

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

Оригинальная статья

УДК 334.021

DOI: 10.57070/2304-4497-2022-4(42)-112-123

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ СТИМУЛИРОВАНИЯ УПРАВЛЯЕМОЙ ПОДСИСТЕМЫ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОГО ФОНДА

© 2022 г. Т. И. Ефремкова, Е. С. Блохина, Т. В. Петрова, А. В. Хренова

Сибирский государственный индустриальный университет (Россия, 654007, Кемеровская обл. – Кузбасс, Новокузнецк, ул. Кирова, 42)

Аннотация. В настоящее время восприятие благотворительности и благотворительных фондов происходит через призму пожертвований в форме милостыни. Считается, что ресурсный потенциал благотворительного фонда может формироваться только при наличии пожертвований, осуществляемых множеством людей. В действительности финансовая стабильность благотворительного фонда не может быть обеспечена только разовыми пожертвованиями сострадательных граждан. Поэтому разработка модели стимулирования управляемой подсистемы благотворительного фонда, применение которой обеспечит прирост ресурсного потенциала фонда, является актуальным направлением исследования. В настоящей работе дано определение понятия «ресурсный потенциал благотворительного фонда», представлена его структура. Выявлены основные условия аккумуляции финансовых средств благотворительного фонда с позиции рыночных отношений с донорами. Разработана математическая модель формирования ресурсного потенциала благотворительного фонда, основанная на выборе веерной системы аккумуляции финансовых потоков.

Ключевые слова: математическая модель, ресурсный потенциал, устойчивое развитие, управление благотворительным фондом

Для цитирования: Ефремкова Т.И., Блохина Е.С., Петрова Т.В., Хренова А.В. Разработка модели стимулирования управляемой подсистемы благотворительного фонда // Вестник Сибирского государственного индустриального университета. 2022. № 4 (42). С. 112 – 122. [https://doi.org/10.57070/2304-4497-2022-4\(42\)-112-123](https://doi.org/10.57070/2304-4497-2022-4(42)-112-123)

Original article

DEVELOPMENT OF A MODEL FOR STIMULATING THE MANAGED SUBSYSTEM OF A CHARITABLE FOUNDATION

© 2022 T. I. Efremkova, E. S. Blohina, T. V. Petrova, A. V. Khrenova

Siberian State Industrial University (42 Kirova Str., Novokuznetsk, Kemerovo Region – Kuzbass, 654007, Russian Federation)

Abstract. Currently the perception of charity and charitable foundations is through the prism of donations in the form of alms. It is believed that the resource potential of a charitable foundation can be formed only if there are donations made by many people. In fact, the financial stability of a charitable foundation cannot be ensured only by one-time donations from compassionate citizens. Therefore, the development of a model for stimulating the managed subsystem of the BF, the application of which will ensure an increase in the resource potential of the fund, is an urgent area of research. The article defines the concept of "resource potential of a charitable foundation", presents its structure. The main conditions for the accumulation of financial resources of a charitable foundation are identified from the standpoint of market relations with

donors. A mathematical model has been developed for the formation of the resource potential of a charitable foundation, based on the choice of a rolling system for accumulating financial flows.

Keywords: mathematical model, resource potential, sustainable development, charity fund management

For citation: Efremkova T.I., Blohina E.S., Petrova T.V., Khrenova A.V. Development of a model for stimulating the managed subsystem of a charitable foundation. Bulletin of the Siberian State Industrial University. 2022, no. 4 (42), pp. 112 – 122. (In Russ.). [https://doi.org/10.57070/2304-4497-2022-4\(42\)-112-123](https://doi.org/10.57070/2304-4497-2022-4(42)-112-123)

Введение

Развитие некоммерческого сектора в России является одним из актуальных направлений экономики страны, поэтому невозможно переоценить роль благотворительных фондов (БФ) в создании и перераспределении общественных благ. От того, насколько развита сеть благотворительных фондов в каждом регионе, напрямую зависит уровень удовлетворенности жителей качеством жизни.

В настоящее время исследованиями различных аспектов управления благотворительными фондами занимаются ученые и в России, и за рубежом.

Исследователи Стэнфордского университета отмечают большой разрыв между инновационным качественным подходом руководителей благотворительного фонда к реализации непосредственных благотворительных программ и проектов и низким уровнем финансового управления БФ. Так, W.L. Foster, P. Kim, B. Christiansen [1] провели анализ используемой долгосрочной финансовой стратегии в современных благотворительных фондах и доказали факт отсутствия универсальной финансовой модели в некоммерческом секторе, использование которой могло бы обеспечить устойчивое развитие БФ. Эту проблему авторы связывают с особенностями управления НКО: управление НКО более сложное, чем коммерческой организацией, поскольку в бизнесе создание ценного, с точки зрения конечного потребителя, продукта всегда приводит к его реализации и получению прибыли, а в благотворительном фонде создание и реализация ценного (для реципиента) продукта или услуги никак не связано с получением дохода БФ.

Современные исследования зарубежных научных коллективов в области корпоративной благотворительности позволили доказать факт экономической заинтересованности доноров (юридических лиц) в сотрудничестве с БФ. Доказано, что покупательская активность на товары, участвующие в благотворительных акциях, гораздо выше, чем на аналогичные товары. Именно поэтому реклама через благотворительность является эффективным рабочим инструментом повышения уровня продаж донора

(юридического лица) и, как следствие, приводит к увеличению выручки [2].

Зарубежные ученые (E. Craig, M. Noetel, P. Slattery и др.) провели ряд эмпирических исследований, направленных на изучение задачи увеличения суммы разового пожертвования донорами (физическими лицами), и выявили зависимости между суммой разового пожертвования и физическими особенностями сотрудника благотворительного фонда, отвечающего за ведение переговоров [3]. Авторы предлагают с целью увеличения сумм пожертвований привлекать физически привлекательных женщин-сотрудников БФ.

В Китае проблему отсутствия регулярного финансирования благотворительных фондов решили, введя на уровне правительства директивную систему обязательных для всех юридических лиц отчислений (в виде процента от прибыли) в БФ [4].

По данным научной электронной библиотеки Elibrary интерес российских исследователей к сфере благотворительности в последние пять лет находится на низком уровне по отношению к иным отраслям научного знания (менее 8 % публикаций), что не соотносится с усилением внимания правительства России к развитию благотворительного сектора экономики, отраженном в Концепции содействия развитию благотворительной деятельности в Российской Федерации на период до 2025 года.

У подавляющего большинства отечественных фондов основой привлечения финансовых ресурсов выступают регулярные пожертвования, которые незначительно дополняет фандрайзинг, в то время как устойчивое получение доходов от финансовых инвестиций практикует лишь незначительное количество фондов. В работе [5] предлагается четырехэтапная модель формирования финансовых ресурсов благотворительного фонда. На первом этапе необходим анализ текущей обстановки/среды, на втором – проведение всестороннего анализа доступных источников формирования финансовых ресурсов, на третьем – формирование собственного портфеля источников финансирования на основе пошаговой схемы анализа использования привлекаемых/полученных источников финансирования,

на четвертом – разработка плана внедрения сформированного портфеля.

В работе А.В. Петровой [6] исследуются вопросы влияния мотивов, побуждающих корпоративных доноров участвовать в благотворительности, на интенсивность участия. Установлено, что корпоративная благотворительность отражает позиции руководства компании, а не коллектива, в результате чего зачастую происходит конфликт интересов. Для достижения баланса интересов всех участников благотворительной деятельности предлагается процесс поиска доноров и достижения договоренностей о сотрудничестве между БФ и донорами строить на основе диагностики ролевой мотивации его участников.

Решением задачи стимулирования потенциальных доноров (юридических лиц) в рамках совершенствования налоговых механизмов занималась группа исследователей Байкальского государственного университета [7]. Научный коллектив разработал методику оценки результативности введения налоговой льготы, которая в отличие от имеющихся (модель максимизации прибыли Р. Швартца и модель управленческого дискреционного поведения О. Уильямсона) учитывает изменение реакции налогоплательщиков, осуществляющих благотворительные расходы, на введение льготного налогообложения. В результате исследования доказан тезис о том, что благотворительность является ресурсом, который можно продавать наравне с другими товарами, следовательно, категория «стоимость товара» применима к благотворительной деятельности. Льготное налогообложение является способом снижения стоимости данного ресурса для «продавца». В связи с этим налоговая льгота выступает инструментом, способным увеличить объем благотворительных расходов через уси-

ление мотивации к совершению большего объема расходов за счет компенсации через предоставление льготы.

Создание благотворительного фонда зачастую вовсе не гарантирует его успешного развития. Данный феномен особенно характерен для небольших городов и регионов; это связано с особенностями управления подобными некоммерческими организациями (НКО) в части накопления ресурсного потенциала.

Объем имеющегося ресурса и степень интенсивности его накопления характеризуют организационную систему БФ с позиции стабильности и перспективности развития. Поскольку эффективность функционирования благотворительного фонда напрямую зависит от ресурсного потенциала, его формирование является стратегической задачей управляющей подсистемы, которая может быть частично решена через разработку оптимальной системы стимулирования сотрудников БФ [10].

Анализ экономической литературы показывает наличие множества различных трактовок понятия «ресурсный потенциал» [8 – 11]. Однако отдельно взятое определение ресурсного потенциала невозможно полноценно использовать по отношению к благотворительному фонду, учитывая специфику его функционирования. На основе проведенного анализа предлагается рассматривать ресурсный потенциал благотворительного фонда как способность НКО к стабильному функционированию на рынке и поэтапному развитию. В качестве элементов ресурсного потенциала благотворительного фонда предлагается выделить три группы ресурсов: материальные активы, нематериальные активы, финансовые ресурсы (рис. 1).

Ресурсный потенциал благотворительного фонда состоит из различных характеристик,



Рис. 1. Структура ресурсного потенциала благотворительного фонда
Fig. 1. The structure of the resource potential of the charitable foundation



Рис. 2. Веерная структура системы аккумуляции финансового ресурса БФ
 Fig. 2. The fan structure of the financial resource accumulation system of the BF

присущих данной организационной системе [12, 13]. Под *материальными активами* понимаются основные средства (здания и сооружения, находящиеся в собственности или в оперативном управлении), материальные ресурсы, выраженные совокупно средствами и предметами труда. *Трудовые ресурсы* фонда (штатные сотрудники и волонтеры) используются в процессе осуществления благотворительной деятельности [11]. Важно понимать, что формирование базы материальных ресурсов в БФ происходит двумя способами:

- приобретение материального ресурса управляющей подсистемой БФ за счет собственных средств;
- поступление на баланс фонда материального ресурса путем прямой передачи его донором в качестве пожертвования.

Нематериальные активы благотворительного фонда представлены различными группами ресурсов.

1 – Информационные ресурсы состоят из онлайн и офлайн площадок, на которых управляемая подсистема фонда реализует благотворительные проекты (сайт фонда, страницы в социальных сетях, баннеры в торговых центрах и прочее).

2 – Инновационные ресурсы представляют собой организованную совокупность взаимосвязанных условий и ресурсов (материальных, финансовых, кадровых, информационных, интеллектуальных и иных), обеспечивающих, с одной стороны, сохранение и увеличение производственных ресурсов и, с другой стороны, возможность разработки и использования в практической работе фонда новых методов и инструментов взаимодействия с донорами и реципиентами [3].

3 – Базы данных необходимы управляющей подсистеме БФ для анализа характеристик до-

норов-источников финансовых поступлений с целью планирования и прогнозирования.

4 – Деловая репутация является самостоятельным ресурсом, создание и поддержание которого во многом определяет успешность сотрудничества с донорами и реципиентами.

5 – Ноу-хау понимается в качестве рациональных решений по аккумуляции финансовых средств БФ в части привлечения новых доноров и увеличения суммы разового пожертвования и обеспечению обязательств БФ перед донорами в части увеличения объема продаж их товаров и услуг.

Финансовые ресурсы БФ формируются за счет пожертвований доноров, предпринимательской деятельности фонда и инвестирования. Донорами БФ могут являться как физические, так и юридические лица.

В настоящей работе акцентируется внимание на взаимодействии управляющей подсистемы БФ с донорами – юридическими лицами, называемыми агентами, причем донор должен находиться в рыночных отношениях с БФ. В работе управляющей подсистемы БФ по аккумуляции финансового ресурса важно применять принцип системности поиска и привлечения доноров, что обеспечит стабильные поступления пожертвований в БФ как залог его поступательного развития [12, 13].

Система аккумуляции финансового ресурса БФ имеет веерную структуру и является многоэлементной [14], поскольку при функционировании фонда наблюдается ситуация одновременного наличия нескольких агентов, подчиненных одному центру (рис. 2). Указанная система включает в себя центр, представленный управляющей подсистемой БФ, находящейся на верхнем уровне иерархии, и агентов (доноров –

**Прогноз численности потенциальных агентов, привлекаемых
к благотворительной деятельности в течение года**

**Table 1. Forecast of the number of potential agents involved in charitable activities
during the year**

Среднее количество юридических лиц, обслуженных за день работы сотрудником БФ, чел.	Количество потенциальных агентов, привлекаемых к благотворительной деятельности в течение года, при числе рабочих дней, затраченных сотрудником БФ за год на привлечение юридических лиц, чел.				
	200	210	220	235	247
0,25	50	52	55	58	61
0,50	100	105	110	117	123
1,00	200	210	220	235	247
1,50	300	315	330	352	370
2,00	400	420	440	470	494

юридических лиц), находящихся на нижнем уровне.

Основной задачей сотрудника БФ, отвечающего за осуществление взаимодействий с агентами, является обеспечение стабильного объема пожертвований со стороны юридических лиц в течение всего календарного года. Решение этой задачи возможно за счет организации интенсивных контактов с потенциальными агентами. Количество реальных агентов-доноров, сделавших пожертвования в течение года, будет зависеть от количества потенциальных агентов, с которыми сотрудник БФ осуществил взаимодействие в течение года, а также от величины конверсии.

В свою очередь, количество потенциальных агентов, с которыми была проведена предварительная работа по разъяснению мотивационных методов, будет определяться как интенсивностью временных затрат сотрудника БФ в течение каждых рабочих суток, так и степенью использования сотрудником календарного фонда времени работы.

В табл. 1 представлен прогноз количества потенциальных агентов, привлекаемых к благотворительной деятельности в течение года, в зависимости от степени экстенсивной и интенсивной загрузки сотрудника БФ. Прогноз составлен на основе практического опыта работы в данной сфере.

Сотрудник БФ, осуществляющий контакты с юридическими лицами, в течение года в зависимости от поставленных перед ним задач может провести предварительную работу по разъяснению мотивационных методов, способных обеспечить взаимовыгодное сотрудничество донора с фондом, с 50 – 500 потенциальными агентами. Если учесть, что величина конверсии в данной сфере составляет около 0,2 (чел./чел.), то реальное количество юридических лиц, которое может быть вовлечено в благотворительную

деятельность фонда, в течение года варьируется в зависимости от интенсивности работы сотрудника БФ в диапазоне от 10 до 100 чел.

В целях повышения степени заинтересованности сотрудника БФ в увеличении интенсивности работы по привлечению агентов целесообразно формировать его заработную плату как сумму двух частей: фиксированной части, размер которой определяется на уровне МРОТ в регионе, и суммы процентов от размера пожертвований, сделанных в адрес БФ агентами. Для построения математической модели решения обозначенной задачи необходимо ввести переменные модели и формализовать связанные с ними зависимости.

В качестве переменной модели x обозначим размер переменной части заработной платы сотрудника БФ, ответственного за привлечение юридических лиц к благотворительной деятельности, выраженный в процентах от суммы денежных поступлений от агента. Величина переменной части заработной платы сотрудника БФ будет формировать два разнонаправленных, с точки зрения БФ, денежных потока:

– с одной стороны, по мере роста переменной части заработной платы сотрудника БФ в зависимости от количества привлекаемых к благотворительной деятельности юридических лиц будет увеличиваться общая сумма пожертвований, поступающих в распоряжение фонда;

– с другой стороны, будет возрастать и сумма денежных средств, выплачиваемых сотруднику БФ в качестве вознаграждения за интенсивность работы.

Таким образом, может быть поставлена оптимизационная задача, заключающаяся в определении размера переменной части заработной платы сотрудника фонда, обеспечивающего максимальную величину пожертвований от агентов, остающуюся в распоряжении фонда за

Планируемая зависимость переменной части ЗП сотрудника БФ от количества фактически привлеченных агентов**Table 2. The planned dependence of the variable part of the PO of the BF employee on the number of agents actually involved**

Среднее количество агентов, привлеченных сотрудником БФ за год, чел.		Среднемесячное количество агентов, осуществляющих пожертвования в БФ, чел.	Сумма финансовых средств, передаваемых агентами в БФ за месяц, руб.		Процент переменной части ЗП сотрудника БФ, %	Ежемесячный размер переменной части ЗП сотрудника БФ, руб.	
нижняя граница	верхняя граница		нижняя граница	верхняя граница		нижняя граница	верхняя граница
10	12	6,0	270 833	325 000	0,20	542	650
12	15	7,3	325 000	406 250	0,50	1 625	2 031
15	20	9,5	406 250	541 667	0,70	2 844	3 792
20	25	12,2	541 667	677 083	0,90	4 875	6 094
25	30	14,9	677 083	812 500	1,04	7 042	8 450
30	35	17,6	812 500	947 917	1,08	8 775	10 238
35	40	20,3	947 917	1 083 333	1,20	11 375	13 000
40	45	23,0	1 083 333	1 218 750	1,20	13 000	14 625
45	50	25,7	1 218 750	1 354 167	1,24	15 113	16 792
50	55	28,4	1 354 167	1 489 583	1,36	18 417	20 258
55	60	31,1	1 489 583	1 625 000	1,40	20 854	22 750
60	65	33,9	1 625 000	1 760 417	1,56	25 350	27 463
65	70	36,6	1 760 417	1 895 833	1,60	28 167	30 333
70	75	39,3	1 895 833	2 031 250	1,60	30 333	32 500
75	80	42,0	2 031 250	2 166 667	1,64	33 313	35 533
80	85	44,7	2 166 667	2 302 083	1,70	36 833	39 135
85	90	47,4	2 302 083	2 437 500	1,80	41 438	43 875
90	95	50,1	2 437 500	2 572 917	1,90	46 313	48 885

вычетом расходов на оплату труда и отчислений на социальные нужды.

Однако для постановки задачи в таком случае необходимо определиться с видом зависимости между уровнем привлечения реальных агентов и процентом переменной части заработной платы сотрудника БФ. Характер такой зависимости должен подбираться для конкретных условий ведения деятельности и соответствовать мотивам сотрудников фонда. Так, например, в табл. 2 приведен пример планируемой зависимости переменной части заработной платы (ЗП) сотрудника БФ от количества привлеченных им агентов в течение года при средней плановой сумме ежемесячного пожертвования в размере 50 тыс. руб. Среднемесячное количество агентов, осуществляющих пожертвования в БФ, определялось исходя из

постоянной средней за год интенсивности привлечения агентов.

Отметим, что с точки зрения сотрудника фонда количество агентов, привлеченных к благотворительной деятельности за год, будет выступать в качестве аргумента, в то время как процент переменной части ЗП сотрудника, определяемый в зависимости от количества привлеченных агентов, – в качестве функции.

С точки зрения БФ, напротив, величина процента переменной части заработной платы сотрудника от общей суммы пожертвований юридических лиц выступает в качестве аргумента (переменной модели – x), а количество привлеченных за год агентов – в качестве одного из результирующих показателей (y , чел.).

С использованием методов регрессионного анализа по данным табл. 2 можно получить

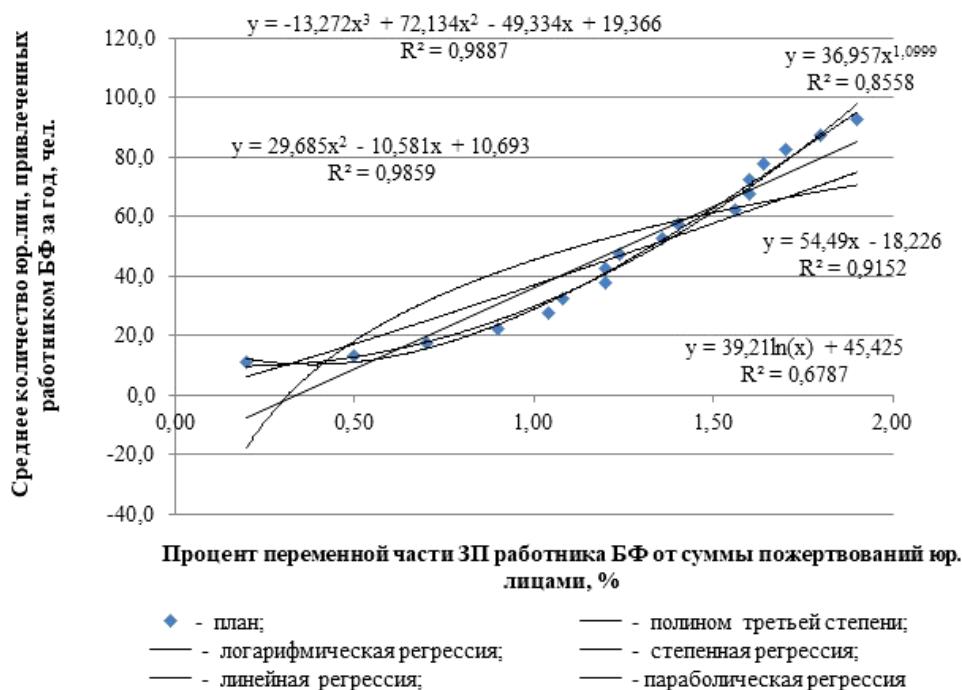


Рис. 3. Плановая зависимость переменной части ЗП сотрудника БФ от количества фактически привлеченных агентов в течение года

Fig. 3. Planned dependence of the variable part of the PO of the BF employee on the number of agents actually involved during the year

плановую зависимость количества привлекаемых к осуществлению целевых действий агентов одним работником БФ за год. Виды зависимостей представлены на рис. 3.

Наилучшим образом для аппроксимации рассматриваемой зависимости подходят полиномиальные регрессии второй и третьей степени: степень их адекватности составляет соответственно 98,6 и 98,9 %. Учитывая незначительное различие между адекватностью моделей в качестве оптимальной из них следует выбрать параболическую регрессию, характеризующуюся меньшей трудоемкостью расчетов и более ясной интерпретацией параметров.

Таким образом, для целей моделирования примем следующую зависимость среднего количества привлеченных одним сотрудником БФ агентов в течение года от процента переменной части его ЗП при средней сумме одного пожертвования на уровне 50 тыс. руб.:

$$y(x) = 29,685x^2 - 10,581x + 10,693; R^2 = 0,9859. (1)$$

Кроме переменных решаемой задачи необходимо сформулировать такие элементы модели, как параметры, уравнения связи и критерий эффективности.

К параметрам модели относятся (табл. 3):

1 – фиксированная часть заработной платы сотрудника БФ (A , руб./мес.), принятая на

уровне минимального размера оплаты труда в регионе;

2 – коэффициенты регрессии и свободный член параболической зависимости количества агентов, привлекаемых одним сотрудником БФ за год, от процента переменной части его заработной платы, определяемые формулой (1);

3 – верхняя и нижняя границы изменения процента переменной части заработной платы сотрудника БФ от суммы пожертвований юридического лица (p_1 и p_2 , %), принятые на основании плановой зависимости, представленной в табл. 1;

4 – верхняя граница ежемесячной суммы переменной части заработной платы сотрудника БФ (B , руб.), принятая исходя из уровня заработной платы сотрудников БФ;

5 – нижняя и верхняя границы изменения количества привлеченных одним сотрудником БФ агентов за год (y_1 и y_2 , чел.), принятые на основе анализа интенсивности работы сотрудников БФ (табл. 1) и величины конверсии; средняя сумма ежемесячного пожертвования агента (S , руб.); доли пожертвований, направляемых на текущие расходы (α) и, в том числе, на заработную плату сотрудников фонда с отчислениями на социальные нужды (γ).

Для записи системы уравнений, в которой определяется оптимальное решение поставленной задачи, введем вспомогательные переменные (табл. 4): среднее количество агентов, осуществляющих пожертвования в БФ; средние суммы пожертвований

Параметры модели
Table 3. Model parameters

Показатель	Условное обозначение	Значение
Фиксированная часть заработной платы сотрудника БФ, руб./мес.	A	18057
Параметры параболической зависимости количества агентов, привлекаемых одним сотрудником БФ за год, от процента переменной части его заработной платы		
a_0 , чел.	a_0	10,693
a_1 , чел./%	a_1	-10,581
a_2 , чел./% ²	a_2	29,685
Границы изменения переменной части заработной платы сотрудника БФ от суммы пожертвований юридического лица, %:		
нижняя граница	p_1	0
верхняя граница	p_2	2,0
Верхняя граница ежемесячной суммы переменной части заработной платы сотрудника БФ, руб.	B	40000
Границы изменения количества привлеченных одним сотрудником БФ агентов за год, чел.:		
нижняя граница	y_1	0
верхняя граница	y_2	100
Средняя сумма ежемесячного пожертвования агента, руб.	S	50000
Доля пожертвований, направляемых на хозяйственные нужды, доли ед.	α	Не более 0,20
Доля пожертвований, направляемых на оплату труда и отчисления на социальные нужды, доли ед.	γ	Не более 0,05
Доля пожертвований, направляемых на благотворительные цели и инвестирование, доли ед.	$\beta = 1 - \alpha$	Не менее 0,80

от агентов за месяц и год; переменная часть заработной платы сотрудника БФ, осуществляющего привлечение агентов; годовые расходы фонда на заработную плату сотрудника, осуществляющего привлечение агентов, с отчислениями на социальные нужды. Все перечисленные показатели зависят от количества привлеченных агентов и, следовательно, определяются как функции от процента переменной части заработной платы сотрудника БФ.

Используя введенные переменные и параметры модели, формализуем ограничения и условия решения задачи обоснования оптимальной величины материального стимулирования сотрудника БФ (табл. 5).

Критерием эффективности решаемой задачи будет выступать максимум суммы ежегодных пожертвований от юридических лиц ($S_r(x)$) за вычетом расходов на заработную плату сотрудника, осуществляющего привлечение агентов, с отчислениями на социальные нужды ($R(x)$):

$$F(x) = S_r(x) - R(x) \longrightarrow \max. \quad (2)$$

Таким образом, математическая модель оптимизации суммы ежегодных пожертвований, поступающих в БФ от агентов в зависимости от степени

материального стимулирования сотрудников БФ, осуществляющих привлечение агентов этого типа, в общем случае примет следующий вид:

$$\left\{ \begin{array}{l} y(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2; \\ p_1 \leq x \leq p_2; \\ y_1 \leq y(x) \leq y_2; \\ y(x) = \text{целое}; \\ y_m(x) = \frac{y(x)}{12} \cdot \frac{1+12}{2}; \\ S_m(x) = Sy_m(x); \\ S_r(x) = 12S_m(x); \\ 3\Pi_{\text{перем}}(x) = \frac{x}{100} S_m(x); \\ 3\Pi_{\text{перем}}(x) \leq B; \\ 3\Pi_{\text{мес}} = A + 3\Pi_{\text{перем}}(x); \\ R(x) = 123\Pi_{\text{мес}} \cdot 1,302; \\ \frac{R(x)}{S_r(x)} \leq \gamma; \end{array} \right. \quad (3)$$

Вспомогательные переменные
Table 4. Auxiliary variables

Показатель	Условное обозначение
Среднемесячное количество агентов, осуществляющих пожертвования в БФ, чел.	$y_m(x)$
Средняя сумма пожертвований от агентов за месяц, руб.	$S_m(x)$
Средняя сумма пожертвований от агентов за год, руб.	$S_r(x)$
Переменная часть заработной платы сотрудника БФ, руб./мес.	$ЗП_{перем}(x)$
Годовые расходы БФ на заработную плату сотрудника и отчисления на социальные нужды, руб.	$R(x)$

$$F(x) = S_r(x) - R(x) \longrightarrow \max.$$

Используя частные значения параметров (табл. 3), перейдем к частному виду модели (3):

$$\left\{ \begin{array}{l} y(x) = 10,693 - 10,581x + 29,685x^2; \\ 0 \leq x \leq 2,00; \\ 0 \leq y(x) \leq 100; \\ y(x) = \text{целое}; \\ y_m(x) = \frac{y(x)}{12} \cdot \frac{1+12}{2}; \\ S_m(x) = 50000 y_m(x); \\ S_r(x) = 12 S_m(x); \\ ЗП_{перем}(x) = \frac{x}{100} S_m(x); \\ ЗП_{перем}(x) \leq 40000; \\ ЗП_{мес} = 18057 + ЗП_{перем}(x); \\ R(x) = 123 ЗП_{мес} \cdot 1,302; \\ \frac{R(x)}{S_r(x)} \leq 0,05; \end{array} \right. \quad (4)$$

$$F(x) = S_r(x) - R(x) \longrightarrow \max.$$

Решение модели (4) средствами MS Excel позволило получить результат, представленный в табл. 6.

Распределение оптимальной суммы пожертвований по направлениям их использования с учетом ограничений (табл. 3) представлено в табл. 7.

Максимальная эффективность в размере 26 392 917,43 рублей (табл. 6) достигается при привлечении сотрудником фонда 84 агентов за год. При этом сумма переменной части заработной платы сотрудника достигает 40000 руб. в месяц, а общая сумма заработной платы – 58 057 руб. в месяц. Доля расходов фонда на заработную плату с отчислениями в этом случае не превышает 3,32 % от годовой суммы пожертвований.

Анализ оптимального решения поставленной задачи показывает, что наибольшее влияние на оптимальное значение суммы привлекаемых пожертвований оказывают следующие факторы:

- характер эмпирической зависимости интенсивности труда сотрудника БФ по привлечению агентов от уровня его материального стимулирования;
- величина конверсии;
- средняя сумма ежемесячного пожертвования одним привлеченным агентом;
- верхняя граница переменной части заработной платы сотрудника БФ.

Выводы

Разработана математическая модель формирования ресурсного потенциала благотворительного фонда, которая позволяет стабилизировать и максимизировать потоки финансового ресурса в БФ и наиболее эффективно применять управляющие воздействия на управляемую подсистему фонда, что сказывается на оптимизации использования трудовых ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Foster W.L., Kim P., Christiansen B. Ten Nonprofit Funding Models // Stanford Social Innovation Review. 2009. Vol. 7 (2). P. 32–39. <https://doi.org/10.48558/E9AC-JA59>
2. Ye S., Liu Y., Gu S., Chen H. Give Goods or Give Money? The Influence of Cause-Related Marketing Approach on Consumers' Purchase Intention // Front. Psychol. 2021. Article 533445. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.533445>
3. Noetel M., Slattery P., Saeri A.K., Lee J., at al. How do we get people to donate more to charity? An overview of reviews // Project: Ready Research. 2020. <https://doi.org/10.31234/osf.io/yxmva>
4. Mechanisms of Charitable Donations in China / ed. J. Gao. Sponsored by the Chinese Fund for the Humanities and Social Sciences. Springer. 2022.

Формализация ограничений и зависимостей задачи
Table 5. Formalization of constraints and dependencies of the task

Уравнение/неравенство	Содержание
$y(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2$	Определение количества агентов, ежегодно привлекаемых одним сотрудником БФ к сотрудничеству
$p_1 \leq x \leq p_2$	Ограничение по диапазону изменения процента переменной части заработной платы сотрудника БФ, осуществляющего привлечение агентов
$y_1 \leq y(x) \leq y_2$	Ограничение по диапазону изменения количества агентов, ежегодно привлекаемых одним сотрудником БФ к сотрудничеству
$y(x) = \text{целое}$	Условие целочисленности количества ежегодно привлекаемых агентов
$y_m(x) = \frac{y(x)}{12} \frac{1+12}{2}$	Определение среднемесячного количества агентов, осуществляющих пожертвования в БФ в течение года
$S_m(x) = Sy_m(x)$	Определение средней суммы пожертвований от юридических лиц за месяц
$S_r(x) = 12S_m(x)$	Определение средней суммы пожертвований от юридических лиц за год
$3П_{\text{перем}}(x) = \frac{x}{100} S_m(x)$	Определение переменной части заработной платы сотрудника, осуществляющего привлечение агентов, за месяц
$3П_{\text{перем}}(x) \leq B$	Ограничение по верхней границе ежемесячной суммы переменной части заработной платы сотрудника БФ, осуществляющего привлечение агентов
$3П_{\text{мес}} = A + 3П_{\text{перем}}(x)$	Определение заработной платы сотрудника, осуществляющего привлечение агентов, за месяц
$R(x) = 123П_{\text{мес}} 1,302$	Определение суммы годовых расходов БФ на заработную плату сотрудника, осуществляющего привлечение агентов (с отчислениями на социальные нужды)
$\frac{R(x)}{S_r(x)} \leq \gamma$	Ограничение по верхней границе доли расходов на оплату труда с отчислениями от суммы ежегодных пожертвований юридических лиц

5. Брызгалова В.А. Мировой опыт функционирования благотворительных фондов и его использование в России: Дис. ... канд. экономич. наук. Москва, 2018. 227 с. Режим доступа: https://mgimo.ru/upload/2018/01/Bryzgalova_thesis.pdf
6. Петрова А.В. Благотворительность как социально-ролевое взаимодействие: теория и история процесса: Автореф. дис. ... канд. соц. наук. Екатеринбург, 2003. 23 с. Режим доступа: <https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/451/1/urgu0173s.pdf>
7. Головань С.А. Совершенствование налогового механизма стимулирования благотворительной деятельности: Дис.... канд. экономич. наук. Иркутск, 2017. 227 с. Режим доступа: <https://nsuem.ru/upload/iblock/38c/Диссертация%20Головань%20С.А..pdf>
8. Рыжук С.Г., Овачук Е.И. Ресурсный потенциал организации // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2012. № 11 (97). С. 115–119.
9. Романов А.П., Губанова М.Н. Экономический потенциал предприятия и его связи с ресурсным и производственным потенциалами // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. 2010. № 7-9 (30). С. 223–229.
10. Притворова А.А. Ресурсный потенциал предприятия: сущность, роль и оценка // Молодой ученый. 2020. № 5 (295). С. 121–123.
11. Дюйзен Е.Ю. К вопросу о сущности, составе и роли ресурсного потенциала организации // Российское предпринимательство. 2013. № 11 (233).
12. Блохина Е.С., Петрова Т.В. Продукт как результат функционирования благотворительного фонда. В кн.: Актуальные проблемы экономики и управления в XXI веке. Сб. науч. статей. Ч. 1. Новокузнецк: СибГИУ, 2019. С. 43–46.

Оптимальное решение задачи
Table 6. Optimal solution of the problem

Показатель	Значение
Процент переменной части заработной платы сотрудника БФ от общей суммы пожертвований юридических лиц, %	1,76
Количество агентов, привлеченных одним сотрудником БФ за год, чел.	84,00
Среднемесячное количество агентов, осуществляющих пожертвования в БФ, чел.	45,50
Средняя сумма пожертвований от агентов: за месяц, руб.	2 275 000,0
за год, руб.	27 300 000,0
Переменная часть заработной платы сотрудника БФ, руб./мес.	40 000,00
Сумма ЗП сотрудника БФ, руб./мес., всего	58 057,00
ФОТ с отчислениями на соц. нужды за год, руб.	907 082,57
Доля заработной платы и отчислений на соц. нужды от суммы пожертвований, %	3,32
Критерий эффективности (сумма пожертвований от агентов за вычетом расходов на ЗП и отчисления на соц. нужды), руб./год	26 392 917,43

Распределение суммы пожертвований
Table 7. Distribution of the donation amount

Показатель	Значение
Годовая сумма пожертвований в БФ от юр. лиц, руб.	27 300 000,0
Направления расходования пожертвований:	
- на хозяйственные нужды, руб.	5 460 000,0
в том числе: на оплату труда с отчислениями, руб.	907 082,6
- на благотворительность и инвестирование, руб.	21 840 000,0

13. Блохина Е.С., Петрова Т.В., Ефремова Т.И. Оценка перспективы развития благотворительного фонда на основе анализа величин ежемесячных пожертвований доноров фонда // Электронный научно-образовательный журнал «Искусственные общества». 2021. Т. 16. № 2. <https://ras.jes.su/artsoc/issue.2021.2.16>
14. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами. Москва: Физматлит, 2007. 583 с.

REFERENCES

1. Foster W.L., Kim P., Christiansen B. Ten Nonprofit Funding Models. *Stanford Social Innovation Review*. 2009, vol. 7 (2), pp. 32–39. <https://doi.org/10.48558/E9AC-JA59>
2. Ye S., Liu Y., Gu S., Chen H. Give Goods or Give Money? The Influence of Cause-Related Marketing Approach on Consumers' Purchase Intention. *Front. Psychol.* 2021, article 533445. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.533445>
3. Noetel M., Slaterry P., Saeri A.K., Lee J., et al. How do we get people to donate more to charity? An overview of reviews. *Project: Ready Research*. 2020. <https://doi.org/10.31234/osf.io/yxmva>
4. *Mechanisms of Charitable Donations in China*. Gao, J. ed. Sponsored by the Chinese Fund for the Humanities and Social Sciences. Springer, 2022.
5. Bryzgalova V.A. *World experience in the functioning of charitable foundations and its use in Russia: Diss. ... candidate of economic Sciences*. Moscow, 2018. 227 p. Available at URL: https://mgimo.ru/upload/2018/01/Bryzgalova_thesis.pdf
6. Petrova A.V. *Charity as a socio-role interaction: theory and history of the process: Abstract. diss. ... candidate of Social Sciences*. Yekaterinburg, 2003. 23 p. Available at URL: <https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/451/1/urgu0173s.pdf>
7. Golovan S.A. *Improving the tax mechanism for stimulating charitable activities: Dis. ... Candidate of Economic Sciences*. Irkutsk, 2017. 227 p. Available at URL: <https://nsuem.ru/upload/>

iblock/38c/Диссертация%20Головань%20С.А..pdf

8. Ryzhuk S.G., Ovachuk E.I. Resource potential of the organization Resource potential of the organization. *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2012, no. 11 (97), pp. 115–119. (In Russ.).
9. Romanov A.P., Gubanova M.N. The economic potential of the enterprise and its relationship with resource and production potentials // *Issues of modern science and practice*. V.I. Vernadsky University. 2010, no. 7-9 (30), pp. 223–229.
10. Pritvorova A.A. Resource potential of the enterprise: essence, role and evaluation. *Young scientist*. 2020, no. 5 (295), pp. 121–123.
11. Duizen E.Yu. To the question of the essence, composition and role of the resource potential of the organization. *Russian entrepreneurship*. 2013, no. 11 (233).
12. Blokhina E.S., Petrova T.V. A product as a result of the functioning of a charitable foundation. In: *Actual problems of economics and management in the XXI century. Sat. sci. Articles. Part 1*. Novokuznetsk: SibGIU, 2019, pp. 43–46. (In Russ.).
13. Blokhina E.S., Petrova T.V., Efremkova T.I. Assessment of the prospects for the development of the charitable foundation based on the analysis of the values of monthly donations from donors of the foundation. *Elektronnyi nauchno-obrazovatel'nyi zhurnal «Iskusstvennye obshchestva»*. 2021, vol. 16, no. 2. (In Russ.). <https://ras.jes.su/artsoc/issue.2021.2.16>
14. Novikov D.A. Theory of management of organizational systems. Moscow: Fizmatlit, 2007, 583 p. (In Russ.).

Сведения об авторах

Татьяна Ивановна Ефремкова, к.э.н., доцент кафедры менеджмента и отраслевой экономики, Сибирский государственный индустриальный университет

E-mail: efremkova@yandex.ru
ORCID: 0000-0002-4568-005X

Елена Сергеевна Блохина, ведущий специалист по финансовой аналитике, Сибирский государственный индустриальный университет

E-mail: belselena2016@gmail.com
ORCID: 0000-0002-4568-005X

Татьяна Викторовна Петрова, д.э.н., профессор, преподаватель кафедры менеджмента и отраслевой экономики, Сибирский государственный индустриальный университет

E-mail: ptrvt@mail.ru
ORCID: 0000-0002-5399-9060

Анна Викторовна Хренова, заведующий сектором международных программ и проектов, Сибирский государственный индустриальный университет

E-mail: nvkz-anna@yandex.ru.
ORCID: 0000-0002-5399-9060

Information about the authors

Tat'yana I. Efremkova, Cand. Sci. (Ec.), Assist Professor of Chair of Management and Industry Economics, Siberian State Industrial University

E-mail: efremkova@yandex.ru
ORCID: 0000-0002-2718-0668

Elena S. Blohina, leading specialist in financial analytics, Siberian State Industrial University

E-mail: belselena2016@gmail.com
ORCID: 0000-0002-4568-005X

Tat'yana V. Petrova, Dr. Sci. (Ec.), Professor, Lecturer of the Department of Management and Industry Economics, Siberian State Industrial University

E-mail: ptrvt@mail.ru
ORCID: 0000-0002-5399-9060

Anna V. Khrenova, Head of the International Programs and Projects Sector, Siberian State Industrial University

E-mail: nvkz-anna@yandex.ru.
ORCID: 0000-0002-5399-9060

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare that there is no conflict of interest.

Поступила в редакцию 09.08.2022

После доработки 07.11.2022

Принята к публикации 08.11.2022

Received 09.08.2022

Revised 07.11.2022

Accepted 08.11.2022