

АЛЬТРУИСТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ С ПОРОГОМ ПРИНЯТИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПРИ ГОЛОСОВАНИИ В СТОХАСТИЧЕСКОЙ СРЕДЕ

Малышев В. А.

*(Институт проблем управления
им. В.А. Трапезникова РАН, Москва,
Московский физико-технический институт, Москва)*

В работе с помощью математической модели социальной динамики, определяемой голосованием в стохастической среде (модель ViSE)[1], исследуется влияние особой стратегии некоторой части общества (группы, придерживающейся альтруистической стратегии с порогом принятия предложений) на динамику капиталов участников голосования. В работе получены соответствующие формулы для общества, состоящего из альтруистической группы и эгоистов, анализируется относительное благополучие различных участников.

Рассмотрим модель голосования в стохастической среде [1] в случае, когда общество состоит из n участников, среди которых l – эгоисты, а $a = n - l$ – члены альтруистической группы. Пусть $\alpha \in [0, 1]$ – строгий порог голосования, т.е. число, превышение которого долей общества, проголосовавшей «за», необходимо и достаточно для принятия предложения.

Каждый участник характеризуется текущим значением капитала. Предложение – вектор приращений капиталов участников (в модели ViSE это реализация вектора независимых одинаково распределенных случайных величин). Эгоист голосует за те, и только те предложения, которые увеличивают его капитал. Альтруистическая группа поддерживает предложения, которые выгодны для всего общества и отвергает иные. В данной работе выгодными для общества считались предложения, в которых доля членов общества, получающих положительные приращения капитала, превышает заданный порог принятия – ψ (такая стратегия имеет смысл, когда этот порог отличается от порога голосования α).

Было найдено аналитические выражения математических ожиданий приращений капиталов эгоистов и членов альтруистической группы. Отметим, что альтруистическая группа может выбрать такой порог, при котором среднее приращение капитала участника максимально.

Результаты выражены через математическое ожидание голосующей нормальной выборки объема l [2].

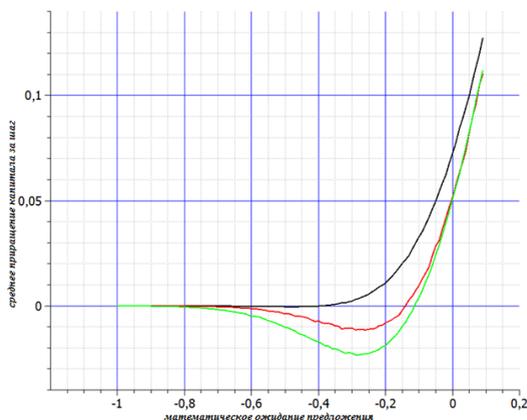


Рис. 1. Средние приращения капиталов эгоиста при наличии альтруистов (верхний график, 25 человек), альтруиста при наличии эгоистов (средний график, 5 человек) и эгоиста без альтруистов (нижний график, 30 человек) за 1 шаг: $\sigma = 1$, $\alpha = 0,45$.

Литература

1. ЧЕБОТАРЕВ П.Ю. И ДР. Модель социальной динамики, управляемой коллективными решениями // Российская Академия наук, Институт проблем управления, Труды Института. Т. XXIII. – М., 2004. С.102–109.
2. ЧЕБОТАРЕВ П.Ю. Аналитическое выражение ожидаемых значений капиталов при голосовании в стохастической среде // Автоматика и телемеханика. 2006. № 3. С. 152–165.