

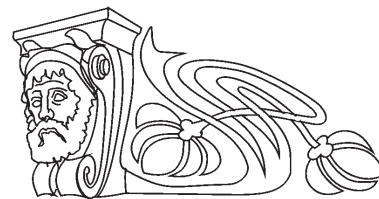


УДК 330.12

МОДЕЛЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКОВЫМИ ПРОЦЕССАМИ В ИНТЕГРИРОВАННЫХ СЕРВИСНЫХ КОМПЛЕКСАХ

Н. А. Мальшина

кандидат философских наук, доцент кафедры экономики и менеджмента,
Саратовский институт (филиал) Российского
государственного торгово-экономического университета
E-mail: malsnataliya@yandex.ru



Введение. Применение интегрированной парадигмы логистики позволяет сформировать единую логистическую систему управления сервисными комплексами социально-культурной сферы. **Теоретический анализ.** Регулирование сервисного потока как интегратора финансового, материального, информационного потоков целесообразно рассматривать как единое целое – интегрированную систему, реализующую цели бизнеса от поставщика до конечного потребителя. **Результаты.** Модель обеспечивает синхронизацию информационных, финансовых, материальных потоков путем определения характерных весовых категорий, фрагментаций и логистических барьеров. **Выводы.** Интегрированная система регулирования и контроля потоковых процессов осуществляется при помощи экономико-математической модели динамичной комбинации рынков – потребитель – услуга, что способствует формированию устойчивых сервисных потоков, обеспечивая высокое качество и адаптивность оказываемых услуг.

Ключевые слова: интегрированные сервисные комплексы, модель управления, логистическая система.

Введение

Применение системного подхода к исследованию логистической сервисной системы выявляет необходимость интегральной парадигмы логистики, рассматривающей логистику как инструмент менеджмента, интегрирующего различные функции. Логистическая система как единое целое, как интегрированная система объединяет весь жизненный цикл формирования, производства и реализации, управления сервисного продукта в соответствии с запросами потребителей. Интегрированная парадигма представляет собой ситуационную и комбинационную перспективу по организации сервисного бизнеса как на внутрифирменном, так и на межфирменном уровне.

Сокращение жизненного цикла услуг, времени принятия управленческих решений и дальнейшее усложнение рыночных отношений в сфере культуры привело к увеличению потенциальной неустойчивости логистических систем. Данная ситуация способствовала возникновению архиважного направления: стратегической логистики и ее конкретной реализации в современных интегрированных системах и технологиях.

Теоретический анализ

На основе интегрированной логистики представляются возможным разработка и построение динамичной экономико-математической модели формирования и развития потоков ресурсов сферы культуры.

Инновационная составляющая интегрированной логистики в сфере культуры представляет собой сервисный поток в качестве интегратора. Регулирование сервисного потока целесообразно рассматривать как единое целое – интегрированную систему, реализующую цели бизнеса от поставщика до конечного потребителя.

Так как в рамках реализации поставленной цели предполагается участие многопрофильных предприятий, необходимо применение поэтапного управления интегрированной системой проектирования и предоставления сервисного продукта – услуги.

Поскольку складирование материальных ресурсов применяется лишь в процессе взаимодействия с поставщиками материальных ресурсов, затраты на поддержку запасов учитываются в основном лишь на уровне снабжения материальными ресурсами.

Суммарные затраты состоят из:

$h(t) \int_0^T y(t) dt, y(t) \geq 0$ – затраты на содержание;

$-d(t) \int_0^T y(t) dt, y(t) < 0$ – затраты на дефицит;

$g(t)$ – затраты на пополнение.

В складских системах за определённый период будут равны

$$L_T = \int_0^T h(t) dt + h(t) \int_0^T y(t) dt, \quad (1)$$

$$(y(t) \geq 0) - d(t) \int_0^T y(t) dt, (y(t) < 0).$$

Оптимизация работ системы поддержки программы логистизации социально-культурного сервиса будет сводиться к сравнению затрат при работе с основным поставщиком, дублирующим и новым поставщиком и обоснованию оптимальных сроков смены поставщиков. При определении количества поставщиков больше одного целесообразно применить оптимальное



распределение заказа между ними. Критерий оптимальности:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m S_{ij} \rightarrow \min, i = 1, \dots, n,$$

где S_{ij} – стоимость поставки i поставщиком в j интервал времени. Стоимость поставки будет зависеть от ее объема и времени начала.

Более детального рассмотрения требует этап временной оптимизации процесса обслуживания. Путем увеличения эффективности данного процесса является соотношение временного интервала непосредственного функционирования (контакт с потребителем) и простоя (перерыва в процессе обслуживания). Данное соотношение улучшается за счет оптимального распределения времени работ по непосредственному обслуживанию, подготовке (проектированию) и послепродажному сервису. Тогда затраты на обслуживание за период

$$П - S = \sum_{i=1}^n N_i S_i, \quad (2)$$

где $i = 1, \dots, n$ – номер обслуживаемого (потребителя); $П$ – временной период; S – суммарные затраты обслуживания; n – количество рассматриваемых систем; T_i – интервал между идущими подряд работами в процессе обслуживания системы i ; T_i^0 – номинальное значение интервала обслуживания системы; t_i – продолжительность обслуживания системы i ; S_i – стоимость обслуживания; N_i – количество обслуживаний за период $П$; N_s – норма дохода от функционирования в единицу времени,

$$N_t = \frac{П}{t_i}, \quad (3)$$

Свободное от обслуживания время $T_{\text{своб}}$ в случае, когда время является дискретным:

$$T_{\text{своб}} = \sum_{k=1}^l (T_k \sum_{i=1}^n \theta_{ik}), \quad (4)$$

где T_k – длина интервала времени; $l = \frac{П}{T_k}$ – количество интервалов времени за период; $\theta_{ik} = 0$, если на k период времени приходится обслуживание системы; $\theta_{ik} = 1$, если на k период времени приходится интервал между сеансами обслуживания системы i .

Наибольшая степень точности выражения достигается когда $T_k \ll П$, а также $T_k > t_i^{\min}$. При наименьшем значении выражения $\frac{T_k}{t_i^{\min}}$ точность выражения возрастает, где t_i^{\min} – минимальное из рассматриваемых время обслуживания; $(T_i - t_i)'$ – интервалы между работами по обслуживанию системы (потребителя) i ; t_i' – время, приходящееся на сеансы непосредственного контакта в процессе обслуживания системы i .

Тогда математически модель оптимизации графика работ по обслуживанию будет иметь вид:

$$\begin{aligned} T_{\text{своб}} N_s - S &\rightarrow \max, \\ T_{\text{своб}} &= \sum_{k=1}^l (T_k \sum_{i=1}^n \theta_{ik}), \\ t_i &\leq T_i', \\ S &= \sum_{i=1}^n N_i S_i, \\ N_i &= \frac{П}{T_i}, \\ \theta_{ik} &= 0, \text{ если } T_k \subset t_i', \\ \theta_{ik} &= 1, \text{ если } T_k \subset (T_i - t_i'), \\ T_{\text{своб}} &= \sum_{k=1}^l (T_k \sum_{i=1}^n \theta_{ik}), \\ l &= \frac{П}{T_k}, \quad k = 1, \dots, l, \quad i = 1, \dots, n. \end{aligned} \quad (5)$$

В процессе обслуживания происходит отклонение от номинальных интервалов обслуживания, в то же время увеличивается общее количество свободного времени. Итоговую оценку комбинаций можно дать в виде интегрального критерия оптимальности на основе взвешенной суммы нормативных значений параметров [1, с. 284].

Создание единой модели, объединяющей различных участников вокруг бизнес-процессов, поддерживающих программу, механизм логистики приводят к тому, что границы между взаимодействующими предприятиями-участниками становятся нечеткими, прозрачными и подвижными. Создается система свободно взаимодействующих, возможно, территориально удаленных, предприятий, участвующих в разработке совместных программ, заказов.

Необходимость данной модели заключается в обеспечении синхронизации информационных, финансовых, материальных потоков путем определения характерных весовых категорий, фрагментаций и логистических барьеров. Сервисные потоки сферы культуры характеризуются определенной степенью фрагментации, что создает дополнительные барьеры при организации движения сквозных потоковых процессов.

Под фрагментацией в логистике следует понимать процесс дробления однородного потока (материального, информационного, финансового и др.) на множество мелких частей. Степень фрагментации характеризует количество образовавшихся фрагментов. Чем больше фрагментов, тем выше вероятность увеличений затрат в рассматриваемом потоке [2, с. 36]:

$$N_{\phi} = \frac{K_1}{K_2}, \quad (6)$$

где N_{ϕ} – степень фрагментации; K_1, K_2 – фрагмент в потоке.



Результаты

В результате обосновывается вывод: чем больше степень фрагментации, тем выше степень риска дополнительных потерь в деятельности фирмы; чем меньше степень фрагментации, тем выше качество обслуживания, конкурентоспособность организации и меньше суммарных затрат всего потока. Следовательно, представляется необходимым произвести расчеты степени фрагментации для каждого потокового процесса сферы культуры: материального, финансового, информационного или сервисного.

Переход от одного потока к другому происходит через барьеры, наблюдается фрагментация, разделение прежде однородного сквозного потока не только внутри потока, но и между ними, вне потоков, что влечет затруднения в прохождении логистической цепи, дополнительные потери. Логистический барьер – это пересечение материального, информационного, финансового потоков, вызывающее затруднение в прохождении логической цепи [2, с. 40].

Представляется необходимым произвести классификацию логистических барьеров по уровням на основе совокупности факторов, вызывающих затруднения прохождения потоков при пересечении разного количества участвующих потоковых процессов. Выделяются два основных уровня барьеров в логистике:

- 1) при прохождении двух потоков в месте их пересечения в месте фрагмента;
- 2) при прохождении трех потоков в месте их пересечения в месте фрагмента.

На основе проведенного анализа логистической методологии возможно расширить данный уровень до рассмотрения прохождения трех и более потоков в месте их пересечения в месте фрагмента, так как фигурирует выделение в качестве самостоятельных потоковых процессов энергетических, трудовых, кадровых, туристских, сервисных и потоков услуг.

Возможности наступления планируемого события рассчитываются путем определения барьеров и фрагментов. После определения степени фрагментации выражаются фрагментарные барьеры первого уровня:

$$B = K_G \cap K_I$$

$$B = \sum_{n=1} K G n \cap \sum_{n=1} K I n, \quad (7)$$

второго уровня:

$$B = \sum_{n=1} K G n \cap I \cap F, \quad (8)$$

где B – барьеры первого уровня, G – материальный поток, F – финансовый поток, I – информационный поток, K_i – фрагмент в потоке.

Выводы

Данная модель позволит целенаправленно формировать механизм, который базируется на организационных, поведенческих, технических взаимосвязях, и вырабатывать меры государственной политики для реализации данной формы логистизации сферы культуры в современной экономике, повышая конкурентоспособность сервисной организации.

Создание интегрированной системы регулирования и контроля потоковых процессов необходимо осуществлять при помощи экономико-математической модели динамичной комбинации рынок – потребитель – услуга, основанной на вышеизложенных принципах логистики. Это способствует формированию устойчивых сервисных потоков, обеспечивая высокое качество и адаптивность оказываемых услуг. Данный подход к созданию интегрированной эффективной системы регулирования и контроля потоковых процессов сферы культуры, состоящий в создании комбинаций рынок–потребитель–услуга (товар), обеспечивающих высокое качество, востребованность, адаптивность услуг, определяет основу создания организационно-экономического механизма.

Расчет веса критериев возможно производить методом экспертных оценок, а также формальным методом определения весовых коэффициентов. Наиболее эффективным в теории экспертных оценок представляется *метод ранжирования и приписывания баллов*. Тогда весовые коэффициенты определяются следующим образом:

$$\lambda_i = \frac{r_i}{\sum_{i=1}^m r_i} - (i = 1, 2, \dots, m), \quad (9)$$

где число экспертов цифрой 1 обозначают наиболее важный частный критерий, цифрой 2 – следующий по важности частный критерий и т.д. Эти ранги преобразовываются таким образом, что ранг 1 получает оценку m (число частных критериев), ранг 2 – оценку $m-1$ и т.д. до ранга m , которому присваивается оценка 1.

Обозначим полученные оценки r_{ik} , где i – номер эксперта, k – номер критерия:

$$r_i = \sum_{j=1}^L r_j, \quad i = 1, 2, \dots, m. \quad (10)$$

При использовании методов приписывания баллов эксперты оценивают важность частного критерия по шкале от 0 до 10. При этом разрешается оценивать важность дробными величинами или приписывать одну и ту же величину из выбранной шкалы нескольким критериям.



Обозначим через h_{ik} – балл i эксперта для k критерия, тогда

$$r_{ik} = \frac{h_{ik}}{\sum_{k=1}^m h_{ik}}, \quad (11)$$

где $\sum_{k=1}^m h_{ik}$ – сумма i строки; r_{ik} – называют весом, подсчитанным для k критерия i экспертом.

Отсюда, учитывая, что $r_i = \sum_{j=1}^L r_{ji}$, получим

$$\lambda_i = \frac{r_i}{\sum_{i=1}^m r_i}. \quad (12)$$

При использовании формальных методов определения весовых коэффициентов оценивается важность частных критериев $F_i(X)$ с помощью коэффициентов λ_i :

$f(X) = \sum \lambda_i \cdot f_i(X)$ – аддитивный критерий;

$f(X) = \prod_{i=1}^m f_i^{\lambda_i}(X)$ – мультипликативный критерий;

$\lambda_i \cdot f_i(X) = K$, – равенство частных критериев, где $f_i(X) = F_i(X)/F_i^0(X)$, $F_i^0(X)$ – нормирующий множитель.

Значения λ_i выбираются, исходя из анализа мирового уровня развития данной отрасли, из требований к проектируемому объекту и из существующих возможностей реализации этих требований. Открытие новых физических принципов и разработка новых методов проектирования могут существенно влиять на значения весовых коэффициентов. Величина λ_i определяет важность i критерия оптимальности и задает в количественном измерении предпочтение i критерия над другими критериями оптимальности. Весовые коэффициенты λ_i должны удовлетворять условию $\sum_{i=1}^m \lambda_i = 1$.

При изменении показателей одного элемента изменяются показатели каждого элемента и всей системы в целом. Весовые коэффициенты соответственно меняются по каждому компоненту структуры.

Список литературы

1. Миротин Л. Б., Омельченко И. Н., Колобов А. А. [и др.]. Инженерная логистика : логистически-ориентированное управление жизненным циклом продукции. М. : Горячая линия-Телеком, 2011. 644 с.
2. Брынцев А. Н. Фрагментация и барьеры в логистике. М. : Экономика и жизнь, 2011. 105 с.

Improving Governance Model Flow Processes in Integrated Service Complexes

N. A. Malshina

Saratov Institute (branch) of the Russian State Trade and Economic University,
24, Mezhdunarodnaya, Saratov, 410065, Russia
E-mail: malsnataliya@yandex.ru

Introduction. Application of integrated logistics paradigm allows you to create a single logistics system management service complex socio-cultural sphere. **Theoretical analysis.** Regulation of service flow, as an integrator of financial, material, information flows, should be considered as a single entity – an integrated system that implements the business objectives of the supplier to the end consumer. **Results.** The model provides a synchronization of information, financial, material flows, by defining specific weight categories, fragmentation and logistical barriers. **Conclusion.** An integrated system of regulation and control of flow processes carried out by means of economic and mathematical model dynamic combination: the market – to-consumer – service that contributes to the formation of stable service flows, providing high quality and adaptability of services.

Key words: integrated service systems, model management, logistics system.

References

1. Mirotin L. B., Omelchenko I. N., Kolobov A. A. et al. *Inzhenernaia logistika: logisticheskii-orientirovannoe upravlenie zhiznennym tsiklom produktsii* [Logistics Engineering: logistically-oriented product lifecycle management]. Moscow, Hotline-Telecom Publ., 2011. 644 p.
2. Bryntsev A. N. *Fragmentatsiia i bar'ery v logistike* [Fragmentation and barriers in logistics]. Moscow, Economics and Life Publ., 2011. 105 p.