

Формирование системной организации в строительстве **О.А. Побегайлов, А.В. Шемчук**

Системная организация предполагает формирование научного строительного комплекса, обеспечивающего конкурентоспособность строителей не только в России, но и на мировых рынках. Современное общество способно организовать при позитивном системном функционировании трех сфер: стабильной государственной системе, экологии, духовности. Управление становится эффективным, если в его основу положен контроль принципов организации этих сфер. Необходима принципиально новая концепция информационной технологии, в которой следует учитывать менталитет человека.

Модель технологической системы, активизирующей контроль над любыми потоками информации, может быть представлена следующим образом. Источниками исходной информации являются элементы строительной структуры, реализующие продукцию или услуги. При необходимости эта информация объединяется на различных уровнях с учетом добавленной стоимости и, в конечном счете, интегрируется для оценки возможной реализации принимаемых решений по достижению главной цели.

На начальном этапе формирования модели определяются контрольные величины доходов на различных уровнях, а по истечению установленных промежуточных сроков реализации намерений, осуществляется контроль, который позволяет выявить причины невыполнения намеченного, ответственных и способы ликвидации задержек. Такая система организации контроля различных процессов позволит управлять потоками информации, интеграция и оценка которых обеспечивает достижение оперативных целей [1].

Полезным может оказаться организация взаимодействия между предприятиями на основе обмена товарами, услугами, капиталом и информацией. В этом случае обеспечение эффективного функционирования и управления системой становится общей задачей фирм соучастников и, несомненно, будет способствовать ускорению и рациональному распределению денежной массы.

В точках и уровнях контроля назначаются ответственные исполнители, которые несут всю полноту ответственности за своевременное получение, обработку и передачу необходимой информации; ее объем, точность, возможность и сроки исполнения, допустимые отклонения. Следовательно, такая система является обратной связью и позволяет своевременно реагировать на отклонения, снижающие возможность достижения главной цели в намеченные сроки.

Вся информация расчленяется на главную, основную (предшествующую и последующую) второстепенную, вспомогательную и помехи. В зависимости от этого организуется последовательность ее обработки, передачи и использования, формируется технология оперативного управления производством или любыми другими процессами.

Информация оценивается количественно во времени, с использованием понятия «плотность информации». Плотность может быть объемной или плоскостной. Следует выделить информацию связей и информацию элементов, прямые и обратные потоки информации; информацию центрального события и информацию, обеспечивающую оценку изменения центрального события, а также информацию, искажающую истину (дезинформацию, шумы и т. д.). Так как на основе информации принимаются решения, то точность, непрерывность и быстрота ее обработки являются важнейшими критериями.

Информация может быть горизонтальной и вертикальной. Вертикальные потоки информации передаются по вертикальным связям управления и делают систему предельно простой. Это потоки, поступающие в виде распоряжений с верхних уровней управления для реализации исполнителями. Горизонтальные же информационные потоки – потоки равноправных партнеров, которые обеспечивают скоординированность действий, гармонизацию процессов, самоуправление. Системы, функционирующие на основе

самоуправления, называются истинными, так как они саморазвиваются. Системы работающие, на основе командных информационных потоков такими свойствами не обладают, так как всякие задержки, сбои в передачи точной информации ведут к прекращению функционирования систем. Кроме того, здесь нет возможности выбора и, следовательно, успех обеспечивается компетентностью командного элемента. Однако, в случае быстрых изменений ситуации, задержки в реализации предписаний может резко снизиться управляемость системы. Решения, принимаемые на нижних уровнях, будут выходить за допустимые временные пределы, и управление станет не эффективным [2].

Одной из основных свойств системы является ее целостность, которая характеризуется внешними и внутренними факторами и определяет ее устойчивость по отношению к окружающей среде. Целостность системы определяется отношением вида:

$$Z_S = P_S / C_S,$$

если $P_S = \text{const}$ и $C_S \rightarrow \infty$, то $Z_S \rightarrow 0$, т. е. система разрушается; если $P_S = \text{const}$ и $C_S \rightarrow 0$, то $Z_S \rightarrow \infty$; система теряет гибкость.

Z_S – целостность системы;

P_S – показатель внутренней целостности системы;

C_S – показатель взаимодействия системы с окружающей средой [1].

Показатель внутренней целостности системы (P_S) характеризуется уровнем взаимодействий ее элементов (Q_i^v) с учетом полной совокупности внутренних связей (S_i^v):

$$P_S = f(S_i^v, Q_i^v).$$

Показатель взаимодействия системы с окружающей средой (C_S) определяется степенью управления внешними связями (S_i^w) элементов окружающей среды (Q_i^w):

$$C_S = f(S_i^w, Q_i^w) [1].$$

Такая модель функционирования может быть использована для оценки надежности производственно-экономической системы и разработки мероприятий по повышению ее конкурентоспособности. Гибкость производственной системы определяется с учетом уровня взаимодействия её элементов как внутри самой системы, так и с элементами внешнего окружения.

Если принять уровень взаимодействия элементов внутри системы за ее жесткость, а показателем взаимодействия внешних элементов оценивать приспособленность системы к внешней среде, то гибкость системы можно оценивать отношением значений этих двух величин. Используя показатель гибкости можно проектировать модель функционирования производства с заданными свойствами, а также оценивать надежность системы и степень коммерческого, производственного и финансового риска.

Попытки совершенствовать систему путем замены отдельных ее элементов и связей, как правило, к положительным результатам не приводит. Она теряет свойства системы и ее саморазвитие останавливается. При этом резко увеличиваются затраты на поддержание утраченных возможностей. Новые элементы в такой системе не могут полностью реализовать свои возможности из-за ограничений, создаваемых "старыми" элементами и их связями. По этой причине не имеют смысла попытки улучшать действующие системы. Ей можно позволить ускоренно исчерпать свой жизненный цикл, а вместе с тем формировать новую систему, отвечающую требованиям времени, ситуации и целей.

Важным элементом идентификации системы является оценка ее устойчивости и гибкости. При этом следует рассмотреть следующие возможные варианты:

- внутренняя жесткость системы и гибкое взаимодействие с элементами внешней среды обеспечивают приспособляемость к внешней среде, игнорируя собственные интересы;
- то же, но с жестким взаимодействием с внешней средой, делает систему ограниченно приспособляемой (навязывает свои интересы);
- сочетание внутренней гибкости с внешней жесткостью, чревато конфликтами;

- наличие внутренней и внешней гибкости обеспечивает высокую приспособляемость, но при этом система "теряет лицо".

Гибкость системы обеспечивается технологией и гарантируется организацией производства. Различают стабильную, изменчивую и универсальную технологию. Организационно-технологическая система со стабильной технологией характеризуется обеспечением спроса выпуска продукции в течение жизненного цикла на основе неизменной технологии. Если технология изменяется несколько раз на протяжении жизненного цикла продукта, создаются предпосылки для наиболее полного удовлетворения потребителя с учетом научно-технического прогресса в отрасли [3].

Решающую роль в подъеме и развитии инвестиционных процессов в строительстве может сыграть системно-поточная организация строительного производства, как средство, способствующее обеспечению равномерного финансирования и оплаты законченных работ. Формирование системы поточной организации производства предполагает расчленение производственных процессов на главные, основные, вспомогательные и обслуживающие. При этом тщательный анализ организационно-технологических процессов создает предпосылки для выявления лишних операций, что будет способствовать снижению затрат труда, сокращению сроков и снижению стоимости строительства.

Поскольку оба понятия «система» и «поток», слагающие термин «системно-поточная» организация, имеют неоднозначные толкования, условимся, в соответствии классическим определением теории функциональных систем, под системой понимать комплекс избирательно вовлеченных элементов, взаимодействующих достижению заданного результата. А собирательное значение «поток», отражает некоторую последовательность процессов осуществляемых во времени и пространстве.

Системно-поточный подход обеспечивает объединение различных вопросов и процессов, разъединяемых специализацией, ведомственной разобщенностью и формами собственности, служит залогом успешного решения организационных задач в строительстве. Вовлечение элементов в систему обеспечивается современными информационными технологиями на базе вычислительной техники. Системно-поточная организация означает совокупности определенным образом расположенных, взаимосвязанных и находящихся в рациональном соотношении элементов, функционирование которых налажено, упорядочено и обусловлено единством действий обеспечивающих движение к цели, во времени и пространстве [1].

Системно-поточная организация эффективна при решении однотипных строительных задач в больших объемах, но ее сочетание с системой «точно-вовремя» (разработанной ранее японцами) позволяет выпускать строительную продукцию малыми партиями на основе непрерывного поточного многопредметного производства. При этом необходимо формирование машинно-технологических систем (МТС), которые обслуживают рациональные производственные процессы и, в совокупности с обеспечивающими комплексами, составляют организационно-технологические системы. Во взаимосвязи с социально-экономическими системами они обеспечивают системную организацию производства и реализации продукции [3].

Оценка и выбор возможных вариантов машинно-технологических систем осуществляется на основе разработанных альтернативных сетевых моделей. Но такие системы могут в конечном результате оказаться не рациональными. Поэтому необходима их оптимизация в совокупности с социально-экономическими системами. Системная организация и управление различными процессами, как производственными, так и социальными, раскрывает большие возможности. Она предполагает:

- маркетинговые исследования и формирование рынка инвестиционных процессов;
- разработку и проектирование строительных инвестиционных программ;
- исследование и формирование подсистемы ресурсного (материально-технического) обеспечения намечаемых процессов;

- проектирование и формирование вариантов, выбор приемлемых альтернатив организационно-технологических строительных систем;
- разработку системы информационного управления процессом;
- разработку и формирование технологий реализации назначенных действий;
- разработку мероприятий по реализации резервов повышения эффективности строительства.

При реконструкции жилого фонда следует обратить особое внимание на предпроектную подготовку строительства (отселение жильцов, реконструкцию инженерного оборудования территории, решение вопросов инфраструктуры района реконструкции, правовое обеспечение строительства и др.)

Понятие «производительность труда» в связи с ориентацией на конечную продукцию, утрачивает свое традиционное значение. На смену этому понятию приходит другое – «производительность процессов», в результате которого создается оплачиваемый продукт (продукт реализованный).

Функционирование каждого строительного процесса характеризуется производительностью (интенсивностью), качеством продукции, ее стоимостью, а в условиях свободного предпринимательства рыночной ценой, так как при увеличении спроса на продукцию повышение стоимости компенсируется ростом цен. Для обеспечения устойчивого положения на строительном рынке, гарантирующего загрузку и приемлемую рентабельность предприятия, необходимо четко определять цели и стратегии действия, гарантирующие достижение достаточных конкурентных преимуществ.

Модель, позволяющая реализовать поставленные задачи, должна обеспечивать строительной организации такое состояние, при котором минимизируются ее слабые стороны и в полной мере используются преимущества. К преимуществам следует отнести: устойчивые связи с ведущими заказчиками, высококвалифицированный кадровый состав, наличие собственных подсобных производств, мобильные возможности, накопленный опыт и навыки сооружения сложных инновационных объектов.

В качестве общих целей строительной организации предпочтение следует отдавать укреплению позиций на рынке, улучшению финансового положения, завоеванию общественной репутации, обеспечению надежности предпринимательской деятельности.

При системной организации производства, когда в модель включаются не только производственные, но и процессы финансирования, информационного обслуживания, мониторинга, контроля качества – все обслуживающие и вспомогательные процессы можно легко выделить. При этом объект расчленяется исходя из возможности рационального выполнения на фронтах работ процессов: главного, основных, вспомогательных, обслуживающих и транспортных. Модель позволяет отражать информацию не только о сроках, интенсивности и стоимости, но и вероятности изменения цены на ресурсы, конъюнктуры рынка, повышения конкуренции, нарушения сроков поставки оборудования.

Литература

1. Костюченко В.В. Управление путём контроля за принципами организации системных процессов // Известия РГСУ. – 2004. – № 8.
2. Побегайлов О.А. Кравченко И.В. Кожуховский С.О. Мобильные роботы вертикального перемещения // Инженерный вестник Дона, 2010. – № 4.
<http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n4y2010/253/>.
3. Костюченко В.В. Исследование принципов формирования организационного механизма в системе управления // Известия РГСУ. – 2003. – № 7.