

УДК 004.9:658.7(061.5)

Т.В. Богданова

К.Д. Кузнецов

РАЗВИТИЕ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННОГО РЕСУРСА ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ

Аннотация. В данной статье показывается использование процессного подхода для развития научно-методических подходов к оценке качества информационного ресурса транспортно-логистической компании. Рассматриваются проблемы формализации оценки качества информационного ресурса. Предложен метод формализации на основе разложения составных характеристик на простые элементы. Рассмотрена зависимость бизнес-процесса от информационного обеспечения, а также составные характеристики достоверности, полезности и своевременности информационного ресурса, и выявлены составляющие их простые элементы. Показано использование разработанной методологии для выявления проблемных областей в информационном обеспечении транспортно-логистической компании. Рассмотрены научно-методические подходы к оценке качества информационного обеспечения рыночного окружения компании. Приведен пример исследования эффективности информационного обеспечения транспортно-логистической компании.

Ключевые слова: информационное обеспечение транспортно-логистической компании, характеристики информационного ресурса, методы оценки качества информационного ресурса, управление качеством.

Tatyana Bogdanova

Konstantin Kuznetsov

DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL APPROACHES TO ESTIMATE THE QUALITY OF THE INFORMATION RESOURCE OF A TRANSPORT AND LOGISTIC COMPANY

Annotation. The article shows the use of the process approach for the development of scientific and methodological approaches to assessing the quality of the transport and logistics company's information resource. The problems of formalization of the quality assessment of the information resource are considered. A method of formalization based on the decomposition of composite characteristics into simple elements is proposed. The information support for the business process and the composite characteristics of the reliability, usefulness and timeliness of the information resource, is considered, and the simple elements compiling them are identified. The use of the developed methodology for identifying problem areas in the information support of a transport and logistics company are considered. Scientific and methodological approaches to the assessment of the quality of information support for the company's market environment are considered. An example of a study of the effectiveness of information support for a transport and logistics company is given.

Keywords: information support of the transport and logistics company, characteristics of the information resource, methods for assessing the quality of the information resource, quality management.

Развитие промышленного производства, внешней и внутренней торговли невозможно без эффективной работы транспортно-логистической отрасли. Следовательно, одним из ключевых факторов роста национальной экономики является снижение себестоимости и повышение качества транспортно-логистических услуг. Решение задачи нужно искать в области новейших технологий, например, информационного обеспечения, поскольку это прямо влияет на качество и уровень издержек предоставляемых услуг [5]. Повышение эффективности информационного обеспечения требует разработки особых научно-методических подходов к оценке качества информационного ресурса. Недостатком существующих подходов является отсутствие учета специфики деятельности исследуемых

компаний, что не дает возможности выработать конкретные рекомендации по повышению эффективности информационного обеспечения.

При разработке научно-методических подходов к оценке качества информационного ресурса необходимо учитывать структуру деятельности конкретной отрасли и предприятия. Это можно осуществить, опираясь на процессный подход. Суть его состоит в том, что цепочки операций в деятельности предприятий народного хозяйства рассматриваются как бизнес-процессы, преобразующие, с использованием доступных ресурсов и по определенной технологии, материальные или информационные входы в представляющие ценность для потребителя результаты. Бизнес-процесс является информационной моделью деятельности предприятия, позволяющей управлять качеством предоставляемых услуг [1].

Бизнес-процессы крупных транспортно-логистических компаний имеют высокий уровень автоматизации, но в условиях нестабильной внешней среды невозможно наладить и поддерживать их функционирование без участия специалистов по транспортной логистике, осуществляющих контроль и обладающих возможностями управления. Функционирование бизнес-процесса определяется как обработка информационного ресурса специалистом, а экономическая эффективность зависит от информационного и кадрового ресурса. Процессный подход позволяет установить зависимость между эффективностью информационного обеспечения и экономическими результатами деятельности транспортно-логистической компании. При этом структура исследуемого бизнес-процесса определяет структуру его информационного обеспечения.

Оценка показателей эффективности информационного обеспечения вызывает трудности [3]. Большое количество разнообразных количественных и качественных факторов усложняет формализацию задачи. Одним из способов решения является применение экспертных оценок. Но при участии единичных экспертов зависимость результирующего показателя от субъективных предпочтений таких экспертов может быть слишком высока. То есть напрямую можно сравнить лишь оценки, выставленные одним и тем же экспертом, что не всегда возможно в условиях совершенствования эффективности информационного обеспечения в рамках крупной транспортно-логистической компании. Использование групповых экспертных методов снижает влияние субъективных предпочтений отдельного эксперта, но, в свою очередь, значительно повышает финансовые и временные издержки.

Представляется, что необходимо идти по пути формализации задачи определения показателей, связанных с оценкой эффективности информационного обеспечения [4]. Одним из способов решения задачи является анализ сложной характеристики с разложением ее на ряд более простых элементов, каждый из которых можно будет однозначно оценить для сотрудника и подпроцесса. При этом необходимо разложение на такие элементы, чтобы при измерении соответствующих им показателей влияние субъективных предпочтений как оцениваемого специалиста, так и оценивающего эксперта, было сведено к минимуму. После проведения измерений, необходимо выполнить синтез полученных результатов для получения комплексного значения, которое и будет служить оценкой исследуемой характеристики.

Простейший синтез комплексного показателя исследуемой характеристики можно выполнить по формуле средневзвешенного значения (1).

$$q = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i}{x_{\max}} \cdot a_i \right)}{n}, \quad (1)$$

где: q – комплексный показатель в интервале от 0 до 1, оценивающий исследуемую характеристику; i – номер простого элемента, выделенного в результате анализа; n – количество элементов; x_i – из-

меренное значение показателя, соответствующего i -му простому элементу; $x_i^{\max}$ – максимально возможное значение показателя, соответствующего i -му простому элементу; $\frac{x_i}{x_i^{\max}}$ – значение показателя соответствующего i -му простому элементу, приведенное к шкале от 0 до 1; a_i – весовой коэффициент, отражающий вклад i -го простого элемента в общую оценку характеристики (для определения можно использовать взвешивание по шкале Фишберна [4]).

Список простых показателей необязательно должен быть полным или универсальным. При исследовании информационного обеспечения реального бизнес-процесса необходимо учитывать его специфику и уровень автоматизации деятельности сотрудников транспортно-логистической компании.

Для оценки эффективности информационного обеспечения были выбраны характеристики достоверности, полезности и своевременности информационного ресурса. Остановимся подробно на процессах анализа и синтеза выбранных характеристик.

Повышение уровня достоверности информационного ресурса (обозначим α) уменьшит количество неверных решений и будет способствовать снижению издержек, связанных с дополнительными проверками информации. Выделим 3 простых показателя:

- доля информации, оцениваемая специалистом как недостоверная на момент поступления;
- насколько сильно недостоверная информация влияла на деятельность специалиста;
- необходимость осуществлять проверку либо корректировку поступающей информации.

Произведем взвешивание показателей достоверности по шкале Фишберна:

$$\begin{aligned} a_1 &> a_2 > a_3 \\ \frac{3}{6} &> \frac{2}{6} > \frac{1}{6} \\ 0,50 &> 0,33 > 0,17 \end{aligned} \quad (2)$$

Повышение уровня полезности информационного ресурса (обозначим β) снизит издержки на фильтрацию и дополнительную обработку информации. Выделим 3 простых показателя:

- доля информации, отбрасываемая специалистом как ненужная;
- частота изменения набора источников информации;
- надежность набора источников информации.

Произведем взвешивание показателей полезности по шкале Фишберна:

$$\begin{aligned} a_1 &> a_2 = a_3 \\ \frac{2}{4} &> \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \\ 0,50 &> 0,25 = 0,25 \end{aligned} \quad (3)$$

Своевременность (обозначим γ) получения информации позволит устранить задержки и нарушения синхронизации в работе бизнес-процесса. Выделим 3 простых показателя:

- доля информации, полученной с опозданием;
- доля информации, полученной с опережением, до фактической потребности;
- скорость устаревания используемой информации.

Произведем взвешивание показателей своевременности по шкале Фишберна:

$$\begin{aligned}
 a_1 &= a_2 > a_3 \\
 \frac{2}{2} &= \frac{2}{5} > \frac{1}{5} \\
 0,40 &> 0,40 > 0,20
 \end{aligned} \tag{4}$$

Для правильной оценки влияния характеристик информационного ресурса на деятельность специалиста надо определить ее зависимость от информационного обеспечения (обозначим λ). Выделим 8 простых показателей:

- доля информационного продукта в результатах деятельности;
- использование отчетов по текущим и статистическим данным;
- участие в управлении организацией и в составлении планов по ее развитию;
- использование персонального компьютера и специализированных программ;
- использование ключевых показателей эффективности и моделей бизнес-процессов;
- контакты с другими сотрудниками по профессиональным вопросам;
- количество видов представления используемой информации;
- количество каналов обмена информацией.

Произведем взвешивание показателей зависимости от информационного обеспечения по шкале Фишберна:

$$\begin{aligned}
 a_1 &> a_2 > a_3 > a_4 = a_5 > a_6 > a_7 = a_8 \\
 \frac{6}{25} &> \frac{5}{25} > \frac{4}{25} > \frac{3}{25} = \frac{3}{25} > \frac{2}{25} > \frac{1}{25} = \frac{1}{25} \\
 0,24 &> 0,20 > 0,16 > 0,12 = 0,12 > 0,08 > 0,04 = 0,04
 \end{aligned} \tag{5}$$

Интегральные показатели, отражающие достоверность, полезность, своевременность информационного ресурса и зависимость от него профессиональной деятельности специалистом будет оцениваться по формуле, аналогичной (1) с учетом найденных весов (2), (3), (4), (5) соответственно.

Простейшим случаем измерения предложенных показателей является анкетирование специалистов, задействованных в бизнес-процессе предоставления транспортно-логистической услуги. Балльная шкала ставится таким образом, что большее количество баллов соответствует более высокому значению исследуемой характеристики.

В случае, когда в подпроцессе задействовано и опрошено несколько специалистов, для них по формуле (6) находится средняя оценка исследуемых показателей. Аналогичным образом средние показатели вычисляются для любой исследуемой группы специалистов.

$$\bar{q} = \frac{\sum_{j=1}^m q_j}{m}, \tag{6}$$

где: $\bar{q}$ – средняя оценка измеряемого показателя; m – количество сотрудников, опрошенных для изучаемого подпроцесса; j – номер опрошенного сотрудника; q_j – значение измеряемого показателя, вычисленное для j -го сотрудника.

Аналогичную формулу можно использовать и при анализе выборки, относящейся в целом к транспортно-логистической компании или отрасли экономики. В таком случае m будет равно числу сотрудников, входящих в выборку.

Для разработки комплекса мероприятий по совершенствованию качества информационного ресурса необходимо выявить узкие места в информационном обеспечении основного бизнес-процесса. Для этого требуется преобразовать полученный набор оценок, характеризующих качество

используемого информационного ресурса, в систему оценок, которая будет отражать степень неудовлетворенности информационным ресурсом.

Текущие оценки качества информационного ресурса в подпроцессах анализируемой компании представляют собой числа от 0 до 1, где 0 отражает наихудшее качество информационного ресурса, а 1 – наилучшее. Если инвертировать текущие оценки и совместить их с уровнем зависимости подпроцессов от информационного ресурса, то результаты будут также представлять собой числа от 0 до 1, но 0 будет соответствовать максимальной удовлетворенностью характеристикой информационного ресурса, а 1 – минимальной. Таким образом новые оценки будут отражать потребность подпроцесса в совершенствовании качества информационного ресурса.

Показатель, отражающий потребность подпроцесса анализируемой компании в совершенствовании определенной характеристики информационного ресурса (достоверность, полезность или своевременность), будет выражаться по формуле (7):

$$\begin{aligned}\alpha' &= \lambda(1 - \alpha) \\ \beta' &= \lambda(1 - \beta) \\ \gamma' &= \lambda(1 - \gamma)\end{aligned}\tag{7}$$

где: α, β, γ – показатели характеристик достоверности, полезности и своевременности соответственно; λ – показатель, отражающий зависимость исследуемого подпроцесса от информационного обеспечения; α', β', γ' – показатели, отражающие необходимость совершенствования достоверности, полезности и своевременности соответственно.

Дополнительно, помимо исследования характеристик достоверности, полезности и своевременности потребляемого ресурса, можно предложить опрашиваемым специалистам оценить качество используемого информационного ресурса по балльной шкале и сравнить полученный ответ с результатами исследования.

При исследовании не стоит объединять в один показатель характеристики достоверности, полезности и своевременности информационного ресурса, поскольку каждая характеристика может требовать разработки принципиально различных мероприятий для совершенствования качества информационного ресурса. Например, совершенствование характеристики своевременности может быть связано с улучшением информационных коммуникаций, полезности – с настройкой информационных фильтров, а достоверности – с разработкой дополнительных систем проверок.

Базой для алгоритма совершенствования информационного обеспечения транспортно-логистической компании в условиях нестабильной внешней среды выбираются рекомендации стандартов ISO 9000. Алгоритм непрерывного совершенствования качества не имеет отраслевой привязки, но содержит набор общих рекомендаций, применимый для любых экономических систем. Он представляет собой цикл, на каждом этапе которого производится выявление наиболее критичных областей для улучшения, установление целей, поиск, выполнение, проверка и внедрение мероприятий по достижению установленных целей. Цикл совершенствования качества повторяется после каждой итерации. Непрерывное совершенствование качества предоставляемых услуг позволит транспортно-логистической организации в условиях нестабильной внешней среды достигать поставленных целей и выживать в долгосрочной перспективе.

Проведено исследование реального бизнес-процесса департамента логистики крупного отечественного ритейлера мобильной электроники, заключающегося в оказании клиенту комплексной транспортно-логистической услуги, по обеспечению товаром его розничной сети (см. рис. 1). Только в 3 из 6 рассматриваемых подпроцессов (закупка товара у поставщиков, прием, складская обработка и хранение, доставка в розничной сети) участвует материальный поток. Остальные (анализ потребности клиента, распределение в розничной сети, выставление счетов клиенту) являются исключительно информационными и заключаются в обработке специалистами информационного ресурса.

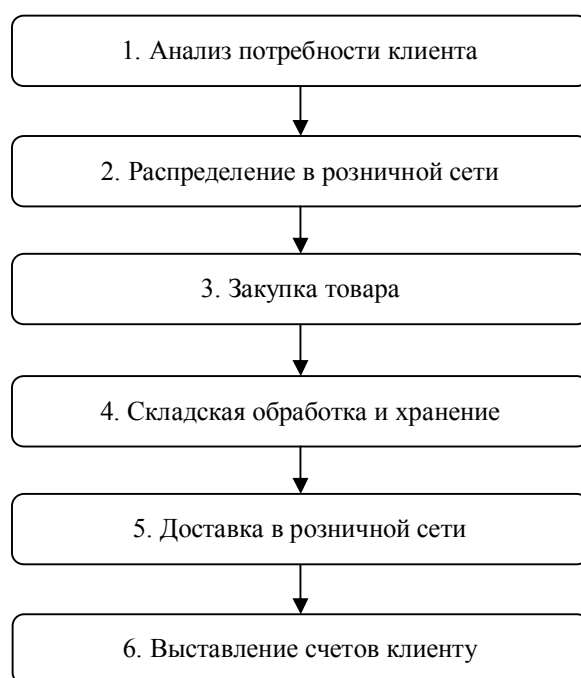


Рис. 1. Схема бизнес-процесса снабжения товаром розничной сети клиента

Было опрошено 15 специалистов, относящихся к бизнес-процессу, из них 2 специалиста отвечали за анализ потребности клиента, 3 специалиста – распределение в розничной сети, 2 специалиста – закупка товара, 3 специалиста – складская обработка и хранение, 3 специалиста – доставка в розничной сети и 2 специалиста – выставление счетов клиенту. Целью исследования было выявление узких мест в информационном обеспечении бизнес-процесса по вышеизложенной методике. Результаты исследования представлены в графическом виде (см. рис. 2., рис. 3 и рис. 4).

Потребность в улучшении достоверности информационного ресурса больше всего проявляется в подпроцессе, связанным с доставкой в розничную сеть клиента. Низкое значение характеристики достоверности в информационном обеспечении транспортно-логистической компании информационного ресурса, создает высокие риски для ее деятельности, так как ведет к срыву поставок в оговоренные договором сроки, что в свою очередь приводит к штрафным санкциям со стороны клиентов. Одной из причин возникновения проблем с достоверностью информационного ресурса является плохое качество ведущейся базы данных, содержащих адреса объектов розничной сети клиентов и недостаточная оперативность внесения изменений. Необходима разработка комплекса мероприятий, направленных на повышение достоверности информации при организации доставки, причем это будет первоочередной задачей для совершенствования информационного обеспечения бизнес-процесса в целом.

В подпроцессах, связанных с распределением товара в розничной сети клиента, закупкой товара, его складской обработкой и хранением тоже есть проблемы с достоверностью информационного ресурса. Распределение товара может страдать от недостаточной актуальности базы данных, содержащей данные о розничной сети клиентов. Эта же база данных используется при составлении графика отгрузки, который формируется с учетом географического расположения объектов клиента. Ошибки в графике отгрузки вызывают проблемы с достоверностью информационного ресурса в подпроцессе складской обработки и хранения.

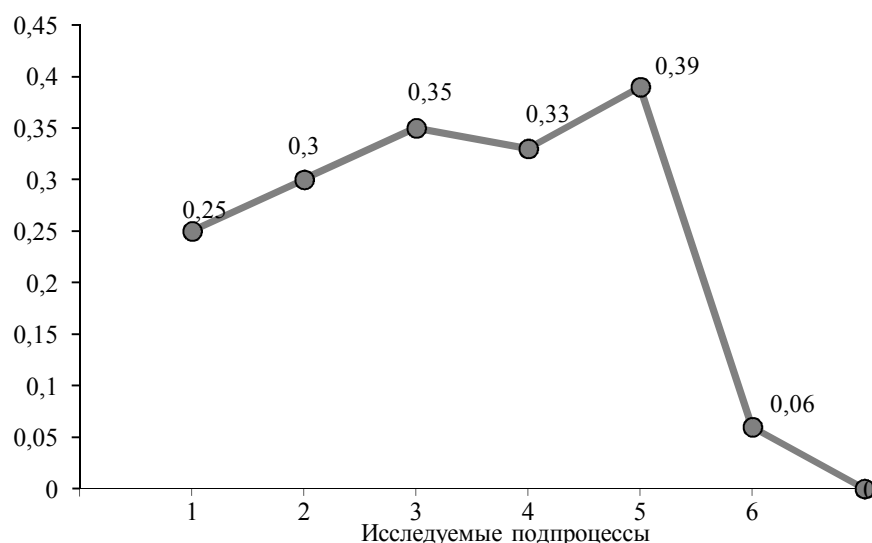


Рис. 2. Показатели, отражающие потребность исследуемых подпроцессов в совершенствовании характеристики достоверности

Подпроцесс, связанный с определением потребности клиента, имеет относительно приемлемую потребность в совершенствовании достоверности потребляемого информационного ресурса. Однако проблемы в его работе в основном обусловлены плохим состоянием информационной базы с адресами объектов розничной сети клиента. Частично данные этой базы используются при учете сезонности и специфических региональных факторов, влияющих на реализацию товара.

Детальный анализ характеристики достоверности показал, что необходима разработка комплекса мероприятий, связанных с совершенствованием информационного ресурса почти всех рассмотренных подпроцессов (кроме выставления счетов) и одним из первоочередных мероприятий должно быть повышение качества ведения базы данных, содержащей информацию об объектах розничной сети клиента.

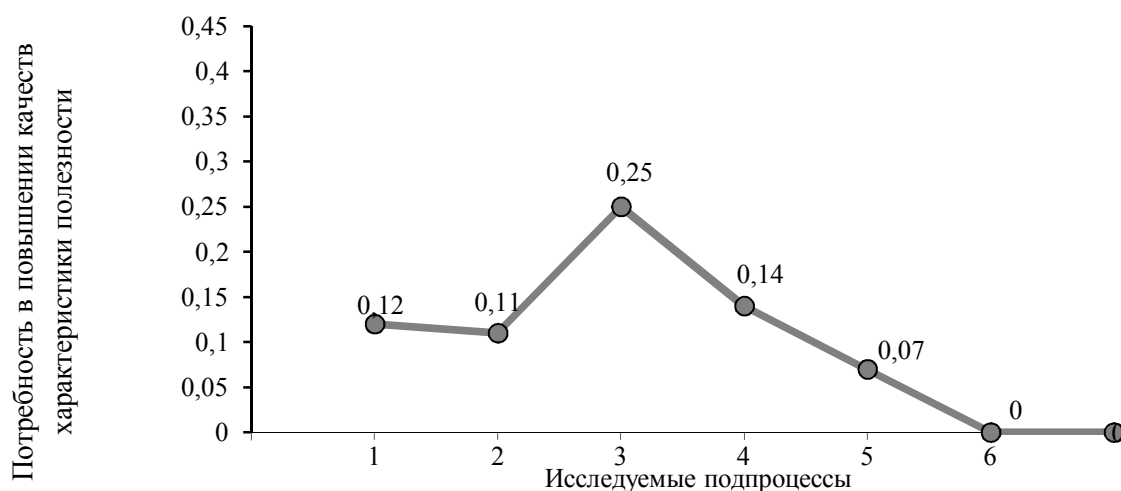


Рис. 3. Показатели, отражающие потребность исследуемых подпроцессов в совершенствовании характеристики полезности

Проблема с полезностью информационного ресурса больше всего проявляется в подпроцессе, связанном с организацией закупок. Частично это объясняется объективными факторами, поскольку при размещении закупок у большого количества поставщиков сотрудникам неизбежно приходится вручную отсекавать большое количество бесполезной для них информации. Предлагается доработать информационную систему по работе с поставщиками в виде реализации дополнительных фильтров с целью уменьшения доли бесполезной информации и снижения информационной нагрузки на сотрудников.

Остальные подпроцессы компании имеют сравнительно низкую потребность в совершенствовании качества полезности используемой информации, поэтому повышение качества характеристики полезности для потребляемого ими информационного ресурса не является первоочередной задачей.

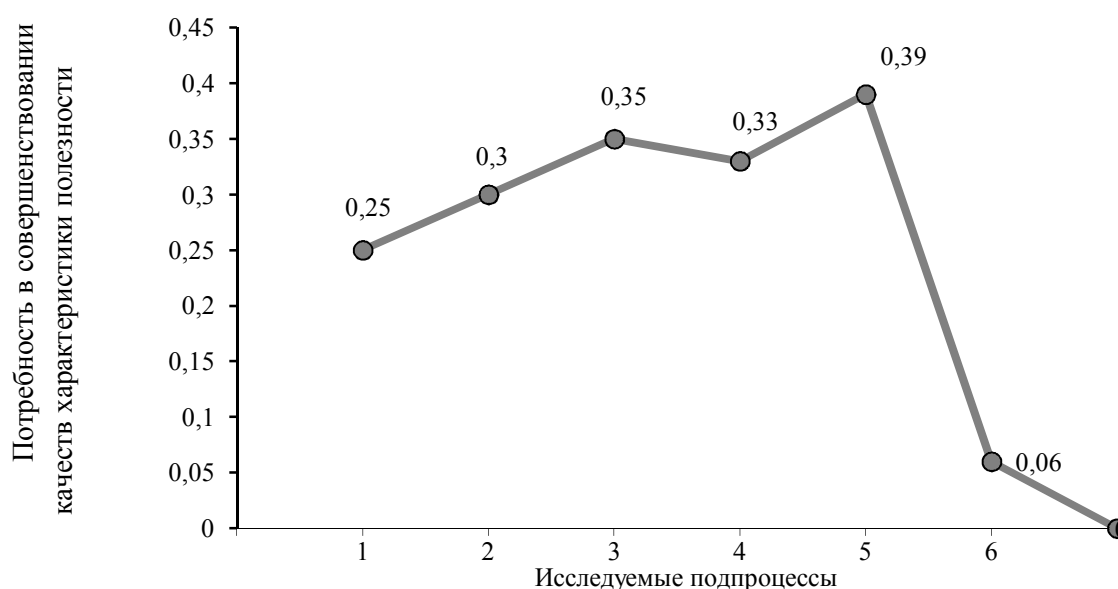


Рис. 4. Показатели, отражающие потребность исследуемых подпроцессов в совершенствовании характеристики своевременности

Анализ характеристики своевременности показал, что наибольшая потребность в совершенствовании информации присутствует в подпроцессах, связанных с определением потребности клиента, складской обработкой и хранением, распределением товара в розничной сети и непосредственной доставкой товара розничной сети клиента. Проблемы с данной характеристикой скорее всего лежат в области коммуникаций с клиентами и с внешней средой компании. Следовательно, первоочередной задачей при совершенствовании характеристики своевременности используемого ресурса является разработка комплекса мер, направленных на повышение эффективности существующих информационных коммуникаций. При оценке эффективности информационного обеспечения транспортно-логистической компании недостаточно исследовать бизнес-процессы ее внутренней среды. Для понимания лучших возможностей транспортно-логистической компании и ее конкурентного положения в плане информационного обеспечения необходимо провести исследование внешней по отношению к ней среды и сопоставить результат исследования с ранее полученной оценкой информационного обеспечения ее деятельности.

В рамках текущего исследования было проведено сравнение эффективности информационного обеспечения транспортно-логистической компании и ее внешней среды. С этой целью по разработанной методике была опрошена группа респондентов из 87 чел., не являющихся сотрудниками ком-

пании, из которых была выделена группа в составе 23 чел., профессиональная деятельность которых относится к области транспорта и логистики. Поскольку для внешней среды нет возможности выделения специфических бизнес-процессов, построение характеристик информационного ресурса производилось по формуле (6) без учета структуры бизнес-процессов. Результаты исследования представлены в графическом виде (см. рис. 5).

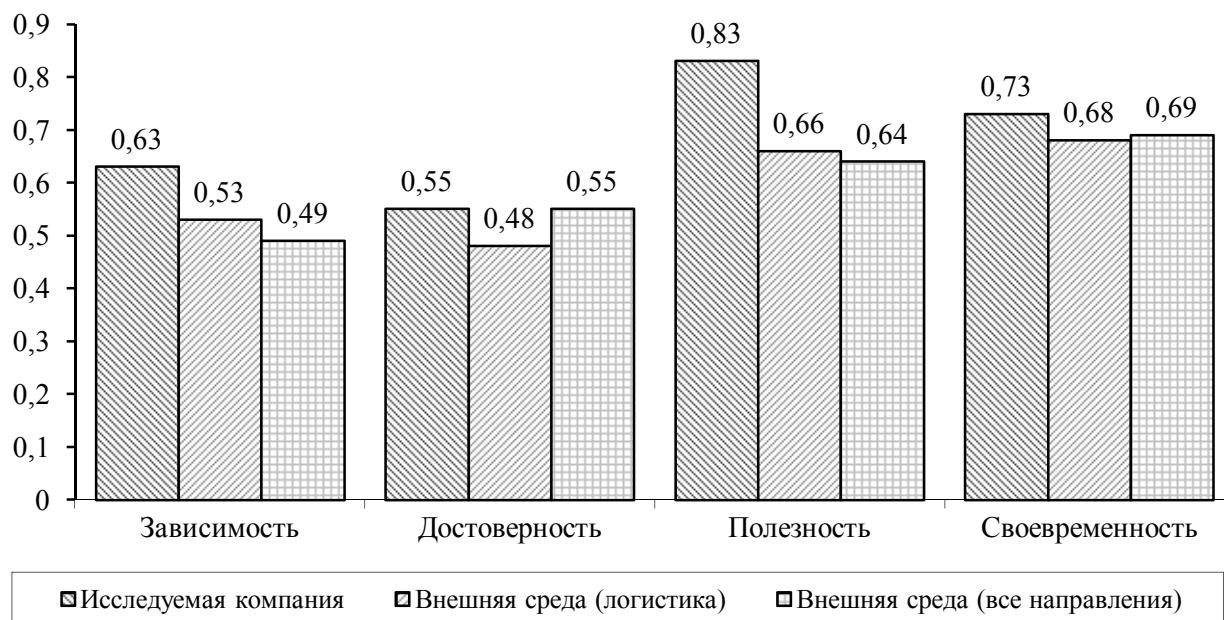


Рис. 5. Показатели качества информационного ресурса исследуемой компании в сравнении с аналогичными показателями внешней среды

Как видим, качество информационного ресурса исследуемой компании в разрезе показателей достоверности, полезности и своевременности в целом не хуже, чем аналогичное качество информационного ресурса рыночного окружения. Наибольшее преимущество информационного обеспечения наблюдается в разрезе показателя полезности, а наименьшее – в области показателя достоверности. Зависимость компании от информационного обеспечения в целом выше рынка. Следовательно, повышение качества информационного обеспечения компании даст ей больше преимущества, чем средней компании из рыночного окружения. Из графика можно сделать вывод о том, что для получения конкурентного преимущества транспортно-логистическая компания в первую очередь должна направить усилия на совершенствование характеристик достоверности и своевременности информационного ресурса.

Особенностью разработанной методики является привязка к реально существующим бизнес-процессам транспортно-логистической компании, что позволяет лучше проследить связь эффективности информационного обеспечения с экономическими результатами деятельности транспортно-логистической компании. Однако связь с реальными бизнес-процессами можно одновременно отнести и к проблемным сторонам предлагаемого метода. Доработка системы измерений для каждой транспортно-логистической компании может потребовать дополнительных издержек при оценке эффективности информационного обеспечения и разработке предложений по его совершенствованию.

Библиографический список

1. Андерсен, Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Б. Андерсен ; пер. с англ. С. Ариничева. – М. : РИА «Стандарты и качество», 2003. – 272 с. – ISBN 5-94938-012-6.
2. Пергунова, О. В. Оценка экономической эффективности использования информационно-коммуникационных технологий на промышленных предприятиях : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / О. В. Пергунова. – Оренбург., 2015. – 24 с.
3. Тушавин, В. А. Методология улучшения качества информационного обеспечения производственных процессов : дис. ... докт. техн. наук : 05.02.23 / В. А. Тушавин. – СПб., 2015. – 297 с.
4. Фишберн, П. Теория полезности для принятия решений / П. Фишберн ; пер. с англ. В. Воробьевой, А. Киркуты. – М. : Наука, 1978. – 352 с.
5. Щербаков, В. В. Автоматизация бизнес-процессов в логистике / В. В. Щербаков, А. В. Мерзляк, Е. О. Коскур-Оглы. – СПб. : Питер, 2016. – 464 с. – ISBN 978-5-496-01409-0.