

КРИТЕРИЙ ОБОБЩЕННОГО МАКСИМИНА ГУРВИЦА

Подготовили: Сенина Ксения, Хамурова

Екатерина

Группа 24-10 ФФ

Виды критериев

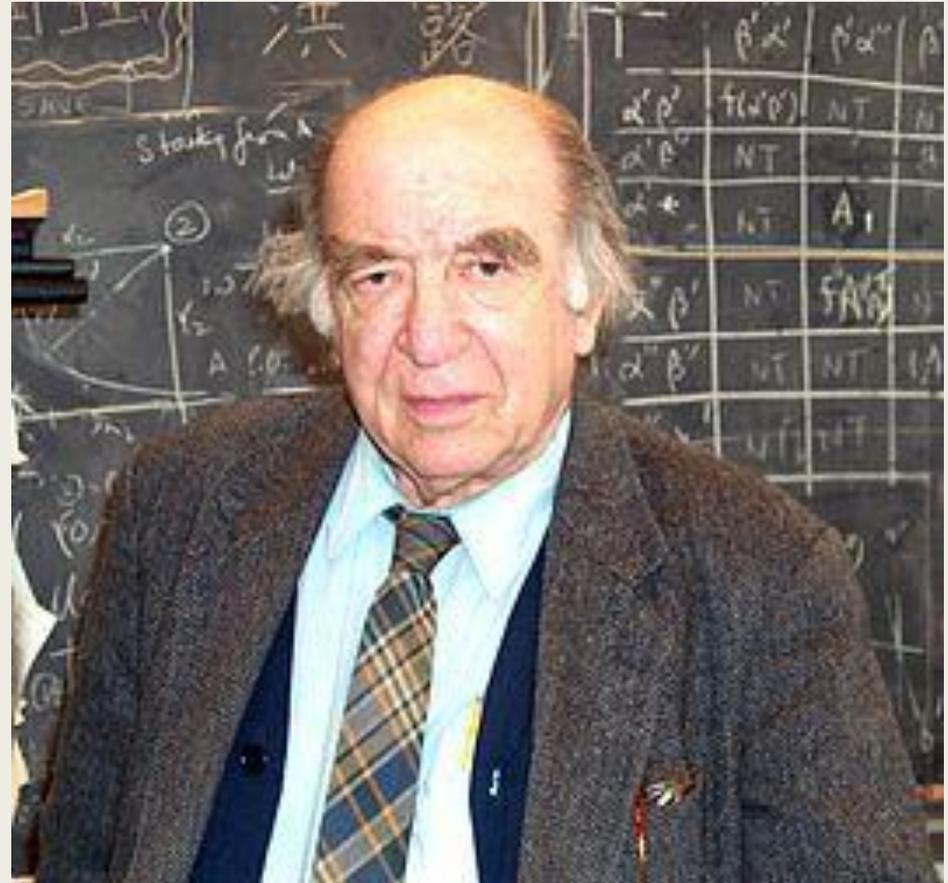
- **Критерий максима** основан на оптимистическом принципе Л. Гурвица, согласно которому выбирается вариант, обеспечивающий наибольший эффект в самой благоприятной ситуации.
- **Критерий минимина** (пессимизма) основан на пессимистическом принципе, согласно которому в условиях неблагоприятной внешней среды управляемые факторы могут быть использованы неблагоприятным образом.
- **Критерий максимина** (*крайнего пессимизма*) основан на пессимистическом принципе А. Вальда, согласно которому выбирается тот вариант, результат которого оказывается самым благоприятным среди наименее благоприятных.
- **Критерий минимакса** (*ожидания убытков*) основан на принципе разочарования Л. Сэвиджа. Согласно этому принципу, выбирается вариант, при реализации которого максимально возможное разочарование (разность между максимально возможным результатом и результатами, которые можно получить по каждому из оставшихся вариантов) оказывается наименьшим.

Гурвиц Леонид

- **Леонид Гурвиц** — американский экономист российского происхождения, почётный профессор Университета Миннесоты. Работал в Комиссии Коулса, лауреат Нобелевской премии по экономике за 2007 год.
- Гурвицу и его коллегам удалось создать теорию, помогающую выявлять эффективные торговые механизмы и схемы регулирования экономики, а также определять, насколько в той или иной ситуации необходимо вмешательство государства. Учёные заложили основы теории оптимальных механизмов и объясняли процесс оптимального распределения ресурсов.
- Именем учёного назван предложенный им для теории принятия решений коэффициент оптимизма-пессимизма.

Обобщенный критерий максимина Гурвица

- Критерий Гурвица позволяет учитывать комбинации наихудших состояний.
- Этот критерий при выборе решения рекомендует руководствоваться некоторым средним результатом, характеризующим состояние между крайним пессимизмом и безудержным оптимизмом.



- В соответствии с этим компромиссным критерием для каждого решения определяется линейная комбинация минимального и максимального выигрышей.

$$E_J = \left\{ k \min e_{ij} + (1 - k) \max e_{ij} \right\}$$

- и предпочтение отдается варианту решения, для которого окажется максимальным показатель т.е.

$$E_{i_2} = \max \left\{ k \min e_{ij} + (1 - k) \max e_{ij} \right\},$$

- где k - коэффициент, рассматриваемый как показатель оптимизма ($0 < k < 1$).

При $k=0$ критерий Гурвица совпадает с максимальным критерием, т.е. ориентация на предельный риск, так как больший выигрыш сопряжен, как правило, с большим риском. При $k=1$ — ориентация на осторожное поведение. Значения k между 0 и 1 являются промежуточными между риском и осторожностью и выбираются в зависимости от конкретной обстановки и склонности к риску ЛПР.

Пример. Анализируется матрица полезного результата

Анализ коммерческой стратегии при неопределенной конъюнктуре

Объем производства	Размер прибыли в зависимости от колебания спроса				$\min_j e_{ij}$	$\max_j e_{ij}$
	Π_1	Π_2	Π_3	Π_3		
P_1 -980000	49300	197200	197200	197200	49300	197200
P_2 -1500000 .	-60	148900	297800	297800	-60	297800
P_3 1980000	-1140	98400	196800	393600	-1140	393600

- При значении коэффициента оптимизма $k = 0,6$ найдем оптимальную стратегию P_i .
Вычисляем для каждой стратегии линейную комбинацию:

$$E1 = 0,6 \cdot 49\,300 + (1 - 0,6) \cdot 197\,200 = 108\,460,$$

$$E2 = 0,6 \cdot (-60) + (1 - 0,6) \cdot 297\,800 = 119\,084,$$

$$E3 = 0,6 \cdot (-1140) + (1 - 0,6) \cdot 393\,600 = 147\,756.$$

Выбираем наибольшее из этих значений:

$$E_{r_2} = \max\{108460; 119084; 147756\}.$$

В соответствии с критерием Гурвица средний размер прибыли будет равен 147756 у.е. при выборе объема производства $P_3 = 1\,980\,000$ у.е.

Применительно к матрице рисков R критерий Гурвица имеет вид:

$$E_{r_2} = \min\{k \max r_{ij} + (1 - k) \min r_{ij}\}.$$

Пример. Рассматривается матрица коммерческого риска. Необходимо определить оптимальную стратегию с помощью критерия Гурвица

Анализ коммерческого риска при неопределенной конъюнктуре

r_{ij}	Π_1	Π_1	Π_1	Π_1	$\max r_{ij}$ j
P_1 -980 000	0	0	100600	196400	196400
P_2 - 1500000 000	49360	48300	0	95800	95800
P_3 -1980 000	50440	98800	101 000	0	101 000

- Вычисляем при коэффициенте оптимизма $k = 0,6$ линейные комбинации:

$$E_{r1} = 0,6 \cdot 196400 + (1 - 0,6) \cdot 0 = 117840,$$

$$E_{r2} = 0,6 \cdot 95800 + (1 - 0,6) \cdot 0 = 57480,$$

$$E_{r3} = 0,6 \cdot 101000 + (1 - 0,6) \cdot 0 = 60600.$$

- Находим

$$E_{ri} = \min\{117840; 57480; 60600\} = 57480$$

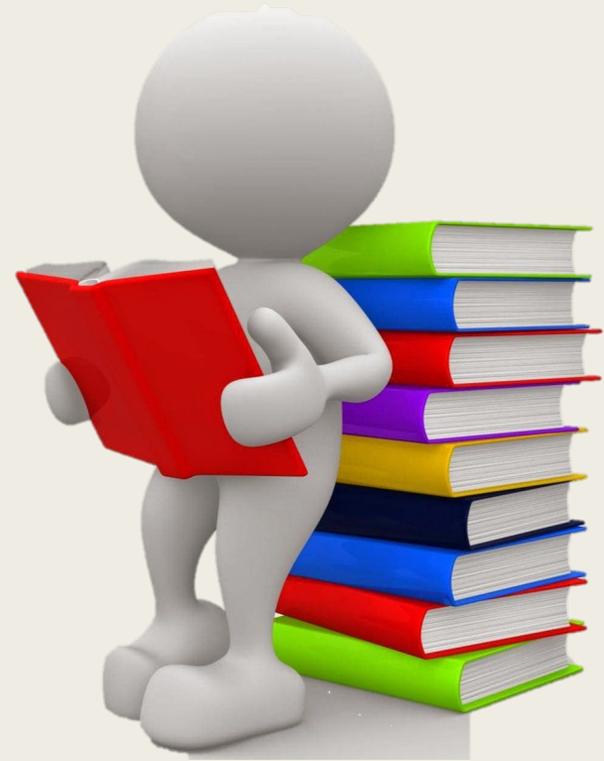
- Это отвечает выбору объема производства $P_2=1500000$ у.е.

Пример. Анализируется матрица выпуска новых видов продукции

Эффективность выпуска новых видов продукции

P_j P_i	Π_1	Π_2	Π_3	$\min e_{ij}$ j
P_1	0,25	0,35	0,40	0,25
P_2	0,75	0,20	0,30	0,20
P_3	0,35	0,80	0,10	0,10
P_4	0,90	0,20	0,30	0,20

Таким образом, с изменением коэффициента k изменяется вариант решения, которому следует отдать предпочтение.



Спасибо за внимание!