Модели кооперации в системе социального партнерства

Л.В. Тарасенко, Г.А. Угольницкий, В.К. Дьяченко

Неразработанность механизмов социального партнерства, сохраняющегося разрыва связей с работодателями, социальными партнерами порождает проблему разработки концептуальных основ формирования региональной социокультурной модели социального партнерства в системе дополнительного профессионального образования (ДПО) [1].

В рамках общей теории социального управления Г.П. Зинченко рассматривает понятие «социальное партнерство» как форму взаимодействия многообразных субъектов социума (государственных институтов, корпораций, некоммерческих организаций, социальных групп и др.), позволяющую им свободно выражать свои интересы и находить цивилизованные способы их реализации [2]. Данное определение принято авторами в качестве рабочего понятия при изучении механизмов социального взаимодействия в дополнительном профессиональном образовании, как частном случае его применения.

Все совокупные субъекты социального партнерства в системе ДПО могут быть разделены на две группы: 1 – субъекты, вступающие во взаимодействия между собой на мезосоциальном уровне (учреждения ДПО, органы государственной власти, работодатели); 2 – на микросоциальном (преподавательский состав учреждений ДПО и контингент обучающихся). Таким образом, «партнерство» - это взаимодействие участников образовательного процесса, с одной стороны. С другой, социальное партнерство субъектов в системе ДПО – это отношения между коллективными субъектами, заинтересованными на определенном этапе взаимодействия в эффективности ДПО. К тому же партнерство является культурным явлением, потому что в нем отражены традиции конкретного этапа культурного развития общества. Сущность социального партнерства заключается в равноправном взаимодействии социальных (административно-правовых, гражданских, культурных и образовательных учреждений), производственных субъектов и бизнес-структур, направленном на целесообразное выполнение профессионально – образовательной миссии образовательным учреждением системы ДПО [3].

Из вышеизложенного вытекает целесообразность описания процессов социального партнерства вообще и в системе ДПО в частности с помощью математического аппарата теории кооперативных игр, позволяющего моделировать образование коалиций субъектов и их взаимодействие [4,5,6]. Методика моделирования социальных процессов описана авторами в работах [7,8,9]

Удобной кооперативно-игровой моделью служат так называемые игры голосования [10]. Игра голосования с характеристической функцией v определяется формулой

$$v(K)=\begin{cases}1, & \sum_{i\in K} q_i \geq Q,\\ 0, & \text{иначе.}\end{cases} \tag{1}$$

Здесь величина $q_i \geq 0$ интерпретируется как число голосов, которыми располагает игрок i. Таким образом, коалиция побеждает $(v(K)=1)$, если набирает не менее нужного числа голосов Q, и проигрывает в противном случае. Удобно задавать игру голосования строкой $(Q;\, q_1, \dots, q_n)$.

В модели социального партнерства в системе дополнительного профессионального образования (ДПО) игроками являются работодатель (i=1), ВУЗ (i=2) и студент (i=3). В общем случае можно интерпретировать q_i как комплексный ресурс игрока i, а Q - пороговое значение ресурса, при котором социальное партнерство является эффективным. В качестве примера будем придерживаться трактовки, согласно которой Q – стоимость реализации программы ДПО, q_i – сумма, которую игрок i готов инвестировать в проект. Программа может быть выполнена, если участники совместно инвестируют в ее реализацию необходимую сумму Q.

Рассмотрим игру голосования вида (1). В предложенной трактовке выигрывающими являются те и только те коалиции, которые располагают необходимыми средствами для реализации программы ДПО, а решение игры показывает принцип распределения полученных доходов.

Положим для определенности $q_1 < q_2 < q_3$, то есть упорядочим участников по возрастанию их готовности инвестировать в программу. Будем считать также, что $q_1 + q_2 > q_3$ (в противном случае инвестиционный ресурс третьего игрока превосходит суммарный ресурс двух остальных, и объединение становится существенно неравноправным). Очевидно, что представляет интерес рассмотрение программ, стоимость реализации которых находится в диапазоне $Q \in (q_3, q_1 + q_2 + q_3].$ Действительно, если $Q \le q_3$, то третий игрок может реализовать программу самостоятельно, и необходимости в объединении не возникает. Если же $Q > q_1 + q_2 + q_3$, то даже объединения ресурсов всех игроков все равно недостаточно для реализации программы. Проведем анализ всех возможных случаев соотношения ресурсов игроков и стоимости программы при сделанных предположениях.

1. $q_3 < Q \le q_1 + q_2$. В этом случае все одноэлементные коалиции проигрывающие, а все двухэлементные и максимальная коалиция – выигрывающие. Игра симметрична, С-ядро в ней отсутствует. Вектор Шепли имеет вид $\Phi(v) = (\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}),$ то есть в этом распределении все игроки получают одинаковую долю дохода от реализации программы. Имеется устойчивое множество $B_{\frac{1}{2}} = \left\{ \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0\right), \left(\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2}\right), \left(0, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \right\}$, которое представляет собой так называемое дискриминирующее решение. Это означает, что те два игрока, которые первыми объединятся и создадут выигрывающую коалицию,

исключают третьего игрока из распределения дохода, деля его поровну между собой.

2. $q_1 + q_2 < Q \le q_1 + q_3$. Здесь участия третьего игрока необходимо и достаточно, чтобы неодноэлементная коалиция была выигрывающей, поэтому C(v) = {(0,0,1)}, $\Phi(v) = (\frac{1}{6}, \frac{1}{6}, \frac{2}{3}).$ Хотя третий игрок не является здесь в полном смысле слова диктатором, но его роль в инвестировании существенно выше, чем у двух других игроков, поэтому в С-ядре он забирает весь доход полностью, а в более демократичном векторе Шепли – две трети дохода.

3. $q_1 + q_3 < Q \le q_2 + q_3$. Здесь в системе для определения С-ядра ненулевую правую часть имеют соотношения $x_2 + x_3 \ge 1,\ x_1 + x_2 + x_3 = 1,$ поэтому $C(v) = \{(0, x_2, x_3),\ x_2 + x_3 = 1,\ x_2 \ge 0,\ x_3 \ge 0\}$. Из соображений симметрии и неучастия первого игрока получаем вектор Шепли в виде $\Phi(v) = (0, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}).$ Таким образом, здесь основную роль в инвестировании играют более сильные второй и третий игроки, которые и делят между собой инвестиционный доход, исключая первого игрока из распределения.

4. $q_2 + q_3 < Q \le q_1 + q_2 + q_3$. Здесь $C(v) = \varnothing,\ \Phi(v) = (\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}),$ единственной выигрывающей коалицией является максимальная (то есть для реализации программы требуется обязательное объединение усилий всех игроков, которые в этом случае делят инвестиционный доход поровну).

Литература:

1.Тарасенко, Л.В. Моделирование социального партнерства в системе дополнительного профессионального образования // Общество: социология, психология, педагогика. 2011. - №4.

2.Михеев, В.А. Основы социального партнерства: теория и политика [Текст] / В.А. Михеев. – М., 2001.

3.Зинченко, Г.П., Рогов, И.И. Социальное партнерство: [Текст]: Учебник / Г.П. Зинченко, И.И. Рогов. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°»; Академцентр, 2009. – 224 с.

4.Петросян, Л.А. Теория игр [Текст] / Л.А.Петросян, Н.А.Зенкевич, Е.В.Шевкопляс. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012. - 432 с.

5.Petrosjan, L.A., Zenkevich, N.A. Game theory. - Singapore, London: World Scientific Publishers, 1996.

6.Petrosjan, L.A., Zaccour G. Time-consistent Shapley value allocation of pollution lost reduction [Text] // Journal of Economic Dynamics and Control. - 2003. - Vol.27. - P.381-398.

7.Розин М.Д., Сущий С.Я., Угольницкий Г.А., Антоненко А.В. Дескриптивный подход к моделированию коррупции как фактора социальной конфликтности // Инженерный вестник Дона. 2011. №3.[Электронный журнал]. - № гос.регистрации 0421100096. – Режим доступа: http://ivdon.ru/magazine/archive/n3y2011/561.

8.Сущий С.Я., Угольницкий Г.А., Дьяченко В.К., Сивогривов А.А. Математическая модель кадровой пирамиды бандподполья на Северном Кавказе // Инженерный вестник Дона. 2012. №2. [Электронный журнал]. - № гос.регистрации 0421100096. –http://ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/845.

9.Сущий С.Я., Угольницкий Г.А., Дьяченко В.К., Сивогривов А.А. Сценарное моделирование борьбы с экстремизмом на Северном Кавказе // Инженерный вестник Дона. 2012. №2. [Электронный журнал]. - № гос.регистрации 0421100096. –http://ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/847.

10.Мазалов В.В. Математическая теория игр и ее приложения. - СПб.: Лань, 2010. - 448 с.