

УДК 629.135.1990

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ В АВИАСТРОЕНИИ НА ОСНОВЕ МЕТОДОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОЙ ИНЖЕНЕРИИ

*Аль-Дарабсе Амер Мохаммад Фархан, студент 4 курса
Институт авиационных технологий и управления
Ульяновского государственного технического университета, г.
Ульяновск, Российская Федерация*

Ключевые слова: *функция-стоимость, функция-трудоемкость, эффективность, ремонтпригодность, долговечность, авиационный, производства.*

Авиастроение и авиационная промышленность в условиях рыночных отношений выглядит намного хуже, чем другие отрасли экономики по ряду объективных и субъективных причин. Прежде всего – это отрасль с наукоемким производством, требующая, при запуске любого нового проекта дополнительных исследований и огромных финансовых затрат (вложений), что естественно, и современных условиях даже на государственном уровне сделать очень и очень трудно.

Поэтому исследование авиапромышленности как экономической системы следует рассматривать и строить с позиции действенности и целесообразности, используя наработки методологии – функционально-стоимостной инженерии (ФСИ), как комплексного инженерно-технического экономико-математического и электронного метода. Используя методологию – функционально-стоимостную инженерно (ФСИ), рассмотрим объект, изделие или вообще экономическую систему через комплексное понятие эффективности как органического единства действенности и целесообразности. Обозначим действенность системы или объекта через V' , то есть через производную от оригинала любой системы, процесса, явления и др. И будем понимать (или принимать) его (ее) способность трансформировать источники a – акции в результаты r – реакции. Следовательно, отношение или частное от деления «реакций» на «акции» дает понятие или величину действенности:

$$V' = r/a = \max! \quad (1)$$

то есть своеобразной эффективности решения.

Если же выразить акции и реакции в чисто экономических категориях, то формула (1) превращается в экономическую эффективность ($V'_{ек}$), по которой следует оценивать трансформацию количества израсходованного живого или овеществленного труда; например, авиастроителей, выраженного уже в стоимостных показателях C в результат E , то есть отношение C и E , дает уже экономическую эффективность:

$$V'_{ек} = C/E = \max! \quad (2)$$

Далее, акции и реакции следует выразить в технических единицах, например, по количеству выпускаемых (или рассчитанных к выпуску) самолетов, что

предопределяет характеристику, уже технической эффективности - V_t , по которой изучается или оценивается величина требуемых усилий разработчиков проекта самолета и его производства – это величина P , необходимая для достижения ожидаемого результата – V , то есть отношение V и P дает техническую эффективность:

$$V'_t = V/P = \max! \tag{3}$$

Здесь в формулах (1-3) показатель «*max!*» - означает максимальное или оптимальное качество эффективности всех видов по факту.

Далее, в соответствии с методологией ФСИ следует рассматривать целесообразность системы, проекта, объекта или процесса в авиастроении через форму усилий, прилагаемых для достижения оптимальных результатов.

Если в соотношении, выражающем, например, техническую эффективность, заменить категорию усилий P экономической категорией, выражающей все затраты на функции системы, проекта и др. единичным совокупным ресурсом

$\sum_{i=1}^n C_{ij} \cdot t$, а категорию результата V' заменить на качественное понятие функциональности в виде степени выполнения функций системы (проекта,

объекта и др.) - $\sum_{i=1}^n F_{ij}$, то получим оригинальный и, в то же время, комплексный оптимальный показатель для экономической системы как авиастроения – это форма критерия эффективности или показатель относительной эффективной стоимости или (он же) – показатель интегрального качества системы:

$$S_{uk} = \sum_{i=1}^n F_{ij} / \sum_{i=1}^n C_{ij} \cdot t < \max! \tag{4}$$

где F_{ij} – показатель функциональности, объединяющий в себе комплекс качественных показателей (качество, надежность, эффективность, ремонтпригодность и долговечность) по i -й функции в j -м варианте исполнения:

i – функция как полезное свойство, состояние или действие ($i=1,2,\dots,n$);

j – вариант системы, проекта ($j=0,1,2,\dots,m$);

C_i – общие затраты;

t – время на принятие решения или действия;

$(C_{ij}t)$ – единый ресурс – трудоемкость;

(°) – нынешнее или действительное состояние системы или проекта.

Таким образом, показатель относительной эффективной стоимости или показатель интегрального качества отражает комплексную эффективность авиационного производства в условиях нормальных производственно-экономических отношений как большой экономической системы. В частности, показатель ${}^\circ F_{ij}$ зависит от большого количества критериев эффективности выраженных качеством всех разнородных ресурсов как проекта, так и производства самолетов, со сведением всех разнородных ресурсов в единый ресурс «функция-стоимость» или «функция-трудоемкость», в зависимости от этапа реализации проекта изделия в большой экономической системе – авиационном производстве. Математически это можно записать в виде функционала

$$\Phi_{fs} = \{X_f, D_f, Y_f, F_k\} \tag{5}$$

где X – входные параметры системы по функции;
 D_j – операторы действия по функции;
 Y_f – выходные параметры системы по функции выраженного показателем (функционалом) качества F_k , то есть F_k – функционал качества экономической системы, и т.д.

Библиографический список:

1. Аль-Дарабсе А.М.Ф., Маркова Е.В. Реализация концепции программы автоматизации управленческого учета. //В сборнике: Актуальные проблемы финансов глазами молодежи. Материалы III Всероссийской студенческой научно-практической конференции.2017. С. 31-33.
2. Аль-Дарабсе А.М.Ф., Маркова Е.В. Автоматизированный метод обучения студентов инженерных специальностей. //В сборнике: Технологическое развитие современной науки: тенденции, проблемы и перспективы. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа, 2018. С.4-6.
3. Маркова Е.В., Морозов В.В. Методика оценки уровня конкурентоспособности продукции инновационного предпринимательства //Вестник Самарского муниципального института управления. 2013. №1 (24). С. 47-54.
4. Морозов В.В. Системный анализ и моделирование процессов управления организационно-техническими системами //Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Технические науки. 2009. №2 (24). С. 234-237.
5. Морозова Е.В. Моделирование деятельности инновационного образовательного комплекса.//Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. 2011. Т. 13. № 2-2. С. 306-310.
6. Морозова Е.В., Похвощев А.А. Организация инновационных образовательных комплексов: сущность и принципы. //Человек и труд.2009. № 4. С. 45.
7. Морозова Е., Поварич И. Социальная защита в сфере труда. //Человек и труд. 2005. № 8. С. 20/

STUDY OF ECONOMIC SYSTEMS IN AIRCRAFT ON THE BASIS OF METHODOLOGY OF FUNCTIONAL-COST ENGINEERING

Amer Mohammad Farhan Al Darabseh

Keywords: *function-cost, function-complexity, efficiency, maintainability, durability, aviation, production.*

Under the conditions of market relations, the aircraft industry and the aviation industry look much worse than other sectors of the economy for a number of objective and subjective reasons. First of all, this is an industry with high-tech production that requires, when launching any new project, additional research and huge financial costs (investments), which is natural, and modern conditions, even at the state level, are very, very difficult.