

## **ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕШЕНИЙ СЕНСОМОТОРНЫХ ЗАДАЧ И НЕНАПРАВЛЕННОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ<sup>1</sup>**

**Толстухина О.Н.**

*kogni.ton@mail.ru*

СПбГУ (Санкт-Петербург, Россия)

**Аллахвердов М.В.**

*m.allakhverdov@spbu.ru*

СПбГУ (Санкт-Петербург, Россия),

Изучение влияния обратной связи в процессе достижения человеком своих целей в последние десятилетия становится всё более специализированным. Подробное описание важности обратной связи для живых систем представлено в работах П.К. Анохина, в которых он описывает обратную афферентацию (Анохин, 1955). Затем, ряд исследователей предложили теории, согласно которым наиболее эффективным является некий один тип обратной связи. Например, несколько мотивационных теорий показывают, что положительная обратная связь эффективнее, чем отрицательная, поскольку увеличивает веру индивида в его результативность и способность к достижению поставленной цели (Atkinson 1964, Weiner 1974, Bandura 1983). Другие – наоборот, экспериментально подтверждают, что отрицательная обратная связь сигнализирует индивиду о необходимости приложить больше усилий к достижению цели (Miller & Galanter & Pribram 1960, Higgins 1987, Carver & Scheier 1998, Ryan & Deci 2000). В 2010 г. группа исследователей из Чикагского университета выступила против универсального ответа, показав в серии своих исследований, что мотивационное преимущество положительной или отрицательной обратной связи зависит от различных условий их применения (Fishbach et al. 2006, 2008, 2009, 2010).

Айлет Фишбах с коллегами исходят из теоретических предпосылок о том, что обратная связь необходима для достижения цели, а сообщение об успешных и неудачных действиях позволяет людям корректировать свои усилия в соответствии с поставленной задачей. Работы Фишбах основываются на анализе динамики саморегулирования человека в ходе достижения им цели, состоящей из последовательности нескольких (по крайней мере двух) действий, например – освоение нового навыка, спортивная тренировка, подготовка к презентации проекта и др. Основные выводы Фишбах говорят о следующем: во-первых, (1) положительная об-

<sup>1</sup> Исследование выполнено при поддержке гранта Президента РФ МК-2787.2017.6

ратная связь об успешности действий может стимулировать дальнейшее продвижение к цели, если она сигнализирует о продвижении на пути, в том числе, к вышестоящей цели; (2) но уменьшает такую мотивацию, если сигнализирует о достижении желаемого состояния (например, ученик получает отличную оценку за тест по математике и не испытывая особенной симпатии к предмету, снижает дальнейшие усилия в освоении программы). Во-вторых, (3) отрицательная обратная связь о неудачных действиях может стимулировать достижение цели скорректированными действиями, если она сигнализирует о недостаточном прогрессе в движении к желаемому состоянию; (4) но снижает мотивацию, когда свидетельствует о снижении вероятности достижения этой цели в принципе (например, если ученик получает плохую оценку теста по математике и не видит для себя возможным отлично усвоить эту программу). Данные выводы иллюстрируют разные представления об оценке прогресса достижения цели: «Я успешно продвигаюсь?» против «Я достиг?» (Fishbach et al., 2010).

Ясного понимания влияния обратной связи (ОС) на эффективность сенсомоторного научения в психологии на сегодняшний день нет. Некоторые исследования показывают, что отрицательная ОС обеспечивает лучший тренд научения, в сравнении с положительной и истинной ОС, при этом, отрицательная ОС всегда была фиксирована в отклонении, например, на 30% (Агафонов А.Ю. и др. 2013, 2014). Аллахвердов В.М. с коллегами в ряде исследований замечали, что научение происходило быстрее при наличии регулярных изменений в иррелевантной информации, а нерегулярное изменение иррелевантных параметров не способствовало повышению эффективности (Аллахвердов и др. 2015). Целью нашего исследования стало выявление лучшего тренда научения выполнению сенсомоторной задачи в условиях сообщения испытуемому об успехе, неуспехе или истинной обратной связи. Мы проверяли гипотезу о том, что ненаправленная ложная отрицательная обратная связь о неуспехе повышает эффективность выполнения сенсомоторной задачи, стимулируя более частую смену стратегий. Ненаправленная ОС представляет собой сообщение в формате «вы правы» / «попробуйте ещё» и не несет в себе каких-либо явных или неявных закономерностей.

Цель испытуемых – научиться попаданию в нужную точку за 50 попыток. Участники на экране компьютера запускали точку в движение по кругу и останавливали её в том же месте, где она стартовала, пройдя всю окружность. Старт и финиш движения регулировались клавишей «Пробел». В тестовой серии из пяти попыток участники обучались задаче в

условиях, когда виден периметр окружности и точка двигалась от начала до конца (0–360°) за 4 секунды. В экспериментальной серии участники уже не видели окружности и точка исчезала с экрана – становилась невидимой в позициях 140°, 160°, 180°, 200° или 220°. Таким образом, испытуемый домысливал продвижение точки самостоятельно, принимая решения о финише. Все остальные параметры оставались идентичны тестовой серии (скорость и время движения точки, периметр окружности, место старта и финиша). В исследовании приняли участие 135 человек, 48 мужчин и 87 женщин, средний возраст которых составил 25–32 года. Испытуемые были случайным образом разделены на три группы: группа К (контрольная, 43 человека) получала истинную обратную связь о результатах совершаемых действий. Экспериментальные группы 1 (44 человека) и 0 (48 человек) получали ненаправленную обратную связь, где группа 1 работала с преимущественно положительной обратной связью (70/30), а группа 0 – с преимущественно отрицательной обратной связью (30/70). То есть, вне зависимости от того, удавалось ли испытуемому остановить точку в месте её старта–финиша, программа сообщала ему в случайном порядке ответы «вы правы» или «попробуйте ещё».

Выявлено, что испытуемые статистически значимо разными способами реагировали на три типа обратной связи. Ненаправленная преимущественно отрицательная обратная связь значимо лучше влияет на стремление к достижению цели – попадание в заданный диапазон, чем ненаправленная преимущественно положительная обратная связь. Наиболее эффективный тренд научения продемонстрировала контрольная группа с истинной обратной связью  $F(4,520) = 51.74, p < 0.001$ .

Данные результаты согласуются с выводом (3) Фишбах и коллег, о том, что негативная обратная связь мотивирует к смене стратегий в каждой из 50 проб, в том случае, если она сигнализирует о неверных действиях на пути к желаемому состоянию – освоению навыка. По-видимому, отрицательная ОС может быть эффективнее, чем истинная, в условиях введения дополнительных переменных, таких как неявные закономерности (Агафонов, 2014; Аллаhverдов, 2015). Предметом дальнейшего изучения становится влияние направленной позитивной / негативной обратной связи в условиях явных / неявных закономерностей.