

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СИСТЕМОКВАНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И ВОЗВЕДЕНИЯ ОБЪЕКТОВ

vestnik@intbel.ru

Определены условия функционирования и последовательность выполнения системоквантов строительных процессов, показаны иерархические уровни управления и проектирования.

Ключевые слова: концепция, квантование в пространстве и времени, информационные векторы, строительная продукция, результаты, цели, фронт работы, трудовые ресурсы, материальные элементы, технические средства.

Системокванты строительных процессов и объектов это элементы строительно-монтажной функциональной системы.

Согласно концепции К.В.Судакова процессы жизнедеятельности биологических систем (в т.ч. человека) осуществляются в виде квантованных отрезков, универсальных по своей внутренней архитектонике (афферентный синтез, принятие решения, акцептор результата действия, эфферентный синтез и его оценка акцептором посредством обратной афферентации) и внешним проявлениям по принципу саморегуляции от потребности до её удовлетворения [1,2]. Проводим адаптацию концепции системоквантов к изучению и проектированию строительных процессов и объектов.

Проектирование системоквантов строительных процессов, объектов и комплексов проведено нами в виде векторов с начальными и конечными событиями в координатах пространства и времени с непрерывным переходом одного системокванта в следующий, т.е. в пространственно-временном континууме. Квантование в пространстве проводим от минимально-возможных ячеек: делянок, захваток, участков, до конструктивных элементов зданий: этажей, ярусов и объектов в целом. Временное квантование системоквантов производим в сменах и днях. Функционирование системоквантов происходит при условии:

$$I_n \rightarrow (TP + MЭ + TC)_1 = K_1(P_1) \rightarrow I_{n+1} \quad (1)$$

где I_n – начальная информация о готовности фронта работ и проведении комплексной инженерной подготовки производства строительного процесса;

TP – трудовые ресурсы;

MЭ – материальные элементы;

TC – технические средства;

K_1 – конструктивный элемент;

P_1 – результат выполнения системокванта;

I_{n+1} – информация о законченном конструктивном элементе или объекте;

\rightarrow – информационный сигнал.

Выполнение системокванта завершается выпуском строительной продукции – конструктивного элемента (K) и (или) получением результата (P), которые дают сигнал (\rightarrow) к формированию информации о конструктивном элементе (результате) и (или) об открытии фронта работ для выполнения следующего системокванта. Таким образом выстраивается цепочка системоквантов с промежуточными результатами и целями до достижения конечного общего результата (цели) ввода объекта (комплекса) в эксплуатацию.

Последовательность выполнения системоквантов строительных процессов можно представить в виде цепочки со звеньями, следующими одно за другим:

$$\begin{aligned} I_n \rightarrow (TP + MЭ + TC)_1 = K_1(P_1) \rightarrow I_{n1} \rightarrow (TP + MЭ + TC)_2 = K_2(P_2) \rightarrow I_{n2} \rightarrow (TP + MЭ + TC)_3 = \\ K_3(P_3) \rightarrow I_{n3} \rightarrow \dots \rightarrow I_{nn} \rightarrow (TP + MЭ + TC)_n = \\ K_{n+1}(P_{n+1}) \rightarrow I_{n+1} \end{aligned} \quad (2)$$

где 1, 2, 3, ..., n – номера системоквантов строительных процессов согласно последовательности их выполнения.

Функциональная схема выполнения системоквантов строительного производства представлена на рис. 1.

Примеры организационно-технологических моделей поточного выполнения строительных процессов и объектов (комплексов) в г. 2, 3 можно объединить единой концепцией системоквантов, при которой для каждого системокванта проявляются узловые механизмы теории функциональных систем (афферентный синтез, принятие решения, акцептор результата действия и его оценка). Кроме того, все подобные примеры в строительном производстве свидетельствуют о многолетней апробации и подтверждении совместимости теории и практики поточного строительства, концепции системоквантов и основных положений теории функциональных систем, отмеченных П.К.Анохиным [3]:

«Соображения, разработанные нами для всех основных функциональных систем орга-

низма, дают нам возможность сформулировать следующие положения:

- наличие приспособительного результата во всякой саморегулирующейся и самоорганизующейся системе радикально ориентирует все потоки информации в системе на этот результат;

- любой элемент системы проводит или преобразует информацию только в эквиваленте какой-то доли этого результата;

- каждый элемент системы, информация которого не отражает параметров результата, делается помехой для системы и немедленно преодолевается пластическими перестройками всей системы в целом».

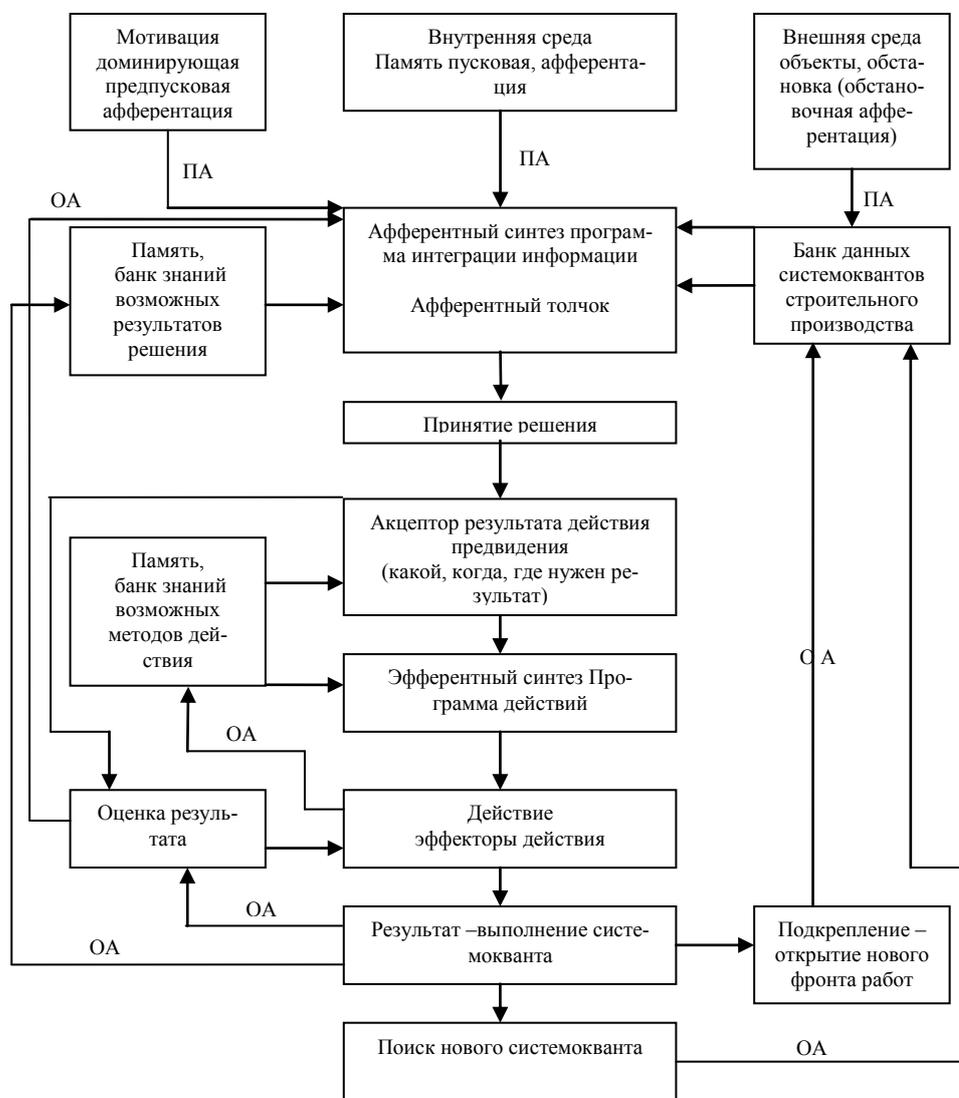


Рис. 1 Функциональная схема выполнения системоквантов строительного производства

Проектирование системоквантов строительных процессов осуществляем по иерархическим уровням управления от низшего (рабочие, звенья, бригады, мастера) к среднему (прорабы, начальники участков) и высшему (генеральные, технические и др. директора СМО) (рис. 2, 3) на основе результативного подхода, саморегуляции, обратной афферентации (связи).

Системокванты строительных процессов и объектов функционируют по торсинному принципу мобилизуя свою деятельность для достижения оптимального результата на соответствующем иерархическом уровне. Этот принцип позволяет добиться высокой организационно-технологической надёжности и гомеостата стро-

ительного производства. Торсинный принцип мобилизует составные компоненты системокванта на деятельность по возвращению отклонённого результата на заданный вектор, что сопровождается информационным сигналом (по аналогии с отрицательной или положительной эмоцией) [4].

Системокванты строительных процессов могут формироваться на основе триггерных механизмов, т.е. переключаться с одной деятельности на другую [4].

При проектировании и внедрении функциональных строительного-монтажных систем рассматриваем их совместно с принципом Гельфанда – Цейтлина о стремлении всякой системы

поменьше общаться с внешним миром и меньше иметь внешних связей.

Новые информационные технологии обеспечивают разработку и внедрение системоквантов строительных процессов объектов и ком-

плексов проектов поточного строительства на основе прямой и обратной афферентации с высокой организационно-технологической надёжностью и гомеостатом функциональных систем строительного производства.

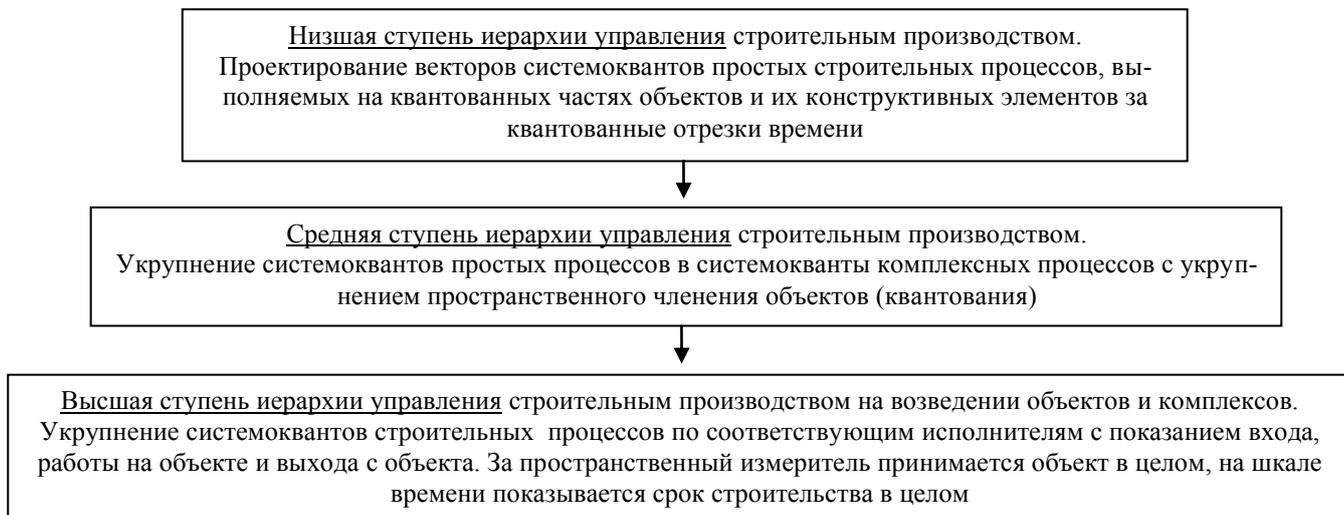


Рис. 2. Последовательность проектирования системоквантов строительных процессов и объектов в соответствии с иерархическими уровнями управления строительным производством

Цель – сдача объекта

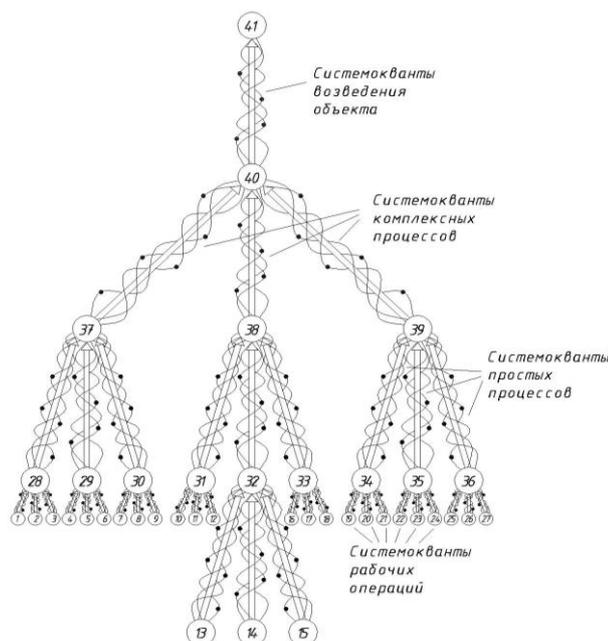


Рис. 3. Иерархическая структура (дерево целей) формирования системоквантов строительных процессов и объектов:

○ ————— ○ - информационные векторы системоквантов, направленные на достижение цели (получение результата);

● ———— ● - логистические цепочки системоквантов, обвивающие информационные векторы по восходящим спиралям.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Судаков К.В., Агаян Г.Ц. и др. Системокванты физиологических процессов.- М.: Межд. Гуманит. фонд арменоведения им. акад. Ц.П.Агаяна, 1997.
 2. Судаков К.В. Теория функциональных систем.- М.: 1996. – 95с.

3. Анохин П.К. Избр. тр. Философские аспекты теории функциональной системы. – Изд-во «Наука» М., 1978. – 400с.
 4. Информационные модели функциональных систем /под ред. К.В.Судакова и А.А.Гусакова. – М. Фонд «Новое тысячелетие», 2004, - 304с.