



УДК 658.5:629.5

Михеева Т.А., к.т.н., доцент кафедры П и ТПС ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Бурмистров Е.Г., д.т.н., профессор кафедры П и ТПС ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
603950, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5

ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ НА СУДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ЗАВОДАХ РОССИИ

Ключевые слова: судостроительные предприятия, конкурентоспособность, управление проектами, информационные технологии, программные средства, оптимизация производственных процессов

В статье обоснована актуальность применения на судостроительных предприятиях России вместо разрозненной, "лоскутной" автоматизации различных направлений деятельности единой системы управления проектами с адаптированным программным продуктом. Приведены виды западных современных информационных технологий, которые предлагаются на мировом рынке программных продуктов, их достоинства и основные недостатки. Показаны трудности внедрения западных систем на российском рынке. Представлены примеры успешного внедрения российской информационной системы и реализации системы управления проектами на различных отечественных предприятиях судостроения.

В настоящее время судостроительные предприятия ищут пути повышения своей конкурентоспособности, как на мировом, так и на внутреннем рынке. Именно поэтому в последнее время они начинают более тщательно подходить к выбору информационных решений управления проектами, что является важным этапом в практической реализации этой системы в отечественном судостроении. Если раньше внедрение информационных технологий (ИТ) ограничивалось локальными задачами (автоматизация бухгалтерии, финансов, учёта кадров), то сейчас к информационным технологиям прибегают уже как к инструментарию для повышения эффективности бизнеса и, в конечном итоге, конкурентоспособности. Благодаря современным технологиям становится возможным эффективное управление деятельностью предприятия, позволяющее контролировать все стороны деятельности предприятия, оперативно выявлять "узкие места"[1].

Цели руководства судостроительных предприятий мало изменились с появлением новых информационных технологий. На всех без исключения предприятиях у высшего руководства есть круг задач, без решения которых невозможна устойчивая работа и развитие предприятия.

Во-первых: это обеспечение портфеля заказов; во-вторых: обеспечение прибыльности производства; в-третьих, что вытекает из первых двух задач: необходимость владения полной и достоверной информацией о ходе выполнения заказов (сколько нужно разнообразных финансовых, людских, временных ресурсов вообще и на определенных стадиях работ, достаточны ли имеющиеся складские запасы, и т.д.); в-четвёртых – повышение конкурентоспособности. Однако способы достижения руководством своих целей должны кардинально измениться, поскольку проблемы, возникающие перед судостроительным предприятием, порождены, прежде всего,

недостаточным качеством и своевременностью информации, возникающей при ручном или полуручном способе обработки данных. Неспособность получить качественную и своевременную информацию порождает трудности в управлении, т.е. угрозу предприятию [2].

Современные условия развития бизнеса диктуют свои требования производственным предприятиям всех отраслей. Разрозненная, "лоскутная" автоматизация различных направлений деятельности в настоящий момент уже мало кого устраивает. Отечественные промышленники стремятся к полной автоматизации производственного цикла, то есть к комплексному решению, включающему интеграцию со специализированными системами автоматизированного проектирования. Несмотря на высокую стоимость интегрированных решений, понимание того, что действительно эффективным оказывается внедрение именно таких комплексов, сейчас становится всеобщим.

Вкладывая значительные средства в информационные технологии, в полной мере осознавая практическую пользу от высокотехнологичных решений, заказчики хотят видеть отдачу от инвестиций в более конкретном выражении. Как известно, методов оценки эффективности внедрения ИТ - решений пока не много. Отдачу от инвестиций ищут не столько в денежном выражении, сколько в появлении новых возможностей оптимизировать производственный процесс, повысить качество подготовки производства, высвободить ресурсы, увеличить достоверность данных о потребностях производства, что гарантирует более точный расчет себестоимости, снижение складских остатков и т.д.

Сегодня судостроителям все чаще предлагают использование современных информационных технологий (в основном - западных систем) в виде систем класса ERP/PLM (Система для планирования ресурсов предприятия / поддержки жизненного цикла изделия).

Если верить обещаниям вендоров и бизнесинтеграторов, стоит лишь внедрить подобную систему, и предприятие практически сразу станет конкурентоспособным, издержки сократятся, улучшится управляемость и прозрачность бизнеса, и, в результате, вырастет капитализация. Любой руководитель предприятия стремится к тому, чтобы в любой момент времени владеть полной и достоверной информацией о ходе выполнения заказов. Данные о внедрениях говорят, что зачастую используются отдельные функционалы систем для бухгалтерского учета, финансового планирования и подготовки отчетности, блоки же MRP (планирование материальных потребностей) и MRPII (планирование производственных ресурсов) используются редко. Это происходит из-за специфики производства. При внедрении крупной системы класса ERP/PLM на предприятии судостроения приходится решать огромное число организационных и технических задач, требуется перестройка бизнес-процессов предприятия, перестройка ритма работы сотрудников, которые хотят работать "как привыкли". Не менее важна финансовая составляющая: по результатам аналитических исследований внедрение ИТ-решений требуются значительные трудовые и временные затраты, а экономический эффект от внедрения будет достигнут не сразу.

Помимо решения актуальных проблем, на предприятии постоянно идет работа над "вечными" задачами, связанными с эффективностью работы подразделений, сокращением издержек и повышением скорости обработки информации.

Если информационные потоки на предприятии запутанны, маршруты прохождения документов содержат циклы и «вилки», нарушен принцип единоначалия и отсутствует четкая субординация подразделений и сотрудников, то даже самая мощная и современная ERP/PLM система не сможет выправить ситуацию. Кроме этого, прямой перенос бизнес-процессов на уровень ERP/PLM системы существенно увеличит бюджет и сроки проекта внедрения.

Как показывает практика, внедрение западных систем на российском рынке сталкивается с рядом трудностей из-за низкого уровня интеграции с российскими информационными системами и технологиями, мизерной степенью локализации и с

огромной стоимостью западных систем. Также, ни одна западная ERP/PLM система не представляет собой полностью завершенную систему управления, а является средством создания конкретных систем. Еще одной особенностью российского рынка, препятствующей успешному внедрению западных систем, является большое количество предприятий, использующих унаследованные системы (часто собственной разработки и предназначенные преимущественно для решения задач бухгалтерии и складского учета). Стоит также отметить, что многие ведущие ERP-системы разрабатывались изначально для управления финансовой деятельностью, а для судостроения необходима система, ориентированная на ведение проектов.

Примером успешного внедрения российской информационной системы в судостроении является функционирование комплексной информационной системы "Tronix" на таких предприятиях как Судостроительный завод "Северная верфь", Санкт-Петербург, Морской Завод "Алмаз", Санкт-Петербург, "Балтийский завод", Санкт-Петербург (внедрен модуль конструкторской подготовки производства), Невское проектно-конструкторское бюро, Санкт-Петербург (используются Tronix-PDM и Tronix-CAD) [3].

Система Tronix создана российскими специалистами – корабелами. Для эффективного проектирования, строительства и эксплуатации кораблей и судов, требуется современная информационная система, обеспечивающая поддержку всех этапов жизненного цикла корабля (судна) и передачу информации между организациями-проектантами, строителями и эксплуатантами в электронном виде. Именно такой системой задумывался, был создан и продолжает развиваться Tronix. Tronix – единственный в Российском судостроении интегрированный комплекс приложений, предназначенных для проектирования, строительства и поддержки эксплуатации кораблей и судов.

Рассмотрим подробнее применение автоматизированных систем управления проектами на отечественных судостроительных заводах.

1. Программный продукт «1С: Управление производственным предприятием на ОАО "Завод Нижегородский Теплоход».

В 2009 году собственниками и руководством предприятия было принято решение о создании единой информационной системы для обеспечения учета финансово-хозяйственной деятельности и его отображения в бухгалтерском учете. В тот момент бухгалтерский учет велся в самописной программе, а планирование в стандартных таблицах Excel. Кадровый учет, учет товарно-материальных ценностей, учет складских запасов велся вручную. Такая “лоскутная” автоматизация имела низкую оперативность, и большие риски несоответствия данных.

После решения руководства о создании новой информационной системы возникла потребность в оптимизации бизнес-процессов бухгалтерского и налогового учета и анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Цель консалтинговой части проекта - построение моделей оптимизации бухгалтерского и налогового учета, а так же оптимизация и адаптация финансово-хозяйственной деятельности предприятия в рамках программного продукта «1С: Управление производственным предприятием 8».

В ходе проекта были выполнены следующие работы:

- диагностика существующих проблем в организации учета финансово-хозяйственной деятельности и его отображения в бухгалтерском учете;
- разработан порядок формирования документов;
- разработаны схемы работы с системой.

Разработана модель учета по налогу на прибыль в части правил регистрации сумм по налоговому учету, расчет налога на прибыль, учет хозяйственных операций. Кроме того, получение информации по данным бухгалтерского учета о доходах и расходах предприятия. Модель была реализована в рамках программного продукта "1С: Управление производственным предприятием 8".

Консалтинговый проект и последующая автоматизация позволили усовершенствовать процессы:

- бухгалтерский и налоговый учет;
- анализ финансово-хозяйственной деятельности.

В результате проекта предприятие получило следующие возможности:

- получение информации по данным бухгалтерского учета о доходах и расходах по каждому направлению деятельности;
- формирование данных по налоговому учету с учетом специфики деятельности предприятия;
- формирование налоговой и бухгалтерской отчетности.

Именно они и стали важными элементами повышения эффективности деятельности предприятия.

2. «TRONIX» на ООО «Северная верфь»

Проведя анализ существующих на тот момент на рынке специализированных программных средств, пришли к выводу, что не существует ничего, удовлетворяющего принятым критериям, да еще специализированного под особенности Российского судостроения и документооборота (ЕСКД). Было принято решение о разработке собственной информационной системы (ИС). Базовым фундаментом вновь разрабатываемой системы была принята система «Троникс» (САПР «Невского» ПКБ), на тот момент являющаяся лучшей в российском судостроении системой управления проектными данными и имеющая потенциал к расширению до уровня системы управления непосредственно производством. На заводе, изначально, с разработкой новых программных модулей управления в соответствии с производственным циклом предприятия, параллельно решалась задача разработки новой методологии построения производственно технологических моделей работ и управления на их основе производством - от начала резки металла до «подъема флага». Была принята общая концепция разработки:

Конструкторская подготовка производства – это разработка информационного описания изделия как единой информационной модели судна на базе рабочей конструкторской документации (РКД), получаемой от проектанта.

Технологическая подготовка производства – это полное описание производственно технологической модели процесса строительства судна на базе типизированных процессов.

Управление производством – это построение всей производственной логистики на базе информации, готовящейся в инженерных службах подготовки производства.

Обеспечение достоверности и актуальности информации для всех участников производственного цикла за счет единой базы данных.

3. «AVEVA» на ОАО «Средне-Невский судостроительный завод»

По состоянию на 2008 год, предприятие представляло собой образец “лоскутной автоматизации”. На 30 имеющихся рабочих местах, было установлено разрозненное локальное программное обеспечение (Карат, 1С), позволяющее решить лишь отдельные небольшие задачи, без возможности организации полноценного обмена информацией между подразделениями завода. В рамках модернизации предприятия, руководством предприятия было принято решение о необходимости построения единого информационного пространства судостроительного предприятия, включающего в себя САД/САМ/САЕ приложения для проектно-конструкторских работ и ERP-систему в качестве основной КИС для автоматизации функций управления, анализа, учёта и контроллинга. За 2008 год была проведена предварительная подготовка инфраструктуры – проложены кабели ВОЛС между ключевыми зданиями предприятия, ЛВС внутри зданий, оснащены рабочие места пользователей ключевых подразделений. С 2009 года начался сам проект внедрения.

Проводимая модернизация предприятия, ориентированность на потребности имеющегося и будущего заказчиков изначально сформировали цели проекта внедрения КИС:

- Возможность автоматизированной обработки электронных массивов информации от проектанта;
- Управление проектом и планированием ресурсов на всех стадиях постройки заказа;
- Автоматизации процессов конструкторской и технологической подготовки производства, материально-технического снабжения и планирования и учёта производства предприятия;
- Решение задач бухгалтерского и управленческого учёта;
- Преимущественный перевод предприятия на электронный документооборот.

4. Система Global «Судостроительное производство» (Global-MFS) на ОАО «Выборгский судостроительный завод».

С начала 2005 года руководство ОАО «Выборгский судостроительный завод» столкнулось с необходимостью организации работы ряда отделов и служб в едином информационном пространстве. Это было вызвано планами по повышению оперативности работы служб, необходимостью в оптимизации бизнес-процессов, а также общей концепцией внедрения новейших технологий на предприятии. Было принято решение о переходе на новую информационную систему управления производством и расчета потребностей в материалах на производстве. Поиск и выбор новой информационной системы проходил в течение нескольких лет и завершился подписанием договора на автоматизацию с помощью Системы Global «Судостроительное производство» (Global-MFS). Внедрение Системы на предприятии производилось силами Компании «Бизнес Технологии».

В ходе реализации проекта успешно решены основные задачи – существенно повышена оперативность работы конструкторов и технологов и эффективность расчета потребности в материалах и в трудовых ресурсах на заказ за счет предоставления доступа к актуальной и непротиворечивой информации о деятельности технического центра. В Базе Данных Информационной Системы оперативно отражается и хранится весь комплекс информации о каждом используемом документе и обо всех справочных материалах и данные оперативного учета – начиная от графика разработки конструкторской документации и заканчивая данными об изготовлении составляющих. Информация содержится в единой Базе Данных, доступна с любого рабочего места в соответствии с предоставленными пользователю правами доступа. Например, в режиме реального времени специалисты предприятия имеют возможность получать следующие сведения:

- По текущим этапам обработки чертежей;
- По любому чертежу всю исчерпывающую информацию, хранящуюся в одном месте;
- Историю изменения чертежей и других документов системы согласно извещениям;
- Сведения о потребности в материалах на чертеж, цех, заказ;
- Сведения о потребности в трудовых ресурсах на чертеж, цех, заказ;
- Сведения об общей структуре заказа (зависимости секций, блоков, помещений);
- Формы материальных ведомостей, ведомостей МСЧ, комплектовочных ведомостей;
- Информация об общей стадии выполнения документации на заказ.

Таким образом, можно заключить, что информационные системы — это инструмент, с помощью которого управлять работой предприятия становится существенно проще и экономически эффективнее. И корабли это понимают. Однако в описании достоинств информационных систем, используемых на предприятиях, не совсем понятно преимущества их применения в цифрах: в нормочасах, штате сотрудников, килограммах, тоннах, рублях и т. д. Процесс проникновения информационных технологий

в отечественном судостроении идет. Однако либо цели этого процесса формулируются не четко, либо задачи ставятся не конкретные.

Список литературы:

- [1] Арью А.Р. Комплексная подготовка производства в судостроении [Текст]: учебник /А.Р. Арью. - Л.: Судостроение, 1988. - 336 с.
- [2] Кочетков А.И. Управление проектами [Текст]: учебник / А.И. Кочетков, С.Н. Никешин, Ю.П. Рудаков, В.Д. Шапиро, М.В. Шейнберг - СПб: ДваТрИ, 1993. - 443 с.
- [3] Плоткин Э. Информационные системы на отечественных судостроительных предприятиях. Часть 2. Глазами проектанта. 2014г. Журнал ["Корабел.ру"](http://korabel.ru)

PRACTICAL IMPLEMENTATION OF PROJECT MANAGEMENT IN THE SHIPYARDS OF RUSSIA

T. A. Mikheeva, E. G. Burmistrov

Key words: ship-building enterprise, competitiveness, project management, information technology, software tools, optimization of production processes.

In the article the actuality of application of the shipbuilding enterprises in Russia is fragmented, "partial automation of the various activities of a single project management system with an adapted software product. Given the types of Western modern information technologies offered on the global market of software products, their advantages and main drawbacks. Shows the difficulties of implementing Western systems on the Russian market. Examples of the successful implementation of information system and system implementation project management for various domestic shipbuilding enterprises.