

Zadanie

Poniższa tabela zawiera indywidualne koszty dostarczenia dobra publicznego (c_i) i indywidualne wyceny (v_i).

Podmiot	c_i	v_i
A	100	45
B	100	45
C	100	250

(a) Załóżmy, że decyzja o dostarczeniu dobra bądź nie zostanie podjęta w oparciu o głosowanie większościowe tak-nie, w którym każdy podmiot (A, B i C) będzie zapytany, czy byłby skłonny ponieść koszt c_i za dostarczenie dobra. Jaki będzie rezultat głosowania? Czy takie rozwiązanie będzie Pareto efektywne?

(b) Załóżmy teraz, że podmioty deklarują swoje wartości i to rozstrzygnie o dostarczeniu dobra bądź nie. Rozważane jest wprowadzenie podatku Vickreya-Clarke'a-Grovesa. Kto i w jakiej kwocie powinien zapłacić podatek? Czy to rozwiązanie jest Pareto efektywne?

(c) Czy podmiot A ma zachętę, aby zmienić swoją wycenę. Załóż, że B i C nie zmieniają swoich wycen. Jaką wycenę musiałby zadeklarować A, aby dobro publiczne nie zostało dostarczone. Czy byłoby to dla niego korzystne?

ROZWIĄZANIE:

a) Każda osoba będzie chciała zapłacić za dobro publiczne, jeśli indywidualna wycena ($s_i = v_i - c_i$) będzie wyższa lub równa kosztowi jaki ta osoba musi ponieść.

$$s_A = 45 - 100 = -55 < 0$$

$$s_B = 45 - 100 = -55 < 0$$

$$s_C = 250 - 100 = 150 > 0$$

W podanej sytuacji osoby A i B nie będą chciały zapłacić 100 za dobro, które dałoby im użyteczność brutto tylko 45. Natomiast podmiot C będzie chciał zakupić dobro publiczne ponieważ $c_C < v_C$. Dlatego A i B zagłosują na NIE, a C zagłosuje na TAK. W efekcie większość zdecyduje o NIE dostarczeniu dobra publicznego.

Ta sytuacja jest nieefektywna w sensie Pareto, ponieważ suma wycen ($v_A + v_B + v_C = 340$) jest większa niż łączny udział w kosztach dobra publicznego ($c_A + c_B + c_C = 300$). Gdyby np. C zapłacił 210, A i B - po 45, to sytuacja by się polepszyła każdemu nie pogorszając nikomu.

b) Suma wartości netto ($s_A + s_B + s_C = 40$) jest dodatnia, czyli dobro zostanie dostarczone. Wprowadzenie podatku Vickreya-Clarke'a-Grovesa oznacza zidentyfikowanie podmiotów rozstrzygających:

	V_i	S_i	Podmiot rozstrzygający	podatek
A	45	-55	$s_B + s_C = 95 > 0$ oraz $\sum s_i > 0$	0
B	45	-55	$s_A + s_C = 95 > 0$ oraz $\sum s_i > 0$	0
C	250	150	$s_A + s_B = -110 < 0$ oraz $\sum s_i > 0$	110

Podmioty A i B nie są podmiotami rozstrzygającymi gdyż nie zmieniają znaku decyzji społecznej. Natomiast C ma odmienny znak. W związku z tym dobro publiczne zostanie zakupione, a podmiot C zostanie obłożony podatkiem w wysokości 110, gdyż to z jego powodu dobro będzie nabyte.

Ta sytuacja jest efektywna w sensie Pareto, ponieważ maksymalizowany jest dobrobyt społeczny ($\sum v_i = \sum c_i + \text{podatek}$, czyli $\sum MRS_i = MC$).

c) Podmiot A ponosi większe koszty, niż dobro publiczne oferuje mu użyteczności \Rightarrow osoba A będzie chciała obniżyć zadeklarowaną użyteczność brutto (v_A) tak by suma wartości netto z dostarczenia dobra publicznego była ujemna ($\sum s_i < 0$). Więc podmiot A obniży deklarowaną użyteczność brutto o x :

$$\begin{aligned}
 s_A + s_B + s_C &< 0 \\
 (-55-x) - 55 + 150 &< 0 \\
 40 &< x
 \end{aligned}$$

	V_i	S_i	Podmiot rozstrzygający	podatek
A	$45-x$	$-x-55$	$95 > 0$ oraz $\sum s_i < 0$	95
B	45	-55	$95-x > 0$ oraz $\sum s_i < 0$	$95-x$
C	100	150	$-110-x < 0$ oraz $\sum s_i < 0$	0

W wyniku oszustwa podmiot A traci 95, a w (b) podmiot A miał stratę w wysokości 55. W związku z tym deklarowanie fałszywej użyteczności jest niekorzystne dla A. Celem podatku VCG jest właśnie zapobieganie fałszowaniu deklarowania indywidualnych użyteczności podmiotów.