

**Теоретические положения по  
формированию  
системы критериев и  
показателей таможенной  
деятельности**

Рд.ц. - оценка результата таможенной деятельности.

Необходимо соблюдать условие: значение вероятности должно соответствовать возможности достижения цели.

# Существует два вида зависимостей:

1. Зависимость первого типа характеризуется наличием граничного значения показателя эффективности, по достижении которой цель считается достигнутой.
2. Для зависимости второго типа характерно монотонное возрастание критерия эффективности при изменении результатов деятельности.

# Эти зависимости обуславливают два типа критериев эффективности:

1. Критерием эффективности для случая граничного значения показателя деятельности, ниже которого задача считается невыполненной, а выше выполненной, может служить вероятность достижения цели или вероятность выполнения поставленной задачи, если при этом цель достигается:

$$W = P_{д.ц.} \text{ или } P_{в.з.},$$

где  $W$  – критерий эффективности;

$P_{д.ц.}$  – вероятность достижения цели;

$P_{в.з.}$  – вероятность выполнения задания.

2. Вторым критерием является математическое ожидание вероятности выполнения задания:

$$W=M(P_{в.з.}),$$

где  $M(P_{в.з.})$  – математическое ожидание вероятности выполнения задания.

Целью деятельности является максимизация математического ожидания вероятности выполнения задания.

Достоинство - возможность комплексирования вычисляемых критериев при переходе от мелких заданий к более крупным.

Недостаток - невозможность прямого измерения.

При наличии нескольких критериев используются некоторые приемы, позволяющие наиболее правильно оценить полученные результаты:

1. Количественный анализе эффективности, в результате которого возможно отбросить заранее явно нерациональные варианты решений, уступающие другим вариантам по всем показателям.

Например, оценим по двум показателям:

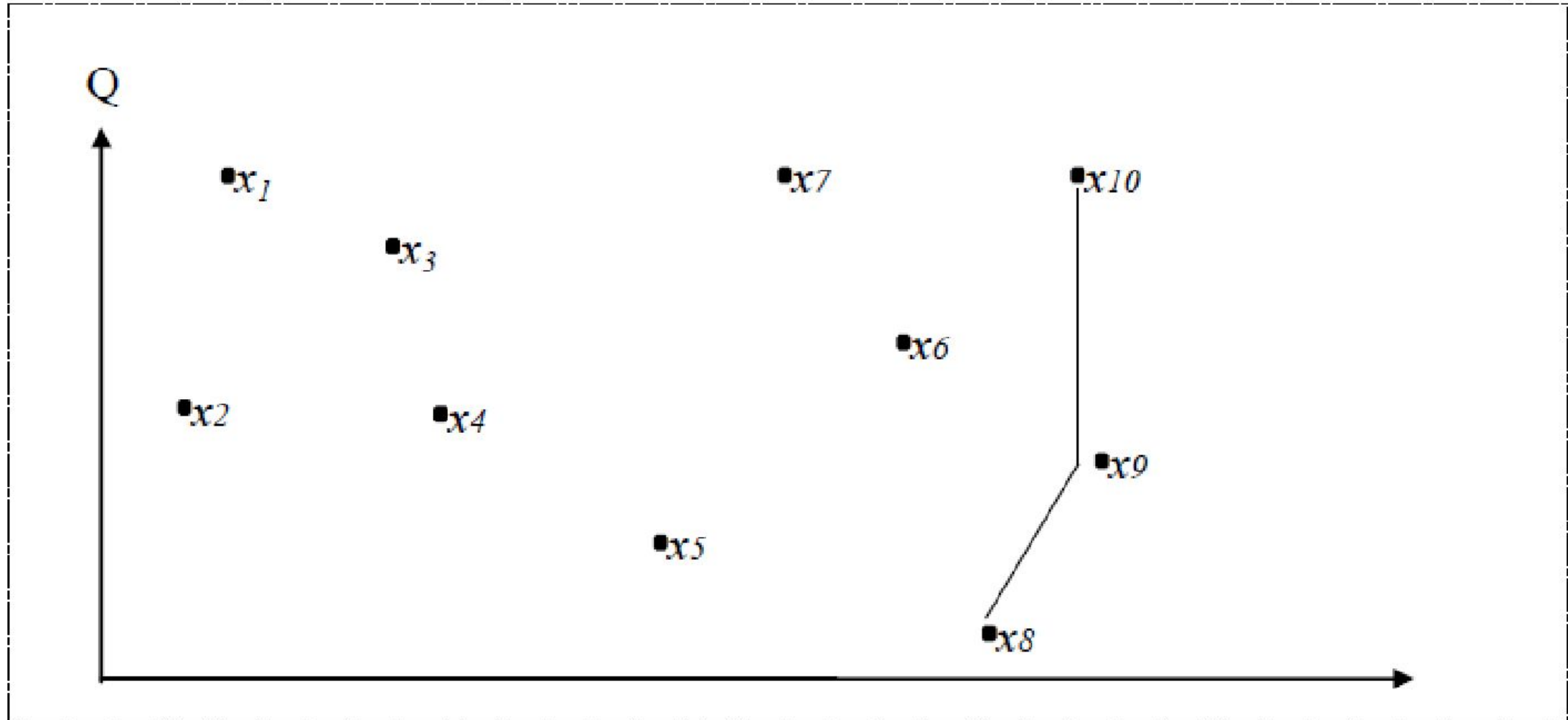
$P$  – вероятность выполнения задачи,

$Q$  – стоимость израсходованных средств.

Для каждого из решений известны значения показателей  $P$  и  $Q$ , то есть  $x_i (P_i, Q_i)$ .

# Результаты решения в графическом виде

## ВИА



2. Задача с несколькими критериями эффективности сводится к задаче с одним показателем. Для этого выделяется один главный показатель, например  $W_1$ , который стремятся обратить в максимум (минимум), а на остальные вспомогательные показатели  $W_2, W_k$  накладываются ограничения вида:

$$W_2 \geq W_2, W_3 \geq W_3, \dots, W_k \leq W_k.$$

Иногда в случае комплексной оценки деятельности по нескольким показателям прибегают к составным критериям типа:

$$U = \frac{F_1(W_1, \dots, W_m)}{F_2(W_{m+1}, \dots, W_n)},$$

где в числителе находятся показатели, которые желательно увеличить, а в знаменатели – уменьшить.



Другой вариант:

$$U = \alpha_1 \bullet W_1 \pm \alpha_2 \bullet W_2 \pm \dots \pm \alpha_n \bullet W_n,$$

где  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\alpha_n$  – коэффициенты, имеющие знак плюс при показателях, подлежащих максимизации, и знак минус при величинах, которые требуется минимизировать.

Общим недостатком составных критериев является то, что недостаточно высокую эффективность по одному критерию всегда можно скомпенсировать за счет другого.

# Выбор показателя эффективности для таможенной деятельности

В общем случае показатель эффективности деятельности таможенной системы  $K_{эф.т.с.}$  представляет из себя функционал  $F$ , определяемый на множестве сущностей такой системы и ее внешней среды:

$$K_{эф.т.с.} = F(M_{т.с.}, \Delta M_{в.с.}),$$

где  $\Delta M_{в.с.}$  – модель внешней среды функционирования таможенного объекта, включающая в т.ч. вышестоящие и взаимодействующие системы (подсистемы);

$M_{т.с.}$  – модель таможенной системы.

# При этом возможны два принципиально разных подхода:

При первом подходе исходят из стремления добиться требуемого значения показателя эффективности Кэф.т.с.тр. и при этом из всех возможных вариантов системы выбирается такой, который требует наименьших (по сравнению с другими вариантами) ресурсов и позволяет достичь поставленной цели в заданные сроки ( $T_3$ ), то есть:

$$\begin{aligned} \text{Кэф.т.с.тр.} &= F(\{M_{т.с.}\}, \Delta M_{в.с.}, R_{т.с.}), t \leq T_3 \\ R_{т.с.} &\rightarrow \min \end{aligned}$$

где  $R_{т.с.}$  – ресурсы таможенной системы – материальные, кадровые, финансовые (или только финансовые).

$\{\dots\}$  – знак множества.

При втором подходе исходят из наличия имеющихся (заданных) ресурсов  $R_{т.с.з.}$ , при этом из множества возможных вариантов систем выбирают такой, который дает максимальное значение показателя эффективности, то есть:

$$K_{эф.т.с.} = \text{Max } F(\{M_{т.с.}, \Delta M_{в.с.}, R_{т.с.}\), t \leq T_з. \\ R_{т.с.} \leq R_{т.с.з.}$$

В ходе получения решения могут быть найдено некоторое множество показателей функциональной эффективности  $\{K_{э.т.с.}\} \geq K_{э.т.с.тр.}$  и некоторое множество показателей экономической эффективности  $\{R_{т.с.}\} \leq R_{т.с.з.}$ . Поэтому окончательный выбор показателей остается за человеком.

Исходя из принципов системного подхода, критерий эффективности функционирования как целевую функцию единой системы таможенных органов можно выразить следующим соотношением:

$$K_{\text{эф.т.о.}} = F(S_{\text{т.о.}}, A_{\text{ф.т.о.}}, U_{\text{ф.т.о.}}, O^{(F)})$$

где –  $K_{\text{эф.т.о.}}$  – целевая функция деятельности таможенных органов;

$S_{\text{т.о.}}$  – система таможенных органов;

$A_{\text{ф.т.о.}}$  – алгоритм функционирования системы таможенных органов;

$U_{\text{ф.т.о.}}$  – условия функционирования системы таможенных органов;

$O^{(F)}$  – отношения между элементами функционала.

# Формирование критерия эффективности функционирования осуществляется на двух уровнях:

На первом уровне определяется показатель качества результатов функционирования – множество  $X$ :

$$X = (X_1, X_2, X_3),$$

- где  $X_1$  – подмножество целевых результатов (эффектов);
- $X_2$  – подмножество затрат ресурсов (негативных эффектов);
- $X_3$  – подмножество временных затрат показателей результатов (эффектов);
- определяются требования к качеству результатов операции – подмножество  $X_{\text{доп}}$ ,
- где  $X_{\text{доп}}$  включено в  $X$ ,  $X_{\text{доп}}$  область допустимых значений показателя качества результатов функционирования;
- формулируется критерий оценивания качества результатов операции:

$$X^* = (X^*_1, X^*_2, X^*_3),$$

где  $X^*$  включено в  $X_{\text{доп}}$ ;  $X^*_1$  включено в  $X_{1\text{доп}}$ ;  $X^*_2$  включено в  $X_{2\text{доп}}$ ;  $X^*_3$  включено в  $X_{3\text{доп}}$

На втором уровне:

- вычисляется показатель эффективности функционирования системы управления – вероятность достижения ее цели  $P_{д.ц.}$  или вероятность выполнения задач системой управления  $P_{в.з.}$  при условии, что  $P_{д.ц.} = P_{в.з.}$

$$P_{д.ц.} = P(X^*)$$

- задаются требования к эффективности функционирования – требуемое или оптимальное значение ( $P_{тр.д.ц.}$  или  $P_{тр.в.з.}$ );
- реализуется один из критериев оценивания эффективности функционирования: критерий пригодности –  $K_{пр.}$

$$K_{пр} = \min (\{P_{д.ц.}\}, \{P_{в.з.}\}) \geq (P_{тр.д.ц.}, P_{в.з.})$$

- критерий оптимальности –  $K_{опт}$

$$K_{опт} = \min (\{P_{д.ц.}\}, \{P_{в.з.}\}) = (P_{тр.д.ц.}, P_{в.з.})$$

- критерий превосходства –  $K_{прв}$

$$K_{прв} = \min (\{P_{д.ц.}\}, \{P_{в.з.}\}) > (P_{тр.д.ц.}, P_{в.з.})$$

Показатель эффективности вероятности  $P_{д.ц.}$  достижения цели функционирования системой является внутренним показателем для функционирующей системы и внешним по отношению к системе управления.

Показатель эффективности функционирования – это комплексный показатель качества функционирования системы управления как объекта исследования, а критерий оценивания качества результатов процесса функционирования и его эффективности – это математические формулировки цели операции и требуемой степени ее достижения.



# Свойства процессов управления как целенаправленных процессов:

- **Результативность** характеризуется способностью целенаправленных процессов давать целевой результат (т.е. результат, ради которого проводится операция).
- **Ресурсоемкость** характеризуется расходом ресурсов (материально-технических, финансовых, информационных, людских и т.п.), потребных для осуществления целенаправленного процесса.
- **Оперативность** характеризуется расходом времени, потребным для достижения цели функционирования системы.