

Компаративный обзор видов надбавок при дележе блага с неделимыми составляющими

Егоров Владислав Валерьевич

Канд. физ-мат. наук, доц. каф. математических методов в экономике и управлении
ORCID: 0000-0003-4735-989X, e-mail: yegoroff_vv@mail.ru

Государственный университет управления, г. Москва, Россия

Аннотация

Изучены вопросы, касающиеся задачи распределения двумя благополучателями ресурса с набором неделимых компонент. Отмечены несколько типов дележа, учитывающих понятие «зависть» и реализующих его в том числе посредством компенсационных выплат тому благополучателю, которому не достается соответствующий неделимый компонент ресурса. Определена разница между значениями возможных надбавок при различных типах дележа и получаемых, помимо заявляемых благополучателями ценностей, неделимых компонент при их оценивании. При этом найдено, в каком случае благополучателю выгоднее, если «зависть» учитываться не будет, и наоборот. Предложен способ задания степени предпочтительности учета «зависти» в ходе распределения компонент ресурса, предполагающий предварительную договоренность благополучателей об использовании этого способа. Проанализирован результат применения указанного способа, на основе которого сформулированы рекомендации благополучателям, предполагающие дополнительную информированность, не освещаемую в настоящем исследовании. Для обхода проблемы неинформированности представлены указания об одном варианте ее решения, которые можно рассматривать в том числе как возможные последующие направления исследований стохастического характера.

Ключевые слова

Дележ, распределение благ, неделимые компоненты, согласование интересов, компромисс, компенсация, принятие решений

Для цитирования: Егоров В.В. Компаративный обзор видов надбавок при дележе блага с неделимыми составляющими // Вестник университета. 2024. № 10. С. 92–99.

Comparative review of allowances types for dividing a benefit with indivisible items

Vladislav V. Egorov

Cand. Sci. (Phys. and Math.), Assoc. Prof. at the Mathematical Methods in Economics and Management Department
ORCID: 0000-0003-4735-989X, e-mail: yegoroff_vv@mail.ru

State University of Management, Moscow, Russia

Abstract

The article studies the issues related to the problem of sharing by two beneficiaries of a resource with a set of indivisible components. Several types of sharing that consider “envy” and realize it, including through compensatory payments to the beneficiary who does not get the corresponding indivisible component of the resource, have been noted. The difference between the values of possible bonuses at different types of sharing, which are received in addition to the values declared by the beneficiaries, and indivisible components when they are evaluated, has been determined. It has been found in which case it is more favorable for the beneficiary if “envy” is not considered, and vice versa. The method of setting the degree of preference of considering “envy” in the course of distribution of resource components has been proposed, assuming a preliminary agreement of beneficiaries on the use of this method. The result of using it has been analyzed, based on which recommendations to the beneficiaries are formulated, implying additional awareness not covered in the present study. In order to circumvent the issue of uninformedness, indications of one option of its solution have been presented, which can be considered also as possible future directions of research of stochastic nature.

Keywords

Division, benefits distribution, indivisible components, reconciliation of interests, compromise, compensation, decision-making

For citation: Egorov V.V. (2024) Comparative review of allowances types for dividing a benefit with indivisible items. *Vestnik universiteta*, no. 10, pp. 92–99.



ВВЕДЕНИЕ

В хозяйственной, социально-экономической, политической деятельности человека регулярно возникают проблемы дележа или распределения некоторого блага между физическими, юридическими лицами, государственными образованиями при разнообразных условиях, очерченных правовыми, социокультурными, историческими и иными все новыми возникающими с течением времени особенностями. В связи с этим вопросы разрешения таких проблем неизменно будут оставаться актуальными и требующими постоянного изучения. Имущественные и территориальные споры нередко приводят к конфликтам, в ряде случаев без управления которыми возможны серьезные волнения в обществе, носящие разрушительный характер [1].

Формализация конфликта на языке математики приводит к построениям моделей, которые относят к теории игр. Это касается разнообразных задач распределения различных ресурсов, которые могут условно подразделяться в зависимости от количества участников дележа, возможностей конечного или бесконечного деления ресурса и прочих особенностей [2].

Российская Федерация (далее – РФ, Россия) провозглашается в Конституции РФ как социальное государство, поэтому в обязанность властей федерального, регионального, муниципального уровней входит разработка мер по предотвращению и сглаживанию «провалов рынка» [3]¹. В числе этих мер могут содержаться мероприятия, носящие в некоторой степени распределительный характер, как раз возвращающие нас к описываемой проблематике. Однако следует предостеречь от произвола при изъятии и использовании средств, поступающих в виде налогов от населения, что связано с нарушением вопросов частной собственности, снижением либерализации экономики и ростом коррупционной емкости государственных органов, государственных должностей и государственных функций. К этому замечанию как нельзя лучше подходит цитата М. Тэтчер: “There is no such thing as public money; there is only taxpayers’ money”². Также во избежание волюнтаризма указанные мероприятия возможно подвергнуть цифровизации.

В настоящем исследовании мы в основном не останавливаемся на аспектах, касающихся конкретных рекомендаций в отмеченных типах случаев. Его цель – сравнить между собой некоторые возможные виды надбавок, выплачиваемых в качестве компенсации за неполучение блага при распределении неделимых компонент, и сделать выводы о том, кому из участников дележа и при каких условиях какой из этих видов надбавок выгоднее. Новизна исследования связана с особенностями затрагиваемых соотношений рассматриваемых величин.

МЕТОДОЛОГИЯ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА ИССЛЕДОВАНИЯ

Подход к настоящему исследованию использует алгебраические выкладки с элементами логического, математического и социально-психологического анализа, касающегося вопросов межличностного взаимодействия, что характеризует данные изыскания как междисциплинарные, в ряде случаев предполагающие разработку и использование собственных приемов.

Примеры математических приложений и алгоритмы, относящиеся к проблематике распределения благ, представлены, в частности, работами С. Брамса, А.Д. Тейлора, Ф.Т. Алескерова, Э.А. Хабиной, Д.А. Шварца, предполагающими делимость хотя бы одного блага при решении проблемы методом «подстраивающегося победителя» [4–6]. В работе С. Брамса, Д.М. Килгура, К. Кламлера изложен алгоритм, родственному предыдущему и основанный на строгом упорядочении предпочтений [7]. Иные случаи, когда производится распределение исключительно неделимых благ, описаны и изучены в работе А. Рубчинского [8]. В статьях В.В. Егорова по данной проблематике изложена монетарно-компенсационная методика, которая и применяется в настоящем исследовании [9–11].

ОПИСАНИЕ ПРОБЛЕМАТИКИ

Изучим ситуацию, когда имеются два наследника, или благополучателя, H^1 и H^2 , а также наследство W , состоящее из n неделимых частей-благ $W_1, \dots, W_n$. Обозначим возможные исходы дележа в виде $\delta = (\delta_1, \dots, \delta_n)$:

¹ Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 г.), ст. 7. Режим доступа: <http://www.constitution.ru/10003000/10003000-3.htm> (дата обращения: 23.07.2024).

² Margaret Thatcher Foundation. Margaret Thatcher’s speech to Conservative Party Conference. Режим доступа: <https://www.margaretthatcher.org/document/105454> (дата обращения: 23.07.2024).

$$\omega_i = \begin{cases} 1, & W_i \in H^1 \\ 0, & W_i \notin H^1 \text{ (т.е. } W_i \in H^2), \end{cases} \quad (1)$$

где символ $\in$ означает принадлежность не множеству, а лицу.

Тогда $0 \leq \sum \omega_i \leq n$ и, например, $\omega = (1, \dots, 1)$ означает, что все составляющие W_i наследства предлагает-ся отдать наследнику H^1 .

Пусть каждый наследник H^z независимо от наследника $H^{\bar{z}}$ (где $\bar{z}$ означает «не z ») сообщает свой вектор $U^z = (U_z^1, \dots, U_z^n)$ в некотором смысле полезностей, или цен, которые он готов заплатить за получение соответствующего неделимого блага наследства. Фактически величину U_z^i можно рассматривать как оценку или цену блага W_i , имеющую место с точки зрения наследника H^z (такое значение также можно называть ценностью владения блага W_i для H^z).

При этом благо W_i достается тому наследнику H^z , для которого оно признается более ценным. При отсутствии дополнительной информации о материальных состояниях наследников считаем их примерно одинаковыми, и тогда указанным наследником H^{z^*} является тот, кто оценил благо W_i максимальной ценой $H_i^{z^*} = \max \{U_i^1, U_i^2\}$, где $z^* = \arg \max \{U_i^1, U_i^2\}$. Тогда с точки зрения независимого арбитра A «справедливая», или арбитражная, цена блага W_i равна среднему арифметическому указанных наследниками цен:

$$U_i^A = \frac{U_i^1 + U_i^2}{2}, \quad (2)$$

а «справедливая», или арбитражная, цена всего наследства W равна:

$$U^A = \sum_{i=1}^n U_i^A = \sum_{i=1}^n \frac{U_i^1 + U_i^2}{2} = \frac{1}{2} \left(\sum_{i=1}^n U_i^1 + \sum_{i=1}^n U_i^2 \right). \quad (3)$$

Если благо W_i достается наследнику H^z , он должен выплатить другому наследнику $H^{\bar{z}}$ компенсацию K_i за неполучение указанной составляющей наследства.

ВИДЫ ВОЗМОЖНЫХ ПОДХОДОВ К ДЕЛЕЖУ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ АНАЛИЗА

С точки зрения арбитра эта компенсация должна составлять половину от арбитражной цены этого блага, то есть:

$$K_i = \frac{U_i^A}{2} = \frac{U_i^1 + U_i^2}{4}. \quad (4)$$

В этом случае наследнику H^z , получающему благо W_i , достается в денежном выражении (при $U_i^z > H_i^{\bar{z}}$):

$$D_i^z = U_i^z - K_i = U_i^z - \frac{U_i^1 + U_i^2}{4} = \frac{3U_i^z - U_i^{\bar{z}}}{4} > \frac{3U_i^z - U_i^{\bar{z}}}{4} = \frac{U_i^z}{2}, \quad (5)$$

значит, наследнику H^z это выгодно, поскольку он получает больше половины от своей оценки данного блага. Абсолютная разница между денежным выражением получаемого наследником H^z и половиной от озвученной им оценкой блага W_i составляет:

$$\Delta_i^z = D_i^z - \frac{U_i^z}{2} = \frac{3U_i^z - U_i^{\bar{z}}}{4} - \frac{U_i^z}{2} = \frac{U_i^z - U_i^{\bar{z}}}{4}. \quad (6)$$

Кроме того, арбитра полагает, что такой дележ выгоден в том числе и наследнику $H^{\bar{z}}$, поскольку для него имеет место аналогичная ситуация (при $U_i^{\bar{z}} > H_i^z$):

$$D_i^{\bar{z}} = K_i = \frac{U_i^1 + U_i^2}{4} > \frac{U_i^{\bar{z}} + U_i^z}{4} = \frac{U_i^{\bar{z}}}{2}. \quad (7)$$

Здесь абсолютная разница между денежным выражением получаемого наследником $H^{\bar{z}}$ и половиной от озвученной им оценкой блага W_i составляет:

$$\Delta_i^{\bar{z}} = K_i - \frac{U_i^{\bar{z}}}{2} = \frac{U_i^z + U_i^{\bar{z}}}{4} - \frac{U_i^{\bar{z}}}{2} = \frac{U_i^z - U_i^{\bar{z}}}{4}. \quad (8)$$

Таким образом, в силу того, что $\Delta_i^z = \Delta_i^{\bar{z}} = \Delta_i$, арбитр полагает, что описанный подход к распределению составляющих блага W приведет к тому, что для каждого W_i каждый наследник получит на одну и ту же абсолютную величину надбавки Δ_i больше, чем рассчитывал, что позволит избежать конфликта. При данном подходе к дележу разница между надбавками равна:

$$\Delta_i^0 = \Delta_i^z - \Delta_i^{\bar{z}} = \Delta_i - \Delta_i = 0. \quad (9)$$

Однако приведенный способ дележа не учитывает такой психологический фактор, как «зависть» участников конфликтной ситуации, связанная с относительными разностями того, что дополнительно получают наследники, и обусловленная тем, что из равенства абсолютных надбавок в общем случае не следует равенство относительных. Например, если один участник дележа обнаружит, что в денежном выражении от получил в 1,2 раза больше, чем половина от заявленной им цены на благо W_i , а другой участник – в 1,9 раза больше половины заявленного им, он поймет, что степень удовлетворенности от результата дележа у них разная. В данном случае корректнее рассматривать относительные величины приращений, так как у всех людей имеются разные базы сравнения тех или иных величин, в силу чего необходима нормировка, приведение сравниваемых значений «к общему знаменателю».

Понимая «зависть» как негативные эмоции, возникающие в случае неравенства относительных значений надбавок, найдем, как достичь их равенства. Продолжая предполагать, что $\bar{U}_i^z > \bar{U}_i^{\bar{z}}$, пусть за благо W_i наследникам H^z и $H^{\bar{z}}$ начислено в денежном выражении, соответственно, $D_i^z = \bar{U}_i^z - K_i = \bar{U}_i^z / 2 + \bar{d}_i^z$ и $D_i^{\bar{z}} = K_i = \bar{U}_i^{\bar{z}} / 2 + \bar{d}_i^{\bar{z}}$, где надбавки $\bar{d}_i^z \in [0, \bar{U}_i^z / 2]$, $\bar{d}_i^{\bar{z}} \in [0, \bar{U}_i^{\bar{z}} / 2]$. Отсюда, выражая K_i , имеем:

$$\bar{d}_i^{\bar{z}} = \frac{\bar{U}_i^z - \bar{U}_i^{\bar{z}}}{2} - \bar{d}_i^z. \quad (10)$$

Для исключения зависти потребуем выполнения равенства (исходя из допущения неравенства нулю оценок каждого из благ каждым наследником):

$$\frac{\bar{d}_i^z}{\bar{U}_i^z / 2} = \frac{\bar{d}_i^{\bar{z}}}{\bar{U}_i^{\bar{z}} / 2}, \quad (11)$$

тогда:

$$\bar{d}_i^z = \frac{\bar{U}_i^z}{\bar{U}_i^{\bar{z}}} \cdot \bar{d}_i^{\bar{z}}. \quad (12)$$

Равенства (9) и (11) влекут следующие соотношения:

$$\bar{d}_i^z = \frac{\bar{U}_i^z}{2} \cdot \frac{\bar{U}_i^z - \bar{U}_i^{\bar{z}}}{\bar{U}_i^z + \bar{U}_i^{\bar{z}}}, \quad \bar{d}_i^{\bar{z}} = \frac{\bar{U}_i^{\bar{z}}}{2} \cdot \frac{\bar{U}_i^z - \bar{U}_i^{\bar{z}}}{\bar{U}_i^z + \bar{U}_i^{\bar{z}}}, \quad K_i = \frac{\bar{U}_i^z \bar{U}_i^{\bar{z}}}{\bar{U}_i^z + \bar{U}_i^{\bar{z}}} = \frac{1}{(1/\bar{U}_i^z) + (1/\bar{U}_i^{\bar{z}})}. \quad (13)$$

Кроме того, в силу того, что $\bar{d}_i^z$ и $\bar{d}_i^{\bar{z}}$ положительны, из равенств $D_i^z = \bar{U}_i^z / 2 + \bar{d}_i^z$ и $D_i^{\bar{z}} = \bar{U}_i^{\bar{z}} / 2 + \bar{d}_i^{\bar{z}}$ следует, что $D_i^z > \bar{U}_i^z / 2$ и $D_i^{\bar{z}} > \bar{U}_i^{\bar{z}} / 2$, то есть каждый наследник получит больше, чем рассчитывал, как и при равенстве абсолютных надбавок. При данном подходе к дележу разница между надбавками равна:

$$\bar{d}_i^0 = \bar{d}_i^z - \bar{d}_i^{\bar{z}} = \frac{\bar{U}_i^z}{2} \cdot \frac{\bar{U}_i^z - \bar{U}_i^{\bar{z}}}{\bar{U}_i^z + \bar{U}_i^{\bar{z}}} - \frac{\bar{U}_i^{\bar{z}}}{2} \cdot \frac{\bar{U}_i^z - \bar{U}_i^{\bar{z}}}{\bar{U}_i^z + \bar{U}_i^{\bar{z}}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{(\bar{U}_i^z - \bar{U}_i^{\bar{z}})^2}{\bar{U}_i^z + \bar{U}_i^{\bar{z}}} \geq 0. \quad (14)$$

Заметим, что из сравнения полученных выражений для надбавок $\bar{d}_i^z$ и $\bar{d}_i^{\bar{z}}$ следует, что одновременное достижение равенства абсолютных и относительных значений надбавок невозможно, кроме как в ситуации, когда наследники называют одинаковые значения оценок блага W_i , вероятность чего в непрерывном случае равна нулю. Этот факт говорит о принципиальном различии подходов дележа без учета и с учетом «зависти».

Таким образом, когда «зависть» не учитывается, денежные выражения надбавок для наследников совпадают, а относительные значения разнятся, а когда она учитывается, то наоборот, причем при учете «зависти» абсолютное значение денежного выражения надбавки наследника, получающего благо W_i , не меньше (даже, как правило, больше), чем у того, кто это благо не получает.

Выясним, как отличаются друг от друга надбавки при разных подходах к решению проблемы, используя формулы (6), (8), (13), найдем разницу между ними:

$$\Delta_i^z - d_i^z = \frac{U_i^z - U_i^{\bar{z}}}{4} - \frac{U_i^z}{2} \cdot \frac{U_i^z - U_i^{\bar{z}}}{U_i^z + U_i^{\bar{z}}} = \frac{U_i^z - U_i^{\bar{z}}}{4} \left(1 - \frac{2U_i^z}{U_i^z + U_i^{\bar{z}}} \right) = -\frac{1}{4} \cdot \frac{(U_i^z - U_i^{\bar{z}})^2}{U_i^z + U_i^{\bar{z}}} < 0, \quad (15)$$

аналогично получаем:

$$\Delta_i^{\bar{z}} - d_i^{\bar{z}} = \frac{1}{4} \cdot \frac{(U_i^z - U_i^{\bar{z}})^2}{U_i^z + U_i^{\bar{z}}} > 0, \quad (16)$$

причем две найденные разницы равны по модулю, но отличаются знаком.

Для наследника, называющего большую цену и получающего собственно благо W_i (а не его денежный эквивалент), выгоднее, если дележ будет производиться без привлечения арбитражной цены, то есть с учетом «зависти», а для называющего меньшую цену – наоборот. Однако, поскольку заранее неизвестно, кто назовет большую цену, а кто – меньшую, то, если дать возможность наследникам решать, как будет осуществляться дележ, никто из них не сможет дать четкий ответ на этот вопрос до начала процесса дележа при условии, что рассматривается одноэтапное мероприятие без возможности изменения оценок и накопления статистики и без возможности каких-либо согласований или переговоров.

Допустим теперь, что наследники могут договориться о том, что до начала дележа наследства каждый из них может указывать степень своей предпочтительности учета или неучета «зависти», и в соответствии с этим указанием в дальнейшем и будут производиться дележ, выплата и получение компенсации. Рассмотрим реализацию этой возможности.

Пусть наследники независимо друг от друга будут называть не только векторы своих оценок цен, но и степени значимости $\alpha_i^z \in [0,1]$ учета «зависти» в противовес ее неучета. Имеется в виду, что, если $\alpha_i^z = 1$, это значит, что с точки зрения наследника H^z абсолютно справедливо начисление надбавки по формуле (13), учитывающей «зависть» при дележе блага W_i . Если $\alpha_i^z = 0$, это значит, что с точки зрения наследника H^z абсолютно справедливо начисление надбавки по формуле (6), не учитывающей «зависть». Наконец, если $\alpha_i^z \in (0,1)$, с точки зрения наследника H^z справедливо, чтобы надбавка начислялась по формуле (или по крайней мере была не меньшей значения такого выражения):

$$\delta_i^z = \alpha_i^z \cdot d_i^z + (1 - \alpha_i^z) \cdot \Delta_i^z, \quad (17)$$

что при $U_i^z > U_i^{\bar{z}}$ выражается в значениях, озвучиваемых наследниками цен следующим образом:

$$\delta_i^z = \alpha_i^z \cdot \frac{U_i^z}{2} \cdot \frac{U_i^z - U_i^{\bar{z}}}{U_i^z + U_i^{\bar{z}}} + (1 - \alpha_i^z) \cdot \frac{U_i^z - U_i^{\bar{z}}}{4} = \alpha_i^z \cdot \frac{(U_i^z - U_i^{\bar{z}})^2}{4(U_i^z + U_i^{\bar{z}})} + \frac{U_i^z - U_i^{\bar{z}}}{4}. \quad (18)$$

Очевидно, что, если бы наследнику H^z стало известно, например, в результате конкурентной разведки, что он укажет большую цену за благо W_i , нежели наследник $H^{\bar{z}}$, ему следовало бы выбирать α_i^z ближе к 1, а в противном случае – ближе к 0. Аналогично для наследника $H^{\bar{z}}$, называющего меньшую цену за благо W_i и указывающего при этом свое значение степени значимости $\alpha_i^{\bar{z}} \in [0,1]$ учета «зависти», из формул (8) и (13) получаем:

$$\begin{aligned} \delta_i^{\bar{z}} &= \alpha_i^{\bar{z}} \cdot d_i^{\bar{z}} + (1 - \alpha_i^{\bar{z}}) \cdot \Delta_i^{\bar{z}} = \\ &= \alpha_i^{\bar{z}} \cdot \frac{U_i^{\bar{z}}}{2} \cdot \frac{U_i^z - U_i^{\bar{z}}}{U_i^z + U_i^{\bar{z}}} + (1 - \alpha_i^{\bar{z}}) \cdot \frac{U_i^z - U_i^{\bar{z}}}{4} = -\alpha_i^{\bar{z}} \cdot \frac{(U_i^z - U_i^{\bar{z}})^2}{4(U_i^z + U_i^{\bar{z}})} + \frac{U_i^z - U_i^{\bar{z}}}{4}. \end{aligned} \quad (19)$$

При данном подходе к дележу разница между надбавками равна:

$$\begin{aligned} \delta_i^0 &= \delta_i^z - \delta_i^{\bar{z}} = (\alpha_i^z \cdot d_i^z + (1 - \alpha_i^z) \cdot \Delta_i^z) - (\alpha_i^{\bar{z}} \cdot d_i^{\bar{z}} + (1 - \alpha_i^{\bar{z}}) \cdot \Delta_i^{\bar{z}}) = \\ &= \left(\alpha_i^z \cdot \frac{(U_i^z - U_i^{\bar{z}})^2}{4(U_i^z + U_i^{\bar{z}})} + \frac{U_i^z - U_i^{\bar{z}}}{4} \right) - \left(-\alpha_i^{\bar{z}} \cdot \frac{(U_i^z - U_i^{\bar{z}})^2}{4(U_i^z + U_i^{\bar{z}})} + \frac{U_i^z - U_i^{\bar{z}}}{4} \right) = \\ &= (\alpha_i^z + \alpha_i^{\bar{z}}) \cdot \frac{(U_i^z - U_i^{\bar{z}})^2}{4(U_i^z + U_i^{\bar{z}})} \geq 0 \end{aligned} \quad (20)$$

то есть аналогично случаю (14) абсолютное значение денежного выражения надбавки, получаемой тем наследником H^z , которому достанется благо W_p , будет больше, чем у другого наследника H^z , причем на величину, полученную в формуле (20). Если для наследника H^z , не получающего указанное благо, важно данное обстоятельство, то, с одной стороны, для минимизации данной разницы ему нужно указывать значение цены блага C_i^z как можно более близко к той цене C_i^z , которое указывает другое лицо, а также нужно выбирать значение степени значимости α_i^z учета «зависти» как можно ближе к нулю. С другой стороны, реализация такой рекомендации проблематична, поскольку ни у кого из наследников нет возможности заранее точно узнать, кто из них укажет большую цену, а кто – меньшую. Преодолению этой проблемы может способствовать, в частности, использование методов математической теории игр.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотренная проблема предполагает, что все стороны конфликта заинтересованы в ее разрешении и готовы идти на различные уступки друг другу. В описанных условиях компромиссы возможны в виде интенции каждой стороны выплачивать компенсации за неполучение благ и в виде задания степеней значимости учета зависти.

Принимать во внимание «зависть» можно по-разному в зависимости от разнообразных нюансов ситуации, особенно когда у каждого участника дележа может иметься ее собственное восприятие. Как отмечается в работе С. Рознера и Т. Тамира, исследования в области поведенческой науки показывают, что люди часто озабочены прежде всего своим относительным, а не абсолютным благополучием, то есть речь идет о проявлении субъективизма [12]. Этого обстоятельства касаются вопросы, поднятые, в частности, в статье Э. Винтера и соавторов [13]. Кроме того, известно, что не всегда способы справедливого в том или ином смысле дележа корреспондируют со «свободой от зависти» [14; 15].

Изучение настоящей проблематики имеет направленность на снижение часто наблюдаемой на разных уровнях психологической напряженности в обществе и по аналогии с национальной стратегией «Умный город» могло бы служить развитию более общей стратегии «Умное общество»³. Внедрение в практическую деятельность государственных и бизнес-структур математических и программно-аппаратных средств, связанных с решением задач описанного типа, можно рассматривать как элемент «цифровой трансформации» социально-экономической сферы.

Список литературы

1. Фрамм Э. Анатомия человеческой деструктивности. М.: Neoclassic; 2021. 736 с.
2. Мулен Э. Кооперативное принятие решений: Аксиомы и модели. М.: Мир; 1991. 464 с. <https://doi.org/10.1017/CCOL0521360552>
3. Ледьярд Дж. Несостоятельность (провалы) рынка. В кн.: Итуэлл Дж., Милгейт М., Ньюмен П. Экономическая теория. М.: Инфра-М; 2004. С. 501–508.
4. Brams S.J., Taylor A.D. Fair division. From cake-cutting to dispute resolution. New York: Cambridge University Press; 1996. 272 p. <https://doi.org/10.1017/S0892679400008017>
5. Брамс С.Д., Тейлор А.Д. Делим по справедливости, или гарантия выигрыша каждому. М.: СИНТЕГ; 2002. 196 с.
6. Алексеев Ф.Т., Хабина Э.А., Шварц А.А. Бинарные отношения, графы и коллективные решения. М.: Физматлит; 2012. 344 с.
7. Brams S., Kilgour D.M., Klamler C. Two-Person Fair Division of Indivisible Items: An Efficient, Envy-Free Algorithm. SSRN (Social Science Research Network); 2013.
8. Rubchinsky A. Fair Division with Divisible and Indivisible Items. Moscow: HSE Laboratory of Decision Choice and Analysis as proxy; 2016. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1607.02423>
9. Егоров В.В. Об одной модификации способа дележа неделимого наследства. В кн.: Богачкова Л.Ю., Давнис В.В. (ред.) Анализ, моделирование и прогнозирование экономических процессов – 2010: материалы II Международной научно-практической интернет-конференции, Волгоград, 15 декабря 2010 г. Воронеж: Центр научно-технической информации; 2010. С. 127–132.
10. Егоров В.В. Сравнительный анализ способов распределения компенсаций при дележе неделимого блага между несколькими лицами. В кн.: Богачкова Л.Ю., Давнис В.В. (ред.) Анализ, моделирование и прогнозирование экономических процессов – 2012: материалы IV Международной научно-практической интернет-конференции, Волгоград, 15 декабря 2012 г. Воронеж: Центр научно-технической информации; 2012. С. 83–86.

³ Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Национальный проект «Умный город». Режим доступа: <https://russiasmartcity.ru/about> (дата обращения: 23.07.2024).

11. *Egorov V.B.* Об учете зависти в ходе распределения компенсаций при дележе неделимого блага между несколькими лицами. В кн.: Богачкова Л.Ю., Давнис В.В. (ред.) Анализ, моделирование и прогнозирование экономических процессов – 2013: материалы V Международной научно-практической интернет-конференции, Волгоград, 15 декабря 2013 г. Волгоград: Консалтинговое агентство; 2013. С. 133–135.
12. *Rosner S., Tamir T.* Cost-Sharing Games with Rank-Based Utilities. *Algorithmic Game Theory. SAGT 2022. Lecture Notes in Computer Science.* Springer, Cham. 2022;13584:275–292. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15714-1_16
13. *Winter E., Mendez-Naya L., Garcia-Jurado I.* Mental Equilibrium and Strategic Emotions. *Management Science.* 2016;5(63):1302–1317. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2015.2398>
14. *Heinen T., Nguyen N.T., Rothe J.* Fairness and Rank-Weighted Utilitarianism in Resource Allocation. *Algorithmic Decision Theory. ADT 2015. Lecture Notes in Computer Science.* Springer, Cham. 2015;9346:521–536. https://doi.org/10.1007/978-3-319-23114-3_31
15. *Heinen T., Nguyen N.T., Nguyen T.T.* Approximation and complexity of the optimization and existence problems for maximin share, proportional share, and minimax share allocation of indivisible goods. *Auton Agent Multi-Agent Syst.* 2018;32:741–778. <https://doi.org/10.1007/s10458-018-9393-0>

References

1. *Fromm E.* The Anatomy of Human Destructiveness. New York: Henry Holt; 1973. 576 p.
2. *Moulin H.* Axioms of cooperative decision making. New York: Cambridge University Press; 1988. 332 p. <https://doi.org/10.1017/CCOL0521360552>
3. *Ledyard J.* The insolvency (failures) of the market. In: Eatwell J., Milgate M., Newman P. *Economic theory.* Moscow: Infra-M; 2004. Pp. 501–508. (In Russian).
4. *Brams S.J., Taylor A.D.* Fair division. From cake-cutting to dispute resolution. New York: Cambridge University Press; 1996. 272 p. <https://doi.org/10.1017/S0892679400008017>
5. *Brams S.J., Taylor A.D.* The Win–Win Solution. New York: W.W. Norton; 1999. 192 p.
6. *Aleskerov F.T., Khabina E.L., Schwartz D.A.* Binary relations, graphs and collective solutions. Moscow: Fizmatlit; 2012. 344 p. (In Russian).
7. *Brams S., Kilgour D.M., Klamler C.* Two-Person Fair Division of Indivisible Items: An Efficient, Envy-Free Algorithm. SSRN (Social Science Research Network); 2013.
8. *Rubchinsky A.* Fair Division with Divisible and Indivisible Items. Moscow: HSE Laboratory of Decision Choice and Analysis as proxy; 2016. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1607.02423>
9. *Egorov V.V.* On one modification of the method of dividing the indivisible inheritance. In: Bogachkova L.Yu., Davnis V.V. (ed.) *Analysis, modeling and forecasting of economic processes – 2010: Proceedings of the II International Scientific & Practical Internet Conference, Volgograd, December 15, 2010.* Voronezh: Tsentr nauchno-tekhnicheskoy informatsii; 2010. Pp. 127–132. (In Russian).
10. *Egorov V.V.* Comparative analysis of the methods of distribution of compensation for the division of indivisible goods between several persons. In: Bogachkova L.Yu., Davnis V.V. (ed.) *Analysis, modeling and forecasting of economic processes – 2012: Proceedings of the IV International Scientific & Practical Internet Conference, Volgograd, December 15, 2012.* Voronezh: Tsentr nauchno-tekhnicheskoy informatsii; 2012. Pp. 83–86. (In Russian).
11. *Egorov V.V.* On the consideration of envy in the distribution of compensation for the division of indivisible goods between several persons. In: Bogachkova L.Yu., Davnis V.V. (ed.) *Analysis, modeling and forecasting of economic processes – 2013: Proceedings of the V International Scientific & Practical Internet Conference, Volgograd, December 15, 2013.* Volgograd: Konsaltingovoe agentstvo; 2013. Pp. 133–135. (In Russian).
12. *Rosner S., Tamir T.* Cost-Sharing Games with Rank-Based Utilities. *Algorithmic Game Theory. SAGT 2022. Lecture Notes in Computer Science.* Springer, Cham. 2022;13584:275–292. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15714-1_16
13. *Winter E., Mendez-Naya L., Garcia-Jurado I.* Mental Equilibrium and Strategic Emotions. *Management Science.* 2016;5(63):1302–1317. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2015.2398>
14. *Heinen T., Nguyen N.T., Rothe J.* Fairness and Rank-Weighted Utilitarianism in Resource Allocation. *Algorithmic Decision Theory. ADT 2015. Lecture Notes in Computer Science.* Springer, Cham. 2015;9346:521–536. https://doi.org/10.1007/978-3-319-23114-3_31
15. *Heinen T., Nguyen N.T., Nguyen T.T.* Approximation and complexity of the optimization and existence problems for maximin share, proportional share, and minimax share allocation of indivisible goods. *Auton Agent Multi-Agent Syst.* 2018;32:741–778. <https://doi.org/10.1007/s10458-018-9393-0>