



# МЕНЕДЖМЕНТ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

## Лекция № 3. *Основы принятия управленческих решений*



Федорец Александр Григорьевич, к.т.  
н., доцент

[ibt@ohsi.ru](mailto:ibt@ohsi.ru)

# Управленческое решение

**Смысл управленческого решения –  
инициирование **ДЕЙСТВИЯ** (Act),  
содержанием которого является ...**

# Терминология

**Лицо, принимающее решение (ЛПР)** – отдельное лицо или группа лиц, обладающее властными полномочиями и правом распоряжения ресурсами для постановки цели и обеспечения условий для её достижения.

**Принятие решения** – процесс выбора из двух и более альтернатив одного из вариантов (сценариев) возможных действий, приводящих к достижению цели управления.

**Допустимое решение** – решение, принимаемое в рамках закона, морально-этических норм, полномочий ЛПР, обеспеченное всеми видами необходимых для его реализации ресурсов (включая время).

**Оптимальное решение** – допустимое решение, требующее для достижения цели управления минимальное количество ресурсов с учётом содержащегося в решении риска неудачи.

**Приемлемое (рациональное) решение** – решение соответствующее *Концепции ограниченной рациональности (Г. Саймон)*.

# Показатели

**Экономичность решения (economy)** – совокупная (планируемая) стоимость реализации решения, т.е. совокупность предполагаемых прямых затрат и ущербов, связанных с достижением поставленной цели. Экономичность может быть достигнута как за счет снижения затрат, так и за счет выбора менее требовательной к затратам цели («синица в руках вместо журавля в небе»).

**Эффективность решения (efficiency)** – отношение фактического результата (эффекта) реализации решения к затратам (включая незапланированные убытки и ущербы). Эффективность решения в национальной практике часто ошибочно смешивают с результативностью, т.е. при оценке «эффективности» в национальной практике, как правило, не учитывают затраты и ущербы, направленные на достижение цели.

**Результативность (действенность) решения (effectiveness)** – степень соответствия достигнутого решения поставленной цели.

# Варианты оптимизации решений

$$\left\{ \begin{array}{l} C_{\Sigma}(U) = C_{\min} \\ U_{\Sigma} \geq U_{\text{план}} \end{array} \right\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} U(C_{\Sigma}) = U_{\max} \\ C_{\Sigma} \leq C_{\text{план}} \end{array} \right\}$$

# Причины рационализации решений

- 1) Из большого числа возможностей ЛПР **видит лишь несколько альтернатив**, и поэтому маловероятно, что его выбор будет оптимальным
- 2) ЛПР **не может предвидеть всех возможных последствий** каждой альтернативы
- 3) ЛПР часто **не хватает знаний**, и потому решения обычно **основываются на весьма приблизительных и общих представлениях** о реальности
- 4) ЛПР, как правило, живет и работает в режиме **"хронического" дефицита времени** и поэтому часто ошибается
- 5) ЛПР **не обладает всей необходимой информацией** и принимает решения в условиях **неопределенности**
- 6) ЛПР часто руководствуется **нечеткими, расплывчатыми или даже противоречивыми целями**, что, несомненно, влияет на качество и содержание принимаемых решений.

## решения

В процедуре принятия **рационального** решения **принято выделять** следующие 7 этапов:

- 1) формулирование проблемы (цели);
- 2) определение ограничений и формулирование критериев решения проблемы (достижения цели);
- 3) выявление альтернатив (возможных сценариев, алгоритмов, методов решения проблемы);
- 4) оценка альтернатив и выбор оптимального (рационального) решения;
- 5) обеспечение решения;
- 6) организация обратной связи и взаимодействия;
- 7) реализация решения, оценка результативности и эффективности

# Классификация управленческих решений

ПРИЗНАК	ТИП РЕШЕНИЯ
Сфера управления	<b>Организационные</b> <b>Технические</b> Экономические Социальные
Лицо, принимающее решение	<b>Индивидуальное</b> Коллективное
Способ принятия	<b>Рациональные</b> Логические Интуитивные
Содержание	Принятие решения как процесс <b>Принятие решения как выбор варианта</b>
Направленность воздействия	<b>Предписывающие</b> <b>Запретительные</b>
Полнота информации	Решения в условиях определенности <b>Решения в условиях риска (частичной неопределенности)</b> Решения в условиях неопределенности (полной)
Направленность	На решение внешних проблем <b>На решение внутренних проблем</b>
Число целей	<b>Одноцелевые</b>

# Классификация управленческих решений

## решений

ПРИЗНАК	ТИП РЕШЕНИЯ
Масштаб и срок действия	Стратегические Текущие
Степень свободы	Рамочные Диспозитивные (условные) <b>Императивные (безусловные)</b>
Уровень управления	Государственные Региональные Местные (муниципальные) Корпоративные (локальные)
Уровень творчества	Эвристические Новые <b>Рутинные</b>
Повторение	<b>Периодически повторяющиеся</b> <b>Редкие</b> Уникальные
Форма передачи	<b>Документ</b> <b>Устное распоряжение</b> Символ (условный знак)
Срочность	<b>Срочное (со сроком завершения)</b> <b>Постоянно действующее (до отмены)</b>

# Достижимость решения: SWOT-анализ

	Положительное влияние	Отрицательное влияние
Внутренняя среда	<b>Strengths</b> (свойства проекта или коллектива, дающие преимущества перед другими в отрасли)	<b>Weaknesses</b> (свойства, ослабляющие проект)
Внешняя среда	<b>Opportunities</b> (внешние вероятные факторы, дающие дополнительные возможности по достижению цели)	<b>Threats</b> (внешние вероятные факторы, которые могут осложнить достижение цели)

# Результативность и эффективность решения

# Треугольник 3Е



# SMART - критерий

**S**pecific (Конкретность)

**M**easurable (Измеримость)

**A**chievable (Достижимость)

**R**easonable (Разумность)

**T**ime-limited (Ограниченность во времени)

# К измеримости целей

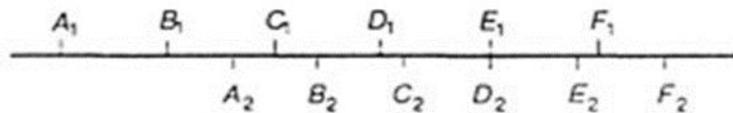
Шкала	Варианты наименований и видов	Тип	Упорядоченность	Интервальность	Нулевая точка
Наименований	Номинальная Классификационная	Качественная	Нет	Нет	Нет
Порядковая	<b>Простого порядка</b> Ординальная Ранговая <b>Оппозиционная</b>	Качественная	Есть	Нет	Нет
Интервалов	Интервальная	Количественная	Есть	Есть	Нет
Разностей	Периодические Циклические	Количественная	Есть	Есть	Нет
Отношений	Подобий	Количественная	Есть	Есть	Есть (усл.)
Абсолютная	Метрическая	Количественная	Есть	Есть	Есть (абс.)

# Порядковые шкалы

В 1811 г. немецкий минералог Ф. Моос предложил установить стандартную шкалу твердости, постулируя только десять ее градаций. За эталоны приняты следующие минералы с возрастающей твердостью: 1 — тальк; 2 — гипс; 3 — кальций, 4 — флюорит, 5 — апатит, 6 — ортоклаз, 7 — кварц, 8 — топаз, 9 — корунд, 10 — алмаз. Из двух минералов тверже тот, который оставляет на другом царапины или вмятины при достаточно сильном соприкосновении. Однако номера градаций алмаза и апатита не дают основания утверждать, что алмаз в два раза тверже апатита.

В 1806 г. английский гидрограф и картограф адмирал Ф. Бофорт предложил балльную шкалу силы ветра, определяя ее по характеру волнения моря: 0 — штиль (безветрие), 4 — умеренный ветер, 6 — сильный ветер, 10 шторм (буря), 12 — ураган.

# Шкалы интервалов



$$\frac{x_1 - x_2}{x_3 - x_4} = \frac{y_1 - y_2}{y_3 - y_4} = \text{const.}$$

Примеры:

1. Некоторые физические параметры, характеризующие условия труда (*относительная* температура и влажность, *относительное* давление и др. При этом, что *классы условий труда* признакам интервальности не соответствуют (относятся к порядковым). Признакам интервальности соответствуют и другие факторы (освещенность, мощность дозы, напряженность электрического поля и др.). Но они относятся к следующей, более сильной шкале – шкале отношений, так каким свойственны все признаки: упорядоченность, интервальность, *нулевая точка*.
2. Время, высота местности — величины, которые по физической природе либо не имеют абсолютного нуля, либо допускают свободу выбора в установлении начала отсчета.

**Нельзя сказать, что температура воды увеличилась в два раза при ее нагреве от 9 до 18° по шкале Цельсия, поскольку для того, кто привык пользоваться шкалой Фаренгейта, это будет звучать весьма странно, так как в этой шкале температура воды в том же опыте изменится только на 13,5% (от 37 до 42°F).**

# Шкалы разностей

Частным случаем интервальных шкал являются шкалы разностей: циклические (периодические) шкалы, шкалы, инвариантные к сдвигу. В такой шкале значение не изменяется при любом числе сдвигов.

$$y = x + nb,$$

$n = 0, 1, 2, \dots$  Постоянная  $b$  называется периодом шкалы.

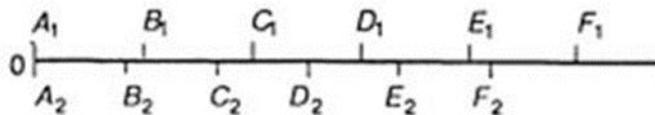
## Примеры.

В таких шкалах измеряется направление из одной точки (шкала компаса, роза ветров и т. д.), время суток (циферблат часов), фаза колебания (в градусах или радианах). Однако соглашение о хотя и произвольном, но едином для нас начале отсчета шкалы позволяет использовать показания в этой шкале как числа, применять к нему арифметические действия (до тех пор, пока кто-нибудь не забудет об условности нуля, например при переходе на летнее время или обратно).

# Шкалы отношений (подобий)

Измерения в такой шкале являются «полноправными» числами, с ними можно выполнять любые арифметические действия, здесь присутствуют все атрибуты измерительных шкал: упорядоченность, интервальность, нулевая точка.

Величины, измеряемые в шкале отношений, имеют *естественный, абсолютный нуль*, хотя остается свобода в выборе единиц



$$y = ax,$$

где  $a \neq 0$

Примеры: Вес, длина, электрическое сопротивление, деньги — величина, природа которых соответствует шкале отношений. Из значений шкалы отношений видно, во сколько раз свойство одного объекта превосходит такое же свойство другого объекта.

# Абсолютная (метрическая) шкала

Абсолютная (метрическая) шкала имеет и абсолютный нуль ( $b = 0$ ), и абсолютную единицу ( $a = 1$ )

$$y = ax + b = \dots$$

Примеры:

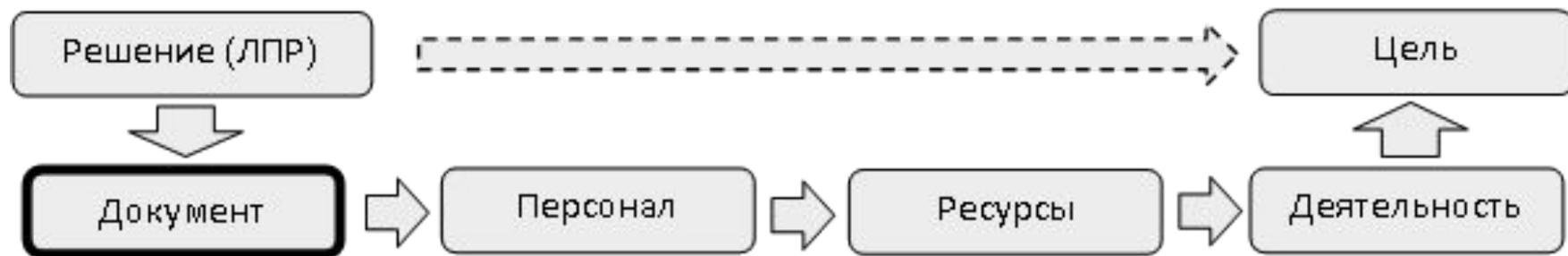
1. Абсолютные шкалы применяются, например, для измерения количества объектов, предметов, событий, решений и т. п.
2. Примером абсолютной шкалы также является шкала температур по Кельвину.

# Действенность решения

**Действенность управленческого решения** – это способность решения (распоряжения) приводить к достижению цели, заложенной в решении ЛПР

Условия, обеспечивающие действенность решения :

- **лингвистическая нормативность решения** – адекватность вербальной передачи замысла ЛПР исполнителям в виде нормативных положений документа, содержащего решение;
- **обеспеченность решения необходимыми ресурсами;**
- **мотивация персонала к выполнению решения.**



# Действенность решения

*Действенность* управленческого решения *обеспечивается*:

- направленностью содержания требования на достижение цели управления;
- соблюдением ясной, однозначно понятной терминологии;
- однозначным указанием на адресата требования – лицо, на которое возлагается персональная ответственность за выполнение требования;
- разумностью, выполнимостью, прослеживаемой связью с целью деятельности;
- конкретностью и контролируемостью выполнения требования (измеримостью);
- однозначным указанием на срок или период выполнения (соблюдения) требования);
- ресурсной обеспеченностью выполнения требования;
- правильным распределением ролей участников процесса с учётом их ресурсных и властных полномочий;
- использованием формулировок, уменьшающих число вариантов возможного толкования требования (по ситуации: предписывающее конкретное действие за исключением иных возможных или требование, исключаящее все возможные варианты действия, кроме требуемого);
- исключением «не нормативных» (жаргонных) слов и «слов-паразитов».

# Действующие лица и исполнители

1. Роли и функции
2. Ответственность и полномочия
3. Права и обязанности

**Контроль или надзор?**

## РОЛИ

- обеспечивает
- организует
- контролирует
- выполняет
- участвует
- отвечает

Роль	Основное требование	Дополнительное требование
Обеспечивает	Ресурсы	-
Организует	Полномочия	Компетенции
Контролирует	Полномочия	Ответственность
Выполняет	Компетенции	Ответственность
Участвует	Компетенции	-
Отвечает	Ответственность	Полномочия
Надзор	Компетенции	Ответственность