

СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА АВТОТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ

Транспорт кызматынын сапат менеджментинин интеграцияланган системасынын модели иштелип чыккан.

Разработана модель интегрированной системы менеджмента качества транспортных услуг.

The model of the integrated system of a quality management of transport services is developed.

В качестве первого этапа структурно-функционального бизнес-моделирования в системе автотранспортных услуг необходимо выделить основные и вспомогательные бизнес-процессы. Разрабатывается перечень процессов каждой из подсистем интегрированной системы менеджмента качества (ИСМК).

Вторым этапом необходимо подвергнуть экспертной оценке основные бизнес-процессы автотранспортных услуг и придорожной инфраструктуры (сервис-менеджмента). Необходимость экспертного исследования продиктована требованиями рационального использования всех ресурсов в бизнес-проекте, что делает крайне актуальной задачу рационального планирования бюджета на все виды обеспечения основной деятельности. Системный подход ставит необходимость строгого ранжирования бизнес-процессов по степени их важности.

В связи с тем, что стандарты для указанного класса бизнес-процессов не разработаны, возникает необходимость решить эту задачу исходя из специфики проблемы и поставленной цели. Для исследования и ранжирования выделим основную совокупность бизнес-процессов и для дальнейшего моделирования обозначим их следующим образом:

процесс организации автомобильных перевозок – В1;

процесс технического обслуживания и ремонта автомобилей – В2;

процесс контроля – В3;

процесс подготовки кадров (кадровый менеджмент) – В4;

процесс мотивации персонала – В5;

процесс управления рисками – В6;

процесс информационного обеспечения пассажиров и водителей на всем маршруте движения – В7.

Вспомогательными бизнес-процессами являются услуги, которые необходимы для поддержки основных бизнес-процессов. К этому виду процессов можно отнести:

вспомогательные бизнес-процессы, предназначенные для жизнеобеспечения основных и сопутствующих процессов и ориентированные на поддержку их специфики;

обеспечивающие бизнес-процессы, предназначенные для жизнеобеспечения основных и сопутствующих процессов и ориентированные на поддержку их универсальных качеств:

некоторые составляющие процесса управления – подпроцессы, охватывающие весь комплекс функций управления на уровне каждого бизнес-процесса и системы в целом, например:

- процесс координации;
- процесс прогнозирования;
- процесс планирования;
- учетно-отчетные процессы.
- бизнес-процессы развития – это:
- процессы совершенствования услуг;
- процессы развития технологии;
- процесс модификации оборудования.

Таким образом, функциональная модель производственной деятельности будет охватывать основные процессы жизненного цикла системы (подсистемы), а также связанные с ними вспомогательные процессы, входящие в состав основной деятельности организации. Это полностью согласуется с требованиями ИСО семейства 9001 версии 2000 года. Определив согласно рекомендациям полный перечень процессов, приступим к его упорядочиванию по приоритетности.

В качестве инструмента расстановки приоритетов среди всего перечня процессов нами выбран метод экспертных оценок. При этом учитывалось, что приоритетные процессы должны отвечать следующим характеристикам /1, 2/:

- оказывают наибольшее влияние;
- максимально эффективны в целевых радикальных улучшениях;
- легко улучшаются.

Как известно, метод экспертных оценок используется для получения решений в слабо формализованных задачах, но в которых накоплен достаточно большой объем

информации и носителями информации являются специалисты, выступающие в роли экспертов. Отбор экспертов осуществлялся на основе следующих критериев /2/:

- компетентности;
- отсутствия личной заинтересованности в результате экспертизы;
- креативности (широта познаний);
- отсутствия конформизма (отсутствие подверженности чужому влиянию).

Согласно существующим рекомендациям, группа экспертов не должна превышать 10 человек /1/. В качестве экспертов нами были выбраны 6 ведущих специалистов. После выбора экспертов были разработаны 2 анкеты. В первой содержалась текстовая часть, которая поясняла правила экспертизы; перечень вариантов (Vi) – бизнес-процессов; таблица, в которой эксперт должен проставлять оценки степени важности по каждому из вариантов. Результаты анкетирования экспертов приведены в табл. 1.

Во второй анкете был приведен список экспертов, где каждый эксперт должен был оценить компетентность своих коллег по 10-бальной шкале.

Данные взаимной оценки шести выбранных для эксперимента экспертов представлены в табл. 2.

Групповая экспертная оценка может считаться достоверной, если ответы экспертов согласованы. Для оценки согласованности мнений экспертов был использован критерий согласованности экспертов – коэффициент ранговой корреляции Спирмена /3, 4/.

Таблица 1

Сводная 30-бальная экспертная оценка вариантов

Эксперты	Варианты Vi						
	1	2	3	4	5	6	7
1	22	24	30	7	23	21	14
2	23	20	29	8	24	17	12
3	24	18	30	9	22	20	13
4	21	20	30	7	24	18	11
5	20	17	29	8	22	19	12

6	22	20	30	9	24	21	11
---	----	----	----	---	----	----	----

Таблица 2

Взаимная групповая оценка компетентности экспертов

Эксперты	Э1	Э2	Э3	Э4	Э5	Э6
Э1	5	5	2	5	1	3
	4	6	5	4	2	5
Э2	4	5	6	4	4	3
	6	5	6	3	5	4
Э3	6	5	6	4	5	3
Э4						
Э5	5	5	6	4	4	3
Э6						
Средняя оценка (коэффициент компетентности) К _і	5,0	5,1	5,1	4	3,5	3,5

Вычисление коэффициента ранговой корреляции Спирмена осуществляется по формуле

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum_{j=1}^n (X_{1j} - X_{2j})^2}{n^3 - n},$$

(1)

где n – количество экспертов; J – текущий номер вариантов; X_{1j} – ранговая оценка первого эксперта J -го варианта; X_{2j} – ранговая оценка второго эксперта J -го варианта.

Преобразование табл. 2 из балльной системы в ранговую производится присвоением самой максимальной оценке в баллах в строке оценок каждого эксперта наивысшего ранга – 1. Затем следующей самой высокой балльной оценке присваивается ранг – 2 и т.д.

Ранговые оценки приведены в табл. 3.

Таблица 3

Ранговые экспертные оценки

Эксперты	Варианты В _i						
	1	2	3	4	5	6	7
1	4	2	1	7	3	5	6
2	3	4	1	7	2	5	6
3	2	5	1	7	3	4	6
4	3	4	1	7	2	5	6
5	3	5	1	7	2	4	6
6	3	5	1	7	2	4	6

Оценка согласованности при использовании рангового коэффициента Спирмена предполагает попарные вычисления коэффициентов корреляции между всеми экспертами, что является достаточно трудоемким процессом, но при компьютерной обработке этот недостаток незаметен.

Согласованность оценивается попарно – каждый с каждым (1,2; 1,3; 1,4;...1,m; затем 2,3; 2,4; ..2,m; и т.д.). Если $\rho = 0$ или близок к нулю, то гипотеза о тесной связи мнений экспертов не может быть принята при уровне доверительной вероятности 0,95. Если ρ отрицательное, то мнения экспертов противоположны. Если ρ положительное, то мнения согласованы и чем выше ρ , тем больше совпадают мнения.

Расчетные значения коэффициентов ρ сводят в матрицу корреляций (табл.4).

Таблица 4

Корреляционная матрица согласованности мнений экспертов

Эксперт	Эксперт					
	1	2	3	4	5	6
1	1	0,9	0,75	0,6	0,56	1
2	0,9	1	0,9	0,9	0,8	0,9
3	0,75	0,9	1	1	0,9	1
4	0,6	0,9	1	1	0,7	1
5	0,56	0,8	0,9	0,7	1	1
6	1	0,9	1	1	1	1

Анализ матрицы корреляций показывает, что мнения экспертов согласованы и можно без коррективов завершить дальнейшие расчеты.

Следующим этапом является вычисление относительных балльных оценок с учетом компетенции экспертов по формуле

$$V_j = \frac{\sum_{i=1}^m K_i \times X_{ij}}{\sum K_i},$$

(2)

где K_i – коэффициент компетентности i -го эксперта, который вычисляется из таблицы 2 «Взаимооценка компетентности экспертов», в которую были сведены данные второй анкеты. Затем определяются ранги вариантов.

На следующем этапе по результатам балльных оценок строятся так называемые нормированные балльные оценки для определения рангов экспертируемых вариантов. Нормированные оценки вариантов представлены в табл. 5.

Таблица 5

Нормированные балльные оценки вариантов

Эксперты	Варианты V_i						
	1	2	3	4	5	6	7
1	0,16	0,17	0,21	0,05	0,16	0,15	0,10
2	0,17	0,15	0,22	0,06	0,18	0,13	0,09
3	0,18	0,13	0,22	0,07	0,16	0,15	0,10
4	0,16	0,15	0,23	0,05	0,18	0,14	0,08
5	0,16	0,13	0,23	0,06	0,17	0,15	0,09
6	0,16	0,15	0,22	0,07	0,18	0,15	0,08

По формуле (2) рассчитываются ранги экспертируемых вариантов с учетом компетентности экспертов. Результаты представлены в табл. 6.

Таблица 6

Ранги вариантов с учетом компетенции экспертов

Эксперты	Варианты V_i
----------	----------------

	1	2	3	4	5	6	7
1	1,0	16,2	6,7	7,6	8,6	9,5	16,2
2	1,9	18,1	10,5	6,7	7,6	13,3	18,1
3	1,0	17,2	12,4	8,6	6,7	10,5	17,2
4	1,0	18,1	10,5	6,7	9,5	12,4	18,1
5	1,0	17,2	12,4	7,6	9,5	10,5	17,2
6	1,0	18,1	9,5	5,7	7,6	8,6	18,1
Сумма	6,7	104,8	61,9	42,9	49,6	64,8	104,8
Vj	1,2	18,3	10,8	7,5	8,6	11,3	18,3
Ранг	1	6	4	2	3	5	6

По результатам ранжирования следует сделать выводы, что два высших приоритета (1-й и 2 й ранги) получили заявка-доставка груза и процесс подготовки кадров, третий ранг отдается мотивации персонала. Это объясняется тем, что большинство всех бизнес-процессов в значительной мере зависит от качества кадров и системы их мотивации.

Так как для строительства СТО и технического обслуживания автотранспортных средств необходимы значительные материальные и кадровые ресурсы, вопросы оптимизации данных бизнес-процессов требуют специальных исследований, которые реализованы в следующих разделах работы.

Список литературы

1. Евланов Л.Г., Кутузов В.А. Экспертные оценки в управлении. – М.: Экономика, 1978. – 129 с.
2. Китаев Н.Н. Групповые экспертные оценки. – М.: Знание, 1975. – 58 с.
- 3 Елисеева И.И. и др. Теория статистики с основами теории вероятностей. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 446 с.
4. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 1997. – 474 с.