

**Факультет прикладной политологии, 2013-14 уч. год****Математические модели политэкономии****Вектор Шепли (15 марта 2014)***Д. А. Дагаев, К. И. Сонин, И. В. Щуров*

**Задача 1.** В садовое товарищество «Рога и копыта» входит 5 семей — владельцев земельных участков, расположенных неподалеку от озера. Из-за того, что пляж рядом с озером маленький, между этими семьями постоянно возникали конфликты по поводу того, кому в какое время отдыхать на пляже. Однажды вечером на внеочередном собрании членов «Рогов и копыт» был поставлен на голосование вопрос о том, кому из членов разрешить пользоваться озером в удобное вечернее время, а кому не оставить ничего, кроме как жариться на пляже под солнцепеком. В соответствии с долевым участием в бюджете садового товарищества, семьи обладают следующей долей голосов: Антиповы — 40%, Безуховы — 25%, Воланды — 15%, Гарины и Дубровские — по 10%. Для утверждения любого решения необходимо набрать строго более 50% голосов.

- (а) Формализуйте голосование в виде коалиционной игры, опишите все выигрышные коалиции.
- (б) Найдите вектор Шепли.

**Задача 2.** На декартовой плоскости в точках  $(0, 1)$ ,  $(0, 2)$ ,  $(0, 3)$  расположены три деревни. Вдоль прямых  $y = 0$  и  $y = 4$  проходят два шоссе. Деревни могут построить дорогу до шоссе. Стоимость строительства и поддержания одной единицы дороги равна 1. Деревня, соединенная с шоссе, получает прибыль 3. Мы считаем, что какие-то деревни могут объединиться в коалицию, чтобы совместно пользоваться построенными дорогами и делить между собой прибыль. Прибыль коалиции равен сумме прибылей всех входящих в коалицию деревень минус общие расходы коалиции на строительство дорог.

- (а) Перечислите все возможные коалиции.
- (б) Для каждой коалиции найдите её платеж.
- (с) Найдите вектор Шепли.