

УДК 658.5 + 62 – 52

З.М. Хадонов, З.Р. Майрансаев**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ**

Рассматривается ряд совершенно новых, нетрадиционных проблем, возникающих при управлении строительной организацией и связанных с эффективностью производства в динамических, трудно предсказуемых условиях функционирования. Предложен вариант решения указанных проблем, которые имеют важное практическое значение. Для реализации данного варианта решения требуется теоретическое осмысление указанных проблем и использование нетрадиционных, и главное системных подходов к созданию эффективных автоматизированных систем управления строительным производством, основанием которых служат CALS-технологии — современный подход к проектированию и производству высокотехнологичной и наукоемкой продукции, заключающийся в использовании компьютерной техники и современных информационных технологий на всех стадиях жизненного цикла продукции строительного производства.

CALS-технологии; системы управления; материальный поток; строительное производство.

Z.M. Khadonov, Z.R. Mirantsaev**MANAGEMENT EFFICIENCY INCREASE BY BUILDING MANUFACTURE**

In article a number of absolutely new, nonconventional problems arising at management by the building organization and connected with production efficiency in dynamic, difficultly predicted operating conditions is considered. The variant of the decision of the specified problems which have important practical value is offered. For realization of the given variant of the decision the theoretical judgement of the specified problems and use nonconventional, and the main thing of system approaches to creation of the effective automated control systems by the building manufacture as which basis CALS-technologies — the modern approach to designing and manufacture of the hi-tech and high technology production serve, consisting in use of computer technics and modern information technology at all stages of life cycle of production of building manufacture is required.

CALS-technologies; control systems; a material stream; building manufacture.

Развитие рыночных отношений и повышение уровня конкуренции в стране поставило перед строительными организациями ряд совершенно новых, нетрадиционных задач управления, связанных с организацией и повышением эффективности производства в динамических, трудно предсказуемых условиях функционирования. Решение данных задач управления практически невозможно без оценки и эффективного анализа состояния внешней и внутренней среды строительного предприятия, требующих регулярного поступления и переработки большого объема информации. Следствием этого стало появление нового, нематериального производственного ресурса, называемого *информационным ресурсом*, а также необходимость разработки и внедрения в производство информационных (автоматизированных) систем управления. При этом возникла важная задача, связанная с организацией принятия эффективных управленческих решений, которая заключается в том, что, с одной стороны, объемы и содержание перерабатываемого информационного ресурса должны быть достаточными для оценки ситуации и своевременного принятия эффективных управленческих решений, с другой стороны, является недопустимым циркулирование в системе управления производственным предприятием избыточной информации, снижающей оперативность принимаемых ре-

шений и эффективность решения задач управления. Следовательно, существует необходимость в определении оптимального объема информации, поступающей в систему принятия решений, и в постоянном развитии информационных и коммуникационных технологий, используемых в автоматизированных системах управления производственным предприятием.

Для решения указанных задач, которые имеют важное практическое значение, требуется теоретическое осмысление проблемы и использование нетрадиционных, и главное системных подходов к созданию эффективных автоматизированных систем управления строительным производством.

Важно отметить, что огромный вклад в развитие автоматизированных систем управления производственным предприятием внесли такие ученые, как: Брага В.В., Дик В.В., Еремин А.В., Косарев В.П., Машников О.В., Мельников В.В., Мишин А.И., Назаров С.В., Першиков В.Н., Порохин И.Ю., Рожнов В.С., Семенов М.Н., Трубкин Т.Т. и многие другие. Но данные исследования не охватывают всех проблем повышения эффективности управления строительным предприятием путем внедрения автоматизированных систем. Остаются не решенные задачи построения эффективных информационных систем управления объектами строительства, оценка качества информационных процессов и их влияние на экономическую эффективность управления строительным предприятием, отсутствует реализация принципа системности, который бы объединял всех участников строительного процесса, независимо от их степени участия в процессе возведения объекта строительства; нерешен ряд проблем методического характера, связанных с совершенствованием и развитием информационных экономических систем управления строительным производством по мере становления и углубления в стране рыночных отношений.

Современные автоматизированные системы управления строительным производством, для того чтобы значительно повысить уровень эффективности управления строительным предприятием, а впоследствии привести к уменьшению себестоимости строительной продукции, должны быть основаны на *CALS-технологии* (англ. *Continuous Acquisition and Life cycle Support*) – непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла) или ИПИ-технологии (Информационная поддержка изделия, русскоязычный аналог понятия CALS) – современный подход к проектированию и производству высокотехнологичной и наукоёмкой продукции, заключающийся в использовании компьютерной техники и современных информационных технологий на всех стадиях жизненного цикла изделия, обеспечивающая единообразные способы управления процессами и взаимодействия всех участников этого цикла, реализованная в соответствии с требованиями системы международных стандартов, регламентирующих правила указанного взаимодействия преимущественно посредством электронного обмена данными.

Эта технология получила признание и поддержку во многих странах, в том числе и в России. Министерство промышленности и энергетики Российской Федерации провозгласило внедрение ИПИ-технологий, как одну из приоритетных задач в развитии предприятий различных отраслей промышленности.

Напомним, что CALS-технология начала формироваться в 80-х годах в США, на первоначальном этапе инициатива получила обозначение CALS (Computer Aided Logistic Support – компьютерная поддержка поставок). Но данная технология быстро доказала свою эффективность, и концепция CALS начала активно применяться в промышленности, строительстве, транспорте и других отраслях экономики, расширяясь и охватывая все этапы жизненного цикла продукта – от маркетинга до утилизации.

Применение CALS-технологий позволяет существенно сократить объёмы выполнения проектов производства работ и проектов организации строительства, а также расчета различных технологических карт на строительные работы, так как описания и работы, проектировавшиеся ранее, хранятся в унифицированных форматах данных сетевых серверов, доступных любому пользователю технологий CALS. Существенно облегчается решение проблем организации снабжения строительных объектов материалами и изделиями.

Предполагается, что успех на рынке сложной технической продукции будет немалым вне технологий CALS.

Развитие CALS-технологий должно привести к появлению так называемых *виртуальных производств*, в которых процесс создания спецификаций с информацией для программно-управляемого технологического оборудования, достаточной для изготовления изделия, может быть распределён во времени и пространстве между многими организациями – участниками процесса возведения объекта строительства. Среди несомненных достижений CALS-технологий следует отметить лёгкость распространения передовых решений.

При построении открытых распределённых автоматизированных систем для управления строительным производством возникает проблема обеспечения единого описания и интерпретации данных, независимо от места и времени их получения в общей системе, имеющей масштабы вплоть до глобальных. То есть структура проектной, сметной, технологической и эксплуатационной документации, языки её представления должны быть стандартизированными. Тогда становится реальной успешная работа разных коллективов, разделённых во времени и пространстве и использующих разные CAD/CAM/CAE-системы. Одна и та же конструкторская документация может быть использована многократно, а одна и та же технологическая документация — адаптирована к разным производственным условиям, что позволяет существенно сократить и удешевить общий цикл производства. Кроме того, упрощается эксплуатация систем.

Для обеспечения информационной интеграции CALS использует стандарты IGES и STEP в качестве форматов данных. В CALS входят также стандарты электронного обмена данными, электронной технической документации и руководства для совершенствования процессов. В последние годы работа по созданию национальных CALS-стандартов проводится в России под эгидой ФСТЭК РФ. С этой целью создан Технический комитет ТК431 «CALS-технологии», силами которого разработан ряд стандартов серии ГОСТ Р ИСО 10303, являющихся аутентичными переводами соответствующих международных стандартов (STEP).

Помимо того, что современные автоматизированные системы управления строительным производством должны быть основаны на CALS-технологии, данные системы должны быть разработаны на принципах логистики, особенно на принципе системного подхода. Именно принцип системного подхода позволяет строить бизнес-процессы таким образом, чтобы производственная цепочка (материальный поток) была гибкой и имела прозрачную и четкую структуру.

Материальный поток рассматривается как единая цепь, состоящая из ряда последовательных звеньев, начиная исходным сырьем и завершая получением готовой продукции потребителем. Схематично материальный поток показан на рис. 1.

В настоящее время уже существуют программные комплексы, которые значительно упрощают процесс управления строительным производством, но их главный минус – отсутствие системного подхода, они охватывают только лишь саму строительную организацию, но не рассматривают совокупность организаций, которые принимают участие в строительном процессе: производственные, транспортные, торгово-посреднические и складские предприятия. Следствием этого является отсутствие возможности эффективной оптимизации всех звеньев, из которых состоит материальный поток.

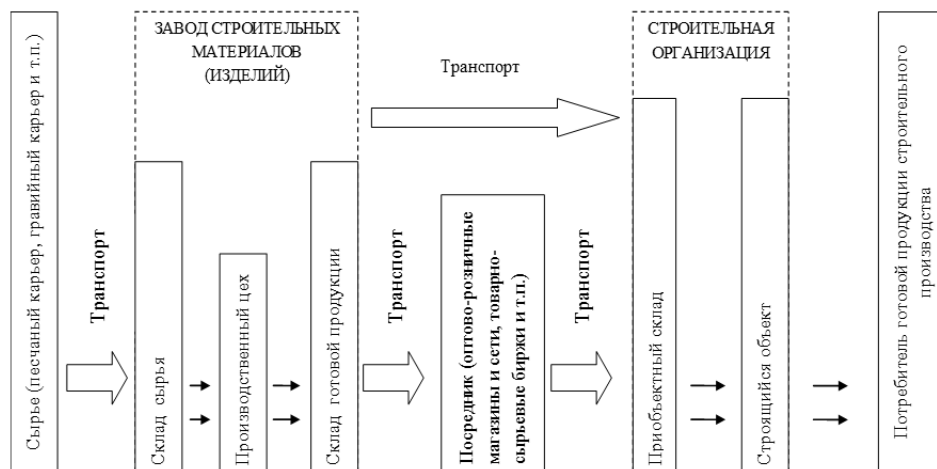


Рис. 1. Общая схема материального потока

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Александров Д.В., Костров А.В. Методы и модели информационного менеджмента. – М.: Финансы и статистика. – 2007. – 336 с.
2. Лукинский В.С. Модели и методы теории логистики. – СПб.: Питер. – 2003. – С. 8-94.
3. Неруш Ю.М., Неруш А.Ю. Практикум по логистике: Учебное пособие. – М., 2008. – 304 с.
4. Хадонов З.М. Организация, планирование и управление строительным производством. Часть I. Организация строительного производства: Учебное пособие. – М., 2009. – 368 с.
5. Хадонов З.М. Организация, планирование и управление строительным производством. Ч. II. Планирование и управление строительным производством: Учебное пособие. – М., 2009. – 320 с.

Статью рекомендовал к опубликованию д.т.н., профессор В.А. Петраков.

Хадонов Зураб Мусаевич – Северо-Кавказский Горно-металлургический институт (Государственный технологический университет) г. Владикавказ; e-mail: Sarmat007@inbox.ru; Республика Северная Асетия – Алания, г. Владикавказ, ул. Николаева, 44; тел.: 89188210025; кафедра строительного производства; зав. кафедрой; д.т.н.; профессор.

Майрансаев Зураб Русланович – кафедра строительного производства; аспирант; ассистент кафедры.

Khadonov Zurab Musaeovich – North Caucasian Institute of Mining and Metallurgy (State Technological University) town Vladicaucas; e-mail: Sarmat007@inbox.ru; 44, Nikolaeva street, Vladicaucas, Republic Northern Asetiya – Alaniya, Russia; phone: 89188210025; the department of construction production; head of department; dr. of eng. sc.; professor.

Mirantsaev Zurab Ruslanovich – the department of construction production”; postgraduate student; assistant of department.