

# Практика построения корпоративных интегрированных систем управления в металлургии

С точки зрения готовности предприятий к реализации ИТ-проектов металлургия – одна из наиболее благополучных отраслей. Налицо взаимная заинтересованность предприятий-заказчиков и компаний-консультантов в успешной реализации проекта. На многих металлургических предприятиях в совместных проектных командах устанавливается конструктивная, доброжелательная, творческая атмосфера, обеспечивающая положительный конечный результат.

Но благополучие – вещь условная. Не было бы, говорят, счастья, да несчастье помогло. Сложные проблемы развития отрасли, вывода ее на передовые позиции в мировой экономике настоятельно требуют не только ускоренного перевооружения в техническом и технологическом плане, но и быстрой реорганизации всей производственно-управленческой структуры. Решающую роль играют при этом информационные технологии.

Металлургия – одна из системообразующих отраслей российской экономики, занимающая значительную долю в производстве ВВП. Основным и постоянно растущим потребителем металлопродукции на сегодняшний день является нефтегазовый комплекс страны, а также ВПК, оживающее тяжелое машиностроение. Существенная часть металлургической продукции идет на экспорт, продукция металлургии занимает второе место в структуре российского экспорта после энергоносителей. В последние годы на рынках складывалась благоприятная ценовая конъюнктура, что

позволяло российским компаниям активно развиваться. В том числе и в технологическом плане. Это и новое строительство, и интенсивная модернизация технологических линий с заменой основных агрегатов на оборудование лучших мировых производителей. В отрасль пришли и приходят передовые технологии.

В то же время сейчас на мировом рынке обостряется конкуренция. Особенно это касается черной металлургии – здесь ощутимо давление со стороны Китая и Бразилии.

В целом в мировой металлургии наблюдается тенденция к глобализации бизнеса – активно идет процесс слияния и поглощения компаний. В российской металлургии это также заметно, причем сегодня российские компании расширяют свой бизнес не только за счет слияний внутри России, но и за счет скупки зарубежных активов или слияний с зарубежными компаниями. Также для многих компаний стоит задача выхода на международный рынок капитала через IPO (Initial Public Offering – первичное публичное размещение акций).

Уже сейчас для российской металлургии характерна высокая степень концентрации производства – например, в черной металлургии 90 % продукции выпускается шестью крупнейшими компаниями. В цветной металлургии степень концентрации производства еще выше.

С точки зрения решаемых бизнес-задач металлургическую отрасль нельзя назвать однородной – проблемы компаний очень сильно разнятся в зависимости от подотрасли (черная металлургия, алюминиевая отрасль, торговля металлами, металлообработка и т.п.).

## Первостепенные задачи для ИТ в металлургической отрасли

Одной из тенденций, определяющих интерес металлургов к ИТ-решениям, является объединение предприятий в вертикально-интегрированные холдинги. Долгое время (после приватизации в начале 90-х) шла скупка и захват активов, предприятия переходили из рук в руки, поэтому речи о формировании глубоко интегрированных холдингов не шло. Сейчас мы можем констатировать, что тенденцией стало желание металлургических групп построить высокоинтегрированные эффективные производственные структуры. А чтобы выстроить несколько промышленных предприятий в эффективную производственную цепочку, нужно создать в них единую управленческую и информационную среду, прозрачную для менеджмента и акционеров.

Первоочередные задачи, которые здесь приходится решать, – это консолидация отчетности, финансовое планирование, регламентация и унификация финансового и управленческого учета, интеграция информационных систем.

Для предприятий черной металлургии одной из основных задач производственного управления стала задача управления мелкосерийным позаказным производством. Еще одна, также основная, экономическая задача – сокращение отставания от западного уровня в эффективности производства. Прежде всего по таким показателям, как расходные коэффициенты, энергоемкость, про-

изводительность, длительность производственного цикла, длительность простоев, показатели качества и др. Отсюда постоянно возрастающий интерес к специализированным системам производственного управления (MES), управления техобслуживанием и ремонтами оборудования (EAM), централизованного управленческого контроля (BI). Еще одна постоянно востребованная задача – автоматизация работающего технологического оборудования средствами и технологиями контроллерного управления и SCADA.

На уровне решения задач управления холдингом существенных отраслевых особенностей нет – понятно, что задачи формирования финансовой отчетности, финансового планирования и постановки учета не имеют ярко выраженной отраслевой специфики.

На уровне отдельных предприятий и производств особое внимание приходится уделять решению задач планирования и управления производством, учета затрат (расчета себестоимости) для многопериодного производства. Здесь главной особенностью является востребованность специализированных, проверенных и отработанных решений. Для российской металлургии такие задачи, особенно в части оптимизации планирования, моделирования технологических режимов индивидуально под каждую обрабатываемую заготовку – это новизна. И дело в том, что приходится неуклонно следовать требованию времени: как можно скорее внедрять решения ведущих мировых производителей. Компания IBS прилагает значительные усилия в этом направлении, и, как результат, мы выводим на российский рынок программные продукты мирового лидера PSI-metals компании PSI (Германия). При этом выступаем в роли “Золотого Партнера”, обеспечивая локализацию программного продукта, консалтинг, внедрение и поддержку систем при тесном взаимодействии с вендором.

Важной задачей для металлургии, с ее огромными производственными фондами и, как правило, непрерывной организацией производства с ежемесячными четко

выполняемыми планово-предупредительными ремонтами, является управление техническим обслуживанием и ремонтами оборудования (ТОРО). И здесь идет спор: как строить системы ТОРО? Средствами внедряемых ERP-систем или специализированными EAM-системами? Истина, пожалуй, посередине: везде нужен индивидуальный подход.

Следует отметить квалифицированный подход со стороны заказчиков к вопросам организации управления проектами внедрения систем автоматизации. На повестке дня – нормальная проектная организация, включающая ТЗ, рабочий проект с адаптацией под конкретное производство заказчика, развертывание и обучение персонала, испытания и опытную эксплуатацию. Выбор компанией IBS решения PSI-metals для адаптации на российских предприятиях связан, в том числе, и с тем, что разработчики жестко придерживаются именно этого инженерного подхода. Сложные проекты “на коленках” и быстро не сделать! Пришло время промышленных, постоянно развивающихся решений с гарантированной поддержкой на весь длительный эксплуатационный период.

Для решения этих задач требуются не только экспертиза в области программных продуктов и технологий, но и глубокие знания регламентов производственного управления, методик учета, планирования, оптимизации производства, а также металлургических технологий.

## **Наиболее востребованные решения**

Традиционной популярностью у металлургических предприятий (с точки зрения объема инвестиций) пользуются ERP-системы как базовый инструмент управления предприятием для ведения всех видов учета, расчета себестоимости продукции, поддержки принятия управленческих решений. Серьезно возрос спрос на решения в области бизнес-аналитики – системы консолидации и трансформации отчетности, бюджетирования. Это связано с процессами интеграции в

металлургических холдингах и подготовкой их к IPO.

Наряду с этим можно отметить, что наиболее популярными и востребованными стали комплексные интегрированные решения. Понимание со стороны металлургов-управленцев того, что эффективная работа ERP-систем без достоверной и оперативной информации “производственных черных ящиков” маловероятна, превратилось в убеждение. Проекты реализации MES-систем на уровне цехов рассматриваются практически на каждом металлургическом предприятии. Вопрос об их необходимости уже в прошлом. Рынку нужны решения, соответствующие спросу. А требования спроса стали комплексными: функциями MES считаются все функции цехового управленческого, инженерно-технического и производственного персонала. Такие решения создаются очень долго, но они существуют и появились на рынке. В ближайшее время появятся и внедрения. Их отсутствие объясняется недостаточными ресурсами компаний-первопроходцев, остановившихся на применении программных продуктов – инструментальных средств, которые можно использовать для проектирования решений. Причина только в этом. Типовая ситуация “первого блина”.

Есть спрос на специализированные решения по управлению производством – например, решение производственных задач средствами бизнес-анализа. Так, специалистами компании IBS разработано решение для оптимизации портфеля заказов с целью уменьшения времени переналадки технологического оборудования и, как следствие, увеличения объемов изготовления продукции. Здесь вопрос аналогичен тому, что возникает при автоматизации управления ТОРО: какими средствами реализовывать?

Пришел черед и логистических SCM-систем в металлургии. Появилась потребность снижения значительных затрат в сложном транспортном хозяйстве с громадными по объемам грузопотоками – и в среднесрочных планах технического перевооружения уже присут-

твуют АСУ транспортной логистики. Есть проекты в стадии реализации.

Периодически возникает интерес к CRM-решениям с металлургической спецификой.

Каждая из информационных систем при правильно выполненном внедрении является инструментом, направленным на повышение эффективности управления компанией. Так, основной инструмент топ-менеджмента – это финансовые планы и отчетность. С точки зрения планирования необходима увязка планов отдельных предприятий и холдинга, а также инструменты для план-факт-анализа. Что касается отчетности, главное требование к ней – достоверность и своевременность. К примеру, внедрение SAP ERP на предприятии обычно позволяет сократить сроки предоставления периодической отчетности с 2–3 недель до нескольких дней и отслеживать основные финансовые параметры в режиме on-line.

На цеховом уровне внедрение MES- и EAM-систем вообще приводит к изменению технологий управления. Если сейчас большая часть времени уходит на сбор производственной информации, меньшая – на анализ, и совсем небольшая – на принятие решений, то после внедрения систем производственного управления становится возможной по-настоящему профессиональная и интересная работа. И при этом всеобщее главное отличие и преимущество – практически реальный режим времени для всех уровней управления.

На уровне отдельного предприятия или цеха внедрение информационных систем позволяет решать интересные оптимизационные задачи. Например, сейчас в компании IBS разрабатывается решение для производства специальных сталей, которое позволяет планировать и оптимизировать себестоимость продукции. В производстве высоколегированных марок стали значительную долю в себестоимость продукции вносит стоимость сырья – прежде всего дорогостоящих легирующих добавок, ферросплавов и металлошихты. Общепринятая практика план-факт-анализа себестоимости сталеплавильного производства на уровне материалов средствами систем производственного управления

может быть развита до анализа на уровне составных частей материалов (ведущих легирующих компонентов) по фактическому химическому анализу. Такой подход позволяет вскрыть дополнительные резервы в расчете шихтовок, анализе причин отклонений в себестоимости производимой продукции.

Чтобы избежать ненужных рисков при формировании единого информационного пространства, прежде всего нужно придерживаться классической пирамидальной архитектуры ERP-MES-АСУ ТП. И особое внимание уделять сбору первичной информации. Там, где человек занят ее ручным вводом – там источник недостоверности и отсутствие оперативности со всеми вытекающими последствиями.

Там, где учетные системы полностью устарели и не могут быть интегрированы в единое информационное пространство холдинга, можно при сравнительно небольших затратах комплексно автоматизировать учет с помощью решения на базе 1С. Это решение специалисты IBS разработали и внедрили на одном из металлургических предприятий, – в отличие от стандартных внедрений на платформе 1С в нем используется централизованная настройка правил ведения учета. При изменении правил учета решение может быть легко перенастроено без вмешательства программистов, при этом новые настройки автоматически будут применены во всех дочерних компаниях. Таким образом,



Основная проблема, с которой сталкивается холдинг в сфере учета, – это невозможность контролировать достоверность отчетных данных в дочерних компаниях и исторически сложившийся “зоопарк” учетных систем.

Радикальное решение – полная замена всех наработанных за время существования предприятий информационных систем уровня производственно-хозяйственного управления на единое ERP-решение масштаба холдинга. Это очень затратный, но также и очень эффективный подход.

Другой подход – это сохранение информационных систем на уровне отдельных предприятий с построением интеграционной “надстройки” в виде системы консолидации отчетности и бюджетирования с интерфейсами к учетным системам дочерних предприятий.

гарантируется единообразие учетных процедур для всех предприятий, входящих в холдинг. Решение позволяет обеспечить работу до 200 пользователей одновременно.

В любом случае на уровне холдинга должна быть создана эффективная информационно-аналитическая система, позволяющая не только собирать информацию обо всех предприятиях, входящих в холдинг, но и представлять ее в удобной для восприятия и анализа форме. В идеальном случае уровень информационной интеграции внутри холдинга должен быть таким, при котором аналитические инструменты в руках топ-менеджеров позволяли бы в режиме on-line оперировать данными с произвольным уровнем детализации – начиная от суммарных производственных показателей по

холдингу и заканчивая информацией по конкретной отгрузке, плавке.

## Решение задач по оптимизации и сокращению расходов на ИТ

Долгое время в отрасли задачи автоматизации на предприятиях решались в основном собственными ИТ-службами, которые разрабатывали собственные решения и представляли собой большие по численности коллективы. То, что сделано, реально работает и заслуживает большого уважения. Это очень широкий специализированный функционал, но, как правило, со слабой интегрированностью в единое информационное пространство – пресловутое “лоскутное одеяло”. Сейчас все чаще задачи ставятся системно, и их решение в области ИТ отдается – частично или полностью – внешним подрядчикам. Экономия в данном случае истекает из того, что сроки проекта, его результаты, затраты более контролируемы, затраты на поддержку в период эксплуатации также фактически снижаются и прозрачны.

В целом расходы на ИТ медленно растут, но еще не достигли пропорций предприятий высокоразви-

тых стран. Мы ждем изменений в лучшую сторону. Это не затраты, это, по большому счету, вложения в эффективность производства. Наиболее эффективный путь управления расходами на ИТ – формирование обоснованных мастер-планов, содержащих проекты внедрения систем автоматизации единой комплексной интегрированной системы управления холдинга и предприятий. Технология такого формирования – аудит и разработка концепции развития систем автоматизации в соответствии с планами реконструкции и модернизации производств.

## Перспективы и направления развития ИТ в отрасли

Перспективы развития ИТ для всех уровней и направлений обнадуживают. Основание – успешность отрасли, востребованность производимых изделий, резервы эффективности, реальная потребность в услугах. Поэтому все, что делается в области информатизации, по-настоящему необходимо. И еще одна перспектива – повышение уровня требований заказчика. Он разобрался, что могут ИТ и что ему от них нужно.

Если говорить о прогнозах, то, несомненно, сохранится спрос на внедрение ERP. Спрос на MES-системы, видимо, будет расти. Продолжится курс на построение интегрированных информационных систем холдингов – в связи с этим будут более активно использоваться интеграционные платформы и мощные решения уровня холдинга.

Можно прогнозировать также спрос на информационные решения, адаптированные для глобальных компаний: российские металлургические холдинги уже сейчас включают в себя предприятия за рубежом, поэтому решения должны учитывать особенности бизнеса международных компаний (например, реализация локальных стандартов учета, принятых в разных государствах).

С точки зрения готовности предприятий к реализации ИТ-проектов металлургия представляет собой одну из наиболее благополучных отраслей, где высокая заинтересованность предприятия-заказчика в успехе проекта позволяет гарантировать положительный конечный результат.

**Михаил Шнайдерман, руководитель**  
**отделения систем автоматизации**  
**управления производством,**  
**компания IBS**

## НОВОСТИ

### Модернизация Ситуационного центра Счетной палаты РФ

Компания “УСП КомпьюЛинк” завершила проект по модернизации Ситуационного центра Счетной палаты РФ. Основным результатом работ явилось расширение функциональных возможностей специального программного обеспечения информационно-аналитической поддержки заседаний Коллегии Счетной палаты РФ в части повышения удобства, безопасности и надежности.

Внедрение модернизированного специального программного обеспечения информационно-аналити-

ческой поддержки заседаний Коллегии Счетной палаты Российской Федерации позволило решить ряд важных задач, среди которых:

- предоставление руководству Счетной палаты актуальной агрегированной информации по финансовому мониторингу исполнения национальных проектов в максимально удобном для восприятия виде;
- расширение перечня финансово-экономической, политической и другой информации, доступной членам Коллегии Счетной палаты в ходе заседаний и принятия решений;
- повышение защищенности информации, хранящейся в подсистеме.

Директор департамента информатизации аппарата Счетной палаты Российской Федерации Владимир Бескровный отметил, что “с момента создания “УСП КомпьюЛинк” в 2005 году Ситуационного центра Счетной палаты Российской Федерации мы находимся в тесном взаимодействии с компанией по вопросам работы центра. Это сложный интеграционный проект как с точки зрения высокого уровня требований к надежности системы, так и технической реализации. Благодаря разработанному в ходе выполнения проекта программному обеспечению, нам удалось повысить опе-

ративность, качество и надежность предоставления актуальной информации пользователям на основе использования современных информационных технологий”.

Ежегодно архив хранящихся в системе материалов вырастает более чем на 10 тыс. документов, к которым обеспечен оперативный доступ для сотрудников Счетной палаты Российской Федерации. Также реализована возможность групповой работы с информацией в ходе проведения заседаний Коллегии Счетной палаты Российской Федерации благодаря внедрению современных средств визуализации.