

Секция «Информационные технологии (виртуальная реальность и айтирекинг) в психологическом исследовании, образовании и психологической практике»

## Особенности окулomotorной активности у студентов при решении финансовых задач

Научный руководитель – Белых Татьяна Викторовна

*Зинченко Екатерина Михайловна*

*Студент (магистр)*

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, Саратов, Россия

*E-mail: Odonata1108@yandex.ru*

Каждый день человек стоит перед выбором, независимо осознаваемым или нет. Наука, которая занимается вопросом изучения выбора, называется нейроэкономикой. Нейроэкономика является одной из современных междисциплинарных наук, которая включает в себя исследования в области психологии, экономики и нейробиологии [2, 4]. Учитывая, какой огромный поток информации поступает современному человеку, важно понять, как он осуществляет выбор, понять механизм этого процесса.

Существует множество различных работ, направленных на изучение риска и принятия решения [1, 3, 5, 6]. Наш выбор пал на изучение психофизиологических особенностей, а именно глазодвигательной активности, при решении финансовых задач. Связано это с тем, что в настоящее время мировая экономика не является стабильной, и понять, как же человек делает выбор, поможет его предостеречь от значительных финансовых потерь.

В связи с этим целью исследования явилось изучение параметров окулomotorной активности (ОМА) студентов при решении финансовых задач в ситуации выигрыша и проигрыша.

В ходе эксперимента было выделено 2 группы финансовых задач с вероятностью 0,99 и 0,01: 1 группа - выигрышные, 2 группа - проигрышные. Испытуемым предлагалось выбрать между 2мя вариантами ответа: рискнуть или выбрать гарантированный выигрыш или проигрыш.

Запись ОМА проводили посредством видеорегистрации движений взора испытуемого, осуществляемой стационарной системой бинокулярного трекинга глаз Eye Tracker. В дальнейшем учитывали основные показатели окулomotorной активности (параметры морганий, фиксаций и саккад).

В исследовании участвовало 75 студентов. В зависимости от выбора студентов было выделено 4 группы: 1 - студенты, выбравшие гарантию в выигрышных ситуациях (77%), 2 - студенты, выбравшие риск в выигрышных ситуациях (23%); 3 - студенты, выбравшие гарантию в проигрышных ситуациях (66%), 4 - студенты, выбравшие риск в проигрышных ситуациях (34%).

Таким образом, как в выигрышных, так и проигрышных ситуациях студенты предпочитали рисковать.

Был проведен статистический анализ окулomotorной активности студентов этих групп по критерию Манна-Уитни.

При выборе гарантийного ответа, как в выигрышных, так и в проигрышных ситуациях, студенты тратили достоверно меньше времени, необходимого для решения финансовых задач, по сравнению со студентами, выбравших риск (6340 мс и 7290 мс против 8255 мс и 9692 мс соответственно,  $p \leq 0,05$ ). Студенты, выбирающие риск в двух типах задач, характеризовались достоверно более высокими значениями следующих параметров: Blink Count, Blink Frequency и Blink Duration Total (2,76 и 3,34; 0,32 кол-во/с и 0,33 кол-во/с; 668,71 мс и 827,75 мс против 1,25 и 1,91; 0,19 кол-во/с и 0,25 кол-во/с; 321,19 мс и

619,66 соответственно,  $p \leq 0,05$ ). Также стоит отметить, что в ситуации выигрыша, выбирая гарантию, студенты имеют наименьшие значения по этим параметрам по сравнению с остальными представителями.

Были выявлены различия и по показателям фиксации. Так, Fixation Count, Fixation Duration и Fixation Dispersion больше в случае выбора рискованного ответа (25,60 и 30,22; 4637 мс и 5501 мс; 1905 пк и 2221 пк против 20,27 и 21,85; 3798 мс и 3827 мс; 1357 пк и 1513 пк соответственно,  $p \leq 0,05$ ). Scanpath Length имеет также меньшее значение в случае выбора гарантийного ответа (4424 пк и 4769 пк против 5828 пк и 6927 пк соответственно,  $p \leq 0,05$ ). Это доказывает, что в такой ситуации решение принимается быстрее.

Касательно саккад стоит сказать, что у студентов при выборе рискованного ответа Saccade Count, Saccade Duration, Saccade Amplitude и Saccade Velocity Total меньше, чем при выборе гарантии (44,31 и 51,24; 2030 мс и 2336 мс; 207 ° и 240 °; 3712 °/с и 4279 °/с против 33,33 и 41,56; 1582 мс и 1999 мс; 154 ° и 197 °; 2633 °/с и 3349 °/с соответственно,  $p \leq 0,05$ ). Важно отметить, что Saccade Frequency в выигрышных ситуациях больше в случае выбора риска (5,356 кол-во/с против 5,04 кол-во/с соответственно,  $p \leq 0,05$ ), а в проигрышных ситуациях - в случае выбора гарантии (5,57 кол-во/с против 5,17 кол-во/с, соответственно  $p \leq 0,05$ ). Saccade Latency Average при решении проигрышных задач был длительнее в случае выборе рискованного ответа (171 мс против 154 мс соответственно,  $p \leq 0,05$ ).

Таким образом, выбор рискованного ответа требует большего времени, о чем говорят параметры ОМА, а именно большее значения параметров фиксации и саккад.

Распределение студентов с учетом индекса полезависимости по количеству рискованных ответов при решении финансовых задач с разной вероятностью выигрыша/ проигрыша было следующим.

Так при решении выигрышных задач с вероятностью 0,01 большая часть студентов как полезависимых (62%), так и полнезависимых (77%), выбирала рискованный ответ. При вероятности 0,99 - гарантированный выигрыш (38% и 15% соответственно). Равное количество полезависимых студентов (по 53%) рисковали при решении проигрышных задач с разной вероятностью. У полнезависимых студентов выявлено иное распределение при решении проигрышных задач. Так, в случае вероятности проигрыша равной 0,01 38% респондентов выбирали риск, а 69% студентов готовы были рискнуть в случае, когда вероятность проигрыша составляла 0,99.

Следовательно, студенты чаще рискуют в выигрышных ситуациях с вероятностью 0,01. Стоит отметить, что для полезависимых студентов вероятность проигрыша не имеет значения, а для полнезависимых выбор риска возрастает при вероятности проигрыша 0,99.

Был проведен корреляционный анализ, в ходе которого у полезависимых студентов была выявлена отрицательная корреляционная связь количества рискованных ответов с индексом полезависимости при решении выигрышных задач с вероятностью 0,01 ( $r = - 0,402$ ) и без учета вероятности ( $r = - 0,415$ ). Для полнезависимых студентов корреляции выявлено не было.

Таким образом, выбор рискованного или гарантированного ответа сказывается на особенностях оculoмоторной активности. Выбор рискованного ответа зависит от характера задачи и вероятности выигрыша/проигрыша.

### Источники и литература

- 1) Блюмин С.Л., Шуйкова И.А. Модели и методы принятия решений в условиях неопределенности. Липецк: ЛЭГИ, 2001. 138 с.
- 2) Ильин Е.П. Психология риска. СПб: Питер, 2012. 267 с.

- 3) Канеман Д., Словик П., Тверски А. Принятие решений в неопределенности: Правила и предубеждения. Харьков: Гуманитарный центр, 2005. 632 с.
- 4) Ключарев В.А., Шмидс А., Шестакова А.Н. Нейроэкономика: Нейробиология принятия решений // Экспериментальная психология. 2011. Т. 4 (2). С. 14–35.
- 5) Корнилова Т.В. Динамическое функционирование интеллектуально-личностного потенциала человека в психологической регуляции решений и выборов // Вестник Моск-го ун-та. Серия 14. Психология. 2011. №1. С. 66–78.
- 6) Корнилова Т.В. Методологические проблемы психологии принятия решений // Психологический журнал. 2005. Т. 26(1). С. 7–17.