DOI 10.15593/2224-9354/2018.3.25

УДК 658.11-027.564

А.А. Лунегова, А.В. Болотин

О РОЛИ НЕКОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Некоммерческие организации являются неотъемлемой частью социально-экономической системы. Среда деятельности НКО характеризуется определенной нестабильностью. Как элемент системы, НКО подвержены влиянию не только внутренних, но и внешних факторов. В силу особенностей деятельности НКО и воздействия факторов численность некоммерческих организаций нестабильна.

Рассмотрена деятельность некоммерческих организаций и динамика их численности. При исследовании численности получена модель, которая характеризует зависимость численности НКО от времени.

Для получения математического описания динамики изменения численности предложено рассматривать все некоммерческие организации в Российской Федерации как единую систему и количественно оценивать с помощью общей численности Θ , равно как и небольшого числа управляющих параметров. Рассмотрена кинетика приближения системы к стационарному состоянию, которое достигается в процессе ее временной эволюции. С целью вычисления скорости изменения общей численности НКО нами была использована процедура разложения в ряд Тейлора функции $f(\{\Theta\})$, содержащейся в моделирующем процесс дифференциальном уравнении. При ограничении только линейными членами разложения установлена аналитическая зависимость, которая находится в хорошем качественном соответствии с экспериментальными данными по динамике роста численности НКО в РФ за период с 2012 по 2016 год, построенных нами по данным Росстата.

Со времен первых НКО их деятельность направлена на решение социальных проблем общества. При более глубоком исследовании деятельности НКО установлено, что сфера деятельности НКО лежит в одной плоскости с таким понятием, как качество жизни. Отсюда следует, что деятельность НКО направлена на повышение качества жизни населения. Показано, что социальная активность некоммерческих организаций и привлечение грантов положительно влияют на развитие территории.

Ключевые слова: некоммерческие организации, гранты, скорость изменения НКО, качество жизни населения, система, численность.

Известно, что в настоящее время некоммерческие организации представляют реальную силу в продвижении общества по пути созидания. Функционирование некоммерческих организаций (НКО) является частью экономики и важным фактором дальнейшего развития общества, поэтому исследования по относящимся сюда вопросам являются весьма актуальными.

Некоммерческие организации создаются не с целью извлечения прибыли и не государством с целью обеспечить решение общенациональных проблем,

© Лунегова А.А., Болотин А.В., 2018

Лунегова Анастасия Антоновна – канд. экон. наук, доцент кафедры технических дисциплин ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», Лысьвенский филиал, e-mail: laaru@rambler.ru.

Болотин Александр Викторович – канд. хим. наук, доцент кафедры технических дисциплин ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», Лысьвенский филиал, e-mail: alexandr_bolotin@mail.ru.

беспокоящих правительство, а объединившимися гражданами, добровольно и бескорыстно действующими в интересах определенных групп населения или в интересах общества в целом (рис. 1).

Рис. 1. Цель создания и деятельности некоммерческих организаций

О том, что некоммерческие организации являются реальной движущей силой на пути создания и развития гражданского общества говорят и цифры. В табл. 1 представлена динамика численности общественных объединений, некоммерческих и религиозных организаций.

За исследуемый период число общественных объединений, политических партий, некоммерческих и религиозных организаций возросло более чем на 2 тыс. ед., что сопряжено с востребованностью НКО в условиях рыночных отношений.

В рамках данного исследования нами рассмотрена динамика численности непосредственно некоммерческих организаций, которые в общей структуре форм организаций некоммерческой деятельности занимают одну из ключевых позиций. За исследуемый период их удельный вес возрос с 39 % в 2013 году до 41 % в 2017 году (см. табл. 1).

Динамика роста численности НКО в Российской Федерации за 2012–2016 годы (по состоянию на конец года) представлена на рис. 2.

Таблица 1

Динамика численности общественных объединений, политических партий, некоммерческих и религиозных организаций, зарегистрированных в Российской Федерации за 2012–2016 годы (ед.)*

Организации	По состоянию на конец года				
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Общественные объединения	104949	103325	101847	100405	99603
Политические партии	54	76	76	77	77
Религиозные организации	25541	26442	27496	28465	29840
Некоммерческие организации	87028	89617	90155	90464	90285
Филиалы и представительства иностранных некоммерческих неправительственных организаций	246	204	177	151	135
Всего	217818	219664	219151	219562	219940

* Составлено авторами по данным Роскомстата [1–4].

Рис. 2. Динамика роста численности НКО в РФ за 2012–2016 годы (составлено авторами по данным Роскомстата)

Будем рассматривать некоммерческие организации (НКО) в России как единую систему, количественно оценивать с помощью общей численности Θ , а также немногих управляющих параметров [5, 6]. Для получения зависимости численности НКО от времени необходимо знать скорость изменения Θ . В первом приближении логично допустить, что скорость изменения Θ удовлетворяет дифференциальному уравнению [7–13]:

$$\frac{d\Theta}{dt} = f(\{\Theta\}), \quad (1)$$

где $f(\{\Theta\})$ – некоторая бесконечно дифференцируемая функция в окрестности точки $\Theta^{(st)}$ (в окрестности стационарного состояния, которое достигается при временной эволюции любой сложной системы). Разлагая эту функцию в ряд Тейлора [14] с учетом того, что при $\Theta = \Theta^{(st)}$ $\frac{d\Theta}{dt} = 0$ и, следовательно, $f(\{\Theta^{(st)}\}) = 0$, получаем

$$\begin{aligned} \frac{d\Theta}{dt} = & \frac{f'(\Theta^{(st)})}{1!}(\Theta - \Theta^{(st)}) + \frac{f''(\Theta^{(st)})}{2!}(\Theta - \Theta^{(st)})^2 + \\ & + \frac{f'''(\Theta^{(st)})}{3!}(\Theta - \Theta^{(st)})^3 + \dots \end{aligned} \quad (2)$$

Для простоты ограничимся вначале только лишь линейными членами разложения (2) и перепишем это уравнение в следующем виде:

$$\frac{d\Theta}{dt} = k \cdot (\Theta^{(st)} - \Theta), \quad (3)$$

здесь $k = -f'(\Theta^{(st)})$.

Интегрируя это уравнение, получим

$$\Theta(t) = \Theta^{(st)} \{1 - \exp(-kt)\}, \quad (4)$$

где $\Theta^{(st)}$ – стационарное значение численности НКО при $t \rightarrow \infty$ [15–18].

Обратная величина k является средней «продолжительностью жизни» одной некоммерческой организации. Докажем это, воспользовавшись понятием средней величины:

$$\langle \tau \rangle = \frac{1}{\Theta^{st}} \int_0^{\infty} t d\Theta, \quad (5)$$

здесь t – время жизни отдельной НКО. Из соотношения (4) находим

$$d\Theta = \Theta^{st} k \cdot e^{-kt} dt. \quad (6)$$

Комбинируя выражения (5) и (6), можно получить соотношение

$$\langle \tau \rangle = k \int_0^{\infty} t e^{-kt} dt = \frac{1}{k} \int_0^{\infty} \xi e^{-\xi} d\xi, \quad (7)$$

где $\xi = kt$. Полученный интеграл (7) является Γ -функцией Эйлера $\Gamma(2) = 1$, т.е.

$$\langle \tau \rangle = \frac{1}{k}. \quad (8)$$

Определим область применения уравнения (4) для описания динамики роста численности НКО. Подставляя (4) в (3), получим

$$\frac{d\Theta}{dt} = k \cdot \Theta^{(st)} \exp(-kt). \quad (9)$$

Из выражения для скорости роста НКО, записанного в виде (9), следует, что $\frac{d\Theta}{dt}$ уменьшается во времени. Другими словами, это означает, что уравнение (4) может описать динамику изменения численности НКО лишь на ограниченном временном интервале, т.е. переходной процесс от экспоненциальной к стационарной фазе роста (см. рис. 2).

Особое место среди некоммерческих организаций занимают социально ориентированные некоммерческие организации.

По данным Росстата, в 2013 году насчитывалось 113 тысяч социально ориентированных НКО. На рис. 3 представлены сферы деятельности некоммерческих организаций в РФ за 2012 год.

Рис. 3. Сфера деятельности некоммерческих организаций в РФ за 2012 год, %
(составлено авторами по данным Роскомстата)

Законодательством РФ предусмотрено несколько видов источников финансирования НКО. В 2015 году на поддержку некоммерческих неправительственных организаций, реализующих социальные проекты и в сфере защиты прав и свобод человека, было выделено из федерального бюджета 4,23 млрд руб. (распоряжение Президента РФ, подписанное 1.04.2015 [19]).

Все вышесказанное доказывает, что гранты поступили в регионы РФ для решения социально значимых задач. Это дает нам возможность утверждать, что освоенные средства направлены на повышение качества жизни населения.

Понятие «качество жизни» включает такие объективные и субъективные факторы, как *состояние здоровья, продолжительность жизни, условия окружающей среды, питание, бытовой комфорт, социальное окружение, удовлетворение культурных и духовных потребностей, психологический комфорт* и т.п. [20].

Спектр интересов и область деятельности современных некоммерческих организаций очень широки. В исследовании рассмотрена деятельность некоммерческих организаций Лысьвенского городского округа Пермского края. По данным статистики, на территории Лысьвенского городского округа осуществляют свою деятельность 166 некоммерческих организаций различных организационно-правовых форм. В табл. 2 представлены направления деятельности НКО Лысьвенского городского округа Пермского края.

Таблица 2

Направления деятельности НКО Лысьвенского городского округа
Пермского края по состоянию на 01.01.2017

Направление деятельности	Количество, ед.	Уд. вес, %
Религиозные организации	28	17
Профсоюзные организации	14	8
Реабилитационные центры социальной адаптации	9	5
Казачьи общества	9	5
Общества и коллективы по интересам	11	7
Региональные фонды развития и поддержки инвалидов	7	4
Центры профессиональной переподготовки	12	7
Спортивно-оздоровительные организации	11	7
Комитеты ветеранов войн	35	21
Молодежные организации	8	5
Прочие	22	14
Всего	166	100

Наибольший удельный вес занимают религиозные организации и комитеты ветеранов войн.

В соответствии с определением качества жизни представляется возможным ранжировать деятельность НКО Лысьвенского городского округа по сферам влияния на качество жизни следующим образом:

- региональные фонды развития и поддержки инвалидов;
- спортивно-оздоровительные организации состояние здоровья;

- реабилитационные центры
социальной адаптации (наркоманы) социальное окружение;
- профсоюзные организации;
центры профессиональной
переподготовки развитие через образование;
- общества и коллективы по интересам досуг и отдых;
- казачьи общества;
религиозные организации;
комитеты ветеранов войн;
молодежные организации социальные возможности
и социальная активность.

Результаты проведенного анализа наглядно показывают, что деятельность НКО направлена на повышение качества жизни населения в сфере защиты здоровья, сфере развития способностей людей и повышения профессионального и интеллектуального уровня и социального окружения. Более детальное обсуждение этих вопросов, равно как и теоретический анализ динамики роста численности НКО с позиций нелинейной динамики, предполагается провести в последующих сообщениях.

Список литературы

1. Россия в цифрах. 2017 [Электронный ресурс]: крат. стат. сб. / Росстат. – М., 2017. – 511 с. – URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 07.01.2018).
2. Россия в цифрах. 2016 [Электронный ресурс]: крат. стат. сб. / Росстат. – М., 2016. – 543 с. – URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 07.01.2018).
3. Россия в цифрах. 2015 [Электронный ресурс]: крат. стат. сб. / Росстат. – М., 2015. – 545 с. – URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 07.01.2018).
4. Россия в цифрах. 2014 [Электронный ресурс]: крат. стат. сб. / Росстат. – М., 2014. – 514 с. – URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 07.01.2018).
5. Капица С.П. Математическая модель роста народонаселения мира // Математическое моделирование. – 1992. – Т. 4, № 6. – С. 65–79.
6. Ризниченко Г.Г., Рубин А.Б. Биофизическая динамика продукционных процессов. – М.; Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2004. – 464 с.
7. Занг В.-Б. Синергетическая экономика. Время и переменны в нелинейной экономической теории: пер. с англ. – М.: Мир, 1999. – 335 с.
8. Милованов В.П. Неравновесные социально-экономические системы: синергетика и самоорганизация. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 264 с.
9. Эбелинг В. Образование структур при необратимых процессах: пер. с нем. – М.: Мир, 1979. – 280 с.
10. Николис Дж.С. Динамика иерархических систем: Эволюционные представления: пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 486 с.

11. Николис Г., Пригожин И. Познание сложного: Введение: пер. с англ. – М.: Мир, 1990. – 280 с.
12. Лоскутов А.Ю. Проблемы нелинейной динамики. II. Хаос и управление динамическими системами // Вестник Московского университета. Серия 3. Физика. Астрономия. – 2001. – № 3. – С. 3–21.
13. Пугачева Е.Г., Соловьев К.Н. Самоорганизация социально-экономических систем. – Иркутск: Изд-во Байкал. гос. ун-та экономики и права, 2003. – 172 с.
14. Владимирский Б.М., Горстко А.Б., Ерусалимский Я.М. Математика. – М.: Лань, 2006. – 960 с.
15. Ковтун В.Н., Болотин А.В. О динамическом поведении системы $\text{Ni-H}_2\text{SO}_4$ в области высоких анодных потенциалов в зависимости от режимов электролиза // Электрохимия. – 2005. – Т. 41, №1. – С. 111–115.
16. Гришина С.А. Представление экономического процесса в виде замкнутой динамической системы и его математическое описание // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2011. – № 1-2. – С. 89–99.
17. Беспалов А.В., Харитонов Н.И. Системы управления химико-технологическими процессами. – М.: Академкнига, 2007. – 690 с.
18. Колемаев В.А. Математическая экономика. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 399 с.
19. Об обеспечении в 2015 году государственной поддержки некоммерческих неправительственных организаций, участвующих в развитии институтов гражданского общества и реализующих социально значимые проекты и проекты в сфере защиты прав и свобод человека и гражданина [Электронный ресурс]: Распоряжение Президента РФ от 1.04.2015 № 79-рп. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 07.01.2018).
20. Об обеспечении в 2016 году государственной поддержки некоммерческих неправительственных организаций, участвующих в развитии институтов гражданского общества, реализующих социально значимые проекты и проекты в сфере защиты прав и свобод человека и гражданина [Электронный ресурс]: Распоряжение Президента РФ от 5.04.2016 г. № 68-рп. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 07.01.2018).

References

1. Rossiia v tsifrakh. 2017: Kratkii statisticheskii sbornik [Russia in figures. 2017. Brief statistical yearbook]. Moscow, Federal State Statistics Service, 2017, 511 p., available at: <http://www.gks.ru/> (accessed 07 January 2018).
2. Rossiia v tsifrakh. 2016: Kratkii statisticheskii sbornik [Russia in figures. 2016. Brief statistical yearbook]. Moscow, Federal State Statistics Service, 2016, 543 p., available at: <http://www.gks.ru/> (accessed 07 January 2018).

3. Rossiia v tsifrakh. 2015: Kratkii statisticheskii sbornik [Russia in figures. 2015. Brief statistical yearbook]. Moscow, Federal State Statistics Service, 2015, 545 p., available at: <http://www.gks.ru/> (accessed 07 January 2018).
4. Rossiia v tsifrakh. 2014: Kratkii statisticheskii sbornik [Russia in figures. 2014. Brief statistical yearbook]. Moscow, Federal State Statistics Service, 2014, 514 p., available at: <http://www.gks.ru/> (accessed 07 January 2018).
5. Kapitsa S.P. Matematicheskaya model' rosta narodonaseleniia mira [Mathematical model of population growth]. *Mathematical modeling*, 1992, vol. 4, no. 6, pp. 65–79.
6. Ryzhichenko G.G., Rubin A.B. Biofizicheskaya dinamika produktsionnykh protsessov [Biophysical dynamics of production processes]. Moscow-Izhevsk, Institute of Computer Science, 2004, 464 p.
7. Zang V.-B. Sinergeticheskaya ekonomika. Vremia i peremeny v nelineinoy ekonomicheskoy teorii [Synergetic economics. Time and changes in the nonlinear economics]. Moscow, Mir, 1999, 335 p.
8. Milovanov V.P. Neravnovesnye sotsial'no-ekonomicheskie sistemy: sinergetika i samoorganizatsiya [Non-equilibrium socioeconomic systems: synergetics and self-organization]. Moscow, Editorial URSS, 2001, 264 p.
9. Ebeling V. Obrazovanie struktur pri neobratimyykh protsessakh [Formation of structures at irreversible processes]. Moscow, Mir, 1979, 280 p.
10. Nikolis Dzh.S. Dinamika ierarkhicheskikh sistem: Evoliutsionnyye predstavleniya [Dynamics of hierarchical systems: an evolutionary approach]. Moscow, Mir, 1989, 486 p.
11. Nikolis G., Prigogin I. Poznanie slozhnogo: vvedenie [Exploring complexity: an introduction]. Moscow, Mir, 1990, 280 p.
12. Loskutov A.Iu. Problemy nelineinoy dinamiki. II. Khaos i upravlenie dinamicheskimi sistemami [Problems of nonlinear dynamics. II. Suppression of chaos and controlling dynamical systems]. *Moscow University Physics Bulletin*, 2001, no. 3, pp. 3–21.
13. Pugacheva E.G., Solov'enko K.N. Samoorganizatsiya sotsial'no-ekonomicheskikh sistem [Self-organization of socio-economic systems]. Irkutsk, Baikal State University, 2003, 172 p.
14. Vladimirovskiy B.M., Gorstko A.B., Erusalimskiy I.A.M. Matematika [Mathematics]. Moscow, Lan', 2006, 960 p.
15. Kovtun V.N., Bolotin A.V. O dinamicheskom povedenii sistemy Ni–H₂SO₄ v oblasti vysokikh anodnykh potentsialov v zavisimosti ot rezhimov elektroliza [Dynamic behavior of Ni–H₂SO₄ system at high anodic potentials and different electrolysis conditions]. *Russian Journal of Electrochemistry*, 2005, vol. 41, no. 1, pp. 99–103.
16. Grishina C.A. Predstavlenie ekonomicheskogo protsessa v vide zamknutoy dinamicheskoy sistemy i ego matematicheskoye opisanie [View of the

economic process in the form of a closed-system dynamic and its mathematical description]. *Izvestiya of Tula State University. Economic and Legal Sciences*, 2011, no. 1-2, pp. 89–99.

17. Bespalov A.V., Kharitonov N.I. Sistemy upravleniia khimiko-tekhnologicheskimi protsessami [Control systems of chemical and technological processes]. Moscow, Akademkniga, 2007, 690 p.

18. Kolemaev V.A. Matematicheskaya ekonomika [Mathematical economics]. Moscow, IuNITI-DANA, 2002, 399 p.

19. Ob obespechenii v 2015 godu gosudarstvennoi podderzhki nekommercheskikh nepravitel'stvennykh organizatsii, uchastvuiushchikh v razvitii institutov grazhdanskogo obshchestva i realizuiushchikh sotsial'no znachimye proekty i proekty v sfere zashchity prav i svobod cheloveka i grazhdanina [About the 2015 state support for non-profit non-governmental organizations involved in the institutes of civil society's development and implementation of social projects in the sphere of human and citizen rights and freedoms protection]. Order of the President of the Russian Federation dated 01 April, 2015 no. 79-rp], available at: <http://www.consultant.ru/> (accessed 07 January 2018).

20. Ob obespechenii v 2016 godu gosudarstvennoi podderzhki nekommercheskikh nepravitel'stvennykh organizatsii, uchastvuiushchikh v razvitii institutov grazhdanskogo obshchestva i realizuiushchikh sotsial'no znachimye proekty i proekty v sfere zashchity prav i svobod cheloveka i grazhdanina. [About the 2015 state support for non-profit non-governmental organizations involved in the institutes of civil society's development and implementation of social projects in the sphere of human and citizen rights and freedoms protection]. Order of the President of the Russian Federation dated 05 April 5, 2016 no. 68-rp], available at: <http://www.consultant.ru/> (accessed 07 January 2018).

Оригинальность 80 %

Получено 18.01.2018 Принято 16.02.2018 Опубликовано 28.09.2018

A.A. Lunegova, A.V. Bolotin

ON THE ROLE OF NONPROFIT ORGANIZATIONS IN IMPROVING THE LIVING STANDARDS OF POPULATION

Non-profit organizations form an integral part of social and economic system. The field of NPO activity is characterized by certain instability. As a system element NPO are subject to internal and external factors. Owing to peculiarities of NPO activity and influence of factors, the number of non-profit organizations is unstable.

The paper considers activities of NPOs and dynamics of their number. The qualitative study produced a model characterizing relation between the NPOs number and time.

To obtain the mathematical description of quantitative dynamics all non-profit organizations of the Russian Federation have been treated as a single system which will be quantitatively assessed by one common number Θ , as well as by a small number of operating parameters. The kinetics of the system approaching a steady state reached in the course of its temporary evolution is considered. For calculating the speed of change of the NPOs' total number we applied the Taylor series for $f(\{\Theta\})$, present in the differential equation of the modeling process. When restricting linear terms only, an analytical dependence is established which is in a good qualitative compliance with experimental data on the NPO number dynamics in the Russian Federation in 2012-2016, based on Rosstat figures.

Since the first NPOs their activity is aimed at solving social problems. A deeper research into NPO activity has demonstrated that the domain of NPO activity correlates with the concept of living standards. Hence, NPO activity is meant to improve living standards of the population. It is shown that NPO's social activity and grant support have positive effects on the territory development.

Keywords: *non-profit organizations, grants, speed of change of NPO, living standards of population, system, number.*

Anastasiya A. Lunegova – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Technical Disciplines, Lysva Branch of Perm National Research Polytechnic University, e-mail: laaru@rambler.ru.

Aleksandr V. Bolotin – Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, Department of Technical Disciplines, Lysva Branch of Perm National Research Polytechnic University, e-mail: alexandr_bolotin@mail.ru.

Received 18.01.2018 Accepted 16.02.2018 Published 28.09.2018