

## Индивидуальные различия в подверженности фрейминг-эффекту и успешность выполнения Айовской игровой задачи (IGT)<sup>1</sup>

М.А. Чумакова<sup>1а</sup>, С.А. Корнилов<sup>2</sup>, Т.В. Корнилова<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Национальный исследовательский университет “Высшая школа экономики”

<sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный университет

<sup>3</sup>Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

<sup>а</sup>mchumakova@hse.ru

**Аннотация.** В исследовании мы попытались совместить существующие представления о «фрейминг-эффекте» и гипотезы о механизмах успешного выполнения Айовской игровой задачи (Iowa Gambling Task – IGT). Цель исследования – сравнить группы, различающиеся в подверженности «фрейминг-эффекту», по успешности выполнения IGT. На выборке 52 взрослых мы установили, что испытуемые, подверженные «фрейминг-эффекту», демонстрируют значительный неуспех в IGT, выражающийся в снижении общего выигрыша и предпочтении «плохих» колод, т.е. колод, ведущих к проигрышу в долгосрочной перспективе. Наши результаты поддерживают когнитивный подход к интерпретации регуляции принятия решений в IGT.

**Ключевые слова:** принятие решений, фрейминг-эффект, Айовская игровая задача

## Individual Differences in Susceptibility to Framing Effect and Iowa Gambling Task Performance

М.А. Chumakova<sup>1а</sup>, S.A. Kornilov<sup>2</sup>, T.V. Kornilova<sup>3</sup>

<sup>1</sup>National Research University Higher School of Economics

<sup>2</sup>Saint Petersburg State University

<sup>3</sup>Moscow State University

<sup>а</sup>mchumakova@hse.ru

**Abstract.** In the study we tried to combine understanding of the framing effect and hypothesis about mechanisms of successful performance in Iowa Gambling Task (IGT). The aim of our study was to compare IGT performance in groups that differ in the susceptibility to framing effect. On a sample of 52 adults we found that susceptible to framing individuals demonstrated significantly lower performance in IGT described in terms of total gain and preference of “good” successful decks. Our results support the cognitive-based approach to interpretation of decision making process in IGT paradigm.

**Keywords:** decision making; framing effect; Iowa Gambling Task

### Введение

#### *Фрейминг-эффект и принятие решений*

Фрейминг-эффект (framing effect, ФЭ) был описан в рамках исследований рационального выбора (Tversky and Kahneman, 1981). Было показано, что предпочтение рискованных альтернатив зависит от формулировки проблемы: люди более склонны избегать рискованных решений для проблем, сформулированных в терминах выигрышей, и, наоборот, более склонны к риску при решении проблем, сформулированных в терминах

---

<sup>1</sup> Исследование и подготовка статьи поддержаны Российским гуманитарным научным фондом (РГНФ), грант No15-06-10404а.

проигрышей. Описание этого эффекта существенно изменило модели рационального выбора и позволило сформулировать различие между двумя когнитивными системами, вовлеченными в процесс принятия решений (Kahneman, 2013). ФЭ рассматривается как часть Системы 1 – быстрой, автоматизированной, оперирующей частотами наступления событий, опирающейся на эмоции, стереотипы и досознательные когнитивные процессы и позволяющей быстро принимать решения. Предполагается, что фрейминг-эффект может быть полезен в повседневной жизни, т.к. экономит усилия, но при решении в сложных ситуациях он может снижать эффективность принятия решений (Reyna, 2004).

Несмотря на широкое использование феномена ФЭ в различных исследованиях принятия решений (например, Gallagher and Updegraff, 2011), индивидуальные различия в подверженности фрейминг-эффекту не рассматриваются как существенная переменная, влияющая на процесс выбора. Например, результаты исследования финансовых решений показали, что женщины в меньшей степени демонстрируют склонность к риску в условиях “фрейминга”, чем мужчины (Powell and Ansic, 1997). Однако данное исследование не стало отправной точкой для проблемы гендерных различий в подверженности ФЭ.

Интересные данные были получены относительно ФЭ в исследованиях когнитивного развития. Оказалось, что чем младше дети, тем с меньшей вероятностью они подвержены ФЭ (Reyna and Ellis, 1994). Данные результаты объяснялись как следствие накопления опыта в процессе развития и формирования определенных установок и эвристик для принятия решений.

Различные исследования возрастных изменений в подверженности ФЭ у взрослых противоречивы (например, см. Mikels and Reed, 2009). Недавние исследования возрастных различий в ФЭ показали, что и молодые, и пожилые взрослые демонстрируют избегание рискованных альтернатив в проблемах, сформулированных в терминах выигрыша. Однако только молодые взрослые демонстрировали склонность к выбору риска в условиях формулировки проблемы через проигрыш (Mikels et al., 2009). Авторы предлагают два возможных объяснения полученных результатов. Первое предполагает, что пожилые испытуемые имеют больше опыта проигрышей и потерь и относятся к ним так же спокойно, как и к небольшим выигрышам. Такое отношение к проигрышам делает их субъективно менее «весомыми» в сравнении с выигрышами и, соответственно, не ведет к стремлению избежать проигрыша через выбор рискованной альтернативы. Второе объяснение предполагает, что пожилые испытуемые в большей степени сфокусированы на достижениях, нежели чем на потерях. Это проявляется в большем внимании к удовольствию, получаемому от выигрышей, по сравнению с дискомфортом от проигрышей. Поэтому стратегия разрешения проблемы, сформулированной через проигрыш, не отличается от стратегии для положительно сформулированной проблемы.

Таким образом, возрастные различия в подверженности ФЭ могут быть связаны и с когнитивными, и с эмоциональными изменениями в течение жизни. Когнитивные компоненты ФЭ обсуждались с момента обнаружения данного эффекта, в то время как его эмоциональные компоненты стали предметом исследований сравнительно недавно с появлением различных нейроимиджинговых и нейропсихологических исследований. Эксперименты, направленные на установления влияния эмоционального контекста на ФЭ, показали, что формулировка проблемы не влияет на принятие решения, следующее за эмоционально приятным праймингом: позитивный эмоциональный контекст не влиял глобально на выбор рискованных альтернатив, но существенно снижал количество рискованных выборов в ситуации, сформулированной в терминах проигрышей (Cassotti et al., 2012). Таким образом, подверженность ФЭ исчезала в условиях позитивного эмоционального контекста. Данный результат согласуется с исследованиями ФЭ и тревожности (Xu et al., 2013). Было показано, что личностная тревожность положительно связана с проявлением ФЭ. В МРТ-исследовании было установлено, что, когда индивидуальное решение принималось в соответствии с ФЭ, личностная тревожность положительно коррелировала с активацией «эмоциональной» системы мозга, связанной с

амигдалой. При этом в ситуации, когда индивидуальное решение принималось “наперекор” ФЭ (т.е. не выбиралась рискованная альтернатива в проблеме, сформулированной через проигрыши), личностная тревожность отрицательно коррелировала с активацией “аналитической” системы мозга, базирующейся на дорсальной зоне передней поясной коры (dACC). Эти результаты позволяют предполагать, что индивидуальные различия в эмоциональной регуляции могут вызывать различия в подверженности ФЭ.

Опираясь на описанные выше исследования и избегая погружаться глубже в эмоциональные механизмы ФЭ, мы предполагаем, что индивидуальные различия в подверженности ФЭ могут рассматриваться как индикаторы индивидуальных предпочтений в использовании эмоциональной Системы 1 или рациональной Системы 2 при принятии решений.

#### *Успешность в IGT*

Айовская игровая задача (Iowa Gambling Task, IGT) была разработана для идентификации и оценки дефектов в принятии решений у неврологических пациентов (Bechara et al., 2005). В процедуре IGT от испытуемого требуется выбирать карты из четырех колод, имеющих изначально неизвестную систематически варьирующую структуру наград и штрафов. Теоретическая рамка Гипотезы соматических маркеров объясняет различия в успешности выполнения IGT использованием (или неиспользованием) неосознаваемых эмоциональных сигналов (соматических маркеров, СМ), направляющих обучение структуре ситуации и прогнозированию результатов выбора (Bechara et al., 2005). Результаты клинических исследований показывают, что здоровые испытуемые демонстрируют превосходящие СМ в те моменты, когда задумываются над решением и выбирают «хорошие» (т.е. приносящие прибыль) колоды, при этом еще не имея осознанного представления о структуре наград и штрафов. Неврологические пациенты не демонстрируют превосходящих СМ и совершают выборы, ведущие к проигрышу. Эти результаты позволили предположить ведущую роль эмоциональной регуляции в принятии решений в IGT.

Однако в настоящее время ведутся споры о зависимости успешности в IGT от работы имплицитных эмоциональных или эксплицитных когнитивных процессов (Demaree, Burns, and DeDonno, 2010; Maia and McClelland, 2004). Например, недавнее исследование показало, что успешность в IGT более сильно связана с аналитическим, нежели чем с эмоциональным интеллектом (Webb, DeDonno, and Killgore, 2014).

В связи с широким применением IGT в современных исследованиях принятия решений проблема эмоциональной vs. когнитивной регуляции выполнения данной задачи представляется важной для адекватных интерпретаций получаемых результатов.

#### *Проблема исследования*

В нашем исследовании мы хотим совместить представления о ФЭ и гипотезы о механизмах успешного принятия решений в IGT. ФЭ – это индикатор принятия решения с опорой на эмоциональную Систему 1. Соответственно, люди, подверженные ФЭ, могут рассматриваться как полагающиеся на эмоциональные и интуитивные процессы при принятии решений. В соответствии с Гипотезой соматических маркеров мы можем ожидать, что такие люди будут более чувствительны к эмоциональным неосознаваемым сигналам и, соответственно, более успешны в IGT, чем люди, не подверженные ФЭ. Наоборот, если успешность в IGT в первую очередь зависит от когнитивной регуляции (Система 2), мы можем ожидать более высокие результаты у тех испытуемых, кто не демонстрирует ФЭ.

Таким образом, целью исследования стало сравнение успешности в IGT в группах испытуемых, различающихся по подверженности ФЭ.

#### **Методика исследования**

*Испытуемые:* 52 взрослых (35 женщин и 17 мужчин) в возрасте от 18 до 49 лет ( $M = 26.85$ ,  $SD = 6.41$ ).

#### *Iowa Gambling Task (IGT)*

Для нашего исследования мы перевели и адаптировали стандартный компьютеризованный протокол IGT, разработанный Грасманом и Вагенмакерсом (Grasman and Wagenmakers, 2005). Эксперимент организован в 5 блоков по 20 проб, обратная связь о награде и штрафе предьявляется на экране после каждой пробы вместе с информацией об общем выигрыше и проигрыше за все пробы (Kornilov et al., 2015). Мы анализировали следующие показатели успешности в IGT: 1) общий итоговый выигрыш (Net Gain); 2) предпочтение «хороших» колод (т.е. колод, ведущих к выигрышу в долгосрочной перспективе) в каждом блоке (Good Decks); 3) общее предпочтений «хороших» колод на протяжении всей процедуры IGT (Cumulative Good Decks).

#### *Подверженность фрейминг-эффекту*

Мы использовали проблему «Азиатская болезнь» в обоих фреймах (формулировка через «выживших» и «погибших») для установления подверженности испытуемого ФЭ (Tversky et al., 1981). Для маскировки разницы формулировок мы предьявляли оба варианта вместе с другими четырьмя задачами, требующими вынесения вероятностных суждений. Последовательность предьявления менялась кросс-индивидуально в соответствии со схемой сбалансированного латинского квадрата. Индивидуальные различия в подверженности ФЭ оценивались посредством сравнения решений проблемы «Азиатская болезнь» в разных формулировках: испытуемые, изменявшие решение в соответствии с формулировкой, считались подверженными ФЭ. Таким образом мы разделили нашу выборку на две группы: подверженные ФЭ (12 женщин и 8 мужчин) и не-подверженные ФЭ (23 женщины и 11 мужчин).

#### **Результаты**

Мы использовали Общую линейную модель для анализа полученных данных. Net Gain, Good Decks и Cumulative Good Decks рассматривались как зависимые переменные. Принадлежность к группе (подверженные / не-подверженные ФЭ) и пол вводились как фиксированные факторы, возраст вводился в модель как ковариата. Модель проверяла влияние каждого фактора по отдельности и влияние взаимодействия факторов группы и пола.

Для Net Gain мы установили значимое влияние для фактора пола ( $F = 4.493, p = .039$ ) и фактора подверженности ФЭ ( $F = 8.698, p = .005$ ) (см. рис. 1). Мужчины были более успешны в IGT, чем женщины ( $M = 2067.07, SD = 219.20$  и  $M = 1487.07, SD = 152.85$ , соответственно). Не-подверженные ФЭ испытуемые были более успешны, чем подверженные ФЭ ( $M = 2167.24, SD = 157.56$  и  $M = 1386.90, SD = 210.14$ , соответственно).

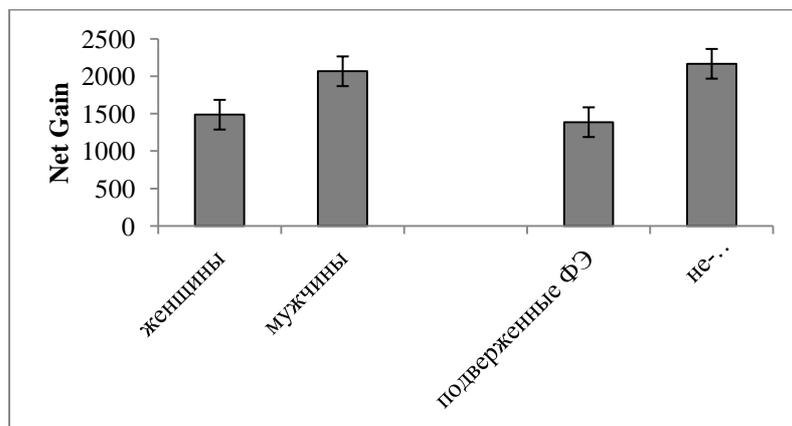


Рис. 1 Средние значения для общего выигрыша у мужчин/женщин и подверженных/не-подверженных ФЭ испытуемых

Для Good Decks мы установили влияние фактора подверженности ФЭ (Block 1:  $F = .111, p = .741$ ; Block 2:  $F = 4.473, p = .040$ ; Block 3:  $F = 2.111, p = .153$ ; Block 4:  $F = 4.734, p = .035$ ;

Block 5:  $F = 4.514$   $p = .039$ ). Наши результаты выявили постепенно увеличивающееся предпочтение “хороших” колод в группе испытуемых, не подверженных ФЭ (см. рис. 2). Подверженные ФЭ испытуемые предпочитали “хорошие” колоды только в третьем блоке. В остальных блоках эти испытуемые предпочитали “плохие” колоды (т.е. ведущие к проигрышу в долгосрочной перспективе).

Для Cumulative Good Decks мы установили влияние фактора подверженности ФЭ ( $F = 4.504$   $p = .039$ ). Не-подверженные ФЭ испытуемые в целом в течение игры чаще выбирали “хорошие” колоды по сравнению с подверженными ФЭ.

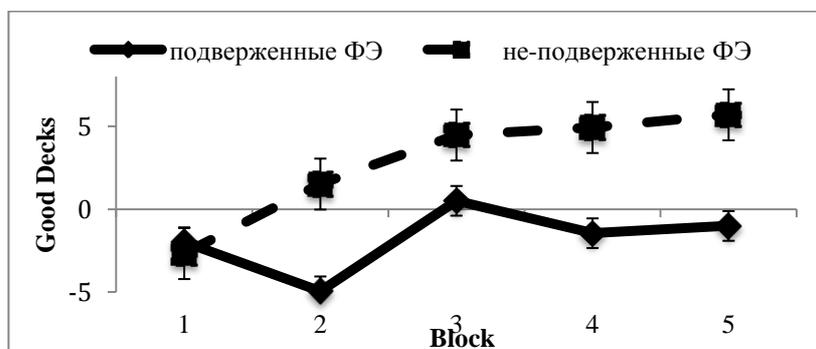


Рис. 2 Средние значения количества выборов «хороших» колод в группах

### Обсуждение результатов

Мы рассматривали подверженность ФЭ как индикатор индивидуальных предпочтений опираться на эмоциональные компоненты и процессы при принятии решений. Наши результаты показывают, что подверженные ФЭ испытуемые демонстрировали значимо более низкую успешность в IGT, выраженную в общем проигрыше и предпочтении «плохих» колод. Основываясь на этих результатах, мы можем предполагать, что у здоровых испытуемых принятие решений в IGT в большей степени задействует ресурсы Системы 2 – трудоемкие и осознанные когнитивные процессы.

Безусловно, наше исследование имеет ограничения, связанные с объемом выборки и процедурой оценки подверженности ФЭ. Тем не менее, мы предполагаем, что полученные результаты можно рассматривать как эмпирическое подтверждение когнитивного подхода к интерпретации успешности в IGT. Мы считаем, что применение существующих моделей когнитивной регуляции выбора для анализа результатов в экспериментальной парадигме IGT может существенно улучшить объяснения механизмов принятия решения как для когнитивно- так и для эмоционально-ориентированных подходов.

### Литература

*Bechara A., Damasio H., Tranel D., Damasio A. R. (2005). The Iowa Gambling Task and the somatic marker hypothesis: some questions and answers. Trends in cognitive sciences, 9(4), 159-162. doi:10.1016/j.tics.2005.02.002*

*Cassotti M., Habib M., Poirel N., Aïte A., Houdé O., Moutier S. (2012). Positive emotional context eliminates the framing effect in decision-making. Emotion, 12(5), 926-931. doi:10.1037/a0026788*

*Demaree H. A., Burns K. J., DeDonno M. A. (2010). Intelligence, but not emotional intelligence, predicts Iowa Gambling Task performance. Intelligence, 38(2), 249-254. doi:10.1016/j.intell.2009.12.004*

*Gallagher K. M., & Updegraff J. A. (2011). Health Message Framing Effects on Attitudes, Intentions, and Behavior: A Meta-analytic Review. Annals of Behavioral Medicine, 43(1), 101-116. doi:10.1007/s12160-011-9308-7*

*Grasman R., & Wagenmakers E. (2005). A DHTML implementation of the Iowa Gambling Task. Retrieved from <http://purl.oclc.org/NET/rgrasman/jscript/IowaGamblingTask>*

*Kahneman D. (2013). Think, fast and slow. New York: Farrar, Straus and Giroux.*

*Kornilov S. A., Krasnov E., Kornilova T. V., Chumakova M. A.* (2015). Individual Differences in Performance on Iowa Gambling Task are Predicted by Tolerance and Intolerance for Uncertainty. Paper presented at the EuroAsianPacific Joint Conference on Cognitive Science, Torino, Italy.

*Maia T. V., McClelland J. L.* (2004). A reexamination of the evidence for the somatic marker hypothesis: What participants really know in the Iowa gambling task. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101(45), 16075-16080. doi:10.1073/pnas.0406666101

*Mikels J. A., Reed A. E.* (2009). Monetary Losses Do Not Loom Large in Later Life: Age Differences in the Framing Effect. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 64B(4), 457-460. doi:10.1093/geronb/gbp043

*Powell M., Ansic, D.* (1997). Gender differences in risk behaviour in financial decision-making: An experimental analysis. *Journal of Economic Psychology*, 18(6), 605-628. doi:10.1016/S0167-4870(97)00026-3

*Reyna V. F.* (2004). How People Make Decisions That Involve Risk: A Dual-Processes Approach. *Current directions in psychological science*, 13(2), 60-66. doi:10.1111/j.0963-7214.2004.00275.x

*Reyna V. F., & Elli, S. C.* (1994). Fuzzy-Trace Theory and Framing Effects in Children's Risky Decision Making. *Psychol Sci*, 5(5), 275-279. doi:10.1111/j.1467-9280.1994.tb00625.x

*Tversky A., & Kahneman D.* (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453-458. doi:10.1126/science.7455683

*Webb C. A., DelDonno S., & Killgore W. D. S.* (2014). The role of cognitive versus emotional intelligence in Iowa Gambling Task performance: What's emotion got to do with it? *Intelligence*, 44, 112-119. doi:10.1016/j.intell.2014.03.008

*Xu P., Gu R., Broster L. S., Wu R., Van Dam N. T., Jiang Y., Fan J., Luo, Y.-j.* (2013). Neural Basis of Emotional Decision Making in Trait Anxiety. *The Journal of Neuroscience*, 33(47), 18641-18653. doi:10.1523/jneurosci.1253-13.2013

### **Информация об авторах:**

#### **Мария Алексеевна Чумакова**

Доцент департамента психологии факультета социальных наук,  
Национальный исследовательский университет “Высшая школа экономики”,  
Москва, Волгоградский проспект, д. 46б  
mchumakova@hse.ru

#### **Сергей Александрович Корнилов**

Научный сотрудник лаборатории междисциплинарных исследований раннего детства  
факультета психологии,  
Санкт-Петербургский государственный университет  
Санкт-Петербург, наб. Макарова, д. 6  
sa.kornilov@gmail.com

#### **Татьяна Васильевна Корнилова**

Профессор кафедры общей психологии факультета психологии,  
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова  
Москва, ул. Моховая, 11/9  
tvkornilova@mail.ru