

# УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ **ХАОС**

.....  
концептуальный взгляд  
на проблемы управления  
в организациях

Василий Рыбаков

Василий Рыбаков

**Управленческий хаос.  
Концептуальный  
взгляд на проблемы  
управления в организациях**

## **Рыбаков В.**

Управленческий хаос. Концептуальный взгляд на проблемы управления в организациях / В. Рыбаков —

В книге систематизируется взгляд на источники «управленческого хаоса» на основе базовых моделей управления, организационных моделей, системных принципов и законов. И предлагается набор принципов, позволяющих снижать уровень «управленческого хаоса». Книга будет интересна бизнес-архитекторам, консультантам и руководителям, интересующимся концепциями организационного управления.

# Содержание

#Введение	6
#1 Модели управления	7
Постановка вопроса	7
Общая модель управления	9
Иерархическая модель результатов системы	16
Типовой цикл управления	17
#2 Источники управленческого хаоса	27
Контекст анализа источников управленческого хаоса	27
Оценка силы хаоса в конкретном источнике	29
Перечень типов источников управленческого хаоса	32
Конец ознакомительного фрагмента.	34

# **Управленческий хаос Концептуальный взгляд на проблемы управления в организациях**

**Василий Рыбаков**

© Василий Рыбаков, 2026

ISBN 978-5-0069-8262-8

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

## #Введение

Динамическое равновесие нашего мира базируется на большом количестве уравновешиваемых противоположностей.

Второй закон термодинамики (*~энтропия не убывает*) нужен для того, чтобы живые системы могли получать энергию для жизни из окружающего пространства. С другой стороны, возрастающая энтропия является одной из причин смерти. Жизнь может развиваться благодаря энтропии и в то же время постоянно борется с ней.

Организованность и структурированность (которые борются с хаосом) нужны для предсказуемости, управляемости, эффективности. Элементы свободы (*~элементы хаоса, снижающие организованность*) нужны для гибкости и изменяемости систем, чтобы системы могли своевременно реагировать на внешние воздействия, выживать и развиваться.

Системы (организации) вырастают, становятся большими, чтобы аккумулировать большие ресурсы, реализовывать большие возможности и достигать больших целей. Но чем больше система (организация), тем быстрее она может приблизиться к самоорганизующейся критичности<sup>1</sup> и тем выше риск потерять равновесие и свалиться в неуправляемый хаос.

В конечном счете Вселенная разлетается и остывает (даже черные дыры, затягивающие в себя материю и свет, испаряются). Системы растут, стареют и погибают. Как продлевать жизнь систем и добиваться «устойчивого неравновесия»<sup>2</sup> и развития в таких условиях?

**Управлять!**

---

<sup>1</sup> Bak P, Tang C, Wiesenfeld K (July 1987). «Self-organized criticality: An explanation of the 1/f noise». *Physical Review Letters*. 59 (4): 381—384.

<sup>2</sup> См. раздел 3. Системные принципы и законы: закон устойчивого неравновесия Бауэра.

# #1 Модели управления

## Постановка вопроса

Основное отличие живых систем от неживых – способность живых систем экспортировать энтропию (или импортировать неэнтропию), т. е. удерживать энтропию на допустимом уровне, продлевая жизнь.

**Система** – совокупность взаимосвязанных элементов, обладающая эмерджентными свойствами и осуществляющая целенаправленное функционирование либо имеющая определенное назначение, реализуемое другими системами. Эмерджентное свойство – свойство системы (ценное с точки зрения управляющего субъекта – **надсистемы**), не присущее ни одному ее элементу.

Организации с уверенностью можно отнести к живым системам, и их способность противостоять энтропии (~хаосу) в большой степени зависит от **эффективности управления** в этих организациях. Организации испытывают воздействие внутренних и внешних факторов. Часть из них предсказуема, часть – непредсказуема. Непредсказуемые воздействия в свою очередь можно разделить на простые и сложные, а сложные воздействия – на организованные и неорганизованные. В соответствии с этим под **хаосом** в контексте данного материала понимается неорганизованная сложность<sup>3</sup>, снижающая предсказуемость и эффективность управления. Под **управлением** в контексте данного материала понимается выявление объективных возможностей, целеполагание и достижение избранных целей *субъектом управления* в практической деятельности (*достижение желаемых состояний объектом управления*).

В настоящее время достаточно популярны идеи хаос-менеджмента, основанные на теории управляемого хаоса. Одной из базовых идей теории управляемого хаоса является тезис о том, что незначительные изменения частных параметров системы могут приводить к значительным изменениям в системе в целом. При определенных условиях это может быть использовано для реализации позитивных изменений. Хаос-менеджмент направлен на повышение эффективности управления в условиях высокого уровня хаоса (внутреннего и внешнего): нужно своевременно обнаруживать приближение точки самоорганизующейся критичности и осуществлять воздействие на систему так, чтобы потеря равновесия и «сваливание» системы происходили в благоприятном направлении. Такой своеобразный способ не сопротивляться действительности, тратя драгоценные ресурсы и энергию, и «ловить волну». Риск, безусловно, благородное дело (особенно в контексте ответственности руководителя перед организацией), и к нему всегда можно прибегнуть вынужденно, когда нет лучших вариантов.

Целесообразной и актуальной видится постановка вопроса о поиске менее рискованных стратегий управления в условиях разного уровня хаоса.

Организация осуществляет целенаправленное функционирование в условиях благоприятных и неблагоприятных внутренних и внешних воздействий, которые влияют на устойчивость организации. **Подсистема управления организации** управляет элементами, ресурсами, возможностями организации для достижения целей организации, и от ее эффективности зависит успешность организации в целом. **В долгосрочной перспективе проблемы (деструктивные явления) в подсистеме управления организации намного более значимы, чем проблемы в исполнительных элементах организации**. Такие деструктивные явления предлагается называть **управленческим хаосом**, а управленческий хаос предлага-

---

<sup>3</sup> Johnson, Steven (2001). Emergence: The Connected Lives of Ants, Brains, Cities. New York: Scribner. p. 19. ISBN 978—3411040742

ется считать наиболее негативным причинным фактором, влияющим на успех организации в целом.

В связи с этим **актуальным становится вопрос** *определения перечня причин (источников) управленческого хаоса в организации и оценки степени их влияния на состояние и деятельность организации в целом.* **Прикладным актуальным вопросом** также можно считать определение *требований к системе управления организацией, выполнение которых обеспечит желаемый уровень противодействия управленческому хаосу.*

Организация (даже небольшая) представляет собой сложную систему, состоящую из других вложенных систем (подсистем), каждая из которых реализует множество циклов управления для достижения частных целей (частных результатов), обеспечивающих достижение общих целей (общих результатов), оперируя имеющимися ресурсами, обрабатывая потоки информации, взаимодействуя с другими подсистемами и внешним миром, поддерживая свою устойчивость и безопасность. Для создания (извлечения) полезной информации о закономерностях функционирования организации (в т. ч. информации об источниках управленческого хаоса) целесообразно рассмотреть ряд моделей, которые:

- учитывают иерархическую природу организаций (иерархичность мира – его базовое свойство);
- учитывают циклический характер управления (цикличность происходящего в мире – базовое свойство);
- достаточно адекватны и в то же время просты, чтобы содержать информацию о ключевых источниках управленческого шума.

В качестве таких исследовательских моделей рассматриваются:

1. Общая модель управления.
2. Иерархическая модель результатов системы.
3. Типовой жизненный цикл системы.

По результатам анализа данных моделей также будут рассмотрены **законы и принципы** управления, т. к. их нарушения тесно связаны с управленческим хаосом.

## Общая модель управления

Согласно достаточно общей теории управления (ДОТУ), универсальная **модель управления** включает следующие элементы:

1. Полную функцию управления.
2. Вектор целей.
3. Вектор состояния.
4. Вектор ошибки.
5. Вектор целевых функций управления.
6. Вектор управляющих воздействий.
7. Структурный способ управления.
8. Бесструктурный способ управления.
9. Балансировочный режим или маневр.

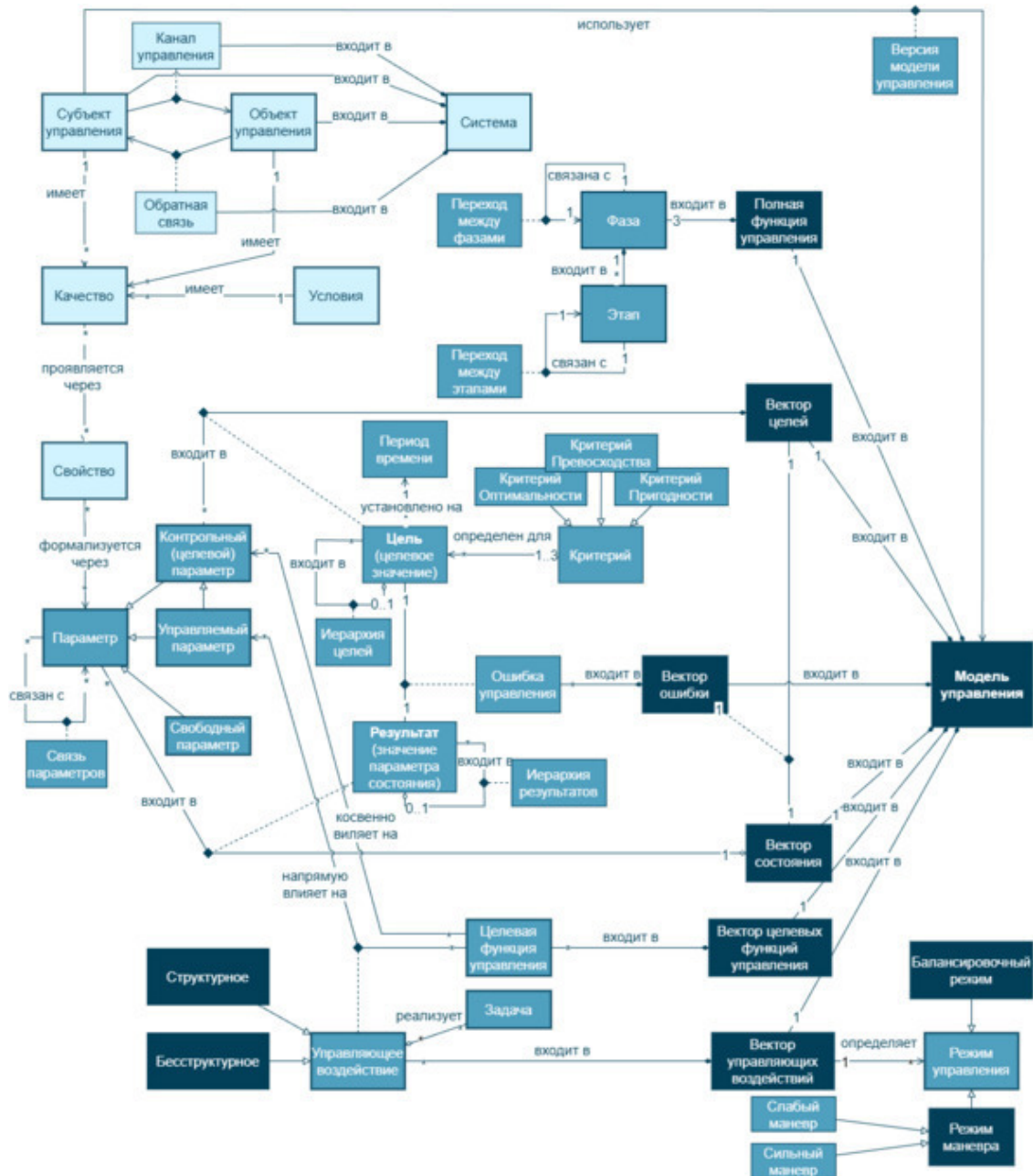
**Полная функция управления (ПФУ)** – это пространство объективно возможного управления объектом на всем протяжении его жизненного цикла, включая фазы:

1. **Формирование и инициализация.** В эту фазу входят задачи: опознавание факторов среды, выявление объекта управления, осознание необходимости управления, формирование намерения на управление, первичная постановка задачи управления (формирование вектора состояния, вектора цели, вектора ошибок; разработка концепций управления), организация системы управления и запуск процесса управления.

2. **Функционирование и адаптация.** Реализация управления и поддержание системы управления в рабочем состоянии (адаптация системы управления с учетом изменяющихся условий; улучшение системы управления с учетом накопления опыта, появления новых ресурсов).

3. **Утилизация** системы управления (при соответствующих условиях).

ПФУ даже маленькой организации содержит сотни элементов и параметров. Однако на практике в осознанном поле управления находится малая часть ПФУ. И это не является существенной проблемой, если в поле управления попадают все жизненно важные параметры. Ресурс управления, как любой другой ресурс, имеет ограничения (на все внимания может не хватать).



*Доменная модель «Система управления»*



Легенда к доменным моделям

### Легенда к доменным моделям

#### 1. Отношение ассоциации

Стрелка определяет направление чтения: класс 1 относится к классу 2.

Кратности отношения:

1 – 1 – один к одному

1 – \* – один ко многим

\* – \* – многие ко многим

В примере: класс 1 может быть связан с многими классами 2, класс 2 может быть связан только с одним классом 1.

**2. Отношение генерализации:** класс 4 является частным случаем класса 3.

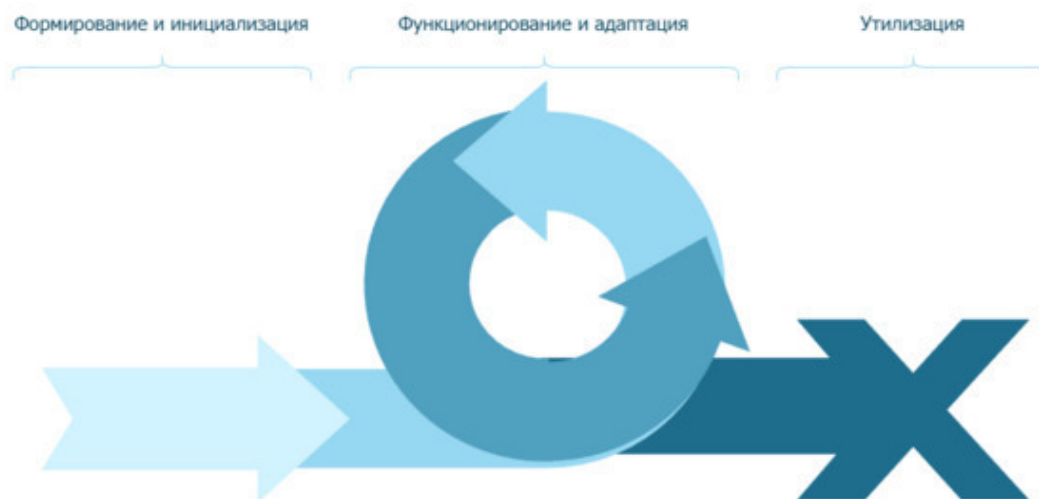
**3. Отношение агрегации:** класс 6 может быть составной частью класса 5 или может быть самостоятельным классом.

**4. Отношение композиции:** класс 8 является составной зависимой частью класса 7.

**5. Ассоциативный класс:** само отношение является классом.

Например, жизненный цикл продукта/услуги в организации может включать следующие фазы и группы задач:

- выявление потребностей клиентов;
- разработка продуктов/услуг, удовлетворяющих потребности клиентов;
- организация системы управления видом продукта/услуги;
- производство продуктов;
- привлечение клиентов;
- продажа продуктов / реализация услуг;
- оказание гарантийной поддержки;
- контроль актуальности клиентских потребностей и соответствия продуктов/услуг; планирование и реализация развития продуктов/ услуг;
- поддержание в рабочем состоянии и масштабирование системы производства продуктов (реализации услуг).



*Полная функция управления: фазы жизненного цикла системы управления*

Каждый из пунктов представляет собой отдельный сложный процесс управления. Иерархичность управления – хороший (и часто единственный) способ балансировки сложности в системе между элементами.

**Вектор целей управления** представляет собой описание идеального *состояния (поведения)* объекта управления. Вектор целей управления строится как иерархически упорядоченное множество частных целей управления, которые должны быть осуществлены в случае идеального (безошибочного) управления. Частные цели имеют разные приоритеты. Один и тот же состав частных целей, но с разными вариантами приоритетов может приводить к очень разным вариантам управления.

Пример параметров в **векторе целей** организации:

- объем продаж за период –  $\mathbf{Ц}_1$ , тыс. руб.;
- объем затрат за период –  $\mathbf{Ц}_2$ , тыс. руб.;
- уровень удовлетворенности клиентов –  $\mathbf{Ц}_3$ , балл.

**Вектор (текущего) состояния контрольных параметров** описывает «реальное» состояние (поведение) объекта по параметрам, *входящим в вектор целей* («реальное» – с точностью до ошибки измерения параметров). Вектор состояния содержит параметры следующих типов:

1) **контрольные** (целевые) – параметры, которые субъект управления стремится изменить по своему желанию в процессе управления. Контрольные параметры входят в вектор целей. Зачастую данные параметры не подлежат прямому непосредственному изменению, влияние на них оказывается косвенно через управляемые параметры;

2) **управляемые** – параметры, которые могут быть непосредственно изменены субъектом, что влечет изменение контрольных (целевых) параметров. На значения контрольных и управляемых параметров налагаются ограничения, связанные с состоянием системы;

3) **свободные** – параметры, которые изменяются при изменении непосредственно управляемых, но не входят в перечень контрольных параметров, составляющих вектор целей управления. На значения свободных параметров не накладывается ограничений. Информация о свободных параметрах участвует в выработке управляющих воздействий.

Пример **контрольных** параметров в векторе состояния организации:

- объем продаж за период –  $\mathbf{КП}_1 = (\mathbf{Ц}_1 - \mathbf{dц}_1)$  тыс. руб.;
- объем затрат за период –  $\mathbf{КП}_1 = (\mathbf{Ц}_2 - \mathbf{dц}_2)$ , тыс. руб.;
- уровень удовлетворенности клиентов –  $\mathbf{КП}_3 = (\mathbf{Ц}_3 - \mathbf{dц}_3)$  балл.

Пример **управляемых** параметров в векторе состояния организации:

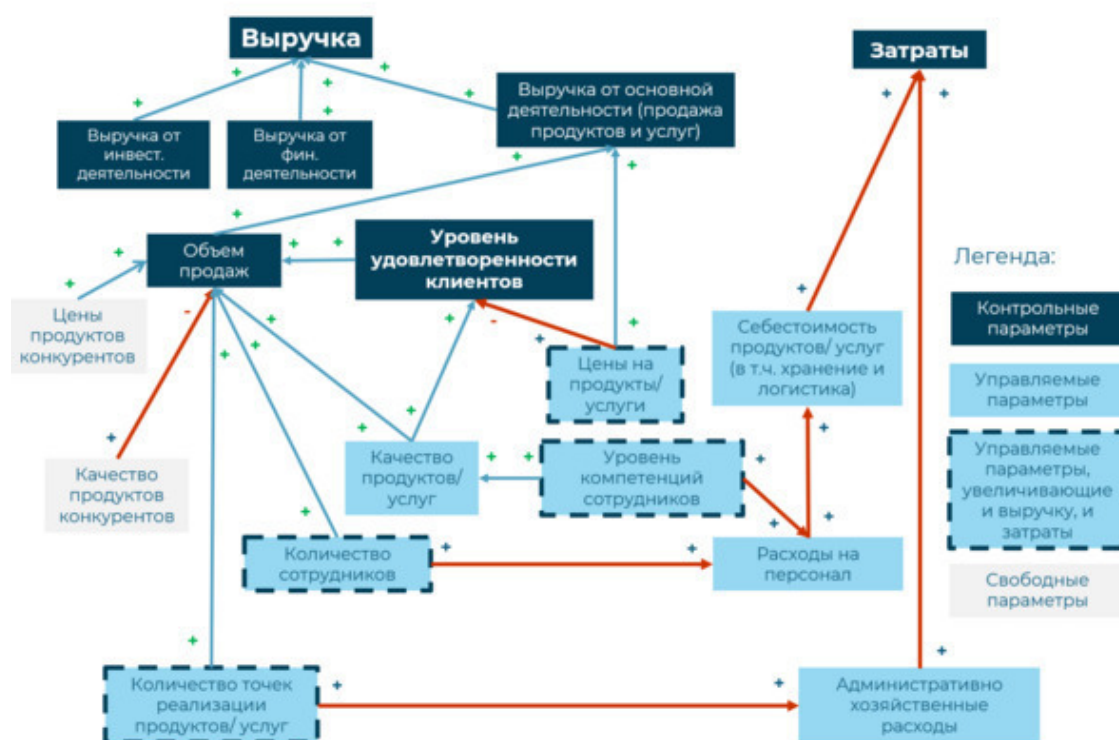
- количество менеджеров по продажам за период – **УП<sub>1</sub>** чел.;
- количество точек реализации услуг (продуктов) – **УП<sub>2</sub>** шт.;
- средний уровень подготовки менеджеров по продажам за период – **УП<sub>3</sub>** балл;
- средняя оценка качества услуг (продуктов) за период – **УП<sub>4</sub>** балл;
- объем затрат в части производства и логистики услуг (продуктов) за период – **УП<sub>5</sub>** тыс. руб.;

руб.;

- объем затрат в части денежного вознаграждения персонала за период – **УП<sub>6</sub>** тыс. руб.;
- объем скидок за период – **УП<sub>7</sub>** тыс. руб.

Пример **свободного** параметра в векторе состояния организации:

- оценка емкости рынка (объема спроса) по услугам за период – **СП<sub>1</sub>** тыс. руб.



Пример связей некоторых параметров в векторе состояния

**Вектор ошибки управления** представляет собой «разность» (в кавычках потому, что разность не обязательно алгебраическая): вектор целей – вектор состояния. Значения вектора ошибки управления определяют режим протекания управления:

- 1) **нормальный** – режим, в котором обеспечивается желаемая эффективность функционирования системы. В этом режиме система в полной мере выполняет свое предназначение;
- 2) **допустимый** – режим, в котором эффективность функционирования системы не является желаемой по некоторым целевым показателям, но система продолжает выполнять свое предназначение с определенным качеством;
- 3) **аварийный** (выживания) – режим, при котором значения целевых показателей полностью не соответствуют допустимым и система не выполняет целевое предназначение. В данном режиме система «выживает» и ресурс системы расходуется на восстановление работоспособности и возврат в нормальный режим функционирования.

Пример **вектора ошибок** организации:

- ошибка объема продаж –  $O_1 = dц_1$  тыс. руб.;
- ошибка объема затрат –  $O_2 = dц_2$  тыс. руб.;
- ошибка уровня удовлетворенности клиентов –  $O_3 = dц_3$  балл.

Вектор **целевых функций управления** (ЦФУ) содержит концепции (функции) достижения в процессе управления частных целей, входящих в вектор целей. ЦФУ являются содержательными фрагментами ПФУ.

Примером концепции достижения цели по параметру «объем продаж за период –  $Ц_1$ , тыс. руб.» может быть набор функций:

- увеличение количества менеджеров по продажам;
- увеличение количества точек реализации услуг (продуктов);
- повышение качества услуг (продуктов);
- повышение уровня компетенций менеджеров по продажам.

**Вектор управляющих воздействий** – это совокупность конкретных значений управляемых параметров вектора состояния, которые необходимо обеспечить, с указанием выбранных концепций управления.

В качестве примеров управляющих воздействий для контрольного параметра «число менеджеров по продажам за период –  $УП_1$  чел.» могут быть:

- наем новых менеджеров по продажам в количестве  $X$  чел. за период;
- снижение количества увольнений менеджеров по продажам до уровня не более  $Y$  чел. за период;
- увеличение объема рабочего времени менеджеров по продажам на  $Z$  % за период.

ПФУ реализуется **структурным** и **бесструктурным** способами управления (одновременно, в некоторых долях).

**Структурный способ управления** – способ, при котором управляющая информация и воздействия передаются адресно по заранее определенным элементам структуры, сложившейся (или целесообразно сформированной) еще до начала процесса управления.

Примером структурного способа управления параметром «число точек реализации услуг (продуктов) –  $УП_2$  шт.» является ситуация, при которой в организации действует специальное подразделение (команда), отвечающее за поиск, открытие и запуск в работу новых точек реализации услуг. У этого специального подразделения есть руководитель, включенный в общее информационное поле организации, с ответственностью, правами и полномочиями, ресурсами и инструментами.

**Бесструктурный способ управления** (~вероятностный способ управления) – способ управления путем безадресной передачи информации, которая с некоторой вероятностью может побудить элементы системы или внешней среды к реализации действий, влияющих на целевые параметры объекта управления.

Примером бесструктурного способа управления параметром «число точек реализации услуг (продуктов) –  $УП_2$  шт.» является бизнес-модель франчайзинга.

Система может находиться в состояниях **балансировочного режима** управления или **маневра**.

Балансировочный режим управления осуществляется при неизменном во времени векторе целей, когда значения контрольных параметров находятся в допустимых пределах. Маневр – акт управления, при котором вектор целей изменяется во времени. Как правило, в стабильных условиях среды балансировочный режим управления более экономичен, чем режим маневра. **Потеря управления** – выход вектора состояния (или эквивалентный ему выход вектора ошибки) из области допустимых значений. Потеря управления в большинстве случаев приводит к необходимости маневра (т. е. к более ресурсоемкому режиму функционирования и управления системы).

Приведенные частные примеры дают некоторое представление, как может инициализироваться (заполняться) модель управления.

### **Модель модели**

Субъект управления, осуществляя цикл управления, оперирует моделью объекта управления и окружающего контекста. В модель окружающего контекста также должна входить модель самого субъекта управления и надсистемы. Надсистема – это иерархически высшая система по отношению к рассматриваемой системе, обладающая возможностями целенаправленного воздействия на рассматриваемую систему. В общем случае надсистема может включать несколько субъектов управления, находящихся друг с другом в различных отношениях (сотрудничество, нейтралитет, конкуренция).

В процессе функционирования субъект управления, получая результаты (успешные или нет) реализации управляющих актов, **обучается и корректирует** свою модель. Таким образом, модель объекта управления и окружающего контекста постоянно совершенствуется в процессе рефлексии (*но никогда не достигает стопроцентной адекватности реальному объекту управления и реальному контексту*).

Ошибки управления могут быть связаны с:

- недостаточной адекватностью модели объекта управления и окружающего контекста (например, в модели **могут отсутствовать** важные контрольные параметры);
- неправильным использованием модели (например, **могут некорректно определяться** возможные диапазоны значений контрольных параметров).

## Иерархическая модель результатов системы

Организация функционирует целенаправленно. Организация может иметь много целей разных типов:

- долгосрочных, среднесрочных, краткосрочных;
- основных, второстепенных, опциональных.

Деятельность организации можно характеризовать набором целей (или результатов, получаемых за период времени). Каждый результат организации в целом формируется как «сумма» частных (промежуточных) результатов подсистем организации:

$$R_s(T_n) = \Phi(R_i(T_k); r_j(T_l)) \mid i = 1..a, j = 1..b,$$

где:

$R_s(T_n)$  – результат на некотором уровне  $s$  системы на цикле управления  $T_n$ ;

$\Phi$  – в общем случае сложный (сложно формализуемый) оператор объединения (суммирования) частных результатов;

$R_i(T_k)$  –  $i$ -й частный результат на цикле управления  $k$ , **блокирующий** комплексный результат  $R_s(T_n)$ ,  $k \leq n$ ; может также формироваться из других частных результатов;

$r_j(T_l)$  –  $j$ -й частный результат на цикле управления  $l$ , который **не блокирует**, но может ухудшать или улучшать комплексный результат  $R_s(T_n)$ , если  $R_s(T_n)$  не равен нулю (не заблокирован результатами  $R_i(T_k)$ );  $l \leq n$ ; может также формироваться из других частных результатов;

$a$  – количество блокирующих частных результатов  $R_i$ , участвующих в формировании результата  $R_s$ ;

$b$  – количество не блокирующих частных результатов  $r_j$ , участвующих в формировании результата  $R_s$ .

В общем случае отношения между частными результатами могут описываться ориентированным графом, формируя и исследуя который можно определять степень и характер влияния каждого частного результата на общий результат организации. На последующем этапе анализа источников управленческого хаоса важными аспектами иерархической модели результатов будут:

- вид влияния частного результата на общий (блокировка, частичное влияние);
- срок жизни частного результата для использования в общем результате;
- требуемый объем затрат управленческого ресурса для получения частного результата.

## **Типовой цикл управления**

Жизненный цикл системы управления (статусная модель) может быть представлен следующим иерархическим списком состояний:

### **1. Формирование и инициализация системы**

Фаза создания (существенного изменения) системы и запуска ее работы.



*Жизненный цикл системы управления:*

## *фаза формирования и инициализации системы*

### **1.1. Оpoznание факторов среды**

Выявление ключевых факторов, определяющих протекание процессов в локальной области пространства (и времени).

#### *1.1.1. Построение модели надсистемы*

Определение модели (ключевых элементов, их функций, связей, ограничений) внешнего иерархически высшего субъекта управления.

1.1.1.1. Определение функционального запроса надсистемы к системе. Определение потребностей иерархически высшего субъекта управления, которые должны быть удовлетворены системой.

1.1.1.2. Определение доступных ресурсов надсистемы для использования системой. Определение условий, видов, объемов, временных параметров ресурсов, которые система может получать от надсистемы для обеспечения своего целенаправленного функционирования.

1.1.1.3. Определение ограничений надсистемы, влияющих на систему. Определение явных ограничений надсистемы, которые необходимо учитывать системе при осуществлении своего функционирования.

#### *1.1.2. Построение модели контекста (внешней среды)*

Определение набора внешних по отношению к надсистеме и системе факторов, определяющих функционирование системы.

### **1.2. Выявление объекта управления**

Определение границ и первичной модели объекта управления. Элементы модели:

- функциональное назначение (набор полезных выходных результатов с их характеристиками) и потребители;
- входные продукты;
- входные ресурсы;
- входная информация (фактология, методология);
- отходы;
- используемые технологии и инструменты;
- способы управления и координации;
- ограничения.

### **1.3. Осознание необходимости управления**

Определение и принятие факта, что вероятность достижения цели объектом управления при наличии управления существенно выше, чем вероятность самоосуществления достижения цели.

### **1.4. Формирование намерения на управление**

Осознание возможности и полезности управления. Принятие решения о старте управления.

### **1.5. Проектирование системы**

Определение модели системы в целом и подсистемы управления в частности, обеспечивающей реализацию функционального запроса надсистемы в имеющихся условиях.

*1.5.1. Проектирование вектора целей (проектирование иерархической модели результатов системы)*

Формирование иерархической модели результатов системы (каждый результат эквивалентен частной цели – контрольному параметру; иерархия целей определяет структуру суммирования частных результатов в общий результат системы; каждый результат имеет тип, приоритет, измеримый показатель и критерий). В данном описании цель рассматривается как класс.

Важно различать цель как класс и цель как экземпляр: цель как класс определяется измеримым контрольным параметром, а цель как экземпляр определяется желаемым значением и критерием измеримого контрольного параметра. В вектор целей в качестве контрольных параметров должны включаться параметры, структурно относящиеся к субъекту управления, для обеспечения необходимого состояния субъекта управления для реализации своих функций. Таким образом, субъект управления управляет собой и объектом управления. На уровне моделей все контрольные параметры могут быть отнесены к объекту управления.

#### *1.5.2. Проектирование вектора состояния и вектора ошибки*

Формирование иерархической модели контрольных, управляемых и свободных параметров, достаточно полно описывающей состояние объекта управления, субъекта управления в необходимой степени и контекста. Формирование модели вектора ошибки, алгоритма расчета ошибки на основании значений в векторах целей и состояния, а также правил оценки результатов управления на основании величин ошибок.

#### *1.5.3. Разработка концепций управления*

Определение перечня возможных вариантов воздействия на управляемые параметры для необходимого влияния на контрольные (целевые) параметры системы.

1.5.3.1. Разработка способов структурного управления. Определение перечня управляемых параметров, для которых требуется использование специальной структуры воздействия, определение и выбор вариантов структурного воздействия.

1.5.3.2. Разработка способов бесструктурного управления. Определение перечня управляемых параметров, для которых не требуется или невозможно использование специальной структуры воздействия, определение и выбор вариантов бесструктурного воздействия.

1.5.3.3. Разработка концепций управления в балансировочном режиме. Определение перечней воздействий на управляемые параметры для реализации балансировочного режима управления системой.

1.5.3.4. Разработка концепций управления в режиме маневра. Определение перечней воздействий на управляемые параметры для реализации маневра системы.

#### *1.5.4. Проектирование структур управления*

Разработка модели системы, обеспечивающей реализацию функционального запроса надсистемы, характеризующегося иерархической моделью результатов, путем целенаправленного воздействия, формируемого из набора возможных концепций управления, в имеющихся условиях, характеризующихся набором факторов, на объект управления, характеризующийся моделью состояния, возможностями, потребностями и ограничениями.

1.5.4.1. Проектирование элементов управления. Определение нормального, допустимого и аварийного составов и отношений подсистем и элементов системы.

1.5.4.2. Проектирование каналов управления. Определение нормальных, допустимых и аварийных контуров управления и их параметров.

1.5.4.2.1. Проектирование каналов передачи управляющих воздействий. Определение нормальных, допустимых и аварийных протоколов и интерфейсов передачи управляющих воздействий между подсистемами и элементами системы.

1.5.4.2.2. Проектирование каналов сбора обратной связи. Определение нормальных, допустимых и аварийных протоколов и интерфейсов передачи информации обратной связи между подсистемами и элементами системы.

#### *1.5.5. Проектирование инфраструктуры для функционирования объектов управления*

Проектирование инфраструктуры, обеспечивающей функционирование объектов управления в нормальном, допустимом и аварийном режимах.

1.5.5.1. Проектирование горизонтальных каналов коммуникации.

1.5.5.2. Проектирование инфраструктуры ресурсного обеспечения объектов управления.

### **1.6. Организация системы управления**

Подготовка системы к старту функционирования и запуск первого цикла управления. Запуск системы в общем случае является сложным многошаговым процессом, который может включать этапы:

- автономного тестового функционирования подсистем и элементов системы;
- комплексного тестового функционирования комбинаций подсистем и элементов;
- комплексного опытно-промышленного функционирования комбинаций подсистем и элементов с постепенным подключением новых подсистем и элементов к работе всей системы.

#### *1.6.1. Создание структур управления*

Подготовка системы к старту функционирования и запуск первого цикла управления в части создания подсистем, элементов и каналов взаимодействия между ними.

1.6.1.1. Создание иерархии субъектов и объектов управления.

1.6.1.2. Организация вертикальных каналов коммуникации.

1.6.1.2.1. Организация каналов управления.

1.6.1.2.2. Организация каналов обратной связи.

#### *1.6.2. Организация условий для функционирования объектов управления*

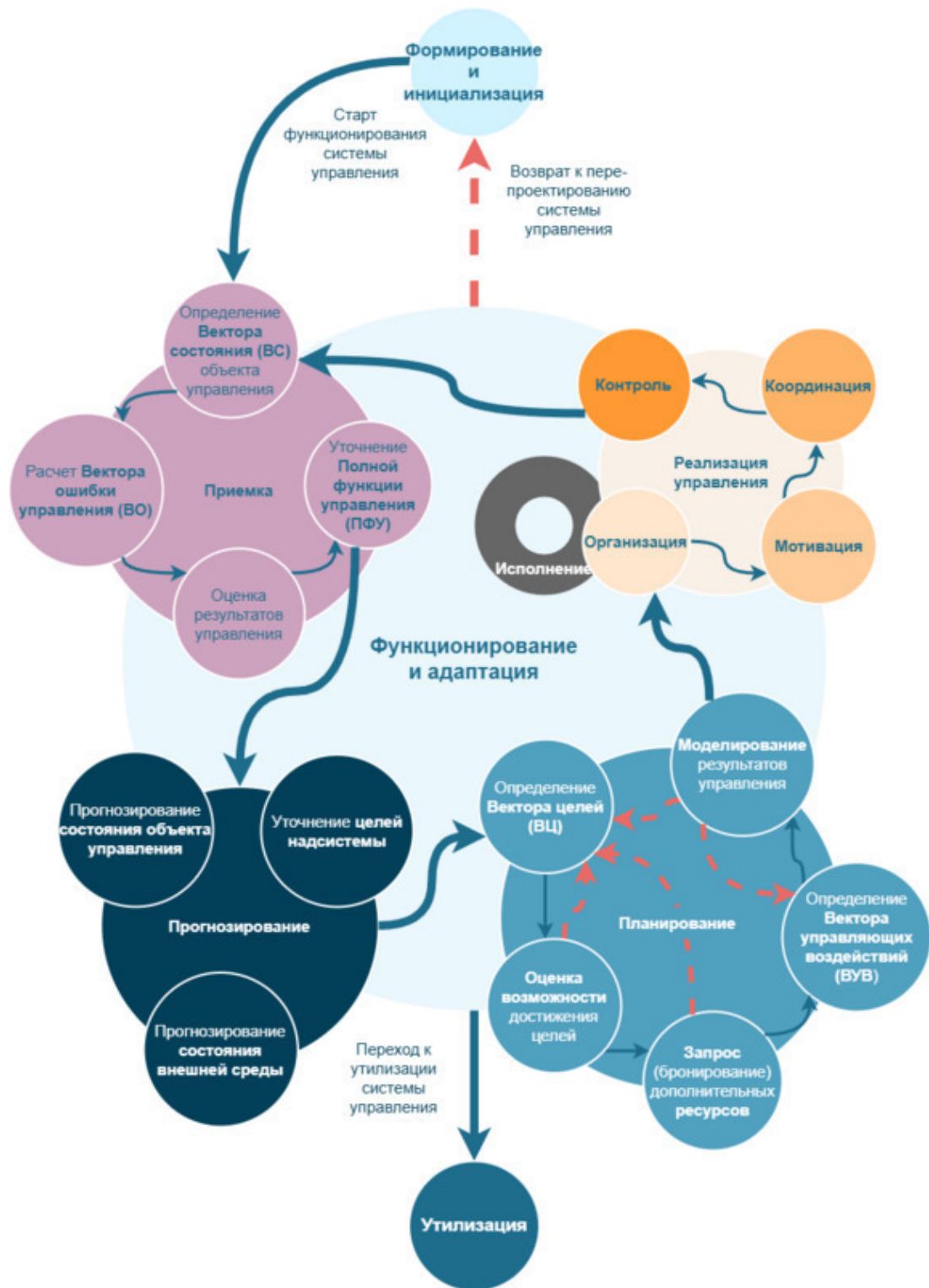
Подготовка системы к старту функционирования и запуск первого цикла управления в части создания необходимых условий (инфраструктуры).

1.6.2.1. Организация инфраструктуры ресурсного обеспечения объектов управления.

1.6.2.2. Организация горизонтальных каналов коммуникации.

## **2. Функционирование и адаптация системы**

Основная фаза жизненного цикла системы, на которой реализуется предназначение системы.



*Жизненный цикл системы управления:  
фаза функционирования и адаптации*

## 2.1. Приемка

Фиксация результатов выполненного цикла управления.

### 2.1.1. Определение вектора состояния объекта управления

Получение информации о фактическом состоянии объекта управления (вектор состояния –  $ВС_{\Phi} (T_n)$  на временном цикле  $T_n$ ), внешних условиях, целеуказаниях от надсистемы

и т. д. Ответ на вопрос: «В каком состоянии находится объект управления к концу прошедшего временного цикла  $T_n$ ?».

#### 2.1.2. Расчет вектора ошибки управления

Расчет фактического вектора ошибки  $ВО_f(T_n)$  относительно целей  $ВЦ(T_n)$  предыдущего цикла управления:  $ВО_f(T_n) = ВЦ(T_n) - ВС(T_n)$  (как было сказано ранее, здесь и далее знак «минус» не является математическим оператором вычитания, а характеризует комплексное действие по определению расхождения текущего состояния объекта управления и целевого). Ответ на вопрос: «На сколько промахнулись мимо целей на прошедшем временном цикле  $T_n$ ?».

#### 2.1.3. Оценка результатов управления

Оценивание результата управления на временном цикле  $T_n$  (оценивание вектора ошибки  $ВО_f(T_n)$  по установленному критерию). Ответ на вопрос: «На сколько хорошо выполнили управление на прошедшем временном цикле  $T_n$  с учетом фактических условий и событий во время цикла?».

#### 2.1.4. Уточнение полной функции управления

Обновление базы знаний управления с учетом нового опыта, полученного на прошедшем цикле управления.

### 2.2. Прогнозирование

Прогнозирование ситуации с учетом имеющейся информации (расчет «траектории движения» объекта управления с учетом его «инерции» и самоуправления, прогнозирование внешних управляющих воздействий, прогнозирование изменения условий и факторов среды, расчет объемов ресурсов на последующих циклах управления и т. д.). Ответ на вопрос: «Как может в целом развиваться ситуация? Что нужно учесть при выработке очередного управляющего воздействия?».

#### 2.2.1. Прогнозирование состояния объекта управления

#### 2.2.2. Прогнозирование состояния субъекта управления

#### 2.2.3. Уточнение целей надсистемы

Прогнозирование или, при наличии возможности, прямой запрос уточненных целей надсистемы на предстоящий период управления.

#### 2.2.4. Прогнозирование состояния контекста (внешней среды)

### 2.3. Планирование

Формирование плана действий для достижения целей на предстоящем цикле управления.

#### 2.3.1. Определение вектора целей

Определение вектора целей  $ВЦ(T_{n+1})$  на временной цикл  $T_{n+1}$  с учетом текущих и прогнозируемых данных о ситуации. Ответ на вопрос: «Чего хотим (нужно) достичь на очередном временном цикле  $T_{n+1}$ ?».

#### 2.3.2. Оценка возможностей достижения целей

Расчет расхождения  $ВО(T_{n+1})$  между текущим состоянием объекта управления  $ВС(T_n)$  и целями  $ВЦ(T_{n+1})$  на новый временной цикл ( $ВО(T_{n+1}) = ВЦ(T_{n+1}) - ВС(T_n)$ ) для общей оценки уровня/объема задачи. Ответ на вопрос: «Насколько сложная (объемная) предстоит задача на очередном временном цикле  $T_{n+1}$ ? Насколько реалистично решить задачу?».

#### 2.3.3. Запрос (бронирование) дополнительных ресурсов

Оценка и при необходимости запрос дополнительных ресурсов надсистемы для достижения целей предстоящего цикла управления.

#### 2.3.4. Определение вектора управляющих воздействий

Выбор наилучшего набора концепций управления с учетом результатов предыдущих циклов управления, результатов прогнозирования, новых целей. Определение вектора управления  $ВУ(T_{n+1})$  (плана действий на предстоящий цикл). Ответ на вопрос: «Каким (приемле-

мым или наилучшим) образом можно достичь целей на временном цикле  $T_{n+1}$  с учетом имеющихся условий?».

#### 2.3.5. Моделирование результатов управления

Детальная оценка (симуляция) возможности достижения целей нового цикла управления с учетом текущего и прогнозируемого состояний объекта управления, субъекта управления, надсистемы, внешней среды, оценки требуемых ресурсов, выбранных концепций управления. Моделирование возможных результатов ( $ВО_{\text{мод}}(T_{n+1}) |_{n+1} = ВЦ(T_{n+1}) - ВС_{\text{мод}}(T_{n+1})$ ).

### 2.4. Реализация управления

Реализация вектора управляющих воздействий.

#### 2.4.1. Организация исполнения

Обеспечение исходных условий для старта цикла управления и старт выполнения:

- подготовка и постановка частных задач, декомпозирующих при необходимости концепции управления из вектора управляющих воздействий;
- подготовка необходимых ресурсов;
- сбор необходимой уточняющей информации;
- старт выполнения действий в соответствии с постановками задач.

#### 2.4.2. Мотивация исполнения

Обеспечение доминирования целей цикла управления над частными целями подсистем и элементов, задействованных в реализации управляющих воздействий.

#### 2.4.3. Координация исполнения

Обеспечение синхронизации фактических действий и намерений подсистем и элементов, задействованных в реализации управляющих воздействий, за счет оперативной и достоверной коммуникации.

#### 2.4.4. Контроль исполнения

Обеспечение соответствия фактического состояния объекта управления запланированному.

2.4.4.1. Мониторинг исполнения. Наблюдение за состоянием объекта управления и сверка фактического состояния с запланированным.

2.4.4.2. Аудит исполнения. Анализ причин отклонений фактического состояния объекта управления от запланированного.

2.4.4.3. Оперативная корректировка исполнения. Формирование и реализация корректирующих управляющих воздействий, обеспечивающих соответствие фактического состояния объекта управления запланированному.

### 3. Утилизация системы

Фаза прекращения функционирования системы.



*Жизненный цикл системы управления:  
фаза утилизации системы*

### 3.1. Высвобождение ресурсов

Высвобождение забронированных утилизируемой системой ресурсов и передача их надсистеме или другим системам (субъектам управления).

### **3.2. Актуализация знаний**

При необходимости обновление базы знаний управления надсистемы или субъекта управления с учетом всего опыта, полученного на прошедшем цикле управления.

### **3.3. Передача объектов управления другим субъектам управления**

При сохранении объекта управления передача управления другим системам (субъектам управления).

Представленный список состояний системы является основой базового алгоритма функционирования системы. С некоторыми допущениями представленный список можно рассматривать как основной поток алгоритма функционирования системы при следующих уточнениях и дополнениях:

1. Состояния соответствуют задачам, решаемым системой. Основной поток последовательности решения задач соответствует порядку состояний в списке.
2. Задачи фазы «2. *Функционирование и адаптация*» реализуются в цикле: после выполнения задачи «2.4.4.3. *Оперативная корректировка исполнения*» осуществляется переход к задаче «2.1.1. *Определение вектора состояния объекта управления*».
3. Некоторые задачи (группы задач) могут выполняться параллельно, например: задачи группы прогнозирования; задачи по организации, мотивации, координации и контролю исполнения.
4. Основной поток последовательности решения задач может переходить в альтернативные потоки, например:
  - если на шаге «2.3.2. *Оценка возможностей достижения целей*» определено, что цели очередного цикла управления заведомо недостижимы в имеющихся условиях, то возможен возврат на шаг «2.3.1. *Определение вектора целей*» для корректировки целей;
  - если на шаге «2.3.4. *Определение вектора управляющих воздействий*» не удастся найти приемлемых концепций управления для достижения целей, то возможен возврат на шаг «2.3.1. *Определение вектора целей*» для корректировки целей или на шаг «2.3.3. *Запрос (бронирование) дополнительных ресурсов*» для запроса дополнительных ресурсов.
5. На практике формирование и запуск системы управления происходит постепенно, начиная с управления малым количеством контрольных параметров.
6. Развитие системы в целом и подсистемы управления в частности может проходить в рамках основного цикла на фазе «2. *Функционирование и адаптация*» или, при необходимости существенных изменений, путем возврата к фазе «1. *Формирование и инициализация*» на шаг «1.5. *Проектирование системы управления*».

## #2 Источники управленческого хаоса

### Контекст анализа источников управленческого хаоса

Управленческий хаос, как неорганизованная сложность или неопределенность, формируется из множества ошибок управления.

Множество ошибок управления<sup>4</sup> условно можно разделить на:

- **ошибки создания** системы. Ошибки создания системы, как правило, связаны с нарушениями системных принципов и законов, которые ограничивают исходную жизнеспособность системы на начальных этапах функционирования (*прим.: ошибки, связанные с нарушениями системных принципов и законов, дополнительно рассмотрены в третьей части материала*);

- **ошибки функционирования** системы. Ошибки функционирования системы связаны с нарушениями в алгоритме управления, проявляются в контексте ошибок создания системы, усиливают негативное влияние нарушений системных принципов, снижая потенциал системы.

В зависимости от учета *ошибок создания, ошибок функционирования, внешних условий* рассматриваются 4 уровня потенциала систем:

1. **Максимальный** – целевой результат с минимальными затратами ресурсов и времени, который может получить система в идеальных внешних условиях и без ошибок создания и функционирования.

2. **Виртуальный** – целевой результат с минимальными возможными затратами ресурсов и времени, который может получить система в реальных внешних условиях без ошибок создания и ошибок функционирования.

3. **Достижимый** – целевой результат с минимальными возможными затратами ресурсов и времени, который может получить система в реальных внешних условиях с учетом ошибок создания, но без ошибок функционирования.

4. **Реальный** – целевой результат с фактическими затратами ресурсов и времени, который получает система в реальных внешних условиях с учетом ошибок создания и ошибок функционирования.

*В контексте данной книги под **ошибкой управления** понимается действие субъекта управления, мешающее достижению цели и приводящее к увеличению разницы между реальным и достижимым (или виртуальным) целевым результатом.*

Исключение ошибок функционирования при управлении позволяет реализовывать **достижимый** потенциал организации. Исключение ошибок создания и ошибок функционирования позволяет приближаться к **виртуальному** потенциалу организации.

Важно отметить, что ошибки, как элемент объективной реальности, сами по себе не являются чем-то абсолютно негативным, если система/субъект управления «имеет право на ошибку». Негативным фактором является ситуация, когда ошибка повторяется! Чтобы ошибка не повторялась, необходимо выполнение следующих условий:

- ошибка должна обнаруживаться;
- должна определяться суть неправильного действия (причины), приводящего к ошибке;
- должны вырабатываться и реализовываться новые, «правильные» варианты действия, отличающиеся от ошибочного действия.

---

<sup>4</sup> Ошибки на этапе утилизации системы управления в данной книге не рассматриваются.

Позитивными факторами, способствующими лучшему обнаружению ошибок, определению причин неправильных действий и выработке правильных действий, являются:

- способности субъекта управления (в т. ч. уровень интеллекта, производительность, воля, интуиция);
- опыт субъекта управления;
- **знание и учет при принятии решений субъектом управления системных законов и принципов** (*которые будут рассмотрены в третьем разделе книги*).

## Оценка силы хаоса в конкретном источнике

Точная абсолютная оценка негативного влияния на систему той или иной ошибки управления (того или иного источника управленческого хаоса) затруднительна, т. к. степень ущерба зависит от множества факторов. Однако возможна относительная оценка влияния ошибок управления на систему по следующим параметрам:

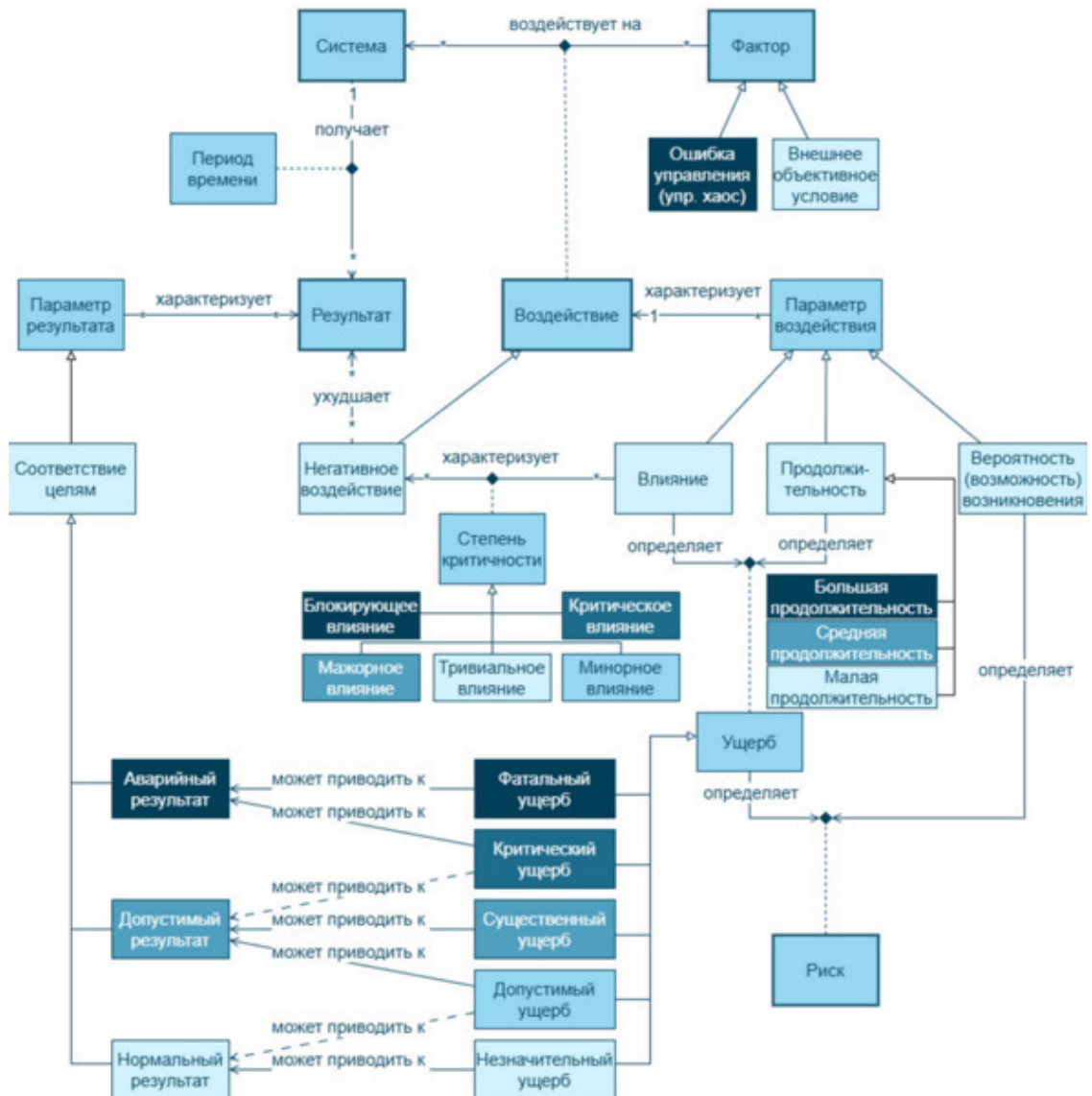
1. Возможные **временные потери** системы из-за ошибки относительно длительности периода цикла управления (*градации: сотые доли периода, десятые доли периода, сопоставимо с периодом, один период и более*).

2. Возможные **ресурсные потери** системы из-за ошибки относительно объема ресурсов, требуемого в цикле управления (*градации: сотые доли объема, десятые доли объема, сопоставимо с объемом, один объем и более*).

3. Уровень **максимального ущерба** (*градации: незначительный, допустимый, существенный, критический, фатальный*).

4. **Количество циклов** управления с влиянием ошибки, через которое может **наступить максимальный ущерб** (*градации: 1, 2, 3 и более циклов*).

5. Возможность **провокации новых ошибок** (*градации: да, нет*).



Доменная модель «фактор – результат – ущерб»



*Классификация ущерба на основании степени критичности и продолжительности воздействия фактора*

## Перечень типов источников управленческого хаоса

По результатам анализа моделей управления определен перечень типов источников управленческого хаоса в привязке к шагам модели цикла управления.

Полный классификатор типов источников управленческого хаоса представлен в Приложении. Перечень ошибок управления может рассматриваться в качестве исходных данных для исследования управленческой культуры и оценки «управленческого здоровья» организации.

В данной главе приведено описание 30 управленческих ошибок, которые являются причинами **наиболее критических проблем** в организациях. Оценивание критичности ошибок управления выполнено экспертным способом по параметрам:

- возможные **временные потери** системы из-за ошибки относительно длительности периода цикла управления;
- возможные **ресурсные потери** системы из-за ошибки относительно объема ресурсов, требуемого в цикле управления;
- уровень **максимального ущерба**;
- **количество циклов** управления с влиянием ошибки, через которое может **наступить максимальный ущерб**;
- возможность **провокации новых ошибок**.

Ошибки управления приведены в порядке убывания критичности.

### *1.1.1.1.1. Ошибка определения функционального запроса надсистемы к системе*

Ошибка заключается в некорректном определении потребностей надсистемы, которые должны удовлетворяться посредством системы на начальном этапе функционирования, а также требований, которые при этом должны выполняться. Ошибка приводит к тому, что вектор целей системы может противоречить вектору целей надсистемы. Если ошибка существенна, то имеет место риск того, что система не сможет быть жизнеспособной с начала функционирования из-за нехватки адаптивных возможностей. В благоприятных обстоятельствах ошибка может нивелироваться в течение первых циклов функционирования системы в процессе уточнения полной функции управления и адаптации системы. Данные замечания актуальны для всех ошибок фазы формирования и инициализации системы.

### *1.1.1.2.1. Ошибка определения ресурсов надсистемы, которые могут использоваться системой*

Ошибка заключается в некорректном определении условий, видов, объемов, временных параметров ресурсов, которые система может получать от надсистемы для своего функционирования. Ошибка может приводить к невозможности реализации циклов управления системой (временным и ресурсным потерям) на начальных этапах функционирования. В благоприятных обстоятельствах ошибка может нивелироваться в течение первых циклов функционирования системы в процессе адаптации системы.

### *1.2.1. Ошибка формирования модели объекта управления*

Ошибка заключается в недостаточной адекватности модели объекта управления реальности. Это может приводить к ошибкам прогнозирования состояний объекта управления, ошибкам формирования вектора целей, ошибкам выбора концепций управления

### *1.3.1. Ошибка принятия решения о необходимости управления*

Варианты ошибки могут быть следующими:

- управление объективно целесообразно, но принято решение, что управление не целесообразно (будет упущено время; в будущем возможностей перехватить управление может оказаться меньше, ресурсов потребуется больше);

- управление объективно не целесообразно, но принято решение, что управление целесообразно (будут впустую потрачены ресурсы).

Данные ошибки могут приводить к потере ресурсов, возможностей и другим видам ущерба.

#### *1.4.1. Ошибка намерения на управление*

Варианты ошибки могут быть следующими:

- несвоевременность старта управления (рано или поздно);
- отсутствие намерения на управление при условии объективной необходимости и осознании необходимости управления.

Данные ошибки могут приводить к потере ресурсов, возможностей и другим видам ущерба.

#### *1.5.1.1. Ошибка состава целей*

Ошибка заключается в некорректном составе набора и связей контрольных (целевых) параметров системы. Ошибка может быть вызвана в т. ч. ошибками моделей контекста и объекта управления. Ошибка, в зависимости от разновидности, может приводить к фактическому отсутствию управления (т. е. к режиму самоуправления объекта управления), неэффективному управлению и нерезультативному управлению. **Неэффективное управление** – оценка управления, при котором цели достигаются, но с превышением необходимых затрат ресурсов (~управление в нормальном или допустимом режимах). **Нерезультативное управление** – оценка управления, при котором цели не достигаются независимо от затраченных ресурсов (~управление в аварийном режиме). Частным следствием нерезультативного управления может быть разрушение системы (гибель). У каждой системы есть «запас прочности», условно измеряемый в количестве циклов нерезультативного управления и объемах потерянных ресурсов из-за неэффективного управления, после которых система погибает.

##### *1.5.1.1.1. Потеря целей*

Ошибка заключается в потере контрольных (целевых) параметров системы. Ошибка может приводить к фактическому отсутствию управления (т. е. к режиму самоуправления объекта управления). Что, в свою очередь, может приводить к невыполнению системой своих функций по предназначению.

##### *1.5.2.1.1. Потеря параметров в векторе состояния*

Ошибка заключается в потере контрольных (целевых), управляемых или свободных параметров. Ошибка может приводить к:

- фактическому отсутствию управления (т. е. к режиму самоуправления объекта управления);
- выбору ошибочных концепций управления и формированию ошибочных векторов управляющих воздействий.

##### *1.5.2.1.1.1. Потеря контрольных параметров в векторе состояния*

Ошибка может приводить к фактическому отсутствию управления (т. е. к режиму самоуправления объекта управления) и нерезультативному управлению.

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.