

*Лебедев В.М., канд. техн. наук, доц.  
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова*

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ИНТЕЛЛЕКТ ЗДАНИЙ

**lebedev.lebedev.v.m@yandex.ru**

*Определен уровень интеллекта количеством и качеством информационных процессов, используемых при формировании функциональных систем после построения всех конструктивных элементов зданий.*

**Ключевые слова:** *интеллект здания, функциональная система, информационный процесс, системоквант, объект-система, уровень интеллекта, дерево целей.*

**Введение.** Одновременно с возведением конструктивных элементов зданий и здания в целом со сдачей объектов в эксплуатацию (рис. 1) на основе информационных процессов осуществляется формирование функциональных систем и интеллекта зданий (рис. 2).

По определению А.А. Гусакова [2] «системы функциональные строительных объектов-системы, сформированные для достижения заданного полезного результата (целевой функции) и включающие в свою структуру подсистемы: инженерно-технические (конструкции зданий, инженерное обеспечение, технологическое оборудование и др.), человеко-машинные (коллективы людей и отдельных исполнителей, использующих машины), организационно-технологические (организационные структуры, новые технологии и методы), социально-экономические (экономические и социальные взаимоотношения), а также организационно-информационные взаимосвязи между всеми указанными подсистемами».

Состав и структура функциональных строительных систем формируются в процессе проектирования и подлежат сборке в период

строительства в единый функционирующий строительный объект [1, 2, 5].

**Методология.** Для современных строительных объектов можно привести следующий примерный состав функциональных систем: антропотехническая, архитектурная, водообеспечения, водоотведения, воздухотехническая, гомеостатная, конструкторская, ликвидационная, переустроительная (реконструкторская), производственно-технологическая, прочностная, социально-потребительская, строительномонтажная, теплотехническая, электротехническая, эксплуатационная [2, 5].

**Основная часть.** Информационные процессы составляют внутреннее наполнение системоквантов системной архитектоники образующих их функциональных систем, включающие установленные П.К. Анохиным [3, 4] стадии афферентного синтеза, принятия решения, предвидения и оценки потребных результатов их деятельности, прямой и обратной афферентации.

Используя выше изложенное, построим дерево целей формирования интеллекта здания на основе взаимодействия функциональных систем и информационных процессов (рис. 2).

Цель – сдача объекта

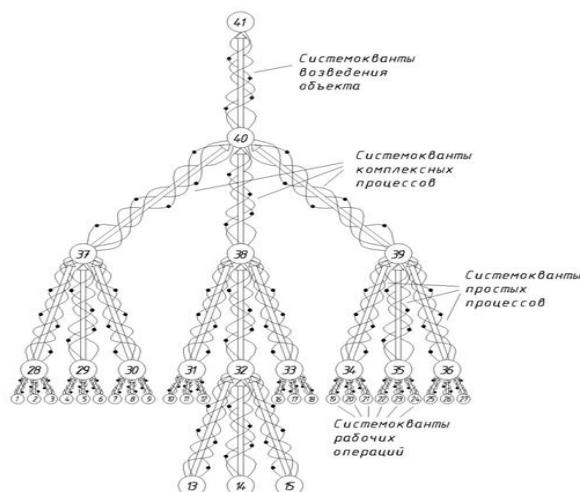



Рис. 1. Иерархическая структура (дерево целей) формирования системоквантов строительных процессов и объектов:  $\circ \rightarrow \circ$  – информационные векторы системоквантов, направленные на достижение цели (получение

результата);  – логистические цепочки системоквантов, обвивающие информационные векторы по восходящим спиральям

**Интеллект здания**

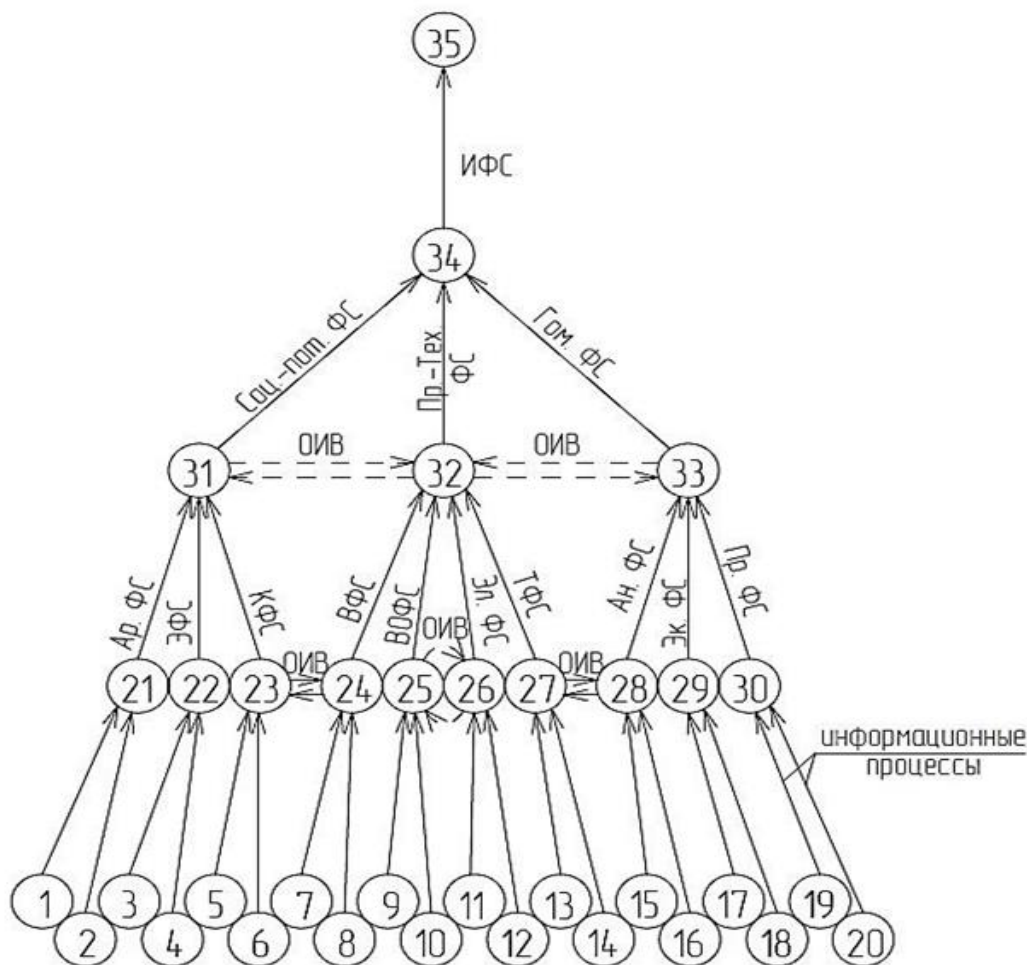


Рис. 2. Дерево целей формирования интеллекта здания: 1–21, ..., 20–30 – информационные процессы; 21–31, 22–31, 23–31 – архитектурная (Ар), экономическая (Э), конструкционная (К) функциональные системы (ФС); 24–32, 25–32, 26–32, 27–32 – водообеспечения (В), водоотведения (ВО), электротехническая (Эл), теплотехническая (Т) функциональные системы (ФС); 28–33, 29–33, 30–33 – антропологическая (Ан), экологическая (Эк), прочностная (Пр) функциональные системы (ФС); 31–34, 32–34, 33–34, 34–35 – социально-потребительская (Соц.-пот.), производственно-технологическая (Пр.-тех.), гомеостатная (Гом), интеллектуальная (И) функциональные системы (ФС); 23–24, 24–23, 25–26, 26–25, 27–28, 28–27, 31–32, 32–31, 32–33, 33–32 – организационно-информационные взаимосвязи (ОИВ) между функциональными системами и информационными процессами

**Выводы.** После построения всех конструктивных элементов зданий и сборке всех функциональных систем в интегральную систему (систему систем) – единый функционирующий строительный объект, вступает в действие интеллектуальная функциональная система.

Уровень интеллекта (УИ) определяется количеством и качеством информационных процессов (ип), используемых при формировании функциональных систем. (1)

$$УИ = \sum_{i=1}^n ип_1 + ип_2 + ип_3 + \dots + ип_n \quad (1)$$

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Волков А.А., Лебедев В.М. Системокванты технологических процессов строительства объектов.//Вестник МГСУ. 2011. №1. С. 281-286.
2. Системотехника строительства. Энциклопедический словарь / Под редакцией А.А. Гусакова. М.: Изд-во АСВ, 2004. 320 с.
3. Анохин П.К. Избранные труды: кибернетика функциональных систем / Под ред. К.В. Судакова / Сост. В.А. Макаров. М.: Медицина, 1998. 400 с.
4. Анохин П.К. Избранные труды. Философские аспекты теории функциональной системы. М.: Наука, 1978. 400 с.

5. Лебедев В.М. Системотехника систем зданий. Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. 165 с.  
строительства и формирования функциональных

---

**Lebedev V.M.**

**INFORMATION PROCESSES AND INTELLIGENCE BUILDINGS**

*Intelligence level is defined by the number and quality of the information processes that are used in formation of functional systems after construction of all building components.*

**Key words:** *building intelligence, functional system, information process, quantum system, object system, intelligence level, goals tree.*

---

**Лебедев Владимир Михайлович**, кандидат технических наук, доцент кафедры промышленного и гражданского строительства.

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова.

Адрес: Россия, 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46.

E-mail: lebedev.lebedev.v.m@yandex.ru