

И.В. Ершова, д-р экон. наук, проф.,
А.А. Пыстогов, аспирант,¹
г. Екатеринбург

УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКАМИ НЕФОРМАЛИЗОВАННОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье предложен графо-аналитический метод оптимизации неформализованных информационных потоков промышленного предприятия, позволяющий выделить генераторов информационной мощности (специалистов и руководителей, дающих прирост информационных ресурсов), резервы повышения эффективности использования неформализованной информации, циркулирующей внутри предприятия, и направления и причины потерь информации. Под неформализованными потоками в работе понимаются потоки информации, не имеющие регулярных траекторий и стабильных объемов информации, в отличие от формализованных, сопровождающих основные бизнес-процессы промышленного предприятия. Предложено рассматривать неформализованные потоки как один из источников формирования стратегических конкурентных преимуществ и фактора увеличения устойчивости предприятия.

Ключевые слова: информационные ресурсы, информационные потоки, устойчивое развитие, информационная мощность, коммуникационные взаимодействия.

Информационные ресурсы в конце 20-го века были причислены к экономическим ресурсам, наравне с другими, такими как труд, материал и капитал, что обусловило повышенный интерес к проблемам управления этой ресурсной составляющей промышленного предприятия. По выражению В.С. Каткало: «Классическая ресурсная триада про-

шлого «труд, земля и капитал» сегодня трансформировалась в сложный симбиоз материальных и нематериальных ресурсов фирмы» [1]. Многие исследователи обращались и обращаются к феномену информации и ее роли в деятельности промышленного предприятия [2]. Направления исследований можно классифицировать на два крупных потока. Во-первых, это проблемы, связанные с асимметричностью информации, оценкой риска принятия управленческих решений в условиях неполноты информации и оценкой транзакционных издержек на получение дополнительной информации [4, 6].

В то же время следует понимать, что информационные ресурсы, как и любые другие виды ресурсов, по своему содержанию крайне неоднородны и модели управления, пригодные для одного вида,

¹ *Ершова Ирина Вадимовна* – доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой экономики и организации предприятий машиностроения Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина; e-mail: eiv.eopm@el.ru

Пыстогов Андрей Анатольевич – аспирант кафедры экономики и организации предприятий машиностроения, старший преподаватель кафедры общего машиностроения НТИ(ф) Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина; e-mail: ruystogov.andrej@yandex.ru

не могут в неадаптированном виде использоваться для другого. Для построения модели управления необходимо определить основные характеристики объекта управления.

Информационные ресурсы, по нашему мнению, характеризуются статическими (объем информации, ее структура) и динамическими (скорость преобразований и перемещений) характеристиками. Целью управления информационными ресурсами является снижение неопределенности для принятия управленческих решений при распределении других видов ресурсов. На основании аналогии с традиционными экономическими ресурсами, результатом использования которых – денежные потоки, результатом использования информационных ресурсов – информационные потоки. Информационный поток характеризуется направленностью движения (маршрутом) и его мощностью (количеством информации в единицу времени). В зависимости от степени регламентации маршрута и стабильности мощности информационные потоки можно разделить на формализованные и неформализованные.

К формализованным потокам относятся потоки информации по заранее определенным стабильным маршрутам с заранее определенным количеством информации. К ним можно отнести традиционные информационные потоки, сопровождающие бизнес-процессы предприятия. Управлению формализованным потокам в настоящее время уделяется значительное внимание как в содержательной части (постановка контроллинга, бюджетирования и др.), так и в технической (внедрение корпоративных информационных систем).

Однако понимание интеллектуального капитала как нематериального актива и важного стратегического ресурса для ведения и развития бизнеса предопределили необходимость рассмотре-

ния субъекта экономики как суммы опыта и знаний всех сотрудников, существующих в основном в неформализованном виде и передающихся неформализованными информационными потоками. Кроме того, многие функции управления реализуются тоже неформализованными информационными потоками.

Неформализованные информационные потоки это недокументированные информационные потоки, к которым кроме управляющих потоков (устный приказ, распоряжение) относятся потоки, передающие информацию, являющуюся результатом обобщения многолетнего опыта работы и интуиции специалистов, информацию о совокупности эвристических приемов и правил, об индивидуальных ценностях и убеждениях сотрудника.

Неформализованные информационные потоки, по нашему мнению, создают конкурентные преимущества и обеспечивают прирост интеллектуального капитала. Важность неформализованной информации признается специалистами по стратегическому менеджменту, однако общая ситуация хорошо описана Къеллом А. Нордстремом и Йонасом Риддерстрале: «Проблема большинства организаций – это не то, что они мало знают, а то, что они не знают, что именно они знают. Знания разбросаны по всей организации, и никому не ведомо, сколько их, как и куда они перемещаются, где они складываются и каков на самом деле интеллектуальный потенциал компании» [3].

В соответствии с представлениями авторов теории коммуникации [5] в качестве коммуникантов (лицо, передающее информацию) и реципиентов могут выступать три субъекта, относящиеся к разным уровням социальной структуры: индивидуальная личность (**И**), социальная группа (**Г**), массовая совокупность (**М**). Они могут взаимодействовать друг с другом, например **И – И**, **Г – Г**, **М – М**,

или между собой, например **И – Г**, **И – М**, **Г – М** и т. д.

В нашем исследовании под Γ_0 мы понимаем собственно организацию. Γ_1 и Γ_2 – это группы, которые могут быть формальными и неформальными организациями. Под массовой совокупностью **М** будем понимать внешнюю информационную среду организации. Для простоты на схеме изобразим только двух членов организации.

Из рис. 1 видно, что управлению со стороны администрации организации подвержены только следующие информационные взаимодействия:

$$\begin{aligned} & I_0 \rightarrow I_1; I_0 \leftrightarrow I_1; I_0 \leftarrow I_1 \\ & I_1 \rightarrow \Gamma_0; I_1 \leftarrow \Gamma_0 \\ & I_1 \rightarrow M; I_1 \leftarrow M \\ & \Gamma_0 \rightarrow M; \Gamma_0 \leftarrow M \\ & \Gamma_0 \rightarrow \Gamma_1; \Gamma_0 \leftrightarrow \Gamma_1; \Gamma_0 \leftarrow \Gamma_1 \\ & I_2 \rightarrow I_1; I_2 \leftrightarrow I_1; I_2 \leftarrow I_1 \\ & I_1 \rightarrow \Gamma_1; I_1 \leftarrow \Gamma_1 \end{aligned}$$

Отдельно рассмотрим информационные взаимодействия между сотрудниками предприятия: $I_0 \rightarrow I_1$; $I_0 \leftrightarrow I_1$; $I_0 \leftarrow I_1$. Если бы организация была замкнутой системой, то в соответствии со вторым законом термодинамики произошло бы выравнивание (диссипация) энергии-информации между сотрудниками, что никоим образом бы не повлияло на устойчивость организации. Внутри предприятия происходит обмен информацией не только в Шенноновском понимании, то есть в количественном смысле, но и в качественном понимании. При информационном взаимодействии у сотрудников организации увеличивается набор знаний о различных объектах, и в идеале, в результате информационных обменов внутри предприятия, все сотрудники будут обладать одинаковым набором знаний обо всех объектах, которые были известны до нача-

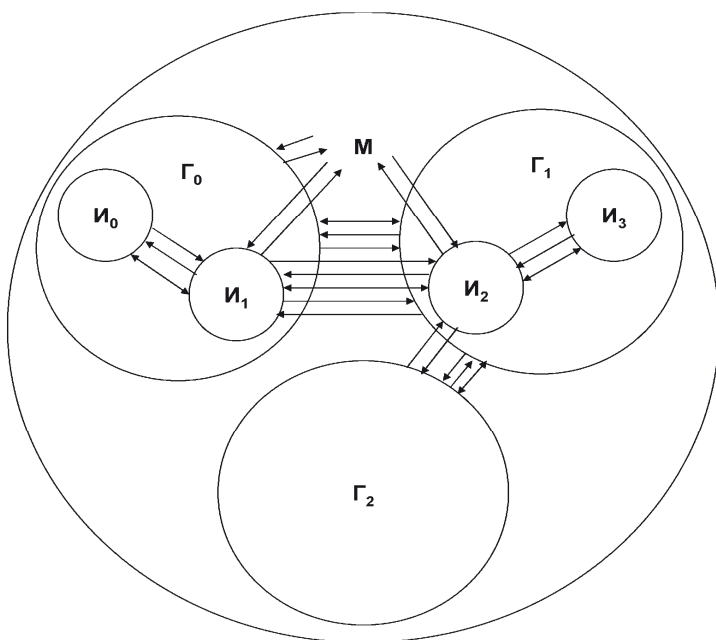


Рис. 1. Схема информационных взаимодействий

ла информационных взаимодействий участникам группы. Такой обмен информацией и дает приращение интеллектуального капитала в части роста человеческого капитала, а также структурного (рутин, процедур, правил). Соответственно прирост интеллектуального капитала обеспечивает появление и развитие конкурентных преимуществ предприятия.

Как это может отразиться на устойчивости организации? Увеличение набора знаний у сотрудника увеличивает, в соответствии с принятой гипотезой, потенциал данного конкретного сотрудника. То есть увеличивается потенциальная возможность получения информации из внешней среды промышленного предприятия, то есть той, которая влияет на устойчивость организации. Значит, для того, чтобы организация была экономически устойчива, потоки из внешней среды должны быть направлены внутрь организации. Однако существование организации без потоков, направленных изнутри, невозможно, так как благодаря этим потокам осуществляются цели функционирования организации.

Следовательно, необходим баланс:

потоки извне = потоки наружу + энергоинформационный континуум на поддержание и увеличение устойчивости организации.

На основании приведенного выше баланса информационных потоков рассмотрим влияние потоков на устойчивое развитие организации. В таблице увеличивающие и уменьшающие информационные потоки – это потоки, увеличивающие и уменьшающие устойчивость (адаптацию) предприятия к окружающей среде.

В таблицу не попали следующие информационные потоки: $I_1 \rightarrow \Gamma_0 \rightarrow I_0$ и $I_0 \rightarrow I_1$; $I_0 \leftrightarrow I_1$; $I_0 \leftarrow I_1$. По нашему мнению, именно они отвечают за структурную устойчивость организации. Для устойчивости организации необходимо, чтобы баланс энергоинформационных потоков был положительным и его величина была достаточной для сохранения структурной устойчивости предприятия.

Формула для оценки устойчивости предприятия, по нашему мнению, должна выглядеть так:

Увеличивающие информационные потоки – уменьшающие информационные потоки = информационные потоки, отвечающие за структурную устойчивость.

Однако приведенная модель является концептуальной, и применить ее для исследования информационных потоков предприятия без уточнения параметров системы не представляется возможным.

Информационные потоки организации

№ п/п	Увеличивающие информационные потоки	Уменьшающие информационные потоки
1	$\Gamma_0 \leftarrow I_1 \leftarrow M$	$\Gamma_0 \rightarrow I_1 \rightarrow M$
2	$\Gamma_0 \leftarrow I_1 \leftarrow I_0$	$\Gamma_0 \rightarrow I_1 \rightarrow I_0$
3	$\Gamma_0 \leftarrow M$	$\Gamma_0 \rightarrow M$
4	$\Gamma_0 \leftarrow \Gamma_1$	$\Gamma_0 \rightarrow \Gamma_1$
5	$\Gamma_0 \leftarrow I_1 \leftarrow I_2$	$\Gamma_0 \rightarrow I_1 \rightarrow I_2$
6	$\Gamma_0 \leftarrow I_1 \leftarrow \Gamma_1$	$\Gamma_0 \rightarrow I_1 \rightarrow \Gamma_1$

Поэтому следующим этапом в моделировании должен быть переход от концептуальной к графо-аналитической модели.

Задача состоит в оптимизации информационных потоков и предполагается, что размещение потоков, существующих на предприятии, не изменяется, а изменяется только количество информации, проходящей по исследуемым потокам, в соответствии с качеством (ценностью) информации данного конкретного потока. Количество информации, проходящей по данному каналу, может быть ограничено пропускной способностью (энергетической составляющей) потока. Кроме того, подлежит оптимизации входящая информация предприятия в соответствии с ценностью источников информации.

Для решения задачи будем использовать теорию графов (для моделирования потоков) и математическую теорию исследования операций, в частности линейное программирование (для оптимизации потоков).

Графоаналитический метод исследования информационных потоков основан на представлении их в виде информационного графа и анализа его матрицы смежности. В соответствии с принятыми для исследования блоками (экономический и социальный) графы должны быть построены для соответствующих видов информации, протекающей в потоке. То есть мы должны получить два вида графов для информации, циркулирующей в предприятии, и один граф элементов взаимодействия с внешними источниками информации.

Раскроем понятие информационного графа. Информационным графом назовем ориентированный нагруженный граф G с k вершинами, заданными множеством:

$V = \{v_1, v_2, \dots, v_p, v_p, \dots, v_k\}$ и l дугами, заданными множеством;

$$C = \{C_{ij}\}, i = \{\overline{1, k}\}, j = \{\overline{1, n}\}, i \neq j,$$

где C_{ij} – информационные связи, образующиеся между вершинами.

В соответствии с выбранной вербальной моделью выделяем следующие подмножества вершин для графа экономической информации:

$$\{V^{\text{Э}}, V^{\text{ВН}}\}, \text{ принадлежащие } V,$$

где $V^{\text{Э}}$ – подмножество элементов (вершин), принадлежащих экономическому блоку;

$V^{\text{ВН}}$ – подмножество вершин подразделений предприятия, контактирующих с внешней средой.

Аналогично для графа социальной информации:

$$\{V^{\text{С}}, V^{\text{ВН}}\}, \text{ принадлежащие } V,$$

где $V^{\text{С}}$ подмножество элементов (вершин), принадлежащих социальному блоку;

$V^{\text{ВН}}$ подмножество вершин подразделений предприятия, контактирующих с внешней средой.

Каждой вершине $v_j \in V$ поставлена соответственно пара чисел t_j^e, h_j^e , где t_j^e – это время фильтрации и модификации информации, а h_j^e – изменение качества (ценности) потока в результате обработки всех входящих в вершину потоков информации. Определение суммарной ценности входящих потоков следует производить по определенной методике, дающей суммарную (интегрированную) ценность. Кроме того, в вершине может не происходить модификации информации, а, например, только регистрация. Тогда $h_j^e = 0$. Каждой дуге графа C_{ij} ставится в соответствие пара чисел t_{ij} и h_{ij} , где t_{ij} – время прохождения информации по каналу, а h_{ij} – качество информационного потока. Таким образом, в модели используются две характеристики потока: информационная, которую можно оценить, и энергетическая, которую можно измерить.

Для отражения функции управления необходимо выделить вершины, в которых вырабатываются решения на основании поступившей информации. Информация, исходящая из таких вершин, не является модифицированной информацией, она берет начало в данной вершине и имеет управляющий характер. Для характеристики таких вершин используем время выработки решения t_j^e и качество выработанного решения h_j^e . Подмножество таких вершин обозначим $V^{ПП} = \{v_i, i = \{1, p\}\}$.

Таким образом, информационный граф G определяется следующими параметрами:

$$G\{V, C, T^s, T, H^e, H\},$$

где V – множество вершин; C – множество дуг;

T^s – множество значений относительного времени регистрации, модификации, выработки решения в вершинах от общего времени переработки информации в вершинах (вес вершины). Относи-

тельным временем примем долю времени от 8-часового рабочего дня.

H^e – множество значений прибавленной ценности информации в вершинах;

T – множество значений относительного времени в % от общего времени прохождения информации по всем каналам (вес дуги);

H – множество значений качества информации, проходящей по каналу (рис. 2).

Полученный граф отображает процесс информационного обмена между элементами системы (подразделениями предприятия).

Полученный информационный граф используем для составления коммуникационной матрицы подобной матрицам, используемым в социологических исследованиях. Для каждого вида данных создается матрица. При наличии потока данного вида информации от источника к приемнику в соответствующей графе ставится отметка. В резуль-

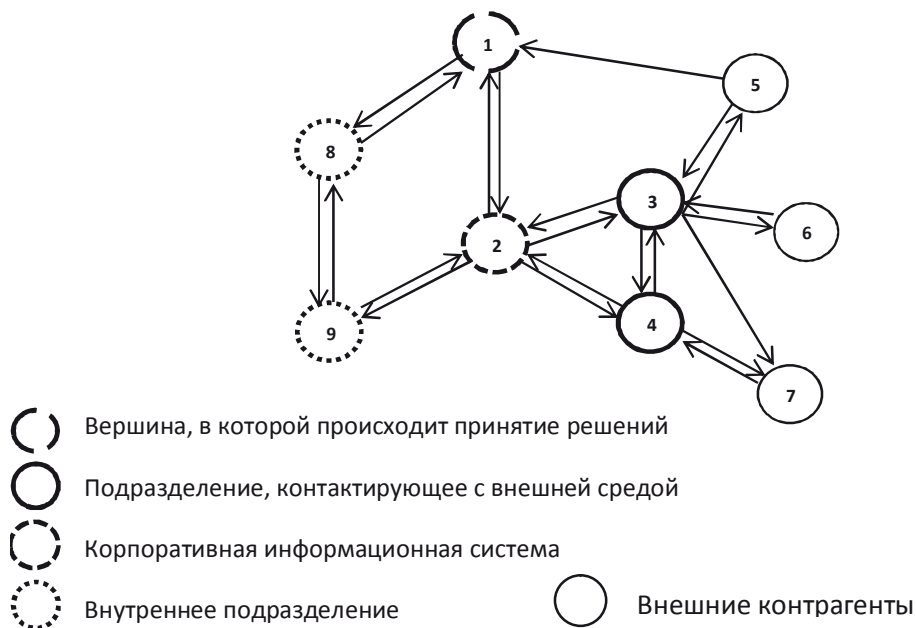


Рис. 2. Пример информационного графа

тате получается матрица следующего вида (рис. 3):

	Вершина 1	Вершина 2	Вершина 3	Внешняя
Вершина 1				
Вершина 2	X			
Вершина 3				
внешняя		X		

Рис. 3. Пример коммуникационной матрицы

В матрице отражаются и прямые, и обратные связи между вершинами. В предположении, что ценность информации не меняется, оптимизации подлежит время прохождения информации по данному каналу. Тогда в клеточках коммутационных матриц следует записывать относительное время прохождения информации по каналу, а в аналогичной (параллельной) матрице ценность информации.

Задача линейного программирования для оптимизации информационных потоков будет формулироваться следующим образом:

- 1) объем исходящей информации из вершины не должен превышать ее пропускную способность ($t_j^e \cdot h_j^e$):

$$\sum_{i=1}^l \sum_{j=1}^k (t_{ij} \cdot h_{ij}) \leq (t_j^e \cdot h_j^e); \quad (1)$$

- 2) объем информации приходящей в вершину, не должен превышать ее пропускную способность ($t_i^B \cdot h_i^B$):

$$\sum_{i=1}^l \sum_{j=1}^k (t_{ij} \cdot h_{ij}) \leq (t_i^B \cdot h_i^B); \quad (2)$$

- 3) суммарная мощность входящих в вершины потоков должна быть

равна суммарной мощности исходящих из вершин потоков:

$$\sum_{i=1}^l \sum_{j=1}^k (t_{ij} \cdot h_{ij}) = \sum_{i=1}^l \sum_{j=1}^k (t_{ji} \cdot h_{ji}); \quad (3)$$

- 4) мощность потока должна выражаться неотрицательным числом:

$$(t_{ij} \cdot h_{ij}) \geq 0; \quad (4)$$

- 5) общая сумма циркулирующей на предприятии информации должна быть максимальна

$$\sum_{i=1}^l \sum_{j=1}^k (t_{ij} \cdot h_{ij}) \rightarrow \max; \quad (5)$$

- 6) общая сумма входящей на предприятие информации считается постоянной

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (t_{ij} \cdot h_{ij}) = \text{const}. \quad (6)$$

Здесь m – количество вершин, контактирующих с внешней средой, а n – количество связей этих вершин с контрагентами.

Для оптимизации входящих информационных потоков из внешней среды предприятия V^{BH} достаточно построить матрицу смежности без построения информационного графа.

Отдельно стоит вопрос оценки качественных параметров информационного потока. Для решения этой задачи можно предложить «метод термометра». Трудности в отнесении параметра, к какому либо конкретному уровню, можно избежать, так как часто респондент интуитивно ощущает этот уровень. Ему остается лишь закрасить пустой столбик термометра, на котором изображается данный параметр качества.

Удобство такого подхода состоит в том, что разные по смыслу частные пока-

затели определяются как лингвистические переменные, заданные на едином универсальном множестве, которым является шкала термометра. При использовании эгалитарно-монотонного некомпенсационного предпочтения при определении интегрального показателя вся область значений показателей качества информационного потока располагается в области $[0, 1]$.

Пусть в текущий момент времени значение учитываемых показателей качества информационного потока есть $f_1 \dots f_m$. Каждый из показателей находится в диапазоне от 0 до 1. Таким образом, они соизмеримы и имеют одинаковый масштаб. Получим интегральную оценку качества информационного потока (I) следующим путем:

- 1) найдем наименьшее из чисел f_i ;
- 2) данное число f_i умножим на 100 %.

Округлим результат до целой части числа I ;

3) исключив из рассмотрения значение f_i , находим среди оставшихся чисел наименьшее. Пусть это будет f_j . Округляем это число с точностью до заданного числа разрядов: если оценку частных показателей допускается проводить с точностью до одного разряда, то округление f_j производится с точностью до первого разряда после запятой, и т.д. Округленное число присоединяем после запятой к ранее полученному числу I . В результате этого имеем число с целой частью (меньшей либо равной 100 %) и дробной частью;

4) повторяем поиск наименьших из оставшихся неиспользованных чисел из ряда $f_1 \dots f_m$; округление их с точностью до заданных разрядов после запятой, присоединение полученных чисел справа к ранее полученному числу I до тех пор, пока не будут обработаны и использованы все числа.

Если при поиске наименьшего из неиспользованных чисел f_i найдется не одно число, то на данном шаге использует-

ся значение показателя с наименьшим условным порядковым номером. Если хотя бы одно из чисел f_i равно 1, то предшествующий разряд увеличивается на 1.

Применение данного алгоритма приводит к величине I , отражающей в процентах степень качества информационного потока. Отметим, что интегральный показатель не отражает абсолютной ценности информации.

Пример расчета интегрального показателя качества потока I

Пусть информационный поток оценен следующими величинами:

Адекватность, $f_1 = 0,45$

Достоверность, $f_2 = 0,58$

Полнота, $f_3 = 0,36$

Избыточность, $f_4 = 0,71$

Объективность, $f_5 = 0,61$

Доступность, $f_6 = 0,65$

Актуальность, $f_7 = 0,92$

Пусть допустимы оценки f_i с точностью до одного разряда после запятой. В соответствии с правилами расчета интегрального показателя I после первого шага имеем:

$I = 40 \%$.

(Здесь наименьшим является число 0,36. После округления до первой значащей цифры и после запятой получаем число 40 %.) На втором шаге наименьшим числом из оставшихся, после исключения из рассмотрения числа $f_3 = 0,36$, является число $f_1 = 0,45$. После округления до 0,5 и присоединения к ранее полученному числу I получим величину $I = 40,5 \%$ и т.д. После седьмого шага расчетов: $I = 40,566779 \%$.

Использование нечеткой логики для решения такого рода задач позволяет максимально приблизить математическую модель оценки качества к логике рассуждений квалифицированных специалистов, принимающих оценочные решения.

В общем виде алгоритм оптимизации потоков представлен на рис. 4. Результаты апробации предлагаемых методов

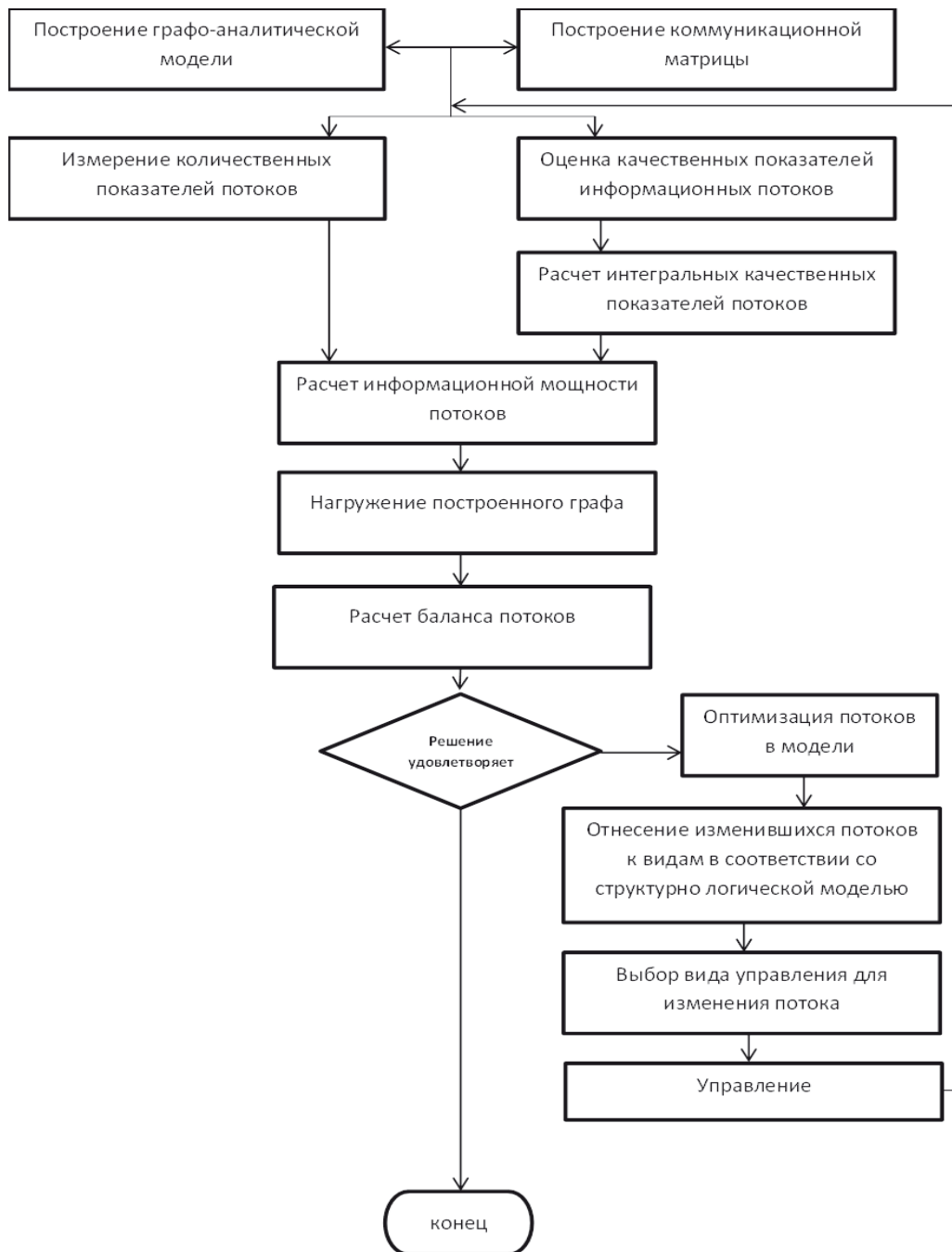


Рис. 4. Последовательность процедур методики

на машиностроительном предприятии при оценке неформализованного потока «обсуждение условий заказа» показали возможность ее использования для определения генераторов мощности, направлений потерь информации и разработке мероприятий по их снижению.

Суммирование мощности входящих потоков от поставщиков и заказчиков с потоками, поступающими участникам процесса по другим каналам, дало следующий результат:

$$\sum M = 487 \text{ у.е.м.}$$

Рассчитаем общую оцененную мощность потоков, входящих на совещание:

$$\sum M_{\text{ex cos}} = 778 \text{ у.е.м.}$$

$$\sum M < \sum M_{\text{ex cos}}$$

Из неравенства следует, что предположение о наличии на предприятии генераторов информационной мощности верно. Для нахождения этих генераторов необходимо рассмотреть каждую вершину отдельно. В процентном соотношении действительная мощность циркуляции составит 38,5 % от максимально возможной.

Большинство участников совещания являются потребителями информационной мощности, то есть мощность входящих потоков больше мощности исходящих потоков. Исключение составляют: главный конструктор (генерируемая мощность 90), главный бухгалтер (30), начальник транспортного участка (20), начальник ОК (48) и зам. директора по производству (40). В соответствии с введенным ранее понятием их можно назвать генераторами мощности.

Построим гистограмму для участников совещания с целью наглядного представления о доле каждого участника в недополученной совещанием информации.

Из гистограммы видно, что наибольший объем информации недопоставляется зам. директором по маркетингу, начальником службы контроля качества и зам. директора по экономике. Однако, это совсем не говорит о том, что недопоставленная информация является релевантной для каждого участника совещания. Вполне возможно, что необходи-

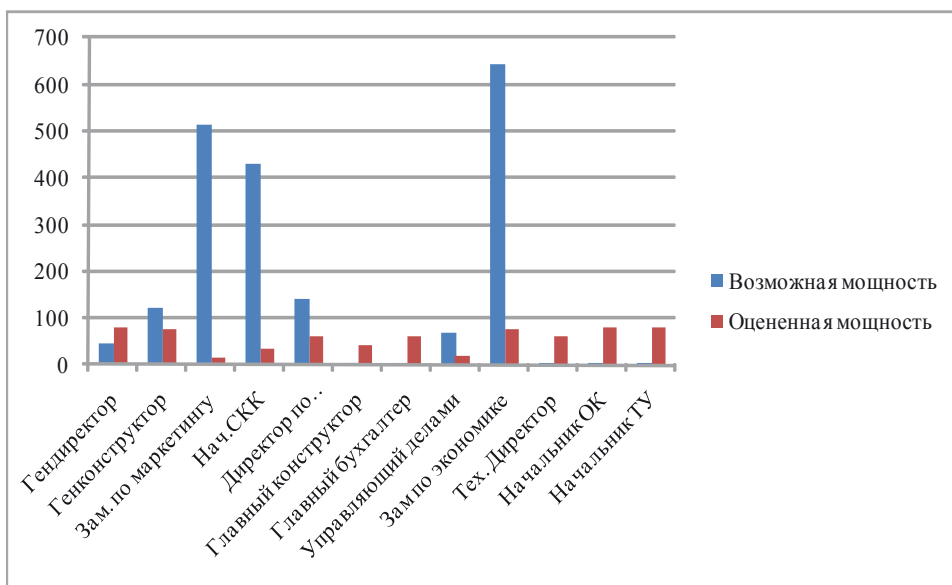


Рис. 5. Гистограмма входящих на совещание потоков

мость в ней испытывает лишь незначительная часть участников.

Для определения генераторов информационных потоков построим оргграф (направленный граф), в котором изобразим суммарные информационные потоки (рис. 6). Более темным цветом выделены генераторы информационной мощности – участники совещания, более светлым – другие генераторы, попавшие в граф. Составление коммуникационной матрицы позволяет записать ограничительные условия для задачи линейного программирования.

Решение задачи линейного программирования дает оптимизированную коммуникационную матрицу. Оптимизированная матрица говорит о том, что надо увеличить количество информационных взаимодействий для увеличения мощности циркулирующих внутри предприятия потоков. Для формализованных потоков это могло бы быть просто изменением регламента информационных взаимодействий, но для неформализованных потоков регламентов не существует.

Поэтому следующим этапом управления информационными потоками в

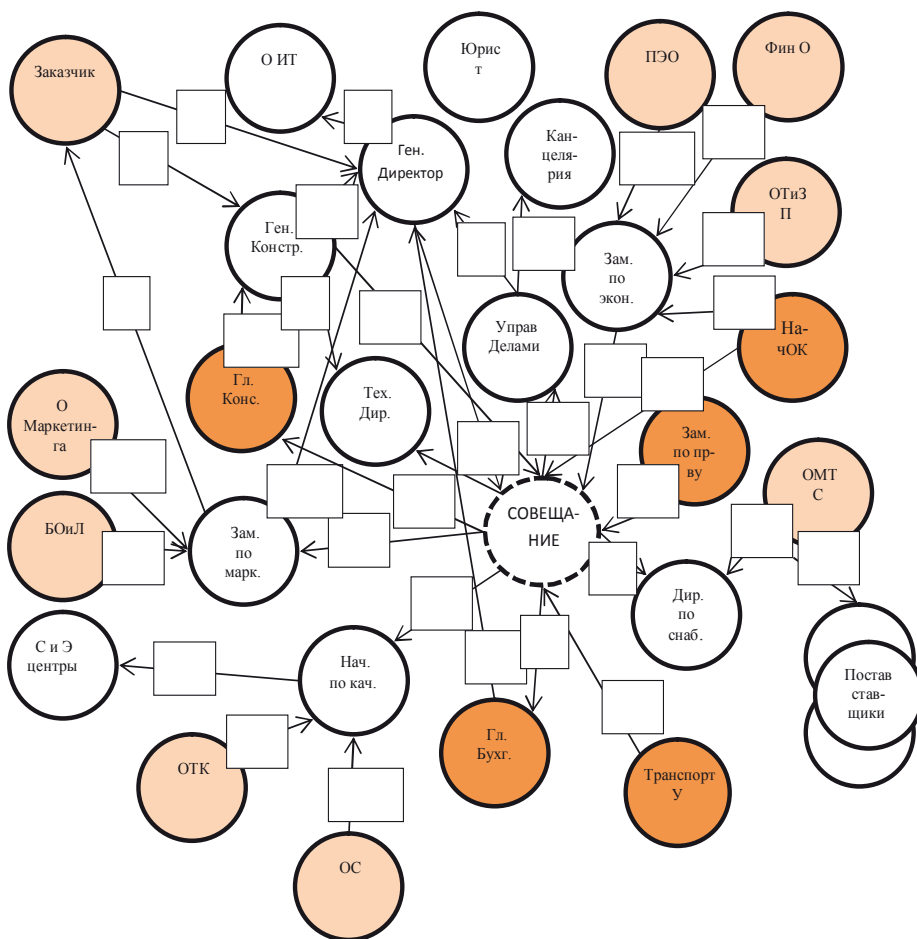


Рис. 6. Нагруженный граф процесса

соответствии с рис. 5 становится определение вида потока в соответствии со структурно-логической моделью и определение вида управления.

Для исследуемого предприятия и процесса задачи управления неформализованными информационными потоками сформулированы ниже.

Для увеличения потоков вида:
 $I_0 \leftrightarrow I_1; I_0 \leftarrow I_1; I_0 \rightarrow I_1.$

Декларирование стратегических направлений развития и доведение целей и миссии организации до всех сотрудников.

2. Для увеличения потоков вида:
 $I_1 \rightarrow G_0; I_1 \leftarrow G_0.$

На данном этапе задачей организации становится совершенствование преобразований компетенций сотрудников в системы, средства и шаблоны так, чтобы доступ к ним был более легким и эффективным.

3. Для увеличения потоков вида:
 $G_0 \leftarrow M.$

Задача заключается в получении информации из внешней среды с целью улучшения организационной системы, средств и продуктов. Для этого необходимо целенаправленно планировать маркетинговые исследования, исследования рынка материалов, научно-техническую информацию, создавать базы стратеги-

ческих данных и переводить часть информации из неформализованных потоков в формализованные.

Таким образом, предлагаемая методика позволяет управлять неформализованными информационными потоками, искать варианты увеличения объема необходимой информации, оценивать сотрудников предприятия по критерию прироста интеллектуального капитала предприятия. Естественное желание предприятия выжить и обеспечить себе устойчивое развитие заставляет их постоянно адаптироваться к новым условиям, менять свою структуру, систему управления, стили руководства, покидать одни виды бизнеса и входить в другие. Для того чтобы приспособиться к окружающей среде, необходимо иметь информацию об изменениях, происходящих внутри и снаружи предприятия. Управление этими изменениями становится повседневной практикой любой организации, любого менеджера, так как любое управление носит информационный характер и одновременно обусловлено информационными потоками, которые не только отражают изменения, происходящие в экономической системе, но могут и предвещать эти изменения.

Список использованных источников

1. Психология и бизнес. Организационные факторы конкурентных преимуществ фирм. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.psycho.ru/library/295> (Дата обращения: 25.02.2011).
2. Пыстогов А.А. Появление феномена информации в экономической науке // Журнал экономической теории. 2011. № 2.
3. Нордстрем К.А., Риддерстрале Й. Бизнес в стиле фанк. Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге. 2003. 165 с.
4. Баев И.А., Климов Б.О. Институциональные условия взаимодействия субъектов хозяйствования и асимметрия информации // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2010. № 6.
5. Ахлибининский Б.В. Информация и система. Л.: Лениздат, 1969. 211 с.
6. Ефимова Ю.В., Беляева Ж.С. Моделирование системы стратегического управления в условиях нестабильности бизнес-среды // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2010. № 3.
7. Попов Е.В., Власов М.В., Веретенникова А.Ю. Функциональная классификация транзакционных издержек приращения знаний // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2010. № 2.
8. Вальтух К.К. Информационная теория стоимости и законы неравновесной экономики. М.: Янус – К, 2001.