

для предположения, что данные свободных вербализаций, полученных от слушателей в процессе сравнения звуков, помогут выявить используемые ими критерии предпочтений.

Литература

- Носуленко В. Н. Психофизика восприятия естественной среды // Проблема воспринимаемого качества. М.: Изд-во ИП РАН, 2007.
- Носуленко В. Н. «Экологизация» психоакустического исследования: основные направления // Проблемы экологической психоакустики. М.: Изд-во ИПАН, 1991. С. 8–27.
- Носуленко В. Н., Старикова И. В. Сравнение качества звучания музыкальных фрагментов, различающихся способом кодирования записи // Экспериментальная психология. 2009. Т. 2. №3. С. 19–34.
- Nosulenko V., Starikova I. Préférence, évaluation subjective et verbalisation des différences entre les fragments musicaux enregistrés en WAVE et mp3 // Actes du 10ème Congrès Français d'Acoustique. Lyon. 2010. 12–16 Avril.
- Parker S. Positive and negative hedonic contrast with musical stimuli // Psychology of aesthetics, creativity, and the arts. 2008. V. 2. №3. P. 171–174.

СООТНОШЕНИЕ ПРЯМОГО И КОСВЕННОГО МЕТОДОВ ОЦЕНКИ СУБЪЕКТИВНОЙ УВЕРЕННОСТИ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ИССЛЕДОВАНИИ ЭФФЕКТОВ ПОСЛЕДЕЙСТВИЯ¹

А. С. Одайник

Санкт-Петербургский государственный университет,
факультет психологии (Санкт-Петербург)
odainic@gmail.com

В предлагаемой работе рассматриваются результаты экспериментального изучения эффектов последствия выбора и их взаимосвязь с субъективной уверенностью при решении арифметических задач и в задачах на узнавание ранее запечатленных стимулов. Предлагается теоретическое обоснование эмпирической взаимосвязи времени решения и уверенности, а также использования проективных методов оценки уверенности.

Ключевые слова: сознание, субъективная уверенность, эффект последствия негативного выбора, устойчивость последствия негативного выбора.

При решении любой когнитивной задачи человек испытывает так называемое чувство уверенности, которая выступает в роли оценки собственной деятельности. Можно выделить несколько основных видов уверенности, ранее описанных в литературе. Различают *процедурную уверенность*, возникающую в процессе решения задачи, как уверенность в эффективности, правильности решения задачи (Канеман, Словик, Тверски, 2005). Выделяется также *уверенность фоновая* (общая) и *приоритетная* (для данной ситуации). К. Олвуд и П. Гранхаг полагали, что большую часть времени выполнения любого когнитивного задания человек переживает позитивную фоновую уверенность, которая является следствием верификации его гипотез

¹ Исследования выполнены при поддержке РФФИ, грант № 08-06-00199а.

об окружающем мире. Любая ситуация нестыковки результата и образа цели ведет к снижению уверенности (Juslin, Montgomery, 1999). Также различают *уверенность личностную* (уверенность в себе) и *ситуативную* (уверенность в правильности своих конкретных суждений). Иногда различают *парциальную уверенность* при решении разных задач. Так, С. И. Уточкин рассматривает уверенность как показатель субъективной ясности и отчетливости перцептивного опыта (Уточкин, 2009).

В данной работе предлагается рассмотреть уверенность в парадигме психологии, предложенной В. М. Аллахвердовым (Аллахвердов, 1993). Центральным понятием в данной парадигме является сознание как специальный когнитивный механизм проверки гипотез об окружающем мире. Уверенность – это сигнал сознанию, что задача им решена, при этом сознание не нуждается во внешней обратной связи. Следовательно, уверенный ответ будет чаще даваться в случае выбора правильного ответа (если выбран правильный ответ, то должен возникнуть сигнал, что задача решена). Если сознание ошибается при решении экспериментальной задачи (с точки зрения экспериментатора), то это не значит, что сознание действовало неправильно, оно просто могло решить другую задачу (не ту, которая задана инструкцией). Неуверенность в ответе может быть связана с осознанием «перепутывания» задач. Ошибочные ответы возникают потому, что «сознание, создавая свою теорию мира, все же занимается построением догадок, а поскольку это всего лишь предположения, они далеко не всегда оказываются верными» (Аллахвердов, 2000).

Таким образом, уверенность связана с эффективностью решения задач. Уверенные правильные ответы при решении однотипных задач, предположительно, должны даваться быстрее уверенных ошибочных, так как сознание не затрачивает время на поиск алгоритмов решения, а переход на решение другой задачи вызывает увеличение времени на принятие решения. При проявлении эффекта позитивного выбора ожидается (тенденция к повторению правильных ответов при повторном решении однотипных задач), что время реакции будет уменьшаться, а уверенность возрастать. При повторных неправильных ответах (проявление эффекта последствия негативного выбора), время реакции будет снижаться, а уверенность также будет возрастать. Предположительно, при проявлении негативного выбора сознание маркирует неправильный ответ как правильный и всячески старается защитить его от опровержения. Сознание, «занимаясь подтверждением собственных гипотез, не рассматривает альтернативные объяснения связи явлений, не ищет контрпримеры, опровергающие выбранное предположение, а осуществляет только те проверочные операции, выполнение которых может привести к результату, соответствующему найденной закономерности» (Аллахвердов, 2000).

Наиболее сложным вопросом при проведении экспериментальных исследований уверенности является вопрос об измерении уверенности и об объективности измеряемых параметров. В данной работе применяются косвенные и прямые методы измерения уверенности при решении арифметических задач и задач на узнавание и последующее сравнение их взаимосвязи с целью выявления наиболее доступных методов измерения и анализа уверенности как дополнительного параметра когнитивной деятельности.

Основные гипотезы исследования

- 1 Уверенные ответы чаще правильные, чем неправильные.
- 2 Время реакции обратно пропорционально субъективной оценке уверенности.

- 3 При повторных правильных ответах в решении одинаковых задач время реакции уменьшается, а уверенность возрастает.
- 4 При повторных неправильных ответах (проявление последствий негативного выбора) время реакции уменьшается, а уверенность возрастает, так как сознание верифицирует однажды сделанный выбор.

Для проверки основных гипотез исследования было проведено два эксперимента на разных когнитивных задачах.

Эксперимент 1 (узнавание ранее запечатленных элементов матриц)

Эксперимент состоял из шести серий, в каждой из которых испытуемым предъявлялись две матрицы, состоящие из 20 элементов каждая. Первая матрица предъявлялась на 30 с, задача испытуемого состояла в запоминании элементов этой матрицы. По истечении 30 с испытуемому предъявлялась вторая матрица серии, на которой ему было необходимо отметить те элементы, которые содержались в первой матрице серии. Время на узнавание не ограничивалось. Каждый элемент матрицы состоял из цифры и заглавной буквы латинского алфавита. Шесть из них повторялись в каждой матрице, остальные появлялись единожды во всех сериях. Повторяющиеся элементы выставлялись на разные места в матрице, чтобы исключить фактор запоминания местоположения стимула.

В эксперименте приняли участие 32 студента факультета психологии СПбГУ в возрасте от 17 до 24 лет.

В данном эксперименте был выявлен эффект последствий негативного выбора. Так, вероятность повторной ошибки достоверно больше, чем вероятность ошибки в первой серии, что и было доказано сравнением этих данных (Wilcoxon $p < 0,05$). Таким образом, повторное совершение ошибки явилось не случайным, что объясняется тенденцией к неосознанию ранее неосознанной информации.

Был проведен качественный анализ субъективной уверенности ответов испытуемых. Экспертная оценка субъективной уверенности определялась по характеру линии, которую испытуемые обводили вокруг опознанных ими элементов, и варьировалась от 1 до 10 (где 1 – не уверен, 10 – абсолютно уверен). Критериями для оценки служили: целостность линии, замкнутость формы, сила нажима ручкой, толщина линии, объем обведенного пространства в бланке (данные критерии предложены в проективных методиках «Дом–Дерево–Человек» Дж. Бака и «Несуществующее животное», как косвенные показатели оценки уверенности) (Шапарь, 2006). После проведения анализа линий была проведена калибровка оценок уверенности по методу, описанному Скотниковой, для проверки отсутствия переоценки и недооценки (Скотникова, 2002).

Результаты

- 1 Средняя оценка субъективной уверенности при повторе правильного ответа выше (5,96 балла), чем при смене ответа (5,6 балла) (Wilcoxon $p < 0,05$). Эти данные могут быть рассмотрены с точки зрения влияния эффектов последствий (уверенность в повторяющемся ответе выше, чем в неповторяющемся).
- 2 При сравнении оценок субъективной уверенности в повторяющихся верных ответах (5,96 балла) и в ошибках замены (выбор элементов матрицы, которые не содержались в матрице на запоминание) (4,96 балла) выявлены различия на высоком уровне статистической значимости (Wilcoxon $p < 0,001$).

- 3 Оценки уверенности при смене с правильного ответа на неправильный и наоборот (5,6 балла) статистически достоверно выше, чем оценки субъективной уверенности в ошибках замены (Wilcoxon $p < 0,001$). Вероятно, происходит бессознательное различение значимой и незначимой информации для эффективного выполнения задачи.

Эксперимент 2 (исследование взаимодействия времени реакции и субъективной уверенности при решении арифметических заданий)

Эксперимент состоял из трех серий, в каждой испытуемые решали двадцать арифметических примеров. Промежуток между сериями составлял одну неделю. Модель эксперимента включала в себя две группы. В обеих группах в первой серии испытуемым предъявлялись примеры (последовательно) и четыре варианта ответа к каждому. Испытуемым предлагалось выбрать ответ в первые 10 с, после чего они могли еще раз решить этот же пример в течение 10 с и подтвердить свой первый ответ или выбрать другой (так предъявлялись примеры во всех сериях во всех группах). Во второй серии в обеих группах предъявлялись те же примеры, что и в первой серии (с теми же вариантами ответов), но в другой последовательности.

В первой группе во второй серии испытуемым предлагалось перед каждым примером оценить свою уверенность в правильности решения следующего примера от 1 (не уверен) до 5 (уверен). Перед началом эксперимента на экране демонстрировался тренировочный пример. В третьей серии первой группы испытуемым после решения каждого примера предлагалось оценить свою уверенность в правильности решенного примера.

Во второй группе во второй серии испытуемые после каждого примера оценивали субъективную уверенность в правильности предыдущего решенного примера. В третьей серии этой группы испытуемым предлагалось перед каждым примером оценить свою уверенность в правильности решения следующего примера. До начала эксперимента в этой серии также предъявлялся тренировочный пример.

В эксперименте приняли участие 20 учащихся 10-х классов средней школы в возрасте от 15 до 17 лет (по 10 испытуемых в группе).

В эксперименте фиксировались: время до выбора первого варианта ответа («время 1») и время до выбора второго (окончательного) варианта ответа («время 2») (отсчет «времени 2» производился с момента выбора первого варианта ответа), правильность ответа 1 и ответа 2. Во вторых и третьих сериях фиксировались параметры «уверенность-до» (уверенность в правильности решения следующего примера) и «уверенность-после» (уверенность в правильности решенного примера).

Результаты

- 1 При сравнении оценок «уверенности-до» и «уверенности-после» статистически достоверных различий не обнаружено (Mann–Whitney Test $p > 0,05$).
- 2 При сравнении оценок уверенности при правильных (3,8) и неправильных ответах (3,5) обнаружены статистически достоверные различия на высоком уровне значимости (Mann–Whitney Test $p < 0,001$). Подтверждается гипотеза о том, что правильные ответы увереннее, чем неправильные.
- 3 При сравнении вероятности правильного ответа и вероятности повторного правильного ответа обнаружены статистически достоверные различия

на высоком уровне значимости (Wilcoxon $p < 0,001$). При сравнении вероятности ошибки в первой серии и вероятности повторной ошибки обнаружены статистически достоверные результаты (Wilcoxon $p < 0,05$). Таким образом, в данной задаче были выявлены последствия позитивного (тенденция к повторению правильных ответов) и негативного (тенденция к повторению неправильных ответов) выборов.

- 4 При сравнении оценок уверенности при повторных правильных (3,9) и при повторных неправильных (3,5) ответах обнаружены достоверные различия на высоком уровне значимости (ANOVA $p < 0,001$). Гипотеза 1 правомерна и для повторяющихся ответов.
- 5 При сравнении времени реакции в зависимости от уверенности, наиболее быстрыми ответами оказались уверенные, наименее быстрыми – неуверенные ответы (H-Kraskal-Wallace; $p < 0,001$). Данный результат подтверждает гипотезу 2 об обратно пропорциональной взаимосвязи времени реакции и субъективной уверенности. Таким образом, время реакции может служить косвенным показателем уверенности.
- 6 При повторных правильных ответах время 2 меньше и уверенность выше, чем при отсутствии последствия позитивного выбора (Independent T-test $p < 0,001$). При повторных неправильных ответах уверенность ниже и время 2 меньше, чем при отсутствии последствия негативного выбора (Independent T-test $p < 0,001$).

Последний результат подтверждает гипотезу 3, но гипотеза 4 не подтвердилась.

При решении арифметических задач в осложненных условиях (ограничение времени на решение) нам удалось выявить эффекты последствия. Обнаружено, что при последствии негативного выбора и уверенность, и время реакции снижается, что противоречит полученным до этого данным. Предполагалось, что так как происходит повторный выбор неправильного ответа и время реакции ускоряется, то уверенность должна расти (сознание верифицирует однажды сделанный выбор). Но результаты данного исследования оказались иными. Это можно объяснить тем, что так как уверенность, предположительно, является реакцией на правильность, то при выборе неправильного ответа реакция снижается и при повторе неправильных ответов соответственно. В свою очередь, известно, что при проявлении последствия негативного выбора время реакции на второй и последующие ответы имеет тенденцию сокращаться (Аллахвердов, 2000).

Таким образом, уверенность связана с двумя параметрами: эффективность и время реакции. Вероятно, происходит бессознательное различие правильных и неправильных ответов, в результате которого сознанию дается сигнал об уверенности, что отражается на времени решения задачи. При этом важно заметить, что поскольку сознание стремится верифицировать выдвинутые им гипотезы, то большое влияние имеют эффекты последствия выбора, которые зависят от предшествующего опыта. Эти выводы соотносятся с идеями Одли и Канемана, которые также отмечали влияние предыдущих проб на уверенность (Audley, 1960; Канеман, Словик, Тверски, 2005). Также, по итогам эксперимента 1, можно отметить, что для косвенной оценки субъективной уверенности в экспериментальном исследовании возможно использование проективных методик, которые отражают оценку уверенности при правильных и неправильных ответах, а также их последствиях, согласно изначальным предположениям.

Литература

- Аллахвердов В. М. Опыт теоретической психологии. СПб., 1993.
- Аллахвердов В. М. Сознание как парадокс. СПб., 2000.
- Канеман Д., Словик П., Тверски А. Принятие решений в неопределенности. Харьков, 2005.
- Скотникова И. Г. Проблема уверенности: история и современное состояние // Психологический журнал. 2002. Т. 23. № 1.
- Уточкин И. С. Непроизвольное запоминание слов при различных требованиях к вниманию // Культурно-историческая психология. № 2. 2009. С. 42–50.
- Шапарь В. Б., Шапарь О. В. Практическая психология. Проективные методики. М.: Феникс, 2006.
- Audley R. J. A stochastic model for individual choice behavior // Psychological Review. 1960. № 67. P. 1–15.
- Juslin P., Montgomery H. Judgment and decision making: neo-Brunswikian and process-tracing approaches Lawrence Erlbaum Associates, 1999.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОДНОКООРДИНАТНОСТИ И ПАТТЕРНОВ ПЕРЦЕПТИВНЫХ ДЕЙСТВИЙ РУКИ

Д. А. Пархоменко

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (Минск)
darria7@mail.ru

В предлагаемой работе рассматриваются результаты экспериментального изучения особенностей перцептивных действий, совершаемых по отношению к вариативным по форме объектам. Особое внимание уделяется изучению паттернов таких перцептивных действий.

Ключевые слова: перцептивные действия, степени свободы, вариативность формы предмета, однокоординатность перцептивных действий.

Проблема исследования

Нас окружают различные типы объектов восприятия в зависимости от степени нестабильности их формы. Выделяются объекты восприятия, отличающиеся большой вариативностью формы. Распознающая система, если вариативность объекта велика, может изучить закономерности этой вариативности. Для изучения закономерностей вариативности объекта необходимо совершить перцептивные действия по отношению к объекту. Чтобы реализовать перцептивное действие на изучаемый объект, он должен быть доступным для прикасания к нему (Лосик, 2008). Возможность прикоснуться к объекту позволяет получить информацию о его динамике путем нанесения всевозможных воздействий, возмущающих его состояния.

Большой цикл исследований, посвященных изучению перцептивных действий, проведен такими психологами, как А. В. Запорожец, В. П. Зинченко, Н. Ю. Вергилес, Б. Ф. Ломов, Дж. Гибсон и др. Существуют следующие разновидности перцептивных действий: обнаружительные, установочные, корректировочные, идентификационные, опознавательные и др. В свою очередь, эти разновидности принято делить на два типа. К первому относятся гностические действия – действия, совершаемые с целью предварительного построения психического образа изучаемого объекта.