

---

## Теоретико-эмпирические исследования

---

### УВЕРЕННОСТЬ КАК РЕЗУЛЬТАТ НЕЗАВИСИМОЙ ПРОВЕРКИ ГИПОТЕЗ

А.С. ОДАЙНИК



Одайник Александр Семенович — студент-магистр факультета психологии СПбГУ, младший научный сотрудник НИЦ им. Б.Г. Ананьева.  
Контакты: odainic@gmail.com

---

#### Резюме

*В статье анализируются основные подходы к проблеме уверенности в психологии. Приводится краткий исторический обзор исследований уверенности. Рассматриваются отечественные и зарубежные модели уверенности и основные эффекты, связанные с уверенностью при решении когнитивных задач. На примере экспериментального исследования показана взаимосвязь уверенности с вероятностью повтора предыдущего ответа, вызванная, по мнению автора, проявлением эффектов последствия неосознанного выбора. Особое внимание уделено вопросу измерения и калибровки уверенности в психологии.*

**Ключевые слова:** *уверенность, сверхуверенность, феномен недостаточной уверенности, калибровка уверенности, эффекты последствия неосознанного выбора, принятие решения, когнитивное бессознательное, сознание.*

---

Исследование выполнено в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг. (государственный контракт П1215 от 4 июня 2010 г.) и поддержано грантом РФФИ № 11-06-00287а.

## История исследования уверенности

Изучение уверенности как психологического феномена имеет более чем вековую историю. Накоплено огромное количество экспериментальных данных и создано множество моделей уверенности, но к единому пониманию данного конструкта пока прийти не удается. В основном это связано с противоречиями между приверженцами основных линий исследования этого феномена, а также с методической сложностью его измерения. Особую популярность проблема уверенности приобрела во второй половине XX в., когда стали появляться теории и модели, в которых она становилась объектом обсуждения. С популяризацией когнитивных моделей принятия решений, в особенности основанных на вероятностном подходе, авторы стали не только добавлять уверенность как дополнительную переменную, но и объяснять различные эффекты, как собственно эффекты уверенности, такие как «сверхуверенность» (*overconfidence*) и «недостаточная уверенность» (*underconfidence*), так и ее взаимосвязь с точностью, скоростью ответа и другими параметрами решения задач.

Наибольший вклад в изучение уверенности внесла психофизика, в которой этот феномен исследовался в задачах обнаружения, различения и идентификации сигналов и многие модели создавались именно в русле теорий сенсорных процессов. В таких теориях ответ испытуемого опосредован влиянием двух основных факторов: сенсорной чувствительностью и процессами принятия

решения о сенсорной информации (по: Скотникова, 2002). В психологии первое упоминание об уверенности принято относить к работам К. Пирса (Peirce, Jastrow, 1884), который понимал ее как ответ о сходстве или различии ощущений. Он разделял первичные и вторичные ощущения по отношению к набору стимулов. Так, первичное ощущение возникает по отношению к каждому стимулу и характеризуется интенсивностью, а уверенность как вторичное ощущение является оценкой схожести/различия первичных ощущений и выступает как вероятностная характеристика. Начиная с этого исследования выделяется понимание уверенности как вероятностного суждения, которое возникает вслед за ответом на основную задачу. Кроме того, именно в работах психофизиков на рубеже XIX и XX вв. были впервые зафиксированы основные эффекты уверенности и ее взаимосвязи с точностью и временем решения. Так, было показано, что с ростом точности и уверенности ответов падает время реакции. Другими словами, чем точнее отвечает человек, тем быстрее он это делает и тем более он уверен в своих ответах. Позднее было обнаружено, что обратная взаимосвязь между уверенностью и временем реакции наблюдается, когда время на ответ не ограничивается, но при его ограничении эта взаимосвязь изменяется напрямую (Petrusic, Varanski, 1997), а точность и уверенность ответов увеличиваются с ростом длительности предъявления стимулов, задаваемых экспериментатором, и падают, когда они регулируются самим испытуемым (Vickers, Lee, 1998).

С зарождением когнитивной психологии и смещением фокуса внима-

ния исследователей на процессы мышления появляются модели, в которых уверенность встраивается в процесс решения задач. Так, появляется стохастическая модель накопления очевидности Р. Одли (Audley, 1960). Исходя из этой модели процесс принятия решения представляет собой пошаговый путь накопления информации в пользу каждой альтернативы (гипотезы), и, в конечном счете, принимается та модель, информационный порог которой достигается первым. Уверенность в этой модели выступает как функция от количества неопределенности в предыдущих пробах. Так, если в предыдущих задачах при решении некоторой серии было выбрано несколько разных вариантов ответов (В,А,В, В,А,В,А), то оценки уверенности уменьшаются по сравнению с постоянством ответов на протяжении серии (А,А,А,А,А) (Там же). Таким образом, уверенность является функцией от сенсорного суждения, т.е. следует за ним.

Другая линия исследований уверенности основывается на представлении о том, что она связана не с сенсорным решением, а с интенсивностью стимуляции. Примером такого представления может служить модель Р. Грегсона, которая строится на основе алгебры нелинейной психофизики (см.: Gregson, 1999) и нейросетевой парадигмы (Usher, Zakai, 1993; Shendyarin, 2001). Данная модель предполагает, что уверенность является нелинейно-динамическим процессом, который следует за сенсорным ощущением, а не за суждением о нем. При этом уверенность связана с интенсивностью стимуляции и изменяется в зависимо-

сти от стимулов, т.е. не является вероятностной характеристикой (на оси, например, «похож/не похож»), а связана с сенсорными характеристиками стимулов (по: Скотникова, 2002; описание модели см.: Gregson, 1999).

Модели, описывающие уверенность в сенсорных суждениях (стохастическая модель, модели на основе теории обнаружения сигнала и др.), основывались на данных, полученных на перцептивных задачах, где испытуемый оценивает экспериментальные стимулы по ограниченному числу показателей, заданных инструкцией и характеристиками стимульного материала. Но с 1960-х гг. появляются работы, связанные с уверенностью в собственных суждениях на основе задач на общую осведомленность, где уверенность основывается на собственных критериях субъекта. С этого момента выделяется еще одна линия исследований, где интересующий нас феномен представляется как метакогнитивный процесс. Д. Канеман, разрабатывая свою экономическую модель принятия решений, разграничивает два вида уверенности: выведенную (reasoned), которая основывается на собственных знаниях испытуемых, и непосредственную (direct), которая связана с непосредственной стимуляцией (Канеман и др., 2005). Уверенность, по Д. Канеману, не связана лишь с интенсивностью стимуляции и сравнением ощущений, а является метакогнитивным процессом, который осуществляет контролирующее влияние над суждением, таким образом, повышая точность ответов, но ограничивая возможность субъекта обнаруживать свои ошибки (Канеман

и др., 2005; Vickers, Lee, 1998). Уверенность в собственных решениях понимается как функция от количества осознанных вариантов ответов (Канеман и др., 2005; Bjorkman, 1994; Crawford, Stankov, 1996) и связана с вероятностными суждениями, которые формируются в опыте субъекта. Они основываются на информации из прошлого опыта, которая в момент решения задачи оценивается как связанная с задачей и увеличивает уверенность. В исследованиях уверенности как метакогниции входят процессы внимания и памяти, разрешения когнитивного диссонанса, коррекции ошибок, эмоциональной регуляции, процессы торможения и их контроль (Posner et al., 2000). Д. Розенталь считает, что уверенность включается в такие метакогнитивные суждения, как «чувство знания чего-либо», «чувство знакомости», феномен «на кончике языка» и т.д. При этом автор разделяет уровень осознания и метакогнитивный уровень, считая, что метакогниции дают нам только факт осознания того, что мы что-либо знаем, но без самого содержания, т.е. является качественной оценкой. Именно поэтому, по его мнению, может возникать сверхуверенность (Rosenthal, 2000).

Представление об уверенности как о метакогнитивном или регулятивном процессе популярно и среди отечественных исследователей. Вслед за представлением Б.Ф. Ломова о системном строении психики (Ломов, 1999), который выделял когнитивную, регулятивную и коммуникативную подсистемы, О.А. Конопкин и Ю.М. Забродин определяют уверенность как внутреннюю обратную

связь, характеризующую готовность человека к действию (по: Вайнер, 1990), относя ее к регулятивной подсистеме психики, которая скорее связана с индивидуальными и личностными особенностями, а не с вероятностным прогнозированием, относящимся к когнитивной подсистеме. Также было введено разграничение личностной уверенности как склонности человека к переживанию позитивного чувства уверенности вне определенной задачи и ситуативной – по отношению к конкретной деятельности по аналогии с личностной и ситуативной тревожностью (Вайнер, 1990; Высоцкий, 2001; Серебрякова, 1955; Скотникова, 2002). В.Б. Высоцкий отмечает, что личностная уверенность является производной от ситуативной, но обобщенной на основе опыта субъекта. Эмпирические данные, полученные в исследованиях В.Б. Высоцкого, показывают, что уверенность в правильности решения мыслительных задач зависит не от реальных результатов решения, а от уверенности в себе как личностной характеристики (Высоцкий, 2001). Под уверенностью в себе понимается принятие своих действий, решений, навыков как правильных, уместных (т.е. принятие себя). При этом в качестве ведущих личностных ее детерминант выявлены такие структуры, как мотивация достижений (Вайнер, 1990), волевой самоконтроль и тревожность (Высоцкий, 2001), а социально-психологическими детерминантами выступают принятие себя, инициатива и смелость в социальных контактах (Ромек, 1996, 1997).

В настоящее время проблема уверенности исследуется достаточно

широко и многие из моделей принятия решений на основе представлений о ней широко применяются на практике, например, в экономике. Более того, с развитием технической базы появляются исследования физиологического субстрата принятия решений и уверенности, а также различные программы математического моделирования мозговых процессов принятия решений (Shendyapin, 2001). Но по-прежнему ведутся споры о месте уверенности в процессе принятия решения и ее взаимосвязи с основными характеристиками решения задач. Так, одна группа ученых настаивает на том, что уверенность возникает в ответ на суждение, другая — в ответ на стимуляцию, т.е. параллельно с суждением. В этой связи стали выделять процедурную уверенность (decisional confidence) (Bjorkman et al., 1993; Gregson, 1999; Petrusic, Baranski, 2000) и уверенность как отчет об эффективности (post-decisional confidence), при этом первая скорее относится к перцептивным задачам, а вторая — к мыслительным (Petrusic, Baranski, 1998). Методически большинство исследований представляют собой последовательность из ответа на основную задачу и оценки уверенности в первом суждении. Именно поэтому большинство исследователей склонны относить уверенность к оценке правильности суждений (post-decisional confidence) (Petrusic, Baranski, 1998). Но такая процедура не позволяет говорить о месте ее оценки в процессе решения, и, более того, само решение оказывается независимым от его оценки, что не всегда соответствует получаемым данным, например,

эффектам сверхуверенности и недостаточной уверенности. И.Г. Скотникова, комментируя данную проблему, отмечает, что «при анализе только результатов, а не процесса решения, не разводятся конечная осознанная оценка уверенности и исходное бессознательное переживание уверенности, которое может исходно непосредственно включаться в “психологическую ткань” процесса решения (продуцирование гипотез, их сравнение и выбор какой-либо одной для вынесения суждения) и в его структуре выполнять свою регулирующую функцию» (Скотникова, 2002, с. 54–55). Дж. Барански и У. Петрусик (Petrusic, Baranski, 1998, 2000) считают, что возможны оба проявления уверенности. Регистрируя время оценки уверенности, они обнаружили увеличение времени реакции с введением оценок уверенности, указывающее на то, что сама оценка ее степени влияет на первичное решение. На основании серии экспериментов они приходят к выводам, что уверенность возникает *после* решения трудных задач и при ограничении времени или установке на скорость ответов или при неограниченном времени наблюдения и установке на точность ответов. Оценка уверенности в ходе решения проявляется в легких задачах. Это происходит потому, что в трудных задачах время реакции велико и процесс оценки замедляет решение в меньшей степени, чем в легких задачах, где время реакции мало. При установке на скорость испытуемый не успевает одновременно и принять решение, и оценить уверенность, поэтому оба процесса происходят последовательно.

При этом внимание субъекта делится между необходимостью вынести основное решение и оценить степень уверенности в режиме ограничения времени или при установке на точность. Если же процесс оценки становится автоматизированным, то он встраивается в процесс решения задачи и влияет на время реакции в меньшей степени.

Некоторые исследователи полагают, что переживание позитивной уверенности присутствует всегда, и обходят вопрос о месте ее возникновения в процессе решения. Иногда фокус оценки смещается на конкретную задачу. Так, стали выделять уверенность фоновую (общую) и приоритетную. К. Олвуд и П. Гранхаг считают, что во время выполнения любого когнитивного задания человек переживает позитивную фоновую уверенность, которая является следствием подтверждения его гипотез об окружающем мире (по: Juslin, Montgomery, 1999). Любая ситуация несоответствия результата и образа цели порождает ощущение разрыва, ведет к снижению уровня уверенности и к повышению уровня осознанности ее оценок, что сопровождается активизацией приоритетной уверенности. При таком подходе логично было бы предположить, что уверенность возникает после некоторого сравнения собственных гипотез об окружающем мире и конкретных ситуаций, но, по всей видимости, такое сравнение происходит неосознанно и к ее актуализации ведут лишь ситуации рассогласования.

Обобщая все вышесказанное, можно выделить три основные линии понимания уверенности.

1. Уверенность как вероятностное суждение возникает вслед за основ-

ным ответом и либо является сравнением сенсорной информации в перцептивных задачах, либо выводится из опыта субъекта в задачах на общую осведомленность.

2. Уверенность как перцептивная характеристика следует за сенсорным впечатлением и определяется интенсивностью этого впечатления.

3. Уверенность как метакогнитивная характеристика связана с контролем над собственными суждениями и определяется внутренними регулятивными механизмами, а не внешней стимуляцией.

Различия существуют не только в понимании конструкта уверенности, но и в эффектах, которые фиксируются на различных типах задач. В самых первых психофизических исследованиях было показано, что уверенность повышается монотонно с ростом точности, но «отстает» от нее (феномен недостаточной уверенности). Данный эффект вызвал много споров, так как он наблюдался преимущественно на низких и средних значениях точности решения, а на высоких сменялся на противоположный (феномен сверхуверенности) (Вайнер, 1990; Линк, 1995; Vjorkman et al., 1993). Более того, в задачах на общую осведомленность был выявлен «эффект трудности-легкости» (Hard-Easy Effect). Было установлено, что при увеличении трудности задачи число правильных решений сокращается, но степень уверенности людей в их правильности возрастает. Вместе с тем при уменьшении трудности задачи число правильных ответов естественно увеличивается, но степень уверенности снижается. Если задача очень легкая, то может наблюдаться недостаточная уверенность,

т.е. в среднем оценка правильности решений оказывается ниже, чем точность решений. Споры по поводу проявления эффектов недостаточной уверенности и сверхуверенности в различных задачах не прекращаются и по сей день. Среди современных исследователей выделились две группы ученых, которые стоят на конкурирующих позициях. Так, в работах шведских ученых регистрируется недостаточная уверенность (Juslin, Ollson, 1997; Ollson, Winman, 1996), а группа исследователей из Канады фиксирует сверхуверенность и эффект трудности-легкости (Petrušić, Baranski, 1997). В первой группе недостаточная уверенность установлена для большинства, но все же не для всех категорий уверенности, а лишь для нижних и средних (соответствующих невысоким значениям пропорции верных ответов), тогда как для верхних категорий знак эффекта меняется: недостаточная уверенность переходит в сверхуверенность. Это происходит при вероятности верных ответов большей, чем 0.8 (Bjorkman et al., 1993; Crawford, Stankov, 1996). При решении «невозможных» задач (различение европейского и американского профиля, рисунки азиатских и европейский детей, анализ динамики цен на акции) доля правильных ответов приближалась к случайной (0.5 при выборе из двух альтернатив) при том, что оценки уверенности в ответе были больше 0.5 (Скотникова, 2002; Канеман и др., 2005).

При детальном анализе ошибок, вызванных сверхуверенностью, Д. Мореа и П. Хейлиб (Moorea, Healyb, 2008) выделили три варианта ошибок уверенности.

1. Сверхуверенность в оценке собственных способностей (*overestimation*). Данный тип суждений подразумевает абсолютную оценку эффективности собственной деятельности и выражается в эффекте трудности-легкости.

2. Сверхуверенность в относительных суждениях (собственные способности по сравнению с другими). Для человека характерно переоценивать себя по сравнению с другими в знакомых областях и недооценивать в сложных/незнакомых областях (*overplacement*).

3. Сверхуверенность в суждениях относительно доверительных интервалов для предсказаний (Juslin et al., 2007) (*overprecision*).

Между первым и вторым вариантами ошибок наблюдается обратно пропорциональная зависимость. При выполнении сложных задач фиксируется сверхуверенность в оценке себя и недостаточная уверенность — в относительной оценке. При простых, как правило, перцептивных задачах фиксируется обратный эффект: недостаточная уверенность в оценке себя и сверхуверенность в относительной оценке по сравнению с другими.

Обнаружение разнонаправленных эффектов обусловило большое распространение моделей уверенности, в том числе на основе теории социальных суждений (Sherif, Hovland, 1961). В исследовании Р. Ларрика с коллегами (Larrick et al., 2007) выявлено, что социальное сравнение является значимым предиктором ошибок соотнесения уверенности с правильностью, что было показано ими путем сравнения собственных оценок испытуемого с оценками

других. Дж. Крюгер и Д. Даннинг (Krueger, Dunning, 1999) отмечают, что явление ошибок уверенности может быть объяснено двумя социальными эффектами — «регрессии к среднему» (regression-to-mean, RTM) в ситуации неопределенности в отношении предсказания действий других людей и эффектом «выше среднего» (better-than-mean, BTM) в отношении предсказания своих собственных действий. Более того, с развитием исследований социальных переменных стали фиксироваться кросс-культурные и кросс-национальные различия в оценках уверенности. Так, обнаружено устойчивое проявление сверхуверенности у представителей стран Юго-Восточной Азии (особенно у китайцев) в сравнении с американцами (см.: Baranski, Petrusic, 1999). Шведские испытуемые практически не давали ответы «полностью уверен» (Juslin, Ollson, 1997), тогда как канадские и американские — в 20–40% случаев (Baranski, Petrusic, 1999). Интересно, что российские испытуемые отвечают «полностью уверен» в 90% случаев (Skotnikova, 1994, 2000). Известно, что 46.3% американских и только 15.5% шведских автомобилистов оценивали себя как входящих в 20% лучших водителей (см.: Baranski, Petrusic, 1999).

Еще одним спором в области психологии уверенности является спор о способах ее измерения. Наиболее частым способом измерения является прямой опрос, но при его использовании возникает много методических сложностей, таких как шкалы измерения и их калибровка. Так как универсальной шкалы не существует, то уверенность обычно связывают

либо с точностью, либо со временем реакции. Так, начиная с работ Д. и П. Адамсов (1957) (см.: Вайнер, 1990; Скотникова, 1999) за рубежом активно развернулось изучение степени адекватности уровня уверенности и правильности ответа (точности — ассигасы) — исследования ее «реализма», или «калибровки». Наиболее простой формой калибровки считается измерение уверенности в процентах, что дает возможность сопоставлять ее с точностью решения основной задачи. В связи с этим была разработана парадигма калибровки оценок, однородные меры для сопоставления уверенности и точности: испытуемые оценивали уверенность в процентах, что сравнивалось с процентом их правильных ответов (описание процедуры калибровки см.: Скотникова, 2002).

Помимо прямого опроса исследователи стали прибегать к косвенным показателям. Появилось множество исследований, сравнивающих возможность оценки по показателям времени реакции и времени оценки уверенности (латентная уверенность). Оказалось, что испытуемые уверенные ответы дают быстрее, чем неуверенные, кроме того, была выявлена обратная взаимосвязь между временем оценки и величиной уверенности (Petrusic, Baranski, 1997, 2000). Также появилась парадигма «подтверждения ответа», достаточно редко исследуемый феномен в современной психологии. Испытуемым предъявляют некоторую задачу, после ответа им предлагается еще раз подумать и дать окончательный ответ. Имеющиеся данные позволяют говорить о том, что время подтверждения ответа отражает

уверенность (Nicolson, 1982). Другой косвенной возможностью ее измерения является метод ставок (wage-ging). Испытуемым предлагается оценить свое решение в некоторой величине, например сумме денег, которые они могут проиграть, если решение неверно, или выиграть (сохранить), если решение верно (Hausmann, 2008; Dienes, Seth, 2010). Оказывается, что помимо корреляции величины уверенности и ставки при таком методе измерения можно фиксировать недостаточную уверенность и сверхуверенность.

На современном этапе развития психологии уверенности существует множество как эмпирических данных, так и теоретических подходов, которые не позволяют точно определить данный конструкт. Ряд вопросов по-прежнему остается нерешенным. Так, пока доподлинно неизвестно, когда возникает оценка уверенности: сразу за стимуляцией, после обработки сигналов или вовсе до решения определенной задачи. Из этого прямо следует вопрос о соотношении уверенности и осознанности. Связь между ними отмечается многими исследователями. Уверенность всегда направлена на объект, а значит, необходимы некоторые критерии оценки этого объекта, но эти критерии остаются неосознанными, в то время как сама оценка уверенности осознается.

### **Подход психологии. Когнитивная модель сознания**

Проблема взаимодействия сознания и когнитивного бессознательно является ключевой проблемой когнитивной психологии. Многие

ученые спорят не только о различных феноменах, связанных с осознанными и неосознанными процессами, но и о том, существуют ли вообще сознание и когнитивное бессознательное, и если существуют, то чем они занимаются. Одни ученые полагают, что сознание является эпифеноменом (Atkinson et al., 2000), другие оценивают возможности когнитивного бессознательного на уровне примитивного калькулятора (правда, очень быстрого) (Klapp, Hinkley, 2002). Наиболее остро стоит вопрос соотношения сознательных и бессознательных процессов при решении когнитивных задач. Почти все исследователи отмечают, что правильные ответы — обычно уверенные и быстрые, а неправильные — неуверенные и медленные. Также существует множество данных о том, что человек способен перерабатывать огромные массивы информации за доли секунды и справляться с решением практически любых когнитивных задач (Kihlstrom, 2008, 2010; Lewicki et al., 1992; Loftus, Klinger, 1992; Науменко, 2007; и др.). Правда, обычно такая переработка осуществляется неосознанно, а осознается лишь ее результат. Более того, показано, что испытуемые способны неосознанно различать свои правильные и неправильные ответы. Так, если испытуемый действует в зоне сознательного неразличения, или не может самостоятельно проверить собственную эффективность (т.е. не знает, правильно он ответил или нет), или отвечает случайным образом, правильные ответы все же даются значимо быстрее и они, как правило, более уверенные, чем неправильные (Аллахвердов, 1993; 2000;

Baranski, Petrusic, 1998, 2009). Получается, что человек, зачастую неспособный дать отчет о собственной эффективности, все же различает правильные и неправильные ответы, о чем можно судить по косвенным показателям (уверенности и времени реакции). Другими словами, человек способен решать задачи быстро и верно, и ему для этого даже не требуется осознавать процесс решения. Более того, если возможным становится различение правильных и неправильных ответов, то почему вообще возникают ошибки?

«Психологика», подход В.М. Аллахвердова, сторонником которого является автор данной статьи, предполагает, что для объяснения когнитивной природы психики необходимы и сознание, и когнитивное бессознательное. Психика в этом подходе рассматривается как идеальный познавательный механизм. Надежное познание возможно только тогда, когда его результат получен независимыми путями. В методологии науки этого требует принцип «независимой проверяемости» (см.: Аллахвердов и др., 2007, 2008). Поскольку ученые следуют этому принципу для эффективной познавательной деятельности, мы предполагаем, что нечто подобное должно существовать и в работе психики как когнитивного механизма. Получается, что в процесс проверки гипотез должно быть вовлечено несколько независимых познавательных блоков. «Взаимодействие сознания и бессознательного может дать результат, недостижимый с помощью одного только бессознательного», — пишет П. Гробштейн (Grobstein, 2003).

Наша психика организована таким образом, чтобы постоянно генерировать, по меньшей мере, две разные картины событий. По словам П. Гробштейна, основной эффект осознания — это обмен «рассказами» между сознанием и бессознательным и, в конечном итоге, создание нового «рассказа», новой модели мира и параллельная проверка этого мира другими средствами. Мы предполагаем, что сознание пытается реконструировать окружающий мир, догадаться о закономерностях и описать мир как детерминированный. Основная задача, которую выполняет сознание, заключается в проверке гипотез об окружающем мире и установлении причинно-следственных связей. Когнитивное бессознательное является «идеальным счетчиком», механизмом быстрой и точной обработки информации. Так, именно бессознательно происходят все вычисления, причем совершаются они быстро и безошибочно. Когда расчет в когнитивном бессознательном произведен, в сознании появляется сигнал о том, что решение найдено. Этот сигнал переживается как уверенность, но поскольку человек в один момент времени может решать бесчисленное количество задач (проверять множество гипотез), то необходимо сравнить полученный ответ с теми задачами, которые решаются. Сличение результатов деятельности независимых познавательных структур не может происходить ни в одной из них, иначе утрачивается независимость работы этих блоков, поэтому сравнение результатов сознания и бессознательного происходит в «блоке сличения», который получает качественную

информацию от сознания и когнитивного бессознательного, после чего он сличает их и выдает некоторую оценку соответствия. В роли такой оценки могут выступать эмоциональные реакции, в частности, переживание уверенности. В 1980 г. О.К. Тихомиров с соавторами обнаружили, что еще до осознанного решения задачи возникает эмоциональный сигнал по типу «ага-переживания». Исследование проводилось на творческих (инсайтовых) задачах на материале шахматных этюдов. Обычно в таких задачах правильное решение возможно при условии отказа от шаблонных схем, которые не приводят к результату, и процесс решения состоит из двух фаз: нахождения основной «идеи» и доказательства ее правильности (расчета вариантов). Так, еще до осознания решения задачи испытуемые переживали положительные эмоции, после которых давали, как правило, верный ответ (Васильев и др., 1980).

Итак, уверенность может выступать сигналом о том, что задача решена. Логично предположить, что большая часть уверенных ответов должна быть правильной (если выбран правильный ответ, то должен возникнуть сигнал о том, что задача решена). Но почему возникают ошибочные уверенные ответы?

При проверке некоторой гипотезы происходит параллельная проверка и других гипотез. Когнитивные механизмы одновременно решают не одну задачу, хотя результаты их деятельности осознаются как последовательные ответы на отдельные задачи. Осознание решений происходит последовательно, а решение — параллельно. При обработке множества

задач высока вероятность найти решение некоторой из них, но сигнал о том, что ответ найден, может распространиться на другую задачу. Именно за счет такого «перепутывания» задач, вероятно, возникают уверенные ошибочные ответы. Можно предположить, что сознание не будет принимать решение об осознании до того, как поступит сигнал о том, что решение найдено. Поэтому неуверенные ответы, скорее, будут даваться медленнее, чем уверенные. Но если человек по каким-либо причинам избрал тактику действия наобум (или произвольно изменил критерии точности выполнения задачи), то такие ответы будут заведомо быстрые, но неуверенные.

Сознание конструирует внутри себя окружающий мир, пытаясь вызвать в итоге своей работы позитивные эмоциональные (осознанные) сигналы, т.е. догадаться о результатах работы когнитивного бессознательного. Сознание не склонно проверять однажды отвергнутые гипотезы и предпочитает им ранее принятые к осознанию гипотезы. Эти предположения были неоднократно подтверждены в работах В.М. Аллахвердова и его научной группы (Аллахвердов, 1993, 2000, 2006). Работа феноменов последствия может объяснить факты «неадекватной» уверенности в ошибках, изменения оценок уверенности при выполнении серии повторяющихся задач, зависимость уверенности от возможности проверки выбранного ответа, зафиксированные в работах отечественных и зарубежных исследователей. Действие этих феноменов следует из идеи защитного пояса сознания. Однажды выбрав, к какому

классу относится определенный объект, и установив соответствующий диапазон точности, механизм сознания пытается сохранить сделанный выбор. То, что единожды было осознано, имеет тенденцию осознаваться и впредь (последствие позитивного выбора), а то, что было не воспроизведено, не осознано, имеет тенденцию быть невоспроизведенным, неосознанным (последствие негативного выбора) (по: Аллахвердов, 2000). Следовательно, при столкновении с противоречием сознание старается сначала подтвердить и сохранить сделанные ранее предположения, т.е. защитить их от опровержения. При этом тенденция сохранения ранее выбранных гипотез не является абсолютной. При достаточном уровне рассогласования догадки и реального опыта происходит процесс смены гипотезы и актуализации новой. Для того чтобы однозначно описать окружающий мир, который в реальности многозначен и противоречив, сознание выбирает одно из значений, подавляя альтернативные варианты интерпретаций. Такой взгляд на работу познавательных систем (сознания) роднит теорию В.М. Аллахвердова с представлениями Д. Канемана (тенденция подтверждения ранее принятых решений) (Канеман и др., 2005), с одной стороны, и представлениями Г. Гигерензера, с другой (акцент на рациональности, простоте работы познавательных систем) (Gigerenzer, 2001).

### **Исследование уверенности на примере простых когнитивных задач**

За последние несколько лет мы провели ряд экспериментальных

исследований уверенности для проверки некоторых следствий из концепции психологии. Мы задались целью определить взаимосвязь уверенности и проявления феноменов последействия, другими словами, что происходит с основными параметрами решения простых когнитивных задач, в том числе и с динамикой уверенности, при их многократном решении. Исходя из многочисленных данных о возможностях когнитивного бессознательного и нашего представления об уверенности как реакции на найденное решение, мы предположили, что человек способен различать свои правильные и неправильные ответы, и реакцией на такое различие будет уверенность, а при повторном правильном решении будет происходить ее увеличение. Для проверки основных гипотез мы выбрали задачи на узнавание, решение арифметических примеров, перцептивное сравнение, а также мыслительную пространственно-арифметическую задачу, и во всех задачах испытуемым не давалась обратная связь об эффективности в течение экспериментальных серий.

### **Эксперимент 1. Узнавание ранее запечатленных элементов матриц**

Эксперимент состоял из шести серий, в каждой испытуемым предъявлялись две матрицы по 20 элементов. Первая матрица предъявлялась на 30 секунд. Задача испытуемого состояла в запоминании элементов этой матрицы. По истечении 30 секунд 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 во всех сериях единожды. В исследовании приняли участие 82 человека (22 мужчины, 60 женщин, в возрасте от 17 до 26 лет, средний возраст — 19 лет). Все испытуемые на момент участия в эксперименте обучались на факультете психологии СПбГУ.

### *Результаты*

1. В данном эксперименте был выявлен эффект последствия негативного выбора. Так, вероятность повторной ошибки (55.6%) достоверно больше, чем вероятность ошибки в первой (контрольной) серии (47.5%) (тест Вилкоксона,  $p < 0.05$ ). Таким образом, повторное совершение ошибки явилось не случайным, что является следствием последствия негативного выбора. Этот эффект (негативного выбора) впервые был открыт В.М. Аллахвердовым в 1970-х гг. (подробное описание эффектов последствия см.: Аллахвердов, 1993)

Был проведен качественный анализ ответов испытуемых на основе проективных методик диагностики личностной уверенности. Экспертная оценка 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, Шапарь, 2006). После проведения анализа линий была проведена калибровка оценок для проверки отсутствия переоценки и недооценки уверенности (по: Скотникова, 2002).

2. Средняя оценка в случаях повтора правильного ответа выше (5.96 баллов), чем при смене ответа (5.6 баллов) (тест Вилкоксона,  $p < 0.05$ ). Уверенность в повторяющемся ответе выше, чем в неповторяющемся. Эти данные могут быть рассмотрены с точки зрения влияния эффектов последствия (см.: Аллахвердов, 1993, 2000).

3. При сравнении оценок уверенности в повторяющихся верных ответах (5.96 баллов) и в ошибках замены (выбор элементов матрицы, которые не содержались в матрице на запоминание) (4.96 балла) выявлены различия на высоком уровне статистической значимости (тест Вилкоксона,  $p < 0.001$ ). Получается, что испытуемые ошибаются, но оценки уверенности при таких ответах ниже, чем при правильных ответах.

4. Оценки уверенности при смене с правильного ответа на неправильный и наоборот (5.6 баллов) статистически достоверно выше, чем в ошибках замены (тест Вилкоксона,  $p < 0.05$ ). Другими словами, испытуемые, изменяя свой ответ с неправильного на правильный, более уверены, чем при выборе нейтрального элемента. Более того, даже если испытуемые сменяют свои оценки с

правильного ответа на неправильный, то они все же были более уверены, чем при выборе нейтральных элементов матрицы.

### **Эксперимент 2. Исследование уверенности при решении арифметических задач**

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 секунд, после чего они могли еще раз решить этот же пример в течение 10 секунд и подтвердить свой первый ответ или выбрать другой (парадигма «подтверждения ответа», см.: Nicolson, 1982). 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 группе испытуемых 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. Таким образом, каждый испытуемый трижды решал одни и те же двадцать примеров. Всего в исследовании приняли участие 20 человек (13 женщин, 7 мужчин, в возрасте от 15 до 17 лет, средний возраст — 16 лет). Все испытуемые на момент участия в эксперименте обучались в 10-м классе среднеобразовательной школы Санкт-Петербурга.

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» (в правильности решения следующего примера) и «уверенность после» (в правильности решенного примера).

### *Результаты*

1. При сравнении оценок «уверенность до» и «уверенность после» статистически достоверных различий не обнаружено (тест Манна—Уитни,  $p > 0.05$ ). Вероятно, это связано с тем, что испытуемые не могли изменить систему оценки, т.е. продолжали оценивать решенный пример.

2. При сравнении оценок уверенности при правильных (3.8) и непра-

вильных ответах (3.5) обнаружены статистически достоверные различия на высоком уровне значимости (тест Манна—Уитни,  $p < 0.001$ , см. рисунок 1). Таким образом, можно говорить о том, что испытуемые способны различать свои правильные и неправильные ответы. А результат этого различения — уверенность. Более того, как можно видеть на рисунке 1, на протяжении всей серии она превышает точность решения, что свидетельствует в пользу позиции о том, что сверхуверенность проявляется в мыслительных задачах.

3. При сравнении оценок уверенности при повторных правильных (3.9) и при повторных неправильных (3.5) ответах обнаружены достоверные различия на высоком уровне значимости (ANOVA,  $p < 0.001$ ).

4. При сравнении времени реакции в зависимости от уверенности наиболее быстрыми ответами оказались уверенные, наименее быстрыми — неуверенные ответы (тест Краскала—Уоллиса,  $p < 0.001$ ). Данный результат подтверждает гипоте-

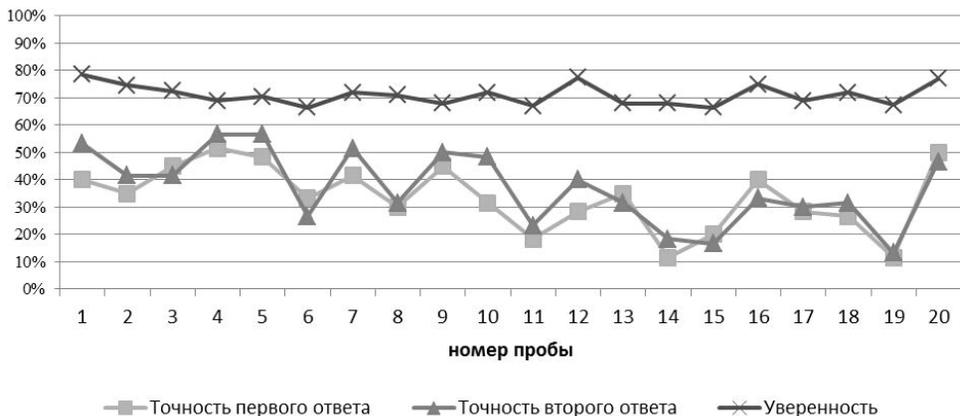
зу об обратной пропорциональной взаимосвязи между этими показателями.

5. При повторных правильных ответах «время 2» меньше и уверенность выше, чем при отсутствии повторения правильного ответа (ошибка либо переход с правильного ответа на неправильный) (t-критерий Стьюдента,  $p < 0.001$ ). При повторных неправильных ответах уверенность ниже и «время 2» меньше, чем при отсутствии повторения неправильных ответов (смена на другой неправильный либо переход на правильный ответ) (t-критерий Стьюдента,  $p < 0.001$ ).

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 снижаются, что противоречит полученным до этого данным. Предполагалось, что так как происходит повторный выбор неправильного

Рисунок 1

Точность и уверенность в каждой пробе



ответа и время реакции ускоряется, то уверенность должна расти (эффект нарастания, фиксируемый по времени реакции). Но результаты данного эксперимента оказались иными. Это можно объяснить тем, что так как уверенность предположительно является реакцией на правильность, то при выборе неправильного ответа реакция снижается и, соответственно, при повторе неправильных ответов уверенность ниже. В свою очередь, известно, что при проявлении последствий негативного выбора время реакции на второй и последующие ответы имеет тенденцию сокращаться (Аллахвердов, 2000).

### **Эксперимент 3. Исследование уверенности на материале перцептивной задачи сравнения**

Модель эксперимента состояла из трех групп. По инструкции задача испытуемых во всех сериях во всех примерах — определить, какой из двух вертикальных параллельных отрезков больше, при том что предъявляются три отрезка. Отрезки предъявляются на экране компьютера на 100 мс с использованием маски (белый шум) во всех группах. Сравнение отрезков происходит по циклическому алгоритму. При первом предъявлении необходимо сравнивать 1-й (левый) отрезок со 2-м (центральным), при следующем (втором) предъявлении 2-й (центральный) с 3-м (правым) отрезком, при третьем предъявлении 1-й (левый) с 3-м (правым) и так далее по такому же алгоритму. Для обучения испытуемых данному алгоритму перед экспериментом проводилась

тренировочная серия. В основной серии испытуемые могли использовать подсказку, которая показывала, какие отрезки необходимо сравнить, выделяя цифру над отрезком жирным (например, **1 2 3**). После каждого предъявления испытуемых просили оценить уверенность в правильности сравнения отрезков («уверен — не уверен»).

В первой группе испытуемые решали 48 примеров в первой серии, во второй серии предъявлялись те же примеры, что и в первой серии.

Во второй группе испытуемые решали 48 примеров в первой серии, во второй серии предъявлялись аналогичные (но не одинаковые) примеры, что и в первой серии.

В третьей группе испытуемые решали 48 примеров в первой серии, во второй серии предъявлялись те же примеры, что и в первой серии, но в инструкции ко второй серии сообщалось, что отрезки будут предъявляться в два раза быстрее (иллюзорная инструкция), хотя время предъявления оставалось прежним (100 мс).

Всего в исследовании приняли участие 120 студентов факультета психологии СПбГУ (68 женщин, 52 мужчины, в возрасте от 17 до 25 лет, средний возраст — 21 год).

### *Результаты*

1. В первой группе (повторное решение одинаковых примеров) различий между первой и второй сериями по эффективности, времени, уверенности и количеству использования подсказок не обнаружено (t-критерий Стьюдента,  $p > 0.1$ ). Испытуемые одинаково уверенно и эффективно справлялись с первой и со второй

Рисунок 2

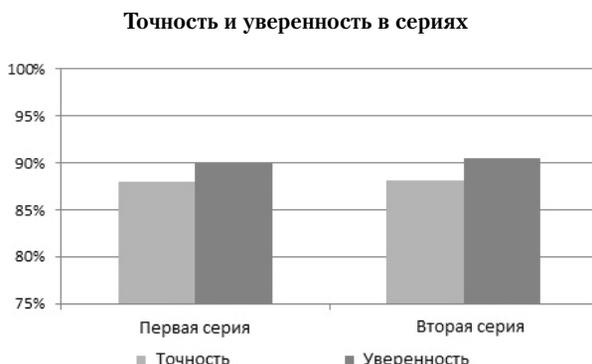
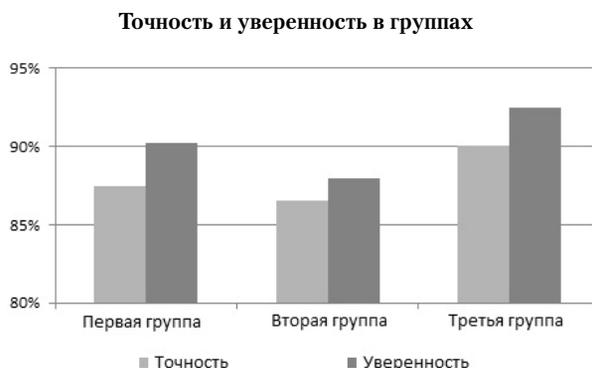


Рисунок 3



серией (см. рисунок 2). В среднем эффективность сравнения была более 85%.

2. При сравнении оценок уверенности, времени реакции и количества использования подсказок в первой и второй сериях второй группы (изменение примеров во второй серии) обнаружены статистически достоверные результаты (*t*-критерий Стьюдента,  $p < 0.05$ ). Так, во второй серии сокращается время реакции, а уверенность возрастает. При этом при сравнении эффективности в первой и второй сериях статистически достоверных различий не обнаружено (см. рисунок 3). Стоит заметить, что средняя эффективность в первой

и второй сериях в этой группе составила 86%. Этот результат можно объяснить тем, что поскольку предъявлялись аналогичные, но не одинаковые задания во второй серии относительно первой, то за счет изменения условий задачи эффекты последствия имели меньшее воздействие.

3. При сравнении оценок уверенности, эффективности и времени реакции между первой и второй сериями в третьей группе (во второй серии предъявлялась иллюзорная инструкция о скорости предъявления) обнаружены статистически достоверные различия на высоком уровне значимости (*t*-критерий

Стьюдента,  $p < 0.001$ ). Так, эффективность и уверенность возрастают ко второй серии, относительно первой, а время реакции сокращается. Таким образом, при получении иллюзорной инструкции (при субъективном повышении уровня сложности задания), но при сохранении всех внешних параметров задачи испытуемые действуют эффективнее и быстрее.

#### Эксперимент 4. Исследование уверенности на материале пространственно-арифметической задачи «Грузы и вези»

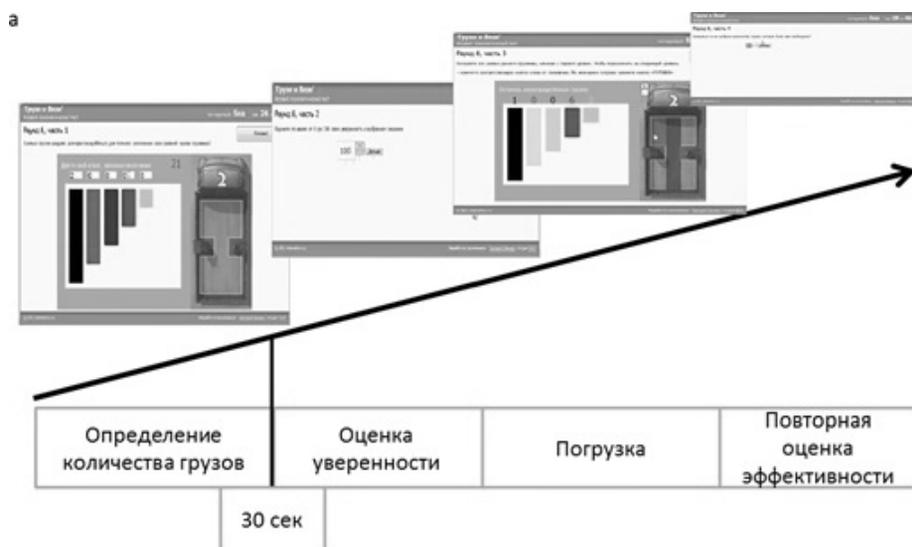
Испытуемым предлагалось сыграть в модифицированную версию настольной игры «Грузы и вези» (в оригинале «Zack & Pack» или «Pack & Stack»). Посредством компьютерной программы предьявлялись схематические изображения грузовичков и пять различных видов груза. В каждом гру-

зовичке было свободное пространство (для погрузки) и уже занятое место. Каждый грузовичок можно было загрузить в один или несколько уровней (количество уровней погрузки изображалось на кабине грузовичка цифрой от 1 до 4). Основная цель игры заключалась в том, чтобы выбрать такое количество грузов, чтобы полностью загрузить грузовичок и чтобы не осталось лишних грузов. Всего испытуемым предлагалось «погрузить» десять грузовичков, среди которых два одноуровневых, один двухуровневый, два трехуровневых и три четырехуровневых грузовичка. Два грузовичка (один двухуровневый и один четырехуровневый) предьявлялись дважды. При каждой «погрузке» выделялось несколько этапов.

*Процедура эксперимента* (см. рисунок 4). На первом этапе испытуемые выбирали количество единиц каждого вида груза для «погрузки»

Рисунок 4

Дизайн пробы



определенного грузовичка. Время на выбор количества грузов было ограничено 30 секундами. Также испытуемым необходимо было выбрать как минимум три вида разных грузов. На втором этапе испытуемым предлагалось оценить, насколько они уверены в том, что правильно определили необходимое количество грузов (от 0% – «абсолютно не уверен» до 100% – «абсолютно уверен»). После этого испытуемые приступали непосредственно к погрузке. С помощью компьютерной мыши они «перетаскивали» изображение грузов на изображение грузовичка. После погрузки первого уровня (если уровней было больше) испытуемые нажимали на специальную кнопку с номером следующего уровня. После погрузки испытуемым предлагалось оценить, правильно ли они выбрали количество грузов на первом этапе («да/нет»). На каждом этапе регистрировались время реакции, а также ответы испытуемых.

Всего в исследовании приняли участие 52 испытуемых (34 женщины, 18 мужчин, в возрасте от 17 до 26 лет, средний возраст – 20 лет).

## Результаты

1. Правильность ответа, номер пробы и время оценки уверенности позитивно связаны с уверенностью, время ответа – негативно (регрессионный анализ, см. таблицу 1). Правильные ответы оцениваются как более уверенные, чем неправильные (t-критерий Стьюдента,  $p < 0.001$ ). Также правильные ответы даются быстрее, чем неправильные (t-критерий Стьюдента,  $p < 0.001$ ).

2. Величина ошибки снижает величину уверенности. Эта тенденция существует при небольших ошибках (10 единиц лишнего или недостающего груза). Также можно отметить, что происходит ее увеличение при ответах наобум (ошибка более 10 единиц груза) (см. рисунок 5).

3. Мы предположили, что чем больше уровней «загрузки» грузовичка, т.е. чем больше действий необходимо выполнить при «погрузке», тем ниже будут вероятность правильного решения и уверенность в нем. Но результаты оказались иными. Так, получается, что наиболее эффективными и уверенными оказались задачи

Таблица 1

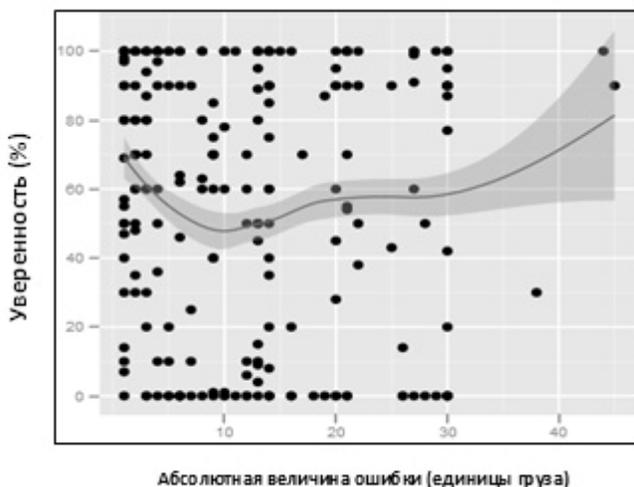
Регрессионный анализ. Зависимая переменная – уверенность (контрольное значение 50%)

Предикторы	Оценка	Ст. ошибка	z	p
Константа	-1.268	0.62	-2.047	0.041
Эффективность	0.979	0.224	4.377	<0.001
Время выбора количества грузов	-0.043	0.019	-2.282	0.023
Время ответа об уверенности	0.347	0.06	5.749	<0.001
Номер пробы	0.138	0.042	3.286	0.001

$$LL = -257.73, \chi^2 = 78.9, p = 0.00, r^2 = 0.13.$$

Рисунок 5

## Зависимость уверенности от величины ошибки



погрузки одноуровневого и четырехуровневого грузовичков. А наименее эффективными и уверенными оказались задания погрузки двухуровневых грузовичков (ANOVA,  $F(\text{уверенность}) = 6.233$ ;  $p < 0.001$ ;  $F(\text{эффективность}) = 15.652$ ;  $p < 0.001$ ).

4. Было обнаружено, что время ответа об уверенности положительно связано с самой ее оценкой. Этот результат противоречит нашей гипотезе и основным данным множества исследований. Вероятно, это может быть связано с методикой оценки уверенности, так как испытуемым предлагалось ввести необходимое число с помощью клавиатуры или выбрать из списка значений, что искусственно увеличивало время реакции.

### Обсуждение результатов

Основные результаты:

1. Оценки уверенности при правильных ответах выше, чем при

неправильных. Таким образом, можно сделать вывод о том, что эта оценка и является показателем, отражающим эффективность решения задач. Данное положение соответствует основным моделям уверенности. Почти все исследователи отмечают наличие прямой связи между уверенностью и точностью решения. Но, к сожалению, мало кто уделяет внимание природе такого соответствия. Т.е., почему человек уверен в правильных ответах и не уверен в неправильных? Ведь если он умеет отличать свои правильные ответы от неправильных, то почему вообще ошибается? А если не умеет, то почему осознанная оценка уверенности соответствует эффективности? В отличие от других моделей подход психологии позволяет дать логическое объяснение этому феномену. Если представить познавательный процесс как сравнение результатов двух независимых блоков познания, становится понятным, почему есть

переживание чувства уверенности, которое не наполнено содержательной информацией о точности решения. Сличаются лишь качественные результаты работы сознания и когнитивного бессознательного.

2. При проявлении эффектов последствий неосознанного выбора, т.е. при устойчивом повторении правильных и неправильных ответов, был обнаружен эффект нарастания уверенности. Так, повторные правильные и повторные неправильные ответы имеют тенденцию оцениваться как более уверенные, чем новые ответы на повторяющиеся задачи. Этот результат схож с данными Д. Канемана (Канеман и др., 2005) и Р. Одли (Audley, 1960). Р. Одли отмечал, что если испытуемый будет повторять предыдущий ответ, то уверенность будет расти, но автор не обсуждал, как это связано с точностью решения, и, более того, экспериментировал на сенсорных задачах. А Д. Канеман связывал уверенность с количеством осознанных ответов в задачах на общую осведомленность. Получается, что, по Д. Канеману, уверенность зависит от количества правильных предыдущих ответов или осознанных неправильных, но никак не от неосознанных неправильных. В наших же экспериментах этот эффект выявлен как для перцептивных задач, так и для мыслительных и мнемических. Кроме того, мы обнаружили, что уверенность растет как для повторяющихся правильных, так и для неправильных ответов. Получается, что в процесс ее оценки включена переменная, зависящая от прошлых проб, причем она не связана напрямую с эффективностью. Нам представляется, что данный

эффект является следствием работы защитного пояса сознания. Сознание старается защищать свои гипотезы, зачастую игнорируя те факты (конкурирующие гипотезы), которые могут нарушить непротиворечивость конструкции. Вероятно, именно уверенность является тем средством игнорирования противоречащей информации, которое приводит к повторным неправильным действиям (повторяющимся ошибкам). Другими словами, уверенность обычно адекватно отражает точность решения, но при столкновении с повторяющимися задачами, по отношению к которым сознание уже производило выбор из конкурирующих гипотез, происходит отвержение не выбранных ранее ответов, среди которых мог оказаться и правильный. По всей видимости, процесс отвержения, так же как и выбора, является активным и для его реализации осуществляется неосознанное подавление противоречия. На примере задачи с несколькими вариантами ответа этот процесс будет выглядеть следующим образом. При первом решении происходит определение по заданным критериям (причем эти критерии не всегда соответствуют внешним критериям задачи) ответов на осознаваемые и неосознаваемые (выбранные и невыбранные). И те и другие помечаются в сознании соответствующим маркером («к осознанию», «к неосознанию»). При повторном предъявлении этой же задачи происходит активный процесс подавления «невыбранных» вариантов ответа за счет уверенности, которая является оценкой решения задачи. Т.е., определенлся осознанный ранее ответ, по отношению к которому

и будет производиться оценка уверенности, а другие ответы не смогут быть осознаны. Но так происходит не всегда, иначе бы система была неэффективной при изменении условий задачи. Так, при значимом рассогласовании ситуации и гипотез сознания происходит перемаркирование альтернатив ответа. Как видно из результатов эксперимента 3, при введении в третьей группе иллюзорной инструкции о скорости предъявления повышаются и уверенность, и эффективность решения, хотя по объективным характеристикам задача оставалась аналогичной. В первой группе, где повторялись все примеры без иллюзорной инструкции, значимого повышения точности решения и уверенности не наблюдалось. Мы предполагаем, что иллюзорная инструкция явилась фактором перемаркирования гипотез сознания таким образом, что ранее данные неправильные ответы не имели последствий в новых условиях.

3. При несоответствии сложности задачи эффективности ее решения проявляются эффекты сверхуверенности и «эффект трудности-легкости». Так, испытуемые, которые справляются с задачей с высокой точностью, оценивают собственную уверенность относительно эффективности. Но если человек совершает значительные ошибки (или действует наобум), его уверенность начинает резко возрастать и перестает отражать точность решения. Этот результат подтверждает данные, полученные ранее (Bjorkman et al., 1993; Crawford, Stankov, 1996), и опровергает конкурирующую позицию исследователей (Вайнер, 1990; Линк, 1995; Bjorkman et al., 1993),

которые регистрировали эффект недостаточной уверенности в перцептивных задачах с низкими и средними градациями уверенности. Во всех наших экспериментах была зафиксирована сверхуверенность, причем не всегда зависящая от сложности задачи. Так, во всех данных уверенность превышала эффективность решения, причем как при высоких показателях эффективности, так и при низких. Поскольку мы предъявляли повторяющиеся задачи, а фактор повторения ответов ведет к нарастанию уверенности, то в среднем она превышала эффективность.

Предположение о неосознанном различении правильных и неправильных ответов без обратной связи подтвердилось. Так, при неправильных ответах испытуемые снижали оценки уверенности, хотя обратная связь им не давалась и во всех задачах не было возможности перепроверки собственных результатов, а при правильных ответах она значительно возрастала. Уверенность является реакцией на эффективность решения, и человек способен различать правильные и неправильные ответы без особых усилий и давать об этом обратную связь, но сам процесс различения не осознается (иначе — испытуемые осознанно давали неправильные ответы, но почему-то не сообщали об этом). Важно отметить, что уверенность обычно отражает эффективность с небольшим смещением оценок в большую сторону. Так, если человек действует в 70% правильно, то (по 100-балльной шкале) он будет иметь тенденцию ее завышать, т.е. давать 75–80 баллов. Наши результаты подтверждают этот факт, причем феномен сверхуверенности

был обнаружен как в мнемической, так и в перцептивной и в мыслительных задачах. Во всех экспериментах испытуемые завышали свои оценки уверенности относительно точности ответов. В перцептивной задаче (эксперимент 3) был обнаружен эффект сверхуверенности при точности, большей 80%, что подтверждает данные, полученные ранее (Bjorkman et al., 1993; Crawford, Stankov, 1996). Еще до решения некоторой задачи сознание старается предположить, с какой эффективностью будет решена задача. Но поскольку это лишь предположение, оно всегда будет неточным. Получается, что еще до самого решения сознание моделирует собственную эффективность с помощью уверенности. Так, например, в эксперименте с арифметическими задачами (эксперимент 2) был получен следующий дополнительный результат: если второй ответ правильный, первый был дан быстрее, чем если бы второй ответ был неправильным (вне зависимости от правильности первого ответа). Т.е., несмотря на то, как (правильно или неправильно) был решен пример в первый раз, решение происходит быстрее, если второй раз пример будет решен правильно. Получается, что уже при первом предъявлении происходит неосознанное принятие решения о том, как будет решаться задача при повторном предъявлении, т.е. моделирование собственной эффективности сознания. Другими словами, в самом начале решения некоторой задачи сознание уже знает, насколько эффективно будет действовать при повторных предъявлениях. Этот результат представляется схожим с результатом Дж. Барански и У. Пе-

трусика (Petrušić, Baranski, 1994, 1998).

Основные известные закономерности, связанные с оценкой уверенности, нам удалось зафиксировать и при решении пространственно-арифметической задачи «Грузи и вези». Правильные решения чаще были уверенными и быстрыми, неправильные с небольшим отклонением от правильного ответа — неуверенными и быстрыми, а с большим отклонением — сверхуверенными.

Во всех наших экспериментах мы старались использовать несколько методов измерения оценок уверенности для дополнительной проверки способов ее фиксации. Оказалось, что с помощью и прямых, и косвенных методов оценки возможно фиксировать закономерности и на их основе демонстрировать феномены уверенности, например, ее нарастание в зависимости от повторения прошлого решения. В эксперименте 1 мы использовали метод калибровки уверенности новым способом, а именно: измерение ее оценок, выполняемых экспертами, на основании данных испытуемых. Удивительно, но такой смелый и не до конца обоснованный исследовательский шаг оказался продуктивным, что говорит в пользу универсальности самой процедуры калибровки.

Несмотря на возрастающий интерес к проблеме уверенности как на Западе, так и в России, основные спорные вопросы остаются открытыми. Пока не удастся однозначно определить, когда именно происходит ее оценка в процессе решения когнитивных задач, отчасти это связано с проблемой измерения. Многие экспериментальные макеты по-прежнему

предполагают последовательность: ответ на основную задачу, оценка уверенности в этом ответе. Удачных попыток измерить уверенность прямым опросом до ответа на основную задачу пока не было. Применяемый нами подход психологии все же внушает определенный оптимизм,

хотя и представляется не самым простым (в методической части) для изучения уверенности. Взаимосвязь бессознательных и осознаваемых процессов, без сомнения, самая интересная и трудная загадка, и будущее психологии и смежных наук заключается в ее постижении.

## Литература

*Аллахвердов В.М.* Опыт теоретической психологии. СПб.: Печатный двор, 1993.

*Аллахвердов В.М.* Сознание как парадокс. СПб.: «ДНК», 2000.

*Аллахвердов В.М. и др.* Экспериментальная психология познания: Когнитивная логика сознательного и бессознательного. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2006.

*Аллахвердов В.М., Кармин А.С., Шилков Ю.М.* Принцип проверяемости (Часть I) // Методология и история психологии. 2007. Вып. 3. С. 152–163.

*Аллахвердов В.М., Кармин А.С., Шилков Ю.М.* Принцип проверяемости (Часть II) // Методология и история психологии. 2008. Вып. 1. С. 195–209.

*Вайнер И.В.* Субъективная уверенность при решении психофизической задачи: Дис. ... канд. психол. наук. М., 1990.

*Васильев И.А., Поплужный В.Л., Тихомиров О.К.* Эмоции и мышление. М.: Изд-во Московского университета, 1980.

*Высоцкий В.Б.* Личностные и процессуальные условия формирования уверенности в правильности решения задачи: Дис. ... канд. психол. наук. М., 2001.

*Канеман Д., Словик П., Тверски А.* Принятие решений в неопределенности. Харьков, 2005

*Линк С.* Волновая теория сходства и различия. Днепропетровск: ДГУ, 1995.

*Ломов Б.Ф.* Методологические и теоретические проблемы психологии. М.: Наука, 1999.

*Науменко О.В.* Неосознаваемая оценка правильности решения арифметических и логических задач // Сборник по материалам лучших дипломных работ факультета психологии СПбГУ, 2007.

*Ромек В.Г.* Понятие уверенности в себе в современной социальной психологии // Психологический вестник. Ростов-н/Д.: Изд-во РГУ, 1996. Вып. 1. Ч. 2. С. 132–146.

*Ромек В.Г.* Уверенность в себе как социально-психологическая характеристика личности: Дис. ... канд. психол. наук. Ростов-н/Д., 1997.

*Серебрякова Е.А.* Уверенность в себе и условия ее формирования у школьников. М., 1955.

*Скотникова И.Г.* Проблема уверенности: История и современное состояние // Психологический журнал. 2002. Т. 23. № 1. С. 52–60.

*Скотникова И.Г.* Психология сенсорных процессов. Психофизика // Современная психология / Под ред. В.Н. Дружинина. М.: ИНФРА-М, 1999. С. 97–136.

*Шапарь В.Б., Шапарь О.В.* Практическая психология. Проективные методики. Феникс, 2006.

Atkinson A., Thomas M., Cleeremans A. Consciousness: Mapping the theoretical landscape // Trends in Cognitive Sciences. 2000. 4. 10. 372–382.

Audley R.J. A stochastic model for individual choice behavior // Psychological Review. 1960. 67. 1–15.

Baranski J.V., Petrusic W.M. The calibration and resolution of confidence in perceptual judgments // Perception and Psychophysics. 1994. 55. 412–428.

Baranski J.V., Petrusic W.M. Probing the locus of confidence judgments: experiments on the time to determine confidence // J. of Experimental Psychology: Human Perception and Performance. 1998. 24. 929–945.

Bjorkman M. Internal cue theory: calibration and resolution of confidence in general knowledge // Organizational Behavior and Human Decision Processes. 1994. 58. 368–405.

Bjorkman M., Juslin P., Winman A. Realism of confidence in sensory discrimination: The underconfidence phenomenon // Perception and Psychophysics. 1993. 54. 75–81.

Crawford J., Stankov L. Age differences in the realism of confidence judgments: A calibration study using tests of fluid and crystallized intelligence // Learning and Individual Differences. 1996. 6. 84–103.

Dienes Z., Seth A. Gambling on the unconscious: A comparison of wagering and confidence ratings as measures of awareness in an artificial grammar task // Consciousness and Cognition. 2010. 19. 2. 674–681.

Gigerenzer G. Decision making: Non-rational theories // N.J. Smelser, P.B. Baltes (eds). International encyclopedia of the social and behavioral sciences. Amsterdam: Elsevier, 2001. Vol. 5. P. 3304–3309.

Gregson R.A.M. Confidence judgments for discrimination in nonlinear psychophysics // Nonlinear Dynamics, Psychology and Life Sciences. 1999. 3. 31–48.

Grobstein P. Making the unconscious conscious, and vice versa: A bi-directional bridge between neuroscience / Cognitive Science and Psychotherapy? // Draft of an article for Cortex, December 13, 2003

Hausmann D. Sequential evidence accumulation in decision making: The individual desired level of confidence can explain the extent of information acquisition // Judgment and Decision Making. 2008. 3. 3. 229–243.

Juslin P., Montgomery H. Judgment and decision making: neo-Brunswikian and process-tracing approaches. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1999.

Juslin P., Ollson H. Thurstonian and Brunswikian origins of uncertainty in judgment: a sampling model of confidence in sensory discrimination // Psychological Review. 1997. 104. 344–366.

Juslin P., Winman A., Hansson P. The naive intuitive statistician: A naive sampling model of intuitive confidence intervals // Psychological Review. 2007. 114. 678–703.

Kihlstrom J.F. The psychological unconscious // O. John, R. Robins, L. Pervin (eds). Handbook of personality: Theory and research. N.Y.: Guilford Press, 2008. P. 583–602.

Klapp S.T., Hinkley L.B. The negative compatibility effect: Unconscious inhibition influences reaction time and response selection // J. of Experimental Psychology: General. 2002. 131. 2. 255–269.

Klein A.S. Flexibilization of mental arithmetic strategies on a different knowledge base: the empty number line in a realistic versus gradual program design. Unpublished doctoral dissertation. Leiden, 1998.

Krueger J., Dunning D. Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments // Journal of Personality

and Social Psychology. 1999. 77. 6. 1121–1134.

*Larrick R.P., Burson K.A., Soll J.B.* Social comparison and confidence: When thinking you're better than average predicts overconfidence (and when it does not) // Organizational Behavior and Human Decision Processes. 2007. 102. 76–94.

*Lewicki P., Hill T., Czyzewska M.* Non-conscious acquisition of information // American Psychologist. 1992. 47. 6. 796–801.

*Loftus E.F., Klinger M.R.* Is the unconscious smart or dumb? // American Psychologist. 1992. 47. 6. 761–765.

*Moore D.A., Healy P.J.* The trouble with overconfidence // Psychological Review. 2008. 115. 505–517.

*Nicolson R.* The corroboration time measure: An implicit confidence judgment // Acta Psychologica. 1982. 51. 27–39.

*Ollson H., Winman A.* Underconfidence in sensory discrimination: The interaction between experimental setting and response strategies // Perception and Psychophysics. 1996. 58. 374–382.

*Peirce C.S., Jastrow J.* On small differences of sensation // Memoirs of the National Academy of Sciences. 1884. 3. 75–83.

*Petrusic W.M., Baranski J.V.* Context, feedback and the calibration and resolution of confidence in perceptual judgments // American J. of Psychology. 1997. 110. 543–572.

*Petrusic W.M., Baranski J.V.* Effects of expressing confidence in decision processing: implication for theories of RT and confidence // Proceedings of the 16th Annual Meeting of the International Society for Psychophysics / C. Bonnet (ed.). Strasbourg, 2000. P. 103–108.

*Petrusic W.M., Baranski J.V.* Probability assessment with response times and confidence in perception and knowledge // Acta Psychologica. 2009. 30. 103–114.

*Petrusic W.M., Baranski J.V.* Probing the locus of confidence judgments: Experiments on the time to determine confidence. // J. of Experimental Psychology: Human Perception and Performance. 1998. 24. 3. 929–945.

*Posner M.I., Fernandez-Duque D., Baird J.A.* Executive attention and metacognitive regulation // Consciousness and Cognition. 2000. 9. 288–307.

*Rosenthal D.M.* Consciousness, content, and metacognitive judgments // Consciousness and Cognition. 2000. 9. 203–214.

*Shendyapin V.M.* Neural network model as a possible instrument for confidence simulation in sensory judgments // Proceedings of the 17th Annual Meeting of the International Society for Psychophysics. Leipzig, 2001.

*Sherif M., Hovland C.I.* Social judgment: Assimilation and contrast effects in communication and attitude change. Oxford: Yale University Press, 1961.

*Skotnikova I.G.* Calibration of confidence in different sensory tasks // Proceedings of the 16th Annual Meeting of the International Society for Psychophysics / C. Bonnet (ed.). Strasbourg, 2000. P. 327–332.

*Skotnikova I.G.* I. Accuracy, confidence-unconfidence and response times in unordered discrimination: subject-oriented research. II. Confidence judgments specificity in sameifferent procedure (visual duration discrimination) // Proceedings of the 10th Annual Meeting of International Society for Psychophysics / L. Ward (ed.). Vancouver, 1994. P. 208–219.

*Usher M., Zakai D.* A neural network model for attribute-based decision processes // Cognitive Science. 1993. 17. 349–396.

*Vickers D., Lee M.D.* Dynamic models of simple judgments: I. Properties of a self-regulating accumulator model // Nonlinear Dynamics, Psychology and Life Sciences. 1998. 2. 169–194.