

**Фронтальные осцилляции импульсивных решений в парадигме
межвременного выбора**

Научный руководитель – Куликова Софья Петровна

Пустовик Владимир Андреевич

Аспирант

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Факультет
социальных наук, Москва, Россия

E-mail: Pustovik.V.A@hse.ru

Межвременной выбор считается фундаментальным процессом, в котором человек выбирает между немедленными и отложенными вознаграждениями. Импульсивность, ключевой фактор в таких решениях, проявляется как склонность к необдуманным и сиюминутным действиям, совершаемым без учета долгосрочных последствий, и измеряется с помощью показателя временного дисконтирования.

Помимо классического варианта задач бинарного выбора (binary choice), в исследованиях межвременного выбора всё чаще применяется метод «заполнение пропусков» (fill-in-the-blank, FITB), при котором участники напрямую указывают точку субъективного безразличия между немедленным и отсроченным вознаграждением путем указания сумм или времени ожидания. В отличие от бинарного выбора, где участник лишь фиксирует предпочтение, формат FITB позволяет получить непрерывную меру субъективной ценности и точки индифферентности, что повышает чувствительность к индивидуальным различиям и искажениям восприятия времени [4].

Исследования, рассматривающие электрофизиологические (ЭЭГ) корреляты межвременного выбора, демонстрируют, что тета-активность в левых фронтальных отведениях и бета-частоты в правых фронтальных отведениях связаны с выбором отложенных вознаграждений [2], тогда как другие работы показывают положительную связь тета-ритма в лобной коре с импульсивными решениями [1]. Стимуляция лобно-теменной сети в тета-диапазоне подтверждает причинную роль синхронизации тета-ритма в снижении дисконтирования и повышении предпочтения отложенных наград [3].

Гипотеза исследования: показатели ЭЭГ фронтальных отведений (в тета- и бета-диапазонах) связаны с величиной коэффициента дисконтирования, однако сила этих связей зависит от формата вопроса (бинарный выбор или заполнение пропусков).

В исследовании приняли участие 53 человека ($21,9 \pm 4,0$ года, 58 % женщин). Использовались две парадигмы оценки дисконтирования с применением гиперболической функции: бинарный выбор (60 проб) и заполнение пропусков (10 проб). Проведена регистрация ЭЭГ с последующим расчетом спектральной мощности во фронтальных отведениях (Fp1, Fpz, Fp2, F3, F4, Fz, F7, F8). Помимо записи ЭЭГ участникам было предложено заполнить анкету с указанием демографических данных и ответить на вопросы, определяющие личностные черты. Анализ данных включал линейную регрессию с поправкой на множественные сравнения и пошаговый регрессионный анализ.

В ходе исследования были выявлены устойчивые отрицательные связи между коэффициентом дисконтирования и спектральной мощностью тета-ритма только в задаче бинарным выбором для всех фронтальных отведений. Модель пошаговой регрессии для вопросов с бинарным выбором включила показатели в тета- (F4), альфа- (F8) и бета-диапазонов (F3) и объяснила 43 % дисперсии. Для вопросов с заполнением пропусков модель объяснила только 14 % дисперсии и включила отведения Fpz в тета- и F8 в гамма-диапазонах.

Исследование проведено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ и Программы «Мозг» АНО «Научный центр перспективных междисциплинарных исследований «Идея»

Источники и литература

- 1) Gui D. Y. et al. Dissociable functional activities of cortical theta and beta oscillations in the lateral prefrontal cortex during intertemporal choice // *Sci. Rep.* 2018. Vol. 8. P. 11233.
- 2) Guleken Z. et al. The cognitive dynamics of small-sooner over large-later preferences during temporal discounting task through event-related oscillations (EROs) // *Neuropsychologia*. 2021. Vol. 162. P. 108046.
- 3) Kapetaniou G. E. et al. Frontoparietal theta stimulation causally links working memory with impulsive decision making // *Cortex*. 2025. Vol. 185. P. 240–249.
- 4) Smith C. L., Hantula D. A. Methodological considerations in the study of delay discounting in intertemporal choice: a comparison of tasks and modes // *Behav. Res. Methods*. 2008. Vol. 40. No. 4. P. 940–953.