

Спорт, допинг и политика

Никита Буханченко^{1,2} and Дмитрий Дагаев¹

¹НИУ ВШЭ

²Российская экономическая школа

1 Введение

Эта работа, находящаяся на этапе активного развития, ставит своей целью определить, почему и при каких обстоятельствах политику может быть выгодно вмешаться в деятельность национального антидопингового агентства (НАДА) с целью сокрытия факта употребления допинга одним из спортсменов. Мы также исследуем, как вероятности выигрыша в соревновании и общий объем допинга зависят от степени подобного вмешательства.

Для того, чтобы ответить на эти вопросы, мы создаем теоретико-игровую модель, исследующую стратегическое взаимодействие между следующими агентами: двумя атлетами - отечественным и иностранным, отечественным НАДА и политиком. Оба атлета одновременно и независимо друг от друга принимают свое решение о том, сколько допинга им употреблять, и употреблять ли вообще. НАДА выбирает параметр «интенсивности» проверки обоих атлетов на допинг. Политик выбирает степень вмешательства в деятельность НАДА (ассоциируемой с денежной суммой взятки) с целью снижения «интенсивности» проверки отечественного атлета на допинг. При прочих равных, оба спортсмена хотят минимизировать объем допинга, который они употребляют, а также максимизировать свои шансы на победу в соревновании. НАДА старается минимизировать объем употребленного допинга, однако вместе с тем оно уязвимо к коррупции. Политик старается максимизировать вероятность победы отечественного атлета, а также потратить как можно меньше денег на взятку НАДА.

Мы показываем, что при некоторых весьма общих предположениях для политика становится выгодным вмешаться в работу НАДА. Более того, оказывается, что выбор политика не вмешиваться в деятельность антидопингового агентства не зависит от

величины приза спортсменов за победу в соревновании (то есть, грубо говоря, от масштаба соревнования).

Несмотря на то, что проблема допинга - достаточно популярная тема в современных спортивных исследованиях, насколько мы знаем, на данный момент нет ни одной статьи, которая бы исследовала роль политического вмешательства в спорт и создавала бы мост между спортом, допингом и политикой. Более того, в большинстве научных статей по допингу его использование рассматривается как непосредственное решение спортсмена и/или его команды. Наша же модель позволяет понять, почему атлеты склонны использовать допинг с другой стороны, с точки зрения политического вмешательства в спортивное состязание.

2 Модель

Мы моделируем соревнование между двумя идентичными спортсменами (1 и 2) за приз ценностью $V > 0$. Состязание организовано в той стране, от которой выступает атлет 1. Стратегические агенты в модели - это два спортсмена, национальное антидопинговое агентство (НАДА) и политик. НАДА и политик представляют страну, от которой выступает спортсмен 1.

1. **Спортсмены.** Спортсмен под номером i независимо от соперника выбирает D_i — объем допинга, который он собирается употребить до начала соревнования ($i = 1, 2$). Использование допинга затратно, поскольку влечет за собой проблемы со здоровьем, но вместе с тем оно повышает вероятность победы в соревновании: вероятность $p_i = p_i(D_1, D_2)$ того, что атлет i выиграет определена как

$$p_i(D_1, D_2) = \begin{cases} \frac{D_i}{D_1 + D_2}, & \text{если } D_1 + D_2 > 0 \\ \frac{1}{2}, & \text{если } D_1 + D_2 = 0 \end{cases} \quad (1)$$

После соревнования спортсмены проходят тестирование на допинг. Если обнаружено, что атлет употребил допинг, он дисквалифицируется.

2. **Национальное антидопинговое агентство.** НАДА проверяет спортсменов на допинг. Агентство выбирает технологию тестирования, которая может различаться по качеству. НАДА может различать спортсменов и применять к ним разные технологии допинг-тестирования. Технология Q_q в нашей модели описывается

вероятностью обнаружения допинга, или, что удобнее для записи модели, вероятностью \hat{q} его необнаружения, где

$$\hat{q}(D, q) = \begin{cases} 1, & \text{если } D = 0 \\ q, & \text{если } D > 0 \end{cases} \quad (2)$$

и $q \in [q_0, 1]$ - некоторая константа. Здесь $q_0 \in (0, 1)$ - технологическое ограничение, соответствующее наилучшей технологии обнаружения допинга. Предположим, что НАДА выбирает технологию Q_{q_i} для тестирования спортсмена i .

3. Политик. Политик может вмешаться в деятельность НАДА. Предположим, что выбирая степень вмешательства a , политик сдвигает полезность НАДА, увеличивая тем самым важность победы атлета 1. Издержки на вмешательство выражаются монотонно возрастающей функцией $c(a)$. Вмешательство политика может быть раскрыто Всемирным антидопинговым агентством (ВАДА) с вероятностью

$$\hat{r}(a) = \begin{cases} 0, & \text{если } a = 0 \\ r, & \text{если } a > 0 \end{cases} \quad (3)$$

где $r \in (0, 1)$ - константа.

Обозначим за $P_1(D_1, D_2, q_1, q_2)$ вероятность того, что спортсмен 1 выигрывает в соревновании, и при этом его допинг-тест не оказывается положительным, а также ВАДА не обнаруживает вмешательство политика в деятельность НАДА. Обозначим за $P_2(D_1, D_2, q_1, q_2)$ вероятность того, что атлет 2 выигрывает соревнование, и при этом его допинг-тест отрицателен.

Определим платежи. Спортсмен под номером i максимизирует

$$V \cdot P_i(D_1, D_2, q_1, q_2) - D_i. \quad (4)$$

Политик максимизирует свою функцию полезности

$$u_I(D_1, D_2, q_1, q_2, a) = P_1(D_1, D_2, q_1, q_2) - c(a). \quad (5)$$

Функция полезности НАДА имеет вид

$$u_{NADA}(D_1, D_2, q_1, q_2, a) = aP_1(D_1, D_2, q_1, q_2) - D_1 - D_2. \quad (6)$$

В отсутствие вмешательства политика ($a = 0$) НАДА заботится лишь о минимизации объема допинга в соревновании. Большим значениям a соответствует больший вес политически мотивированной победы атлета 1.