

A. A. Brass

Академия управления при Президенте Республики Беларусь, Минск

A. Brass

Academy of Administration under the auspices
of the President of the Republic of Belarus, Minsk

УДК 65.011

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ЭНТРОПИЯ И СИНЕРГИЯ ОШИБОК ORGANIZATIONAL ENTROPY AND SYNERGIA OF ERRORS

В статье рассмотрены теоретические аспекты организационной энтропии, определены некоторые причины ее появления. Показана взаимосвязь энтропии и синергии организационных ошибок. Сформулированы предложения по снижению организационной энтропии и количества ошибок, возникающих в процессе производства и управления.

Ключевые слова: организация; энтропия; ошибки; синергия; энергия; управление; структура; информация; искажение; бюрократия; хаос; порядок.

The theoretical aspects of organizational entropy are considered in the article, some reasons for its appearance are determined. The relationship between entropy and the synergy of organizational errors is shown. Proposals have been formulated to reduce organizational entropy and the number of errors that arise in the production and management process.

Key words: organization; entropy; errors; synergy; energy; management; structure; information; distortion; bureaucracy; chaos; order.

Зародившееся в термодинамике, получившее развитие в теории информации К. Шеннона и кибернетике Н. Винера, понятие энтропии все более активно используется в организационном управлении. Это не удивительно. Ведь организация – это сложная, динамичная система. Поэтому использование при ее изучении и формировании направлений развития фундаментальных законов жизнедеятельности систем, в которых преобразуется энергия, является вполне оправданным. Несмотря на достаточно длительную историю развития (Рудольф Клаузиус ввел в науку данную категорию в 1865 году), даже сегодня энтропия не имеет не только однозначного определения, но и понимания сути и причин возникновения. Например, в [1] для того, чтобы «на пальцах» объяснить сущность энтропии, приводится простой пример. При зарядке от сети мобильного телефона количество энергии, которую накопит аккумулятор телефона, будет меньше, чем расходы энергии в сети. Потери этой энергии, ее рассеяние, по сути, и есть энтропия.

Выделяя общее в определениях энтропии в теории информации и кибернетики, где она понимается как мера неопределенности [2; 3; 4], и в термодинамике, где она понимается как мера непродуктивного расходования энергии [5; 6], организационную энтропию можно рассматривать как

- меру хаоса, который противопоставляется порядку в организации;
- меру непродуктивного расходования энергии организации;

• меру неопределенности при принятии управленческих решений, которую в ряде публикаций предлагается снижать путем получения дополнительной информации. Формулы:

$$\text{Информация} = 1/\text{Энтропия} \quad (1)$$

или

$$\text{Информация} + \text{Энтропия} = 1 \quad (2)$$

приводятся достаточно часто (см., например, [7; 8]).

В общем случае энтропию организации можно определить как меру неопределенности достижения ее целей, которая является следствием:

- 1) нерезультативного использования энергии организации и творящегося в ней хаоса;
- 2) накапливающихся в процессе управления и производства ошибок;
- 3) неконструктивного отношения к внешней среде, события в которой рассматриваются организацией как вызовы и угрозы, а не как предоставляющиеся возможности.

Данные определения не являются идеальными и поднимают больше взаимосвязанных вопросов, чем дают ответов. Наиболее значимыми из них являются следующие.

1. Что такое энергия организации, из чего она складывается и почему рассеивается?
2. Каково соотношение информации и неопределенности? Всегда ли получение дополнительной информации снижает неопределенность?
3. Почему при достижении целей организации возникает эффект синергии ошибок?
4. Что такое хаос и порядок?
5. Можно ли каким-либо образом минимизировать организационную энтропию и снизить синергию ошибок?

Поиску ответов на эти вопросы и посвящена данная статья.

В качестве аксиом в ней принимаются следующие положения:

- энергия организации складывается из энергии ее ресурсов: финансовых, материальных, информационных и трудовых. В число последних входит и предпринимательская энергия руководителей (владельцев) организации;
- ни финансы, ни материальные ресурсы какой-либо неопределенности сами по себе создавать не могут. Их энергия рассеивается только в том случае, если они неграмотно используются работниками при создании ценностей для потребителей.

Рассматривая информационные ресурсы организации, можно отметить, что если относиться к современным ИТ-системам как к программно-техническим комплексам, то формулы (1) и (2) себя вполне оправдывают. Однако, в социальных системах объем информации следует рассматривать в символическом и воспринимаемом аспектах. Объем символической информации – это

количеством символов в переданном и полученном сообщении. Обычно он выражается в байтах. Объем воспринимаемой информации – это та часть полученной человеком информации, которую восприняло его сознание. Здесь важно отметить, что увеличение символического объема далеко не всегда обеспечивает пропорциональное увеличение объема воспринимаемого. Какую либо идею можно изложить в десяти словах, которые легко воспримет человек, а можно на десяти страницах. Объем символической информации при этом увеличится, а воспринимаемой – нет. Только на прочтение десяти страниц уйдет больше времени.

Еще один аспект, связанный с восприятием информации, это ее оценка. Например, распоряжение руководителя о необходимости работать в выходной день одним человеком может рассматриваться как нечто весьма позитивное, снижающее энтропию его жизни. Ему не придется участвовать в хаотичной еженедельной уборке квартиры. Он спокойно придет на работу, сделает то, что должно, продуктивно отдав часть своей энергии на благо организации. Другим человеком это распоряжение может быть воспринято как весьма негативное, вносящее хаос в его жизнь. Ведь у него срывается запланированный и подготовленный семейный отдых на берегу живописного озера. На работу он, конечно, придет, но продуктивно работать не будет. Его энергия, расходуемая на выражение недовольства, не только не пойдет на благо организации, но будет вносить хаос и разлад в ее деятельность: демонстрируемое недовольство весьма заразительно.

Соответственно, один и тот же объем символической информации далеко не всегда обеспечивает один и тот же объем воспринимаемой информации, а воспринятая информация может по-разному оцениваться не только разными людьми, но и одним и тем же человеком в разное время. Более того, получение человеком какой-либо информации далеко не всегда повышает определенность его восприятия происходящих событий, т. е. в социальных системах формулы (1) и (2) справедливы далеко не всегда.

Поэтому в настоящее время не столько важно увеличивать объем получаемой человеком информации, сколько уметь выбирать ту, которая отражает реальность. И здесь стоит немного поговорить о каналах, используемых руководителями для получения информации.

Сегодня многие организации представляют собой сложные многоуровневые структуры. Информация о событиях, происходящих на нижнем уровне организации, где создается реальный продукт или услуга, прежде, чем попасть к топ-менеджменту, проходит через определенные фильтры на каждом уровне линейного управления и в функциональных подразделениях. Если, например, организация имеет пять уровней управления (работники отдела – начальник отдела – начальник управления – начальник главного управления – заместитель директора – директор), то информация о том, что происходит в отделе (что сделано, что сделано не очень хорошо, что не сделано и почему), доходит до директора пройдя четыре фильтра. Если

на каждом из них информация, пока не важно в силу каких причин, искажается хотя бы на 5 %, а это очень немного, то до директора она доходит искаженной на 20 %. И это в лучшем случае. Ведь свою лепту в искажение вносят еще функциональные службы организации, руководители которых могут напрямую общаться с директором. В результате руководитель принимает решения в условиях, когда он лишь на 4/5 знает реальную ситуацию, существующую в организации. У него не мало информации, просто она не совсем точно отражает реальность.

Причины, по которым бюрократические структуры искажают проходящую через них информацию, достаточно хорошо описаны в [9]. Важнейшей из них, что вполне естественно, является самосохранение. Как часто, уважаемый читатель, Вам приходилось слышать от руководителей самого разного уровня о том, что реальная причина той или иной неудачи – их неумение ставить задачи перед подчиненными, а не действия последних?

Усугубляется ситуация тем, что точно также искажается информация, поступающая сверху в производящие подразделения в виде приказов и распоряжений. Если до реального исполнителя информация о том, что он должен в действительности делать, доходит искаженной на 1/5, то не стоит удивляться, что люди делают не то, что от них хочет руководство, т. е. человеческая энергия и другие ресурсы в лучшем случае растрачиваются впустую, в худшем – способствуют снижению конкурентоспособности организации.

Итак, за одну итерацию прохождения информации «снизу – вверх – вниз», она, пройдя четыре уровня управления, искажается на 36 %. Если организация работает в спокойной внешней среде, выпускает типовую продукцию и работники выполняют стандартные операции на протяжении больших промежутков времени, то такие искажения информации со временем сглаживаются. Происходит так называемая наладка производства и управления. Если же внешняя среда динамична, требует постоянного обновления выпускаемой продукции (услуг) и изменений в компетенциях персонала, как это происходит сегодня, то времени на наладку уже не остается. В результате потери и искажения информации при передаче ее с одного уровня управления на другой постоянно растут, что и является основой синергии ошибок в организации.

Насколько в представлении руководителей искажена информация о внешней среде (изменений предпочтений потребителей, действий конкурентов, развитии технологий) можно только догадываться. Особенно, если организация не проводит реальных маркетинговых исследований или не покупает соответствующую информацию.

Не менее значимым вопросом для понимания природы организационной энтропии является вопрос о соотношении хаоса и порядка в организации. Для ответа на него, прежде всего, необходимо определить данные категории. Знаменитая Википедия определяет хаос как беспорядок, отсутствие порядка. Толковый словарь русского языка утверждает, что хаос это

полное отсутствие порядка или путаница. Порядок Википедия определяет как «гармоничное, ожидаемое, предсказуемое состояние или расположение чего-либо». Толковый словарь русского языка предлагает считать, что порядок – это «состояние благоустроенности, налаженности, организованности; правильное расположение, надлежащий вид чего-либо». Данные определения интуитивно верны, но мало что дают для практического использования. Поэтому попробуем разобрать их на некоторых примерах.

Пример 1. Человек наводит порядок на своем рабочем столе. Все бумаги раскладывает по папкам, шурфлячкам и боксам. Порядок наведен и энтропия на столе близка к нулю. Но для того, чтобы совершить какую-либо работу (подготовить отчет, написать статью и т. д.) человек бумаги достает и выкладывает на стол, т.е. начинает наводить определенный беспорядок или создавать рабочий порядок, в условиях которого он и может что-то делать. Здесь стоит вспомнить, что, согласно Толкового словаря русского языка, порядок – это правильное расположение чего-либо. В нашем случае – это расположение предметов на рабочем столе, позволяющее человеку совершить как можно больше работы, затратив при этом как можно меньше энергии.

Пример 2. Великий классик менеджмента А. Файоль понимал порядок на предприятии достаточно просто: каждый работник должен иметь свое рабочее место и находиться на этом месте. Это безусловно верно, если речь идет о рабочих-станочниках или о тех, кто работает на конвейере. Кстати, сегодня именно эти работники все быстрее заменяются роботами. Но где находится рабочее место мастера участка: у себя на участке в небольшом кабинете, рядом с рабочим у его станка, на складе комплектующих, на совещании у начальника цеха? Кто должен определять, на каком из этих мест он должен находиться в конкретный момент? Не говоря уже о работающем на предприятии дизайнере, который может креативить не только сидя в кабинете за компьютером, но и гуляя по аллее парка.

Приведенные элементарные примеры позволяют утверждать, что в организации можно говорить о двух видах порядка. Первый – это порядок бюрократический и видимый, когда все происходит в соответствии с существующими правилами и регламентами. Но при этом мало внимания уделяется следующим вещам:

1. Актуальности существующих инструкций и положений, т. е. их соответствии реалиям окружающего мира, тому, насколько они способствуют, а не препятствуют достижению целей организации.

2. Рациональности расходования ресурсов (энергии) организации. Наиболее проблематично дело обстоит с человеческими ресурсами, хотя в [10] отмечено, что «человеческий капитал является для нас самой высокой ценностью». Однако многие руководители считают человеческие ресурсы организации безграничными. Они уверены, что если человек работает только 8 часов в день, то этого явно недостаточно. Лояльный сотрудник должен оставаться после работы и выходить на работу в выходные. Но интенсив-

но работать, обеспечивая получение ощутимого результата человек может лишь некоторое время. В [11] отмечено, что «чем больше времени работники заняты производительным трудом, тем больше величина показателя утомления, причем зависимость величины показателя утомления от времени занятости практически линейна». Ярким подтверждением тому является ситуация, описанная в [12]. Если человек работает больше, чем он физиологически или психологически может, то ошибки в его работе становятся неизбежными. В дальнейшем они либо накапливаются, создавая синергетические эффекты, либо требуют для своего устранения дополнительных затрат ресурсов. В итоге организация в соответствии с существующими регламентами и инструкциями в большей степени совершает работу над ошибками, чем продвигается к достижению целей.

3. Получению конечных результатов деятельности, таких как рост удовлетворенность клиентов и производительности труда, увеличение объемов продаж и получаемой прибыли. Хотя многие организации декларируют, что повышение удовлетворенности потребителей является их весьма значимой, если не главной, целью (см., например [13]).

Как ни странно, именно к этому виду порядка стремится большинство отечественных организаций. Вероятнее всего, это является следствием существующих систем контроля, которые концентрируются не на результатах, и не на процессе выполнения работ, а на отражении этих работ в тех или иных документах, их соответствии друг другу. А ведь люди должны работать и получать деньги за достижение измеримого результата, а не для составления приятного для глаз отчета.

Такой порядок можно было бы признать правильным, если бы бюрократизированным был внешний мир. Но это далеко не так. Потребителя и рынок мало интересует с соблюдением каких регламентов и инструкций создан предлагаемый ему продукт или услуга. Для него гораздо важнее, может ли этот продукт удовлетворить некоторые его потребности за приемлемую для него цену. Возможно, именно в том, что в организации контролируется одно, а рынок требует совершенно другого, кроется еще одна серьезная причина накапливаемых организационных ошибок и возрастания энтропии.

Второй вид порядка – это рабочий порядок, который можно определить как совокупность условий, при которых энергия ресурсов организации расходуется наиболее продуктивно. Такой порядок строится на

- отождествлении работников с организацией, т. е. на том, что А. Файоль называл «корпоративным духом»;
- системе мотивации, опирающейся в большей степени на поощрения, а не на наказания;
- стремлении людей проявлять инициативу и их согласии отвечать за получаемые результаты.

Несложно заметить, что создание такого порядка, во-первых, многократно сложнее, чем наведение порядка бюрократического, во-вторых,

предъявляет очень жесткие требования к персоналу. Причем не только к его профессиональным компетенциям, но и личностным качествам. Соответственно регламентироваться в этом случае должны требования к работникам и процедуры их отбора.

Таким образом, организация, желающая уменьшить уровень собственной энтропии и избежать накопления ошибок, должна

- иметь простую структуру управления с минимально необходимым количеством уровней и административно-функциональных подразделений. Чем их меньше, тем меньше будет уровень организационной энтропии;
- помогать своим работникам соблюдать режим труда и отдыха, а не препятствовать этому. Только не уставший человек может работать результативно с минимальным количеством ошибок;
- иметь систему контроля, соответствующую требованиям рынка, т. е. в организации должно контролироваться то, что важно для потребителя;
- владеть информацией о тенденциях развития внешней среды и проводить в организации соответствующие изменения.

Список использованных источников

1. *Болдырева, Д.* Энтропия – это... Понятие энтропии. Стандартная энтропия [Электронный ресурс] / Д. Болдырева // FB.ru – Режим доступа: <http://fb.ru/article/143688/entropiya--eto-ponyatie-entropii-standartnaya-entropiya>. – Дата доступа: 22.08.2017.
2. Информационная энтропия // Cybernetics wiki [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ru.cybernetics.wikia.com/wiki/Информационная_энтропия. – Дата доступа: 29.09.2017.
3. Информация и энтропия // DSSP.httrs.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dssp.petrus.ru/p/tutorial/informatics/chapter1/3/34.htm>. – Дата доступа: 28.09.2017.
4. *Коротаев, С. М.* Энтропия и информация – универсальные естественнонаучные понятия / С. М. Коротаев // Институт исследований природы времени [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/korotaev_entropia/korotaev_entropia.htm. – Дата доступа: 1.10.2017.
5. *Базаров, Н. П.* Методологические проблемы статистической физики и термодинамики / Н. П. Базаров. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1979. – 87 с.
6. Термодинамическая энтропия // Cybernetics wiki [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ru.cybernetics.wikia.com/wiki/Термодинамическая_энтропия. – Дата доступа: 29.09.2017.
7. *Петренко, А.* Управление организацией как борьба с энтропией / А. Петренко // Инститucionalный репозиторий Национального Авиационного Университета Украины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/14626/1/Entropy.pdf. – дата доступа: 29.10.2017.
8. Энтропия и организация систем. Уровни организации систем в природе и обществе // Инфопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://infopedia.su/17x4d14.html>. – Дата доступа: 20.10.2017.
9. *Паркинсон, С. Н.* Законы Паркинсона. Сборник / С. Н. Паркинсон. – Минск: ООО «Попурри», 1998. – 528 с.
10. *Лукашенко, А. Г.* Послание Президента Республики Беларусь белорусскому народу и Национальному собранию Республики Беларусь 21.04.2017 / А. Г. Лукашенко // Официальный сайт Президента Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://president.gov.by/ru/news_ru/print/ezhegodnoe-poslanie-k-belorusskomu-narodu-i-natsionalnomu-sobraniju-16059/. – Дата доступа: 20.11.2017.

11. Методические рекомендации по определению нормативов времени на отдых и личные надобности работников в отраслях экономики. Утверждены Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30.09.2005 № 125 // Левоневский Валерий Станиславович [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pravo.levonevsky.org/bazaby11/republic28/text509.htm>. – Дата доступа: 20.12.2017.

12. Врач в Китае отработала 18-часовую смену и умерла от переутомления [Электронный ресурс] // tut.by. Белорусский портал. – Режим доступа: <http://finance.tut.by/news575343.html>. – Дата доступа: 3.01.2018.

13. Система менеджмента качества // Официальный сайт Академии управления при Президенте Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pac.by/ru/sistema-menedzmenta-kachestva>. – Дата доступа: 20.11.2017.

(Дата подачи: 12.02.2018 г.)

A. A. Varvashenia

Белорусский государственный экономический университет, Минск

A. A. Varvashenia

Belarus State Economic University, Minsk

УДК 339.378 (476)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА ПРИ ВЫДЕЛЕНИИ ЗОН ТОРГОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В Г. МИНСКЕ

USE OF SYSTEM APPROACH AT ALLOCATION OF ZONES OF TRADE SERVICE IN MINSK

Современный этап развития городов предусматривает выделение на их территории участков, характеризующих их функциональное назначение. В данном случае подразумевается, что в пределах границ города выделены территории, различающиеся направлениями их использования для осуществления дифференциальных видов деятельности. Говоря о торговле, в большинстве случаев торговые объекты стремятся размещать «ближе к людям». Однако практика выделения торговых зон в городе по административно-территориальному признаку себя не оправдывает. Поэтому в статье применена на практике методика выделения зон торгового обслуживания на примере г. Минска согласно системному подходу.

Ключевые слова: зона торгового обслуживания; торговый объект; торговое пространство; торговля; ГИС-технология; геомаркетинг; зонирование.

The present stage of development of the cities provides allocation in their territory of the sites characterizing their functional purpose. In this case it is meant that within borders of the city the territories differing with the directions of their use for implementation of differential kinds of activity are allocated. Speaking about trade, in most cases, shopping facilities seek to place «closer to people». However practice of allocation of trade zones in the city on administrative-territorial sign isn't repaid. Therefore in article the technique of allocation of zones of trade service on the example of Minsk according to system approach is put into practice.

Key words: Zone of trade service; shopping facility; trade space; trade; GIS-technology; geomarketing; zoning.