

## Процессный подход к управлению организацией: к вопросу о взаимодействии процессов

О.В. Буч

*Экономический факультет МГТУ, кафедра менеджмента*

**Аннотация.** В статье рассматривается один из важнейших вопросов процессного управления организацией – взаимодействие процессов. Процессы в организации объединены в сеть, формирование структуры которой зависит от характера взаимодействий процессов. Взаимодействие процессов обусловлено наличием связи между ними. В статье представлены возможные классификационные структуры связей и взаимодействий между процессами в социально-экономической организации.

**Abstract.** The paper considers one of the most important issues of the process management in an organisation – process interaction. Processes in an organisation are united in a network, and the formation of its structure depends on the character of the processes' interaction. Processes' interaction is determined by the existing connection between them. Some possible classified structures of connections and processes' interaction in a socio-economic organisation have been presented in the paper.

### 1. Введение

Сложные организации повсюду представлены в современном обществе. Однако наше понимание их ограничено и фрагментарно. Результатом последовательных процессов упорядочения, структурирования и систематизации неорганизованной среды можно считать саму организацию как систему, которая представляет собой в динамике сеть процессов.

Сеть процессов состоит из взаимосвязанных частей (отдельных процессов) или элементов (процедур процессов) и содержит, по крайней мере, два процесса, и эти процессы взаимосвязаны. В то же время сеть процессов может рассматриваться в двух планах – открытом и закрытом. Открытые сети обмениваются информацией, энергией или веществом с их окружением. Закрытые сети характеризуются жесткими, непроницаемыми границами.

Понятию открытых и закрытых сетей трудно дать абсолютное определение, поэтому предпочтительно рассматривать "открытость – закрытость" относительно. Открытая сеть может быть рассмотрена как трансформационная модель, которая в динамическом взаимодействии со своим окружением получает различные данные на входе, трансформирует их и дает определенный выход. Границы сети процессов отделяют их от окружения. Понятие границы позволяет уловить разницу между открытыми и закрытыми сетями. Относительно закрытая сеть имеет жесткие, непроницаемые границы, в то время как границы относительно открытой сети – проницаемы.

Внутреннее состояние сети процессов характеризует понятие энтропии. В закрытых сетях энтропия возрастает до тех пор, пока сеть не выйдет из строя. Тенденция к максимуму энтропии представляет собой движение к беспорядку, утрате ресурсов трансформации и смерти. В закрытых сетях энтропия всегда возрастает, но в открытых сетях энтропия может сдерживаться и даже трансформироваться в негативную энтропию – процесс совершенствования сети процессов и возможностей трансформации, т.к. сеть процессов получает ресурсы из окружения. Понятие стабильного состояния тесно связано с негативной энтропией. Закрытая сеть в конечном итоге должна прийти в равновесное состояние, что означает ее гибель. Тем не менее, открытая сеть может достичь такого состояния, когда динамическое равновесие обеспечивается за счет непрерывного притока вещества, энергии и информации (гомеостазис).

Стабильное состояние открытая сеть процессов сохраняет с помощью обратной связи. Информация относительно выхода и процесса в сети возвращается на вход сети, приводя, возможно, к изменениям в трансформационном процессе и в последующем выходе. Обратная связь может быть позитивной и негативной. Негативная обратная связь есть информационный вход, который свидетельствует о том, что сеть процессов отклоняется от предписанного курса и должна перейти в новое стабильное состояние, которое можно назвать устойчивым. Устойчивость складывается из многих факторов и предполагает применительно к процессам их упорядочение. Структурирование, упорядочение, систематизация ведут к образованию соединений процессов, появлению взаимосвязей между ними. Такую группировку процессов с проявлением новых свойств и качеств будем считать сетью.

Процессы организованы в сеть по нескольким причинам:

- для усиления положительных свойств групп процессов (эффект синергии);
- для упорядочения бизнеса организации;
- для получения результата направленного на удовлетворения клиентов.

## 2. Анализ связей между процессами

Связь – это взаимная обусловленность процессов друг другом. Результатом взаимосвязи между процессами является их взаимодействие. Взаимодействие определяет связь двух явлений, объектов. Взаимодействие процессов обусловлено наличием связи между ними. Связь – это взаимообусловленность существования процессов, разделенных в пространстве и во времени. Связь выражается зависимостями между процессами. Свойства любой сети процессов зависят от характера связей между процессами, от их развитости, разветвленности, устойчивости. В совокупности связи составляют несущую конструкцию организационных отношений. Связи соединяют отдельные операции процесса, влияя на их поведение и на сеть процессов в целом.

Связи могут выражать отношения кооперации, субординации, причинной или статистической зависимости, отношения настоящего и будущего периодов и т.д. Разумеется, всегда наличествуют сочетания многих типов связей. Для того, чтобы определить прямые и опосредованные, причинные и сопутствующие связи, а также уточнить их напряженность, необходимо проанализировать характер взаимодействий между входными и выходными элементами процесса, который определяется зависимостями. Зависимости могут быть, по мнению *Смирнова Э.А.* (2002), объективными и субъективными. Объективные зависимости вырабатываются независимо от сознания и воли людей. Их инициируют законы общества и морали. Субъективные зависимости – результат деятельности людей, а, следовательно, действуют ограниченное время и вырабатываются для достижения определенной цели. Зависимости могут быть детерминированные, т.е. параметры их можно предусмотреть заранее, и вероятностные, меняющие характер связи при изменении условий функционирования операций процесса.

Анализ характера взаимосвязей процессов в организации показывает, являются ли процессы:

- взаимодополняющими и невозможна их реализация друг без друга,
- взаимоисключающими,
- нейтральными по отношению к друг другу, способными исполняться параллельно,
- конкурентными хотя бы по одному ресурсу или каким-либо критериям.

Связь – это процесс получения, хранения и передачи информации и типология связей представляет сложную задачу. Чудновская С.Н. выделяет следующую классификацию системных связей:

- связи взаимодействий (кооперативные, конфликтные),
- связи порождения (вызывающие к жизни),
- связи преобразования (реализуемые через объект или путем взаимодействия объектов),
- связи строения (структурные, горизонтальные и вертикальные),
- связи функционирования (обеспечивающие жизнедеятельность объекта),
- связи развития (модификация функциональных связей),
- связи управления (строятся на основе программы и представляют собой способ ее реализации)

(Чудновская, 1999).

Последовательное исследование процессов в организации и их взаимодействий приводит к необходимости изучения вопросов построения сети процессов и рассмотрения ее свойств, а также вопросов применения полученных знаний для совершенствования системы управления организацией, повышения эффективности ее функционирования, адаптации к изменяющимся условиям внешней среды.

## 3. Классификационная структура взаимодействия процессов в организации

Взаимодействие – это процесс соединения друг с другом, влияния друг на друга материальных и информационных ресурсов, обусловленный целесообразностью этого соединения. Взаимодействие определяет существование и структурную организацию всякой материальной системы, ее объединение наряду с другими телами в систему большего порядка, свойство всех тел, процессов, явлений (*Философский словарь*, 1975). Взаимодействие отражает процессы воздействия объектов (процессов) друг на друга, их взаимную обусловленность, взаимодействие – объективная и универсальная форма движения, развития. В работе (*Сетров*, 1975) взаимодействие рассматривается как форма движения и развития материи и терминологически определяется с использованием понятия "совместимость". Совместимость есть такая общность объектов в некоторых свойствах и по

существо, которая обеспечивает возможность их взаимодействия. Действительно, процессы, которые составляют сеть, должны быть не только совместимыми, но и обладать необходимыми свойствами для обеспечения результативности взаимодействия.

Взаимодействие – это ключевое понятие для сети процессов. Взаимодействия сети процессов с окружением и взаимодействия, осуществляемые внутри сети, определяют ее целостность и связность. Именно взаимосвязанность и взаимозависимость, обусловленная транспортными и торговыми связями, миграционными и информационными потоками, объединяющими все в единое целое, и дают основание рассматривать сегодня организацию как сеть процессов (*Капица и др.*, 2001).

Словарь русского языка (*Ожегов*, 1953) определяет взаимодействие как взаимную связь двух явлений, а связь как отношение взаимной зависимости, обусловленности, общности между чем-нибудь. Связь служит для отражения воспринимаемой ассоциации объектов предметной области, в частности, процессов.

Сеть – целостное множество ее процессов, процедур, операций, характерных взаимными отношениями. Все операции прямо или косвенно связаны друг с другом. Удаление или добавление операции меняет отношения между остальными. Структурные взаимосвязи между составными частями сети процессов имеют различную природу – управленческую, организационно-функциональную, структурную, производственно-технологическую, аналитическую, логическую, информационную. Не исключено при этом наличие между отдельными процессами в сети нескольких видов и направлений взаимосвязей одновременно. Взаимодействие имеет много различных форм, системный аспект взаимодействия в обобщенной форме выражается как непрерывный переход производственных ресурсов из одного состояния в другое.

Как уже отмечалось выше, взаимодействие является результатом взаимосвязей между процессами и обусловлено этими связями, которые выражаются зависимостями в сети процессов. Следует отметить, что при построении классификации взаимодействий необходимо рассматривать следующие понятия: зависимость, связь, взаимодействие.

В научной литературе единый подход к построению классификации взаимодействий процессов не выработан, поэтому построение классификационной структуры является интересной и важной задачей, решение которой необходимо в рамках последующего построения сети процессов организации. Классификация взаимодействий процессов предполагает их упорядоченность. Упорядоченность – это не действие, а результат действия.

Связь предполагает минимум два процесса, у которых есть что-то общее, а это и есть отношение, а сохранение свойств объекта при функционировании – это переход в себя – инвариантность. Зависимость – это характер связи между входными и выходными операциями входа и выхода процесса, поддающиеся осмыслению. Зависимость определяет характер связи между процессами. Смирнов Э.А. выделяет объективные и субъективные, вероятностные и детерминированные зависимости. Такое деление является предпосылкой для построения классификации связей между процессами (*Смирнов*, 2002).

В механике связями называют любые ограничения, наложенные на движения системы. *Могилевский В.Д.* (1999) приводит классификационную структуру связей, разработанную в механике (рис. 1).

В качестве первого классификационного признака выступает вид ограничений в форме неравенств – неудерживающие, в форме равенств – удерживающие связи. Равенства могут выглядеть как функции параметров движения или как соотношения между координатами их производных. В теории систем и в теории управления такая детальная классификация связей не используется. Связи трактуются в теории систем как условия движения или граничные условия. Рассмотренные связи имеют хорошую геометрическую интерпретацию и задают граничные условия в различных формах. Следует отметить два принципиально отличных типа связей: удерживающие и неудерживающие. Первые характеризуются некоторыми конечными соотношениями между параметрами состояния, обязательными для выполнения в процессе движения. Геометрически они имеют вид поверхностей в пространстве состояний, по которым должен перемещаться вектор состояния. Неудерживающие связи – это некоторый коридор, ограниченный выполнением неравенств, в котором должна быть размещена траектория движения. Предложенный в механике подход можно применить к исследованию процессов в социально-экономических организациях. Процесс как последовательность направленных действий, приводящая к результату, является элементом сети.

Наличие связей приводит к уменьшению числа степеней свободы сети, к уменьшению энтропии и, в конечном итоге, группа процессов стремится к упорядочению, приобретает свойства сети.

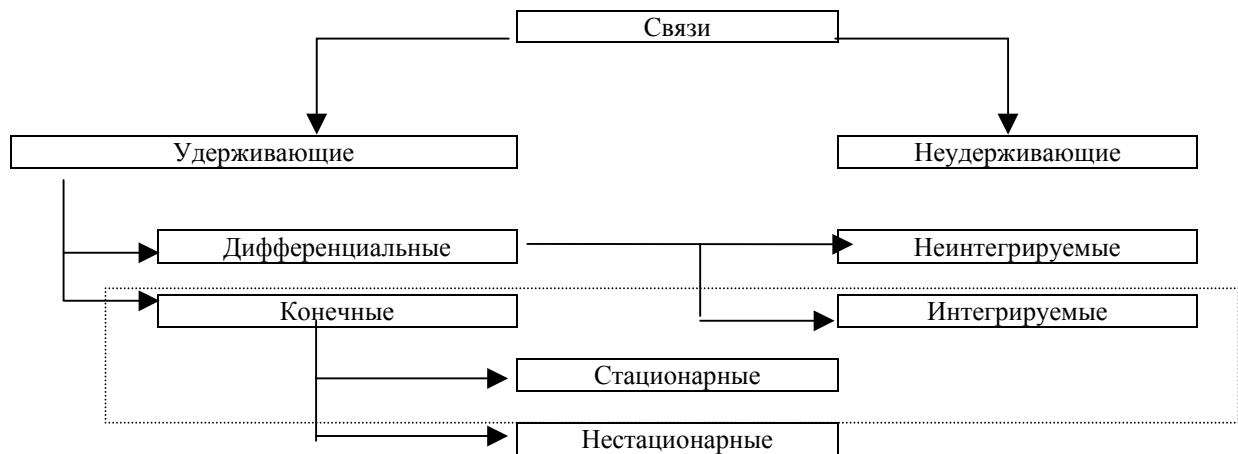


Рис. 1. Классификация связей в механике

Характер развития процессов предполагает наличие нескольких состояний процесса, количество которых ограничено некоторыми рамками. Однако, отдельные типы процессов (например, основные бизнес-процессы, технологические процессы) могут находиться только в заданных состояниях. Таким образом, в организации проявляются неудерживающие и удерживающие связи. Следует отметить, что связи можно разделить иным способом, сформулировав несколько классификационных признаков:

- форма детерминизма,
- характер результат,
- направления действия,
- сила (напряженность),
- тип процессов,
- содержание (предмет) связи.

Таким образом, по форме детерминизма можно выделить однозначные, вероятностные, корреляционные связи. Форма детерминизма показывает, можно ли предусмотреть параметры связи заранее, меняются эти параметры при изменении условий функционирования процессов, каков характер этих изменений.

По характеру результата, который дает связь, классифицируют связи следующим образом – связи порождения и связи преобразования. Связи порождения направлены на появление нового процесса, результата процесса. Связи преобразования реализуются через процесс или взаимодействие процессов. Направление действия связей позволяет разделить связи на прямые и обратные. Связи по силе классифицируют на жесткие и корпускулярные. Если взять за основу квалификационный признак "тип процесса", то связи могут быть следующими:

- связь функционирования,
- связь развития,
- связь управления.

Связи функционирования обеспечивают жизнедеятельность сети процессов, в том числе ресурсами, информацией, кадрами. Связи развития являются следствием модификации связей функционирования. Связи управления строятся на основе процессов управления и представляют собой способ их реализации. В работе (Чудновская, 1999) рассмотрены данные типы связей, однако классификационный признак выделен нечетко.

По содержанию (предмету) связи можно выделить связи, обеспечивающие перенос вещества, энергии или информации. Данный тип связи характеризует процессы коммуникации и является обеспечивающим для других типов процессов. Следует отметить еще один тип связей, которые описывают структуру сети процессов. Это так называемые структурные связи, которые определяют способ соединения целого из составных частей. К ним относятся горизонтальные и вертикальные связи, например, укрупнение и фрагментация (целое – часть или процесс – операция процесса). Таким образом, классификационная структура связей между процессами позволяет описать следующие типы связей (табл. 1):

- однозначные, вероятностные, корреляционные;
- связи порождения и преобразования;

- прямые и обратные;
- жесткие и корпускулярные, связи функционирования, развития, управления;
- связи переноса (вещества, энергии, информации);
- неудерживающие и удерживающие;
- горизонтальные и вертикальные.

Таблица 1. Классификационная структура связей между процессами

Признак	Тип связей		
	Форма детерминизма	Однозначные	Вероятностные
Характер результата	Связь порождения		Связь преобразования
Направление действия	Прямые		Обратные
Сила	Жесткие		Корпускулярные
Тип процесса	Связь функционирования	Связь развития	Связь управления
Содержание связи	Перенос вещества	Перенос энергии	Перенос информации
Ограничения движения	Неудерживающие		Удерживающие
Структура	Горизонтальные		Вертикальные

Связи определяют тип и характер взаимодействия между процессами. Разнообразие взаимодействий как следствие разнообразия связей между процессами может быть построено следующим образом (рис. 2):

– объективное и субъективное

Объективное взаимодействие не зависит от воли и сознания людей, определяется ценностями общества. Субъективное взаимодействие – результат деятельности людей, служит для достижения определенной цели (цели процесса).

– кооперативное и конфликтное

Кооперативное взаимодействие направлено на проявление синергетического эффекта в результате функционирования различных типов процессов. Конфликтное взаимодействие – результат конкуренции процессов по какому-либо ресурсу и ведет к взаимоисключающим процессам. Кооперативное взаимодействие можно назвать взаимодополняющим, т.е. невозможна или почти невозможна реализация процессов друг без друга.

– детерминированное и вероятностное

Этот тип взаимодействий зависит от формы и степени детерминизма связей между процессами.

– общее и частное (глобальное и локальное)

– краткосрочное и долгосрочное.

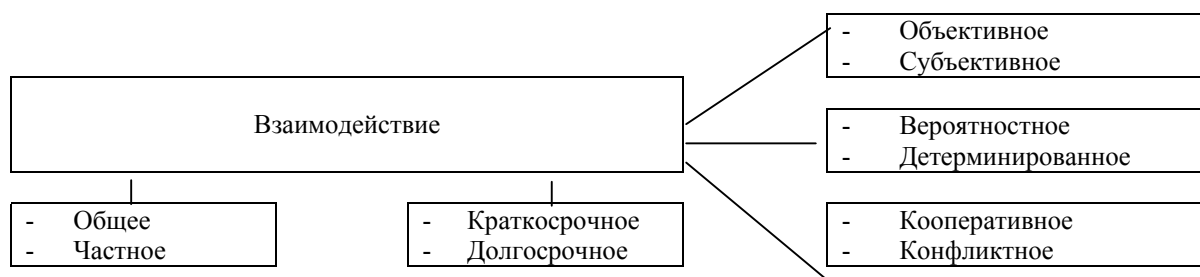


Рис. 2. Классификация взаимодействий процессов

#### 4. Заключение

Подводя итог вышеизложенному, можно отметить, что взаимодействия между отдельными процессами может породить нелинейную динамику сети процессов. Исследуя разнообразие взаимодействий процессов, их связей и зависимостей между ними, можно сделать вывод о необходимости непрерывного изучения характера этих взаимодействий и связей между процессами, измерения результатов их действия и совершенствованием в целях построения гармоничной архитектоники сети процессов.

**Литература**

- Капица С.П., Кудюмов С.П., Малинецкий Г.Г.** Синергетика и прогнозы будущего. *М., Эдиториал УРСС, 284 с., 2001.*
- Могилевский В.Д.** Формализация динамических систем. *М., Вузовская книга, 215 с., 1999.*
- Ожегов С.И.** Словарь русского языка. *М., Советская энциклопедия, 901 с., 1953.*
- Сетров М.И.** Основы функциональной теории организации. *СПб., Наука, 225 с., 1975.*
- Смирнов Э.А.** Теория организации. *М., Инфра-М, 248 с., 2002.*
- Философский словарь. Под ред. Розенталя Д.Э. *М., Политиздат, 496 с., 1975.*
- Чудновская С.Н.** Разработка управленческих решений. *Тюмень, Тюменский ГУ, 211 с., 1999.*