

MPRA

Munich Personal RePEc Archive

Financing the production of public goods

Kanev, Dimitar

Nikola Vaptsarov Naval Academy

2012

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/77296/>

MPRA Paper No. 77296, posted 06 Mar 2017 09:18 UTC

ФИНАНСИРАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО НА ПУБЛИЧНИТЕ БЛАГА

Димитър Канев, ВВМУ „Н. Вапцаров“, България

Резюме: Докладът изследва методите за финансиране на публичните блага. Доказва се че възможностите за частно договорени решения са ограничени при голям брой потребители и че в тези случаи възниква „затворническа дилема“. Анализират се финансирането на два специфични типа публични блага – публичните блага с най-слабо звено и доброволно осигуряваните публични блага. Разглеждат се ограниченията на политическите решения и се прави извода, че ако частният механизъм се проваля заради проблема на „гратисчията“, то политическият страда защото изборът зависи от медианния избирател, а неговите предпочитания не осигуряват нито ефективно, нито справедливо решение.

Ключови думи: публични блага, затворническа дилема, финансиране.

FINANCING THE PRODUCTION OF PUBLIC GOODS

Dimitar Kanev, Nikola Vaptsarov Naval Academy, Bulgaria

Summary: The report examines the methods of financing of public goods. It proves that, with the presence of large number of users, the opportunities for the private negotiated solutions are limited and that in these cases arises "prisoner dilemma". Analyses are focused on the financing of two specific types of public goods – public goods with the weak element and voluntarily provided public goods. It discusses the limitations of political decisions and concludes that if the private mechanism is failing because of the problem of "free riding", it suffers political because the choice depends on the median voter and his preferences do not provide neither effective nor equitable solution.

Keywords: public goods, prisoner dilemma, financing

Ако се познава функцията на индивидуалното търсене на всеки потребител, проблеми с определянето на оптималното производство и финансирането на публичните блага няма да възникват. Сумирайки индивидуалните криви и отчитайки пределните производствени разходи, можем да определим количеството, което трябва да се произведе. Отгук, всеки следва да заплати във вид на данък цената, при която търси определеното оптимално количество от благо и събраната сума ще бъде достатъчна за покриване на разходите за неговото производство. Така, ако при частните блага индивидите потребяват различни количества и заплащат определената от пазара цена, при публичните блага те ще потребяват едно и също количество, но ще плащат различна цена. Тази цена се нарича *цена на Линдаал* и зависи от получаваните от всеки индивид облаги. Макар подобно решение да изглежда доста елементарно, то се реализира само в случаите, в които предпочитанията на индивидите относно потреблението на общественото благо са известни.

Това е възможно, ако търсещите общественото благо са няколко. Тогава информацията за предпочитанията им може да се осигури с ниски разходи, а и самите търсещи имат по-малки стимули да скриват действителното си търсене. Ако направят това, ще се произведе по-малко от общественото благо и е възможно вредата от намаленото количество да е по-голяма от ползата от съкратения паричен разход. В тези случаи час-

тно договорените решения между търсещите са приложими и клубната форма на организация, при която всеки участва във финансирането с доброволни вноски, осигурява производството и разпределението на общественото благо. Причината за нейния успех е във възможността за изключване. Благодарение на нея този, който не желае да заплаща за общественото благо, се отстранява от неговото потребление и така отсъства стимул някой да заяви, че не желае потреблението и в същото време да ползва общественото благо, без да заплаща за него.

Това обаче няма да е така ако размерът на клуба е много голям и разходите по събирането на таксите са високи (каквото е примерът с пътищата, парковете, болниците, пожарните служби), както и при чисто публичните блага. Тогава броят на потребителите е много голям и информацията за действителното им търсене не може да се осигури. Въпреки че хората добре познават своите предпочитания и индивидуална полза от дадено публично благо, те няма да бъдат честни в декларирането им и ще ги подценяват, ако от това зависи приносът им в неговото финансиране, но не й достъпът им до неговото ползване. Ако знаят, че тяхното търсене съставя една нищожна част от общото търсене, но сумата която ще заплащат за общественото благо зависи от това какво търсене са декларирали, те ще имат силен интерес да твърдят, че изобщо не търсят общественото благо и не получават никакви ползи от него. От това количеството на общественото благо няма да намалее съществено, но при невъзможност да бъде изключен отделния потребител, той ще го потребява, без да заплаща нищо. Подобно поведение създава стремеж да се ползва общественото благо без да се заплаща за него, разчитащ на това, че потребителят няма да може да бъде изключен от потреблението му (проблемът за "гратисчията"). Разбира се, при възможност повечето хора ще са "гратисчии". В резултат ще се получават твърде занижени данни за търсенето и недостатъчно финансиране и производство на общественото благо.

Възможностите финансирането на публичните блага да се осигурява с доброволни вноски се демонстрират и със затворническата дилема от таблица 1. На нея двама души, А и В, решават дали да допринесат за финансирането на дадено публично благо. Ако и двамата или единият плащат, то ще се произведе и двамата ще могат да го ползват. Ако и двамата откажат да плащат за него, но няма да бъде произведено. Най-доброто решение за всеки ще е да ползва благото без да плаща за него, най-лошото – да плаща сам. Изборите на А са представени по хоризонтала, а полезността която той получава от тях е дадена с първите цифри. Респективно, изборите на В са по вертикала, а полезността му е дадена с вторите цифри.

Таблица 1. Затворническата дилема при публичните блага

	В допринася	В не допринася
А допринася	3, 3	1, 4
А не допринася	4, 1	2, 2

В затворническата дилема никой не допуска, че решението на другия може да се промени от неговото собствено решение. Всеки приема решението на другия за дадено и взема онова решение, с което максимизира индивидуалната си полезност. От матрицата на играта е видно, че изходът, който максимизира общата полезност, е (3, 3), т.е. и двамата да плащат. Доминантната стратегия обаче на всеки ще бъде да не допринася за финансирането. Така равновесието на Наш ще е в (2, 2), където никой не допринася и общественото благо не се произвежда. Същият резултат се повтаря и при последователни ходове. С това затворническата дилема потвърждава, че доброволните плащания за публичните блага ще водят до неефективно равновесие на Наш и недостатъчно производство на публични блага.

Както е известно от теорията изходът от затворническата дилема е възможен,

ако играта се превърне в игра без край и се възприеме стратегията „каквото повикало, такова се обадило“. Много от публичните блага се предлагат и търсят в контекста на една игра без край, така че по принцип това може да стимулира индивидите да си сътрудничат в осигуряването на публичните блага чрез доброволни плащания. Необходимо условие тази възможност да се реализира е наличието на доверие между участниците и ефикасно налагани обществени норми на поведение. Подобно условие прави решението възможно при малки групи, в които хората се познават добре и имат чести контакти помежду си – например в жилищната сграда, квартала или клубът по интереси. Тогава всеки ще има стратегически интерес да сътрудничи и да плаща за създаването на публичните блага, както и да наказва онези, които не го правят, дори и причинявайки си загуби. При големи групи обаче, какъвто е случая с публичните блага, създаващи ползи за цялото население – като сигурността, образованието и здравеопазването – този изход няма да се реализира и доброволните плащания няма да са в състояние да осигурят финансирането.

Интересни изводи за финансирането чрез доброволни вноски следват от анализа на два специфични типа публични блага – публичните блага с най-слабо звено (weakest-link public goods) и доброволно осигуряваните публични блага (volunteer-type public goods).

При **публичните блага с най-слабо звено** достъпното за всеки един количество от общественото благо е равно на най-малкото количество, което се осигурява от някой от членовете на общността. Например: общественото благосъстояние според Дж. Ролс зависи от благосъстоянието на най-онеправданите; сигурността на една дига се определя от най-ниската и височина; здравината на един мост – от най-корозирания му участък; ефективността на фронтната линия – от най-слабо защитения участък от фронта; сигурността на квартала – от поведението на най-антисоциалните елементи в него; качеството на пътя – от качеството на най-разрушения му участък; изпълнението на един състав – от най-слабия му участник (една грешно изсвирена нота може да развали всичко); времето за изкачването на даден връх от групата – от физическото състояние на най-слабия ѝ член. За разлика от затворническата дилема от таблица 1, във всички тези случаи общото количество на благо не е сума от осигуряването от всички, а е минималната стойност на индивидуалния принос на членовете на общността.

Как наличието на публично благо с най-слабо звено ще се отрази на възможностите за финансирането му чрез доброволни вноски? Нека имаме двама души, които са изправени пред въпроса дали да участват в строителството на водна дига. Дигата се строи на участъци, като участъците са разпределени и всеки строи само своя участък. Ако и двама участват в строителството, тя ще бъде построена и всеки ще получи по 24 единици полезност. Ако само единият участва, тя няма да бъде построена, полагащият усилия ще получи 4 единици полезност (полагал е усилия и няма дига), а другият - 10 единици полезност (не е полагал усилия и няма дига). Накрая и двамата биха получили по 10 единици полезност, ако не участват и не правят разходи за дигата. Таблица 2 демонстрира полезността от възможните изходи.

Таблица 2. Затворническата дилема при публично благо с най-слабо звено

	В допринася	В не допринася
А допринася	24, 24 $0,3 \cdot 0,3 = 0,09$	4, 10 $0,3 \cdot 0,7 = 0,21$
А не допринася	10, 4 $0,7 \cdot 0,3 = 0,21$	10, 10 $0,7 \cdot 0,7 = 0,49$

При описаните условия ефективният изход е дигата да се построи – (24, 24), тъй като максимизира общата полезност – 48 единици. Този изход е желан и от двамата,

тъй като при него всеки поотделно получава най-висока индивидуална полезност – 24 единици. В същото време обаче няма доминантна стратегия: дали един индивид ще построи своя участък от дигата зависи от това дали другият ще построи своя. Така имаме две равновесия на Наш – (24, 24) и (10,10): или и двамата ще участват, или никой няма да участва.

Както и досега при отсъствие на доминантна стратегия следващата стъпка е да изследваме равновесието при смесени стратегии, описващи вероятността за различните действия. Нека означим с P вероятността единият да допринесе за дигата, която прави другия безразличен между това дали да участва, или да не участва в строителството. Очакваната полезност на A от построяването на дигата тогава ще бъде $\{24.P + 4.(1-P)\}$. Ако не участва в строителството, той ще има със сигурност полезност от 10 единици и следователно ще е безразличен между това дали да допринесе, или да не допринесе, когато $\{24.P + 4.(1-P)\} = 10$. Решавайки това уравнение, получаваме че $P = 0,3$, т.е. че всеки от двамата ще участва в строителството на дигата с вероятност 30 %. Поради симетричността на играта тази стойност се отнася и до индивид B . На нейна основа в таблица 2 са дадени и вероятностите за всеки от четирите изхода: с вероятност 9 % дигата ще бъде построена; с вероятност 49 % нито един от двамата няма да участва в построяването; вероятността само единият да допринесе за изграждането е 21 %, което означава че вероятността някой напразно да е полагал усилия е 42 %.

Тези вероятности свидетелстват за наличието на сериозен проблем в координацията: всеки ще желае да допринесе за осигуряването на публичното благо с най-слабо звено, но индивидуалният стимул за това не е достатъчен. Начин за решаването на този проблем са последователните решения. При тях, ако индивидът с първи ход реши да построи своята част от дигата, следващият ще избере и той да направи същото. Причината е в пълната информация. Индивидът A знае, че ако играе първи и допринесе за изграждането на дигата, другият също ще допринесе, но ако не го направи, и другият няма да го прави. При това положение, най-доброто решение е сътрудничеството и изходът ще бъде в ефективното решение (24, 24). Следователно, *ако участниците са много, последователните решения най-вероятно ще постигнат ефективния изход и това ще е резултат от рационално поведение*. Важното е да се направи първата крачка. След като един реши да допринесе за създаването на публичното благо, ще го последва втори, а след него и останалите.

Така, финансирането на публичните блага с най-слабо звено прилича много на финансирането на частните блага: всеки има интерес и би платил, стига и останалите да платят. Тук не възниква проблемът на „гратисчията“ и няма нужда от задължителни вноски и финансиране от държавния бюджет. Това, което трябва да направи държавата, е да улесни и координира частното решение. Например, в случая с дигата, да координира решенията като наложи каква да бъде минималната ѝ височина. Не го ли направи, има опасност проблемът на „гратисчията“ отново да се появи, този път заради различията в индивидуалните стандарти. Някои могат да искат дигата да е по-ниска, други – да е по-висока, за да предпазва от по-големи вълни. Решението – онези които настояват за по-висока дига да платят на искащите по-ниска, за да увеличат височината, създава стимул за поява на „гратисчии“: Хората ще понижат стандарта си, за да получат плащане за увеличаването му. Например желаещите по-висока дига ще декларират, че искат дигата да е ниска, защото така ще претендират да им се плати за да увеличат височината ѝ. Такива опити за опортюнистично поведение могат да се преодолеят с налагането на стандарт от държавата.

Доброволно осигуряването на публични блага са друг случай, в който не е нужно държавата да се намесва. При тях количеството на общественото благо е равно на максималното количество, осигурявано от нечий частен принос. Пример са отстраняването на паднало дърво от пътя, информирането на полицията за подозрителни лица в

квартала, оказването на помощ на инвалид да прекоси улицата, предотвратяването на нападение, терористичен акт или грабеж и др. Такива действия създават ползи за много хора, но разходите са изключително за доброволците.

Що се отнася до това кой ще бъде доброволец, най-вероятно е това да бъдат получаващите най-голяма полза от даденото публично благо (например роднините на човека в нужда) или понасящите най-малък разход за осигуряването му (например физически по-силните за дейности, които изискват физическа сила). Все пак, възможно е никой да не иска да поеме разходите доброволно и това създава ситуация, известна от теорията на игрите като „кой е страхливецът“, или още като „ястреб и гълъб“ („game of chicken“, „hawk-dove“). Тя е илюстрирана с таблица 3.

Таблица 3. Доброволно осигуряване на публичните блага

	В допринася	В не допринася
А допринася	10, 10 $0,8 \cdot 0,8 = 0,64$	10, 12 $0,8 \cdot 0,2 = 0,16$
А не допринася	12, 10 $0,2 \cdot 0,2 = 0,04$	2, 2 $0,2 \cdot 0,2 = 0,04$

В примера от таблицата играта е симетрична и срещаните от всеки ползи и разходи за осигуряването на общественото благо са идентични и известни на другия. Общественото благо създава на всеки ползи от 12 единици, достатъчно е само единият да допринася, за да се създаде, а участието в създаването му изисква разходи от 2 единици полезност.

Когато никой не допринася всеки има полезност от 2 единици. Който допринася получава полезност от 10 единици ($12 - 2$), а когато индивидът не допринася, а благо то се осигурява от другия, полезността му е 12 единици. Общата полезност е максимална – 20 единици, когато всеки допринася и минимална – 4 единици, когато никой не го прави. В случая съществуват две равновесия на Наш, в които единият допринася, а другият, не – (12, 10), (10, 12). Това са ефективните както колективни (дават максималната обща полезност от 22 единици полезност), така и индивидуални решения (дават максималната индивидуална полезност от 12 единици полезност).

Тъй като в равновесието на Наш от примера няма доминантна стратегия, отново се налага да се търси равновесие при смесени стратегии. Нека означим с P_A вероятността индивид А да допринася за общественото благо, която прави В безразличен между това дали да допринася, или да не допринася. Очакваната полезност на В от участието му тогава ще бъде $\{12 \cdot P_A + 2 \cdot (1 - P_A)\}$. Ако не допринася, той ще има със сигурност полезност от 10 единици и следователно ще е безразличен между това дали да допринася, или да не допринася, когато $\{12 \cdot P_A + 2 \cdot (1 - P_A)\} = 10$. Решавайки това уравнение, получаваме че $P_A = 0,8$, т.е. че А ще допринася с вероятност 80 %. Поради симетричността на играта тази стойност се отнася и до индивид В. С нея в таблица 3 са изчислени вероятностите за всеки от четирите изхода: с вероятност 4 % общественото благо няма да бъде създадено; с вероятност 96 % ($64 + 16 + 16$) ще бъде създадено, но вероятността за ефективен изход е само 32 % ($16 + 16$).

И тук, както в примера с дигата, *пътят за постигането на ефективен изход са последователните решения*. Ако А има първи ход, той ще иска да постигне равновесието в (12, 10) и няма да направи нищо. При това положение, най-доброто решение за В ще бъде да осигури общественото благо и ефективният резултат ще бъде постигнат. Проблемът с последователните решения обаче е, че ако групата е много голяма всеки ще разчита на следващия. При краен брой участници това няма да е проблем. Последният ще осигури общественото благо, защото няма на кого друг да разчита.

Алтернативни решения са договарянето между участниците, изборът чрез жребий, въвеждане на график и т.н. Те са особено полезни в случаите на често повтарящи

се персонални взаимодействия и загуби в резултат на изчакването някой друг да свърши работата. Пример са семейството, приятелските компании и групи. Ако обаче броят на участниците не е известен, възможно е никой да не се намеси. В такива случаи единствено обществените норми и натиска на обществената оценка на одобрение или неодобрение могат да помогнат за поемането на лична отговорност и доброволен принос. Освен чрез популяризирането, разпространението и награждаването на тези норми, държавата няма друго място и роля в осигуряването на доброволческите публични блага.

Това няма да е така, обаче, ако не става въпрос за двата специфични типа публични блага – публичните блага с най-слабо звено и доброволно осигуряваните публични блага. Извън тях държавното финансиране на публичните блага е необходимо, а самите те трябва да се осигуряват безплатно на потребителите.

Проблемът за "гратисчиата" и следващата от него необходимост от задължителни вноски поражда ограничения и върху частната инициатива за осигуряването на чистите публични блага. Представете си, че притежавате охранителна фирма и работата ви е да осигурявате реда в заведението на един курортен комплекс. Явно, тези, които охранявате, трябва да заплащат. Ако те са честни, доброволните вноски във вашата каса щяха да бъдат достатъчни за осигуряването на ефективното равнище на сигурност. Хората обаче не са такива. Много от собствениците на заведенията ще се досетят, че пазейки техните съседи, вие пазите и тях. Тогава те ще дойдат при вас и ще заявят, че нямат нужда от охрана. Това ще разруши системата на доброволните вноски и ако искате да продължите да осигурявате необходимата на комплекса сигурност, ще трябва да преминете към задължителни вноски. Излиза, че това, което много хора наричат "рекет", е свършено естествена и необходима реакция на появата на "гратисчии". Тази реакция по нищо не се различава от реакцията на държавата, която също не ви пита имате ли нужда от полиция, а направо ви прибира данъка. Възниква въпросът, защо обществото одобрява тази реакция, когато тя е държавна и не я одобрява, когато е частна?

Причината е, че подобно на индивидите, поискали да спечелят от асиметричната информация за предпочитанията им, частната организация също може да спечели от нея. Възползвайки се от факта, че "гратисчиите" не могат да се различат от останалите индивиди, стремящата се към максимална печалба фирма би обявила всеки за "гратисчия", а това е по-неприемливо за обществото, отколкото провала на частната инициатива в осигуряването на сигурността. Остава един изход - сигурността да се осигурява от самата държава. Тя не е ориентирана към печалбата, а и нейните институции са изградени така, че властта им е балансирана и не представлява заплаха за индивидуалните свободи. Разбира се, отново трябва да подчертаем, че подобен изход е правилен единствено при недопускащите изключване дейности. Ако изключването е възможно, проблемът за "гратисчиата" не възниква, пазарният механизъм не се налага да се заменя с команден и частната дейност е напълно приемлива за обществото. Примери за нея са платените паркинги и индивидуалната охрана на лица и обекти.

Невъзможността чистите публични блага да бъдат осигурявани от пазарния механизъм, налага този механизъм да бъде заменен с публичния избор. В него въпросите за плащането на общественото благо и за неговото количество се решават пред изборителните урни: в хода на изборите всеки подкрепя кандидата, предлагащ оптималното за него количество от публични блага и данъци. Тъй като тук никой явно не е изразил своите предпочитания, те остават неизвестни. Това създава условия всеки да бъде честен в своите декларации за търсеното количество от публичните блага, но, от друга страна, вече става невъзможно да се обвърже индивидуалното плащане с получаваната индивидуална ползност.

Така *резултатът от политическия процес е по-точното определяне на опти-*

малното за болшинството хора количество от общественото благо. Възникват обаче два проблема.

Първият е, че *това количество няма да бъде оптимално за цялото общество*. Причината е, че изходът от гласуването зависи от предпочитанията единствено на медианния избирател: промяната на предпочитанията на всички други ще промени оптималното количество на общественото благо, но няма да засегне изхода от гласуването.

Вторият проблем е, че *системата на задължителните данъчни вноски е несправедлива*. При нея разходите се понасят от всички, а ползите са най-вече за мнозинството. Гражданинът заплаща една и съща сума, без значение дали е гласувал "за" или "против" проекта и дали получава ползи или вреди от него. Примери за това има много: независимо колко смет изхвърляте или колко часа гледате ефирна телевизия, таксата за смет и таксата за телевизията са едни и същи. Подобно решение явно ощетява хората, които изхвърлят малко смет и рядко гледат ефирна телевизия, но то е необходимо, тъй като другото решение, при което всеки плаща според получаваната полза, е невъзможно заради липсващата информация за индивидуалните облаги и проблема на "гратисчиата". Ако ви анкетират колко смет правите, гледате ли телевизия, слушате ли радио, нуждаете ли се от сигурност или колко често карате автомобила си, и знаете, че от отговорите зависи колко ще плащате, най-вероятно е да излъжете и да кажете, че не правите смет, не гледате телевизия, не слушате радио, нямате нужда от сигурност и шофирате автомобила си веднъж в месеца.

Изводът е, че политическите решения на въпроса за финансирането на публичните блага също не са съвършени. Ако частният механизъм се проваля заради проблема на „гратисчиата“, то политическият страда защото изборът зависи от медианния избирател, а неговите предпочитания не осигуряват със сигурност нито ефективно, нито справедливо решение.