



## Формирование мотивов управленческого поведения при обучении на моделях

**Житков В. А.**

*Центральный экономико-математический институт РАН  
Российская Федерация, Москва*

**Корнейчук А. А.**

*Центральный экономико-математический институт РАН  
Российская Федерация, Москва*

### Аннотация

Предлагается при обучении в имитационных играх на моделях повлиять на мотивы выработки целей поведения у будущих экономических менеджеров. Дается способ привнести в их понимание успеха грань уважительного отношения к интересам других участников экономического взаимодействия и, как результат, побудить к выработке «идеальных стратегий поведения по Джону Нэшу». Для характеристики этого качества вводится специальный индекс общественного партнерства, дается его формальное выражение и способ вычисления по результатам сценарных игр. Намечаются пути распространения введенного понятия на определение уровня «командности» при коллективном управлении одним экономическим объектом с вычислением аналогичного индекса.

**Ключевые слова:** обучение на моделях, имитационные игры, целеполагание, равновесие по Нэшу, индекс общественного партнерства.

**Дата публикации:** 12.01.2019

## Ссылка для цитирования:

Житков В. А. , Корнейчук А. А. Формирование мотивов управленческого поведения при обучении на моделях // Вестник ЦЭМИ РАН. 2018. Выпуск 3 [Электронный ресурс]. Доступ для зарегистрированных пользователей. URL: <http://cemi.jes.su/s111111110000005-8-1> (дата обращения: 14.01.2019). DOI: 10.33276/S0000005-8-1

1 В середине XX века известный специалист по теории игр Джон Нэш (John Nash, 1951 [1]) математически убедительно подтвердил истинность простой и очень древней нравственной заповеди возлюбите ближнего (Евангелие от Матфея, гл. 32). В приложении к экономическим системам из свободно действующих хозяйствующих субъектов (так называемым рыночным экономикам) эта истина заключается в том, что для устойчивости таких систем совершенно необходимо, чтобы каждый их актер, действуя в собственных целях, учитывал бы интересы других игроков. Только в компромиссном взаимодействии можно сохранить целостность системы и даже, выражаясь терминами теории игр, достичь максимального эффекта для всей системы в целом при оптимальном распределении выигрыша между всеми участниками, в том числе и соперниками.

2 Значимость вывода Дж. Нэша подкреплена в 1994 г. присуждением ему Нобелевской премии по экономике. Но как на практике получить социально ответственное поведение участников рынка, как избежать соблазна отойти от неприятностей «невидимой руки рынка», заменив ее видимым и осязаемым кулаком администрирования?

3 Очевидно, что все участники рынка должны иметь соответствующие мотивы социально ответственного экономического поведения. В старых рыночных экономиках это качество вырабатывалось в жертвенной борьбе многими десятилетиями. В России в прошлом веке оно было заменено всеобщим плановым администрированием, но после случившихся шоковых свобод возник самый что ни на есть дикий капитализм, взявший и продолжающий брать свои немалые жертвы, и который теперь надо всеми мерами и срочно приводить к цивилизованному поведению.

4 Представляется, что одним из обещающих мест для приложения усилий в этом направлении является система образования/воспитания, а в ее составе – подготовка новых управленческих кадров. Сегодня управленческий непрофессионализм и близорукая алчность хозяйствующих субъектов – наибольшая угроза целостности и благополучию экономического пространства.

5 В многолетней практике применения имитационных игр для целей экономического обучения (Житков и др., 2011 [2]) используются компьютерные имитационные модели экономических объектов

последовательно от микроэкономического до мезо- и макроэкономического уровня. Суть обучения состоит в том, что обучающимся предлагается в динамике нескольких десятков шагов перевести объект управления (модель) из некоторого исходного состояния в желаемое (или требуемое преподавателем) лучшее при меняющихся внешних условиях. Исходное положение и моделируемая динамика внешней среды составляют понятие сценария, характеристики которого задаются преподавателем в зависимости от целей обучения и специализации обучающихся. Для будущих менеджеров упор делается на такие составляющие процесса управления, как организация обратной связи под данные полномочия, прогноз и анализ внутреннего состояния и внешних обстоятельств, целеполагание, планирование развития, постановка задач принятия решений и другое. В этом перечне для темы сообщения интересен именно этап целеполагания.

6 Для получения оценки по результатам отдельной игры используется процедура (Житков и др., 2004 [3]), основанная на выявлении так называемой функции полезности (Гаврилец, 1988 [4]) игрока в конкретном сценарии. Игроку предлагается назвать те показатели, которые он стремился улучшить в процессе управления моделью. Затем программа специальным образом генерирует пары векторов из значений этих показателей, опираясь на всю их динамику в ходе игры. По каждой паре игроку предлагается выбрать лучший на его взгляд вектор. Как правило, генерируемые векторы противоречивы по значениям показателей так, что выбирая лучший из них, игрок проявляет свои предпочтения, соизмеряя потери по одним показателям с выгодами по другим. После достаточного числа таких сравнений автоматически формируется скалярная функция, бóльшие значения которой соответствуют лучшему с точки зрения игрока результату и наоборот. Подчеркнем, что эта функция отражает точку зрения именно данного игрока в данном сценарии и только в смысле «лучше – хуже», но не на сколько лучше или хуже. Простым способом динамика функции полезности сворачивается к бальной оценке качества управления.

7 Затем к предыдущей оценке качества управления с точки зрения игрока добавляются еще две.

8 Вторая оценка отражает интересы наемных работников. Для выявления этих интересов всем обучающимся предлагается в общем аудиторном занятии войти в роль таких работников и выразить в этой роли свои предпочтения.

9 Последняя оценка отражает интересы государства. Для ее выявления (экстрагирования) в аудиторию приглашаются значимые для студентов лица: ректор, проректор, заведующие кафедрами и т. п., – все, кого удастся привлечь. С ними в присутствии обучающихся проводится такой же опрос, как и предыдущий. В итоге это дает третью оценку качества управления в играх.



откладываем значения оценок  $E_i$  и получаем точку  $M(E_1, E_2, E_3)$ . Через точку  $M$  строим плоскость  $(K_1 - E_1) + (K_2 - E_2) + (K_3 - E_3) = 0$ , ортогональную биссектрисе  $K_1 = K_2 = K_3$ . Биссектриса пересечет плоскость в точке  $M_0(E_1/3 + E_2/3 + E_3/3, E_1/3 + E_2/3 + E_3/3, E_1/3 + E_2/3 + E_3/3)$ . Очевидно, что все точки на биссектрисе неотрицательного квадранта отвечают идеальному согласованию всех оценок (критериев), а отклонение от положения на биссектрисе характеризует искомый индекс.

14 Будем определять значение ИОП через  $\cos^2(\mathbf{a}, \mathbf{m})$ , который зависит от угла между векторами  $\mathbf{a} = OM = \{E_1, E_2, E_3\}$  и  $\mathbf{m} = OM_0 = \{E_1/3 + E_2/3 + E_3/3, E_1/3 + E_2/3 + E_3/3, E_1/3 + E_2/3 + E_3/3\}$ :

15

$$\cos^2(\mathbf{a}, \mathbf{m}) = \frac{1}{3} \cdot \frac{(E_1 + E_2 + E_3)^2}{(E_1^2 + E_2^2 + E_3^2)};$$

$$E_i \geq 0, \sum(E_i^2) \neq 0; \frac{1}{3} \leq \cos^2(\mathbf{a}, \mathbf{m}) \leq 1.$$

16 Заметим, что значение  $\cos^2(\mathbf{a}, \mathbf{m})$  не лежит в сегменте  $[0,1]$ . Нормируя это значение к  $[0,1]$ , получим:

17

$$ИОП = \frac{3}{2} \cdot (\cos^2(\mathbf{a}, \mathbf{m}) - \frac{1}{3}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{(E_1 + E_2 + E_3)^2 - (E_1^2 + E_2^2 + E_3^2)}{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2}.$$

$$ИОП = \frac{E_1E_2 + E_1E_3 + E_2E_3}{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2}; E_i \geq 0, \sum(E_i^2) \neq 0; 0 \leq ИОП \leq 1.$$

18

В случае  $n$ -мерного пространства критериев для  $n$  оценок получим:

19

$$ИОП = \frac{1}{n-1} \cdot \frac{(\sum_{i=1}^n E_i)^2 - \sum_{i=1}^n (E_i^2)}{\sum_{i=1}^n (E_i^2)} = \frac{2}{n-1} \cdot \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n (E_i E_j)}{\sum_{i=1}^n (E_i^2)}.$$

20 На заключительных этапах обучения от студентов требуется получить определенный таким образом индекс достаточно высоким – для будущих менеджеров не менее 0.8 – 0.9.

21

Вообще, при обучении на моделях следует показать будущим

менеджерам, что всякая экономическая деятельность – это по существу игра с ненулевой суммой и выбором партнерских («идеальных» по Нэшу) стратегий поведения эта сумма может быть значительно приумножена к благополучию всех и каждого из участников этих игр.

<sup>22</sup> Остается под вопросом действенность предложенного для формирования у менеджеров глубоких и устойчивых мотивов партнерского поведения. В поддержке исследований на эту тему эксперты Российского гуманитарного научного фонда отказали трижды из-за якобы практической бесполезности идеи в целом.

<sup>23</sup> В желании оздоровить поведение хозяйствующих субъектов государство выставляет все больше разного рода административных ограничений. Если не ускорить встречный процесс становления партнерского самоуправления, то можно дойти до того, что уже было, и потерять надежды на обещанный экономический эффект от свободного предпринимательства. Правильное управленческое образование может способствовать тому, чтобы встреча этих процессов произошла как можно раньше.

---

#### **Библиография:**

1. Nash John F. Non-cooperative Games // The Annals of Mathematics, Second Series, Vol. 54, No. 2, 1951.
2. Житков В.А., Корнейчук А.А., Царфин Л.В. Экспериментирование и обучение на моделях: опыт многих лет // Экономическая наука современной России, № 1, 2011.
3. Житков В.А., Исаева М.К., Царфин Л.В. Формализованный метод оценки менеджерского искусства // Экономика и математические методы, т. 40, № 2, 2004.
4. Гаврилец Ю.Н. Об использовании функций полезности в экономическом анализе // Экономика и математические методы, т. 24, № 5, 1988.

# Socialization of Managers' Behavior while Teaching with Simulation Games

**V. Zhitkov**

*CEMI RAS*

*Russian Federation, Moscow*

**A. Korneychuk**

*CEMI RAS*

*Russian Federation, Moscow*

## **Abstract**

The paper considers the use of simulation games in teaching future managers to influence their goal-setting strategies. The aim is to encourage actors in market economy to take into account and respect interests of other participants of economic interaction in order to work out “ideal strategies” and Nash equilibrium. To measure the ability to act in agreement a special Index of Social Partnership is proposed and its calculation, based upon the results of the simulation games, is explicated. Further, possible ways of extending the determinability of the degree of “teamwork” to the situations of collective leadership of an economic entity with the help of an analogous index are outlined.

**Keywords:** simulation games, teaching with computer models, goal setting with respect for partners, Nash equilibrium, index of social partnership

**Date of publication:** 12.01.2019

## **Citation link:**

Korneychuk A., Zhitkov V. Socialization of Managers' Behavior while Teaching with Simulation Games // Vestnik CEMI RAS. 2018. Issue 3 [Electronic resource]. Access for registered users. URL: <http://cemi.jes.su/s111111110000005-8-1> (circulation date: 14.01.2019). DOI: 10.33276/S0000005-8-1