
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 336.532.3

М. М. Герасимова, С. А. Евсеева

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», Лесосибирский филиал, Красноярский край, г. Лесосибирск, email: sae1972@rambler.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Ключевые слова: функционально-стоимостной анализ, затраты, значимость, функции, программа, управление, организация.

В статье рассматривается задача улучшения системы управления управляющей организацией, для решения которой применяется методика функционально-стоимостного анализа. Предлагаемый метод позволит определить функции, выполняемые управленческим персоналом организации, затраты на осуществление которых превышают степень их значимости. На основе полученных результатов могут разрабатываться варианты организационных изменений структуры управления организации, позволяющих устранить выявленные недостатки. Для реализации аналитического этапа функционально-стоимостного анализа разработана программа на языке C# с использованием межплатформенной среды разработки Unity и электронных таблиц Google Sheets. Разработанное программное обеспечение позволит применять рассматриваемый метод в качестве информационно-аналитического инструмента совершенствования систем управления, снижения издержек, повышения эффективности производства. Программа может использоваться для принятия эффективных решений в производственной и управленческой деятельности различных предприятий и организаций.

M. M. Gerasimova, S. A. Evseeva

Lesosibirsk Branch of Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk region, Lesosibirsk, email: sae1972@rambler.ru

APPLICATION OF VALUE ANALYSIS TO IMPROVE THE ORGANIZATION'S MANAGEMENT SYSTEM

Keywords: value analysis, costs, significance, functions, program, management, organization.

The article considers the problem of improving the management system of the managing organization, for which the method of value analysis is used. The proposed method will allow us to determine the functions performed by the management personnel of the organization, the costs of which exceed the degree of their significance. Based on the results obtained, options for organizational changes in the organization's management structure can be developed to eliminate the identified shortcomings. To implement the analytical stage of value analysis, a program has been developed in C# using the Unity cross-platform development environment and Google Sheets spreadsheets. The developed software will allow using the considered method as an information and analytical tool for improving management systems, reducing costs, and increasing production efficiency. The program can be used to make effective decisions in the production and management activities of various enterprises and organizations.

Одним из методов экономического анализа, используемым для повышения эффективности производства, снижения издержек, совершенствования систем управления предприятиями и организациями, является функционально-стоимостной анализ (ФСА). Он направлен на оптимизацию соотношения между

качеством, полезностью функций объекта и затратами на их реализацию на всех этапах его жизненного цикла. Этот метод принадлежит к самым эффективным видам анализа по выявлению резервов снижения затрат. Он предполагает системное исследование производственно-хозяйственного процесса, управленче-

ской структуры организаций. По предмету исследования различают ФСА продуктов, процессов, систем. Объектами анализа могут быть технические, организационные, управленческие, информационные и другие системы, а также их составные части [1, 2, 3, 4]. Перспективным направлением обеспечения качества товаров и услуг является использование этого метода на разных этапах проектирования и производства. Особенно эффективен ФСА на этапе проектирования нового изделия [5].

В настоящее время метод функционально-стоимостного анализа получает все большее распространение при принятии эффективных управленческих решений. Наблюдается тенденция совершенствования и углубления теоретических положений метода, связанная с расширением сфер его применения. Прогрессивными объектами для применения ФСА являются процессы перемещения грузов, организационные структуры, информационные системы, системы управления [6, 7]. Универсальность метода позволяет использовать его также в решении задач по совершенствованию различного вида услуг. В этом случае услуга, выполняющая соответствующие функции, представляет собой объект ФСА.

Опыт применения ФСА в решении управленческих задач рассмотрен в работе Рыжковой Т.В. [8], где разработана методология ФСА, позволяющая обосновывать предложения по оптимальной структуре управления предприятий малого бизнеса в сфере производства. Совершенствование системы управления организацией на основе проведения ФСА рассмотрено в работах Шатуновой Г.А., Архиповой Н.А., Кузьминой О.Н. [2, 9]. Применение этого метода в качестве инструмента совершенствования системы управления организации позволит повысить качество принимаемых управленческих решений и достигнуть роста эффективности менеджмента. Достаточно широко метод используется для совершенствования информационного и технического обеспечения системы управления персоналом [3, 10].

В настоящее время актуальным направлением исследований является совершенствование системы управле-

ния организаций на основе проведения ФСА. В рамках данного исследования представлен опыт использования методологии функционально-стоимостного анализа для разработки обоснованных предложений по оптимизации в структуре управления для управляющей организации в сфере управления многоквартирными домами (МКД). Целями функционально-стоимостного анализа систем управления организаций являются осуществление функционального моделирования исследуемой системы и выполнение аналитических процедур для поиска резервов повышения эффективности ее функций.

Цель исследования

Провести функционально-стоимостной анализ системы управления управляющей организации в сфере управления МКД с целью ее оптимизации.

Материал и методы исследования

Предметом исследования является система управления управляющей организации в сфере управления МКД. Объектом исследования выступает управляющая организация в сфере управления многоквартирным домом.

Согласно методологии, ФСА рассматривает объект как комплекс функций, которые он выполняет в процессе достижения стратегических целей. Жилищный кодекс РФ определяет цель управляющей организации как «деятельность по обеспечению благоприятных и безопасных условий проживания, надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме, решению вопросов пользования указанным имуществом, а также предоставлению коммунальных услуг гражданам, проживающим в многоквартирном доме». Комплекс функций, которые управляющая организация должна осуществлять в рамках деятельности по управлению многоквартирными домами, утвержден Постановлением Правительства РФ от 15 мая 2013 г. N 416 «О порядке осуществления деятельности по управлению многоквартирными домами» (с изменениями и дополнениями). Применительно к управляющей организации согласно законодательства выделены следующие функции:

1. Осуществлять общее руководство управляющей организацией.

2. Планировать работы по содержанию и ремонту общего имущества в МКД и предоставлению коммунальных услуг.

3. Контролировать состояние и использование мест общего пользования.

4. Обеспечивать финансовое выполнение работ по содержанию и ремонту общего имущества в МКД и предоставление коммунальных услуг.

5. Рассчитывать плату за жилое помещение и коммунальные услуги, контроль оплаты ЖКУ.

6. Осуществлять прием платы за жилое помещение и коммунальные услуги.

7. Обеспечивать информационное и методическое сопровождение деятельности.

8. Обеспечивать договорно-правовое сопровождение деятельности.

9. Осуществлять регистрационный учет граждан.

Основой ФСА является построение функциональной модели объекта. При ее разработке выявляются основные причинно-следственные связи объекта, определяются бесполезные функции [11]. В процесс функционального моделирования входит: логическое описание функций объекта, их классификация и определение иерархии, графическое изображение функциональных связей. На нулевом уровне модели может находиться исследуемый объект, процесс или цель, в соответствии с которой они подвергаются анализу. Функции первого уровня должны отражать цель рассматриваемого объекта (процесса) по отношению к нижестоящим. В свою очередь нижестоящие характеризуют средства достижения вышестоящих. Первый уровень – внешние функции, второй и последующие уровни – внутренние функции. При этом на первом уровне располагают главные и второстепенные функции, на втором – основные и на последующих – вспомогательные функции объекта и их составляющие.

Для выявления взаимосвязей между основными элементами анализируемого объекта, каким является управляющая организация, выявлены и классифицированы его функции, при этом выделены главные, основные и вспомогательные

функции. Главные функции (Г) отражают смысл существования управляющей организации. Их реализация осуществляется за счет основных функций (О). Вспомогательные функции (В) способствуют осуществлению главных или основных функций. Каждой функции присваивается шифр. Функции первого уровня функциональной модели обозначаются Г1, Г2 и т.д. Функции последующих уровней имеют шифр, состоящий из двух частей: первая характеризует функцию вышестоящего уровня, которую обеспечивает данная, вторая – номер самой функции, например, О1.1, О2.1, ..., О2.1, В1.1.1 и т.д.

Для оценки важности функций в настоящем исследовании применялся метод попарного сравнения, согласно которому все функции низшего уровня попарно сравниваются друг с другом и оцениваются экспертами. При этом использовалась следующая шкала:

– 0, если функция менее важная по сравнению с функцией, с которой она сравнивается;

– 1, если функции имеют одинаковую важность;

– 2, если функция более важная, чем функция, с которой она сравнивается.

Относительная важность каждой функции вычислялась как сумма всех ее оценок, деленная на сумму оценок по всем функциям. Относительная важность функций вышестоящих уровней рассчитывается как сумма важностей соответствующих функций нижестоящего уровня.

В проведенном исследовании затраты на каждую функцию складываются из затрат на заработную плату работников, участвующих в их выполнении, и косвенных затрат. Для их расчета применялась формула

$$F_{C_i} = \sum_{j=1}^m \alpha_{ji} C_{H_j},$$

где m – количество работников, реализующих функцию;

α_{ji} – коэффициент вклада (степень участия) j -того работника в реализации i -той функции;

C_{H_j} – заработная плата j -того работника, реализующего i -тую функцию.

Принадлежность исполнителей к рассматриваемым главным функциям

установлена на основании Рекомендаций по определению численности работников управляющей организации в жилищной сфере. Накладные расходы распределяются поровну между главными функциями. Коэффициент вклада работника в выполняемые им функции рассчитывался на основании оценок экспертов.

Для проверки согласованности оценок экспертов вычислялся коэффициент конкордации, статистическая значимость которого проверялась с помощью критерия согласия Пирсона.

В связи со сложностью исследуемого объекта в рамках проводимого исследования разработана программа, позволяющая выполнять аналитический этап функционально-стоимостного анализа, который является наиболее трудоемким. Для создания программного обеспечения использовалась среда разработки Unity, с использованием объектно-ориентированного языка программирования

C# и электронных таблиц Google Sheets. С применением разработанного приложения выполнен аналитический этап функционального стоимостного анализа системы управления управляющей организации.

Результаты исследования и их обсуждение

Главное меню программы (рис. 1) содержит функциональные кнопки, позволяющие выполнять: вход в аккаунт Google Sheets, проверку согласованности оценок экспертов, переход в окна построения функциональной модели и функционально-стоимостной диаграммы.

Названия функций, должностей работников и их заработная плата вводятся пользователем в электронную таблицу Google Sheets. Ввод данных может выполняться параллельно с процессом построения функциональных моделей (рис. 2).

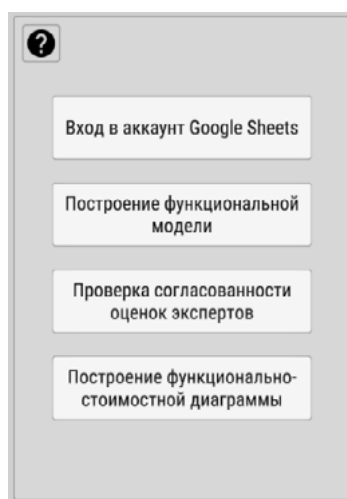


Рис. 1. Главное меню программы

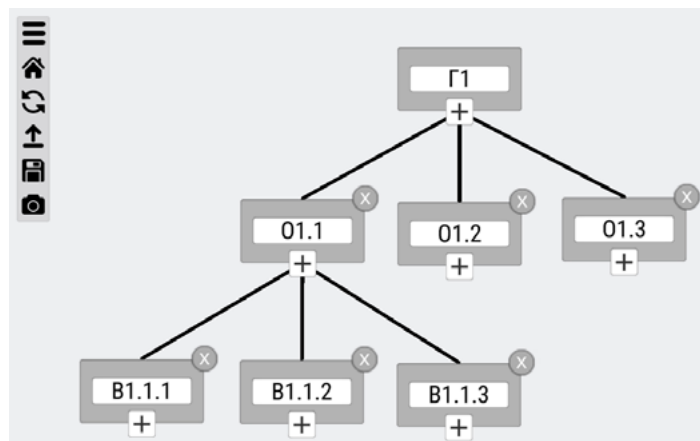


Рис. 2. Построенная функциональная модель

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Индекс	Функция	Директор	Главный бухгалтер	Бухгалтер	Экономист	Инженер	Инспектор (контроль)	Юрист	Программист	Кассир	Делопротоколитель	Инспектор (население)
2	F1	G1 Закладывать договор управления с собственниками МКД	10	3		3	6		8				
3	F2	O1.1 Исследовать рынок услуг по управлению МКД	2										
4	F3	B1.1.1 Участвовать в конкурсе муниципалитета		2					5				
5	F4	B1.1.2 Участвовать в конкурсе застройщиков по отбору управляющей организации		2					8				
6	F5	B1.1.3 Проводить агитационные беседы с жителями дома	2										4
7	F6	O1.2 Проводить общие собрания в многоквартирном доме	3										3
8	F7	O1.3 Рассчитывать плату за содержание и ремонт жилого помещения и коммунальные услуги для представления на общем собрании собственников помещений, а также в целях подготовки к участию в открытом конкурсе по отбору управляющей организации для управления многоквартирными домами		2		8							
9	F8	G2 Планировать работы по содержанию и ремонту общего имущества в МКД и предоставлению коммунальных услуг	4			6	10		1				
10	F9	O2.1 Закладывать договор с подрядными организациями	3	2		5	6		9				
11	F10	B2.1.1 Проводить конкурсы по выбору подрядных организаций		2		2			10				
12	F11	B2.1.2 Рассчитывать стоимость договора с подрядными организациями		2		8			2				
13	F12	B2.1.3 Разрабатывать проект договора с подрядными организациями							10				
14	F13	B2.1.4 Переизключать и расторгать заключенные договоры в судебном порядке или по соглашению сторон							10				
15	F14	O2.2 Заключить договор с PCO	3	2		2			8				
16	F15	B2.2.1 Рассчитывать стоимость договора с PCO		2		8			2				
17	F16	B2.2.2 Разработать проект договора с PCO							10				
18	F17	O2.3 Планировать расходы на содержание и текущий ремонт общего имущества, на работы и услуги по управлению многоквартирным домом		3		8	6						
19	F18	B2.3.1 Проводить инвентаризацию общего имущества в МКД		5				10					

Рис. 3. Оценки вклада работников в выполнение функций

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	
1	Индекс	Функция	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18	F19	F20	F21	F22	F23	F24	F25	F26	F27	F28	F29	F30	F31	F32	F33	F34	F35	
2	F1	B1.1.1 Участвовать в конкурсе муниципалитета	-	1	1	1	1	1	1	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	2	1	1	0	1	1
3	F2	B1.1.2 Участвовать в конкурсе застройщиков по отбору управляющей организации	1	-	2	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	2	2	2	1	
4	F3	B1.1.3 Проводить агитационные беседы с жителями дома	1	0	-	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	2	1	0	1	2	2	
5	F4	O1.2 Проводить общие собрания в многоквартирном доме	1	2	2	-	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	1	2	1	0	1	1	
6	F5	O1.3 Рассчитывать плату за содержание и ремонт жилого помещения и коммунальные услуги	1	2	2	1	-	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	1	2	1	1	1	1	1	
7	F6	B2.1.1 Проводить конкурсы по выбору подрядных организаций	1	0	2	1	1	-	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	2	2	0	0	1	1	0	1	1	1	0	2	2	2	1	2	2	2	
8	F7	B2.1.2 Рассчитывать стоимость договора с подрядными организациями	1	0	0	0	0	-	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2
9	F8	B2.1.3 Разрабатывать проект договора с подрядными организациями	0	0	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
10	F9	B2.1.4 Переключать и расторгать заключенные договоры в судебном порядке или по соглашению сторон	0	0	2	1	1	1	1	-	1	1	1	2	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	F10	B2.2.1 Рассчитывать стоимость договора с PCO	0	0	2	0	1	1	1	1	-	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	2	1	1	0	0	1	2	2	2	
12	F11	B2.2.2 Разработать проект договора с PCO	2	0	2	2	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	F12	B2.3.1 Проводить инвентаризацию общего имущества в МКД	2	2	2	2	2	1	1	0	2	1	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
14	F13	B2.3.2 Согласовывать перечень работ по содержанию общего имущества	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	0	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
15	F14	B3.1.1 Проводить осмотры и контрольные поверки приборов учета	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	0	1	-	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1	
16	F15	B3.1.2 Активировать факты невыполнения договорных обязательств	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	0	1	-	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2
17	F16	B3.1.3 Проводить эксплуатационный контроль для выявления аварийных ситуаций	2	2	1	1	2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	-	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	F17	B3.1.4 Информировать потребителей об обнаружении аварийных ситуаций	2	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
19	F18	B3.2.1 Принимать и регистрировать заявки от потребителей	2	2	1	1	2	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
20	F19	B3.2.2 Активировать случаи ненадлежащего качества услуг	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	-	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	
21	F20	B3.2.3 Анализировать причины аварийных ситуаций	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	-	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	
22	F21	B3.2.4 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных ситуаций	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	-	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	
23	F22	B3.3.1 Вести базы данных по объектам общего имущества	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	2	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
24	F23	B3.3.2 Вносить изменения в информацию о составе общего имущества	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	2	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
25	F24	B4.1.1 Принимать показания индивидуальных приборов учета	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	2	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	F25	B4.1.2 Корректировать размер платы за содержание общего имущества	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	2	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	F26	B4.1.3 Снимать показания общедомовых приборов учета	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
28	F27	B4.1.4 Начислять плату за содержание общего имущества в установленном порядке	1	1	1	0	2	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	2	1	1	0	0	-	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
29	F28	B4.1.5 Оформлять счета-квитанции	1	1	1	2	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	2	1	1	1	1	1	2	-	1	1	1	1	1	2	2	1	
30	F29	B4.1.6 Создавать и вести базы данных по лицевым счетам	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	-	1	1	1	2	2	1		
31	F30	B4.1.7 Рассматривать жалобы и заявления граждан	2	2	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-	2	1	2	2	2	1	
32	F31	B4.1.8 Контролировать поступление средств по оплате услуг	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	-	2	2	2	1	
33	F32	B4.1.9 Формировать отчеты для представления на общем собрании собственников помещений	0	0	2	2	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	-	2	2	1	
34	F33	B4.2.1 Проверять готовность КИМ	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
35	F34	B4.2.2 Контролировать исправность КИМ	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
36	F35	B4.3.1 Выявлять потребителей, имеющих задолженность по оплате услуг	1	1	0	0	0	2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2

Рис. 4. Заполненный экспертом лист оценки важности функций

Программа позволяет сделать скриншот построенной функциональной модели, сохранить и загрузить ее.

После ввода исходных данных и построения функциональных моделей пользователь заполняет в Google Sheets шаблоны для ввода экспертных оценок. Для оценки важности функций вводятся только функции нижних уровней, а для оценки затрат на них – все функции. Пользователь отправляет каждому эксперту по электронной почте ссылку на шаблоны, прикрепляя скриншоты

построенных функциональных моделей для визуализации внутренних процессов организации. При этом для эксперта должны быть доступны только предназначенные для него листы. На листе для оценки вклада работников в выполняемые им функции выделены цветом ячейки, которые должны быть заполнены (рис. 3). При вводе экспертом оценок важности функции автоматически заполняются ячейки, симметричные относительно главной диагонали таблицы Google Sheets [12] (рис. 4).

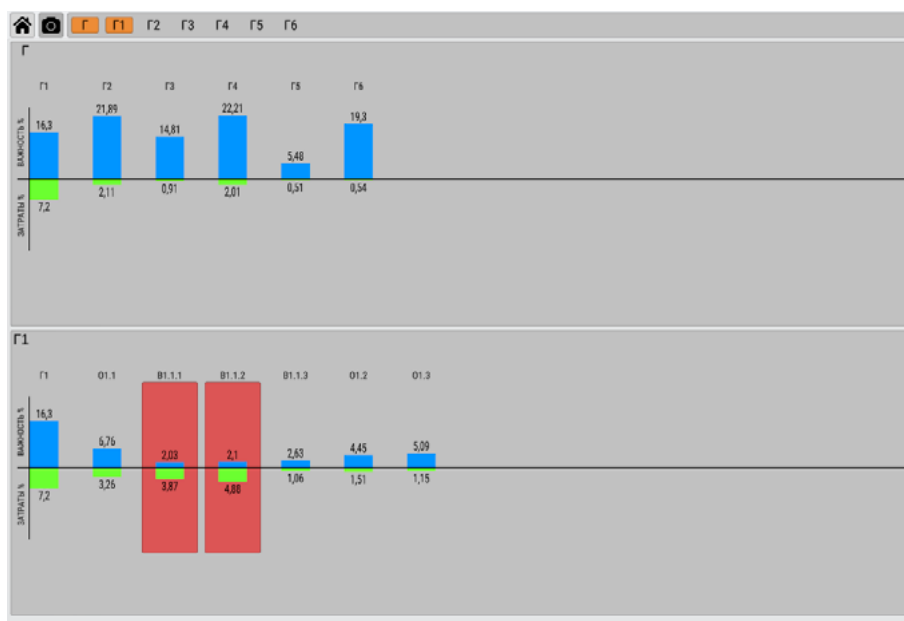


Рис. 5. Функционально-стоимостная диаграмма

Проверка согласованности оценок экспертов выполняется при нажатии на соответствующую кнопку в главном меню. Если оценки не согласованы, то эксперты должны их пересмотреть. Функции, по которым согласованность оценок низкая, выводятся в соответствующем окне. Если оценки согласованы, программа выводит соответствующую информацию и делает доступной кнопку для построения функционально-стоимостной диаграммы, на которой красным цветом выделены функции, относительные затраты на выполнение которых превышают их важность (рис. 5).

По результатам анализа отмеченных на диаграмме функций пользователь может пересмотреть затраты на их выполнение или функциональную модель. После разработки вариантов организационных изменений структуры управления организации их эффективность

можно оценить, выполнив функционально-стоимостный анализ с учетом сделанных изменений.

Рассмотренная программа позволит применять метод функционально-стоимостного анализа в качестве информационно-аналитического инструмента совершенствования структуры управления организации, что повысит качество принимаемых управленческих решений и приведет к росту эффективности менеджмента.

Выводы

Таким образом, метод функционально-стоимостного анализа позволяет определять несбалансированность степени значимости функций и расходов на их осуществление и может использоваться для обоснования эффективных управленческих решений по оптимизации системы управления предприятиями и организациями.

Библиографический список

1. Краснова И.И., Карпинский А.А. Использование функционально-стоимостного анализа для снижения логистических затрат на предприятиях автомобильного транспорта // Экономика пищевой промышленности. 2017. № 2. С. 112-115.
2. Кузьмина О.Н., Корнеева Т.А., Шатунова Г.А. Функционально-стоимостной анализ в решении организационно-управленческих задач: теоретические основы и методика проведения. М.: Инфра-М, 2015. 102 с.

3. Махмудова И.Н., Сараева Н.Д. Методический подход к использованию функционально-стоимостного анализа в системе управления персоналом // Экономические науки. 2016. № 30. С. 92-98.
4. Пономарев М.А., Крючкова Т.В. Управление инновационным развитием организации // Вестник Северо-Осетинского государственного университета им. К.Л. Хетагурова. 2013. № 4. С. 469-475.
5. Маюрникова Л.А., Уржумова А.И., Клишина М.Н. Применение метода функционально-стоимостного анализа на этапе разработки хлебобулочных изделий // Экономика пищевой промышленности. 2017. № 2. С. 70-77.
6. Гордейчук А.Ю., Магомедова М.Б. Оптимизация затрат финансового отдела банка при помощи функционально-стоимостного анализа // Научные стремления. Выпуск 20. 2016. С. 173-176.
7. Карлина Е.П., Тарасова А.Н. Функционально-стоимостной анализ как метод повышения эффективности бизнес-процессов нефтегазодобывающей компании // Вестник АГТУ. Сер.: Экономика. 2018. № 4. С. 36-43.
8. Рыжкова Т.В., Горелова Л.В. Стратегия инновационного развития предприятия // Вестник Екатеринбургского института. 2013. № 2 (22). С. 31-40.
9. Шатунова Г.А., Архипова Н.А., Кузьмина О.Н. Совершенствование методики функционально-стоимостного анализа в современных условиях хозяйствования // Экономический анализ. 2013. № 29 (332). С. 13-20.
10. Можаяева Т.П., Симкин А.З., Проскурин А.С. Функционально-стоимостной анализ в управлении кадровыми процессами предприятия // Экономика и организация машиностроительного производства. 2018. № 1. С. 105-109.
11. Бурганов Р.А. Функционально-стоимостный анализ (краткий курс лекций): учебное пособие. Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2015. 82 с.
12. Справочник основных команд для Google Sheets: сайт MegaByte. [Электронный ресурс]. URL: <https://megabyte.ga/spravochnik-po-google-apps-script-osnovnye-komandy-dlya-gugl-tablic#3> (дата обращения: 04.07.2021).