применяется и интерфейс с дополненной реальностью для оперативного контроля производства. Здесь могут использоваться цифровые двойники предприятий, позволяющие на 3D-схеме получить информацию о нахождении требуемого заказа или полную картину работы цеха с возможностью цветовой индикации статуса станка.

Давайте рассмотрим, каковы основные цели внедрения системы управления материально-техническим обеспечением. Прежде всего это цифровизация всех действий сотрудников МТО в единой платформе, которая обеспечивает полную прозрачность и контролируемость процессов формирования заявок и проведения закупок, контроль обеспеченности производства материально-техническими ресурсами. Это позволяет исключить необоснованные закупки, так как они контролируются в режиме онлайн. По каждой закупке и каждому поставщику ведется детальная история, формируется рейтинг поставщиков. Таким образом, на предприятии формируются единые стандарты и методология закупочной деятельности.

То же касается и складских запасов. Внедряется система адресного хранения на складах, полная прозрачность поступлений и перемещений товаров по складам вплоть до выдачи их в производство, на ремонт и внутренние нужды.

Еще одной возможностью производственного цифрового модуля является контроль использования инструмента и оснастки. Их выдача происходит только по требованиям в соответствии с планом производства. При закрытии сменных заданий происходит учет наработки выданного инструмента или оснастки. На станках с ЧПУ эта информация считывается со стойки.

Обычно информация о производстве все время запаздывает, неприятные новости скрываются до последнего момента. А с таким решением, как у нас или других вендоров, информация из разных источников (АСУТП, системы контроля



порядка выполнения работ по различным критериям.

Информационная поддержка позволяет руководителям разного уровня принимать обоснованные решения по ряду направлений:

- развитие или перераспределение производственных мощностей;
- определение предельных производственных возможностей и ограничений;
- среднесрочное и долгосрочное прогнозирование.

Прозрачность процесса от закупки до выпуска продукции

Функционал современных цифровых решений для предприятий должен по-



доступа) аккумулируется и обрабатывается в одном месте. При планировании работ все время что-то не учитывается, в результате – то много незавершенного производства, то не хватает комплектующих, то оборудование перегружено. После внедрения цифровой платформы информация о работе оборудования и производственного персонала, движении сырья и полуфабрикатов становится доступной для анализа.

Для оптимизации процессов, репрофилирования производства необходимо много подробных и актуальных данных о работе людей и оборудования.

Наша платформа интегрирована с АСУТП для автоматического сбора данных. Следовательно, руководство предприятия может использовать актуальную и достоверную информацию, что позволяет принимать решения об оптимизации и контролировать их исполнение.

Стоит выделить ключевые направления по повышению эффективности производственного блока. В первую очередь это обеспечение выполнения плана в соответствии со стратегией и существующими заказами (во избежание штрафов и для поддержания хорошего имиджа на рынке). Немаловажно снижение средней себестоимости продукции за счет оптимизации процесса производства, снижение производственных издержек и операционных расходов, а также удельной себестоимости.

Помимо этого сокращаются сроки выполнения заказов. Происходит повышение процента загрузки мощностей и эффективности использования оборудования, оптимизация затрат на его эксплуатацию.

Происходит снижение стоимости брака (затрат на отстающее качество), а также потерь сырья и материалов. Растет оборачиваемость складских запасов и происходит снижение стоимости отходов. Оптимизируются объемы материальных запасов и расходов на ресурсы, сокращается время простоев, уменьшается количество возвратов и рекламаций. Повышается производительность труда – выработка на одного работника.

Эффективность в цифрах

Согласно экспертным оценкам возможных эффектов от внедрения системы, рост производительности труда может

достигать 30%, улучшение соблюдения сроков производства – на 5-55%, снижение объемов незавершенного производства – до 30%, снижение объема брака – до 30%, сокращение затрат на ввод и получение необходимой информации – на 40-90%, сокращение потерь информации – на 30-55%, сокращение бумажной работы – на 20-80%.

В результате внедрения цифровой платформы предприятия получают следующие результаты:

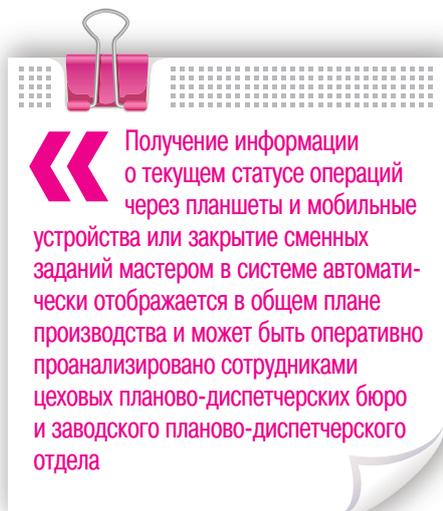
- построение единого информационного пространства для подразделений, выполняющих процессы подготовки, планирования и управления

- повышение точности и оперативности предоставления производственной отчетности, в том числе о ходе выполнения программы производства, а также актуальных данных о текущих расходах и себестоимости продукции по проектам, договорам и заказам;
- существенный экономический эффект.

Руководству предприятия обеспечивается возможность оперативного управления производством, что в нынешних жестких экономических условиях критически важно.

Получение информации о текущем статусе операций через планшеты и мобильные устройства или закрытие сменных заданий мастером в системе автоматически отображается в общем плане производства и может быть оперативно проанализировано сотрудниками цеховых планово-диспетчерских бюро и заводского планово-диспетчерского отдела.

Стоит отметить важность и значимость единого платформенного решения. Любые изменения в разных модулях сразу отображаются в единой системе. Соответственно, нет проблем с интеграцией. Если производитель выпускает множество разных программ, пусть даже прекрасно работающих по отдельности, всегда возникают проблемы интеграции, передачи данных, какая-то информация теряется. При использовании платформы, создающей единую экосистему, таких проблем никогда не будет.



основным производством, а также для вспомогательных подразделений, технического обслуживания и ремонта;

- упорядочение проектной деятельности, что ведет к сокращению сроков разработки новых продуктов, повышению их качества и снижению затрат на разработку и внесение изменений;
- повышение качества планирования на всех уровнях, включая планирование техобслуживания и ремонта, а также материально-технического обеспечения как основного производства, так и вспомогательных и ремонтных служб;