

УДК 621(06)

В. Г. Митрофанов проф., докт. техн. наук, А.В. Капитанов доц., канд. техн. наук,
В.И Мишатин, асп., ГОУ ВПО МГТУ «Станкин», e-mail vgm@stankin.ru

3. Качественные требования к системе управления машиностроительным производством.

Рассматриваются требования к системе управления машиностроительным производством. Описываются требования к системе: совместимость, безопасность, сбалансированность, функциональность, масштабируемость. В качестве прототипа используется система SAP R/3-4 фирмы SAP AG.

Ключевые слова: интегрированное управление, машиностроительное производство, информационно-управляющая система, информационные технологии, функциональность.

Основные факторы, определяющие необходимость создания интегрированного управления производством, следующие:

- отсутствие единой системы, позволяющей получать информацию о состоянии подразделений, заводов и предприятий в режиме реального времени;
- множество существующих АРМ и программных комплексов не отвечает требованиям компании к ведению бизнеса и не покрывает целиком все важные бизнес-процессы, что приводит к задержкам в получении необходимой информации для принятия решений в быстро меняющихся условиях.

Общие требования к системе: 1. *Совместимость.* Информационно-управляющая система машиностроительного производства и используемые информационные технологии должны отвечать существующим национальным и международным стандартам, учитывая необходимые информационные связи компании с внешним миром.

2. *Безопасность.* Информационное обеспечение машиностроительного предприятия должно удовлетворять следующим специальным требованиям по защите информации:

- все используемые средства телекоммуникации должны быть сертифицированы соответствующими национальными службами на предмет исключения несанкционированного доступа в информационную среду предприятия;
- должны удовлетворяться требования национальных и зарубежных партнеров (в том числе - банков) для обеспечения взаимного информационного обмена, включая взаиморасчеты с партнерами с использованием средств телекоммуникации;
- при необходимости должны использоваться средства криптозащиты и другие спецсредства при передаче и обработке конфиденциальной информации;

- должна быть обеспечена работа с оригиналами документов, получаемых по каналам связи (электронная подпись).

- При выборе систем, средств и методов обеспечения безопасности следует принимать во внимание требование гарантированности. Обеспечение гарантированности включает внутренние и внешние меры для определения адекватности поведения системы, предъявляемым к ней требованиям по безопасности.

3. **Сбалансированность.** Развитие информационно-управляющей системы должно предусматривать одновременное и равномерное развитие трех важнейших составляющих элементов:

- средств телекоммуникации;
- вычислительных средств и общесистемного (базового) программного обеспечения;
- развитых прикладных программных комплексов.

4. **Функциональность.** Информационно-управляющая система машиностроительного предприятия должна быть представлена целостным и согласованным комплексом функциональных задач, в совокупности определяющих решение проблем управления крупным промышленным предприятием. В составе этих функциональных задач должно быть предусмотрено:

- управление основным производством с получением максимальной прибыли;
- управление реализацией машиностроительной продукции по законченному балансу;
- управление финансами и материальными ресурсами;
- активный документооборот;
- информационная поддержка процесса принятия решений.
- планирование и управление НИиОКР.

5. **Обеспеченность средствами связи.** Практически ни одна из указанных выше задач не может быть решена на достаточно высоком современном уровне без наличия не только эффективной телекоммуникационной сети, но и обычных средств связи. Не являясь непосредственно задачей автоматизации основных управляющих функций, эта задача по своей обеспечивающей роли является исключительно важной. Поэтому к перечисленным выше функциональным требованиям необходимо также добавить требование создания корпоративной информационной сети ПК. Таким образом, создание корпоративной сети машиностроительного предприятия целесообразно выделить в самостоятельный проект.

6. **Обеспеченность техническими средствами.** Требования к составу, количеству и конфигурации технических средств должны исходить из условия полноценного

функционирования задач, решающих в комплексе указанные проблемы. Эти требования являются вторичными по отношению к требованиям содержательных задач. Необходимо также учитывать темпы развития средств вычислительной техники и информатики, и, в целях защиты инвестиций, ориентироваться в выборе этих средств на перспективные направления.

7. Масштабируемость. Создаваемая информационно-управляющая система машиностроительного предприятия не может ограничиваться модернизацией информационной базы и технических средств центрального аппарата управления предприятием. Она должна распространяться на все предприятия и организации, входящие в компанию на правах акционеров. В то же время не представляется реальной одновременная детальная проработка всех составляющих проекта единой информационной системы предприятия. Должен быть выдержан принцип "островного" проектирования, когда с единых методологических позиций, соблюдая централизованное управление всем проектом, последовательно решаются определенные Концепцией задачи, в совокупности, составляющие интегрированную информационно-управляющую систему.

В основе реализуемого на машиностроительном предприятии проекта по разработке и внедрению интегрированной системы управления производством используется системы SAP R/3-4 фирмы SAP AG (Германия) (рис. 1)

Основная цель проекта – создание производительной информационной системы с режимом реального времени, которая приведет к получению конкурентных преимуществ за счет:

- Снижения стоимости обработки транзакций (обработки информации и документов, а также осуществление финансово-бухгалтерских операций на ее основе), получаемой в результате усовершенствования бизнес-процессов и повышения производительности труда работников за счет, например, устранения дублирования ввода информации, и/или использования электронного обмена данными (EDI).

- Приведения к рациональному виду многочисленных АРМ и программных комплексов, заключающемуся в одном общем решении.

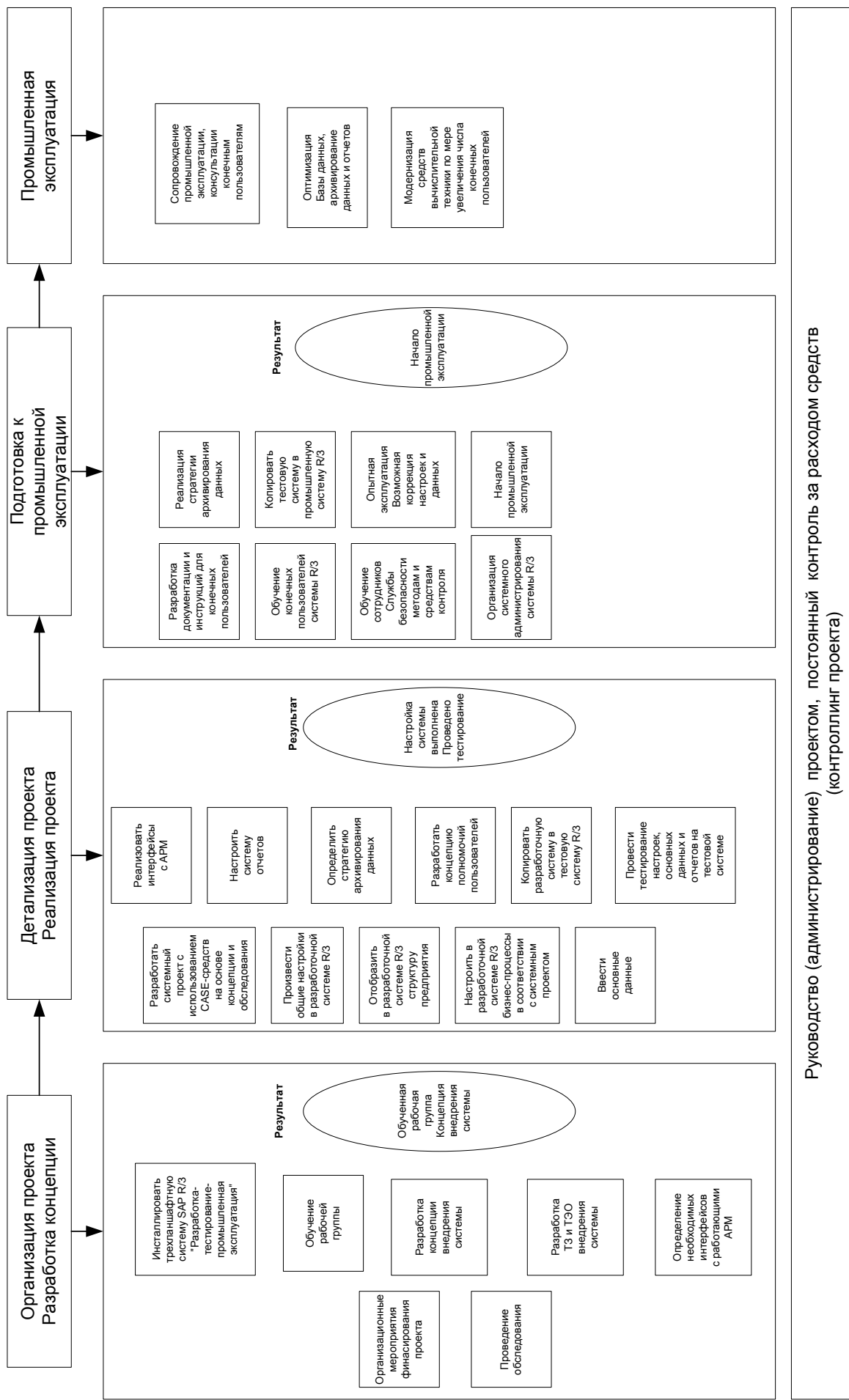


Рис. 1. Модель внедрения R/3-4

- Использования общих подходов обработки данных в рамках всего машиностроительного предприятия, например, общего плана счетов, общих клиентов, поставщиков и общей нумерации, где это возможно.

- Расширение функциональности существующих систем без излишних дополнительных накладных расходов.

- Включение в общее информационное пространство бизнес-процессов, неохваченных информационными системами в настоящее время.

- Возможности усовершенствования информационной поддержки бизнес-процессов за счет создания полностью интегрированного и гибкого решения, в рамках которого машиностроительное предприятие сможет изменять и совершенствовать процессы и структуры без технических ограничений.

- Возможности не менять программное обеспечение с развитием компании, поскольку уже имеется положительный опыт успешного значительного наращивания функций и управляемых объектов SAP R/3-4.

- Адаптации процессов и систем, в которых реализована наилучшая мировая деловая практика. Значительный бюджет развития компании SAP, а также ее миссия, заключающаяся в том, что программное обеспечение SAP будет поддерживаться на уровне «наилучшей практики», служат гарантией того, что машиностроительное предприятие может включать в свой деловой оборот процессы и процедуры, успешно проверенные бизнесом наиболее успешных компаний мира.

- Повышения прозрачности движения товарно-денежных потоков, позволяющего ускорить оборачиваемость активов.

- Обеспечения мощным аппаратом отслеживания и анализа затрат и доходов, позволяющего как снизить себестоимость бизнес-процессов компании так и увеличить доходность бизнеса за счет обеспечения процесса принятия решений адекватной информацией.

- Облегчения использования современных управленческих технологий, например, бюджетирования, стратегического планирования и др.