

Общая психология, психология личности, история психологии

УДК 159.9.072
ББК Ю935.13

КОГНИТИВНЫЕ ИСКАЖЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ: НАУЧНАЯ ПРОБЛЕМА И ГУМАНИТАРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ*

А.Ю. Попов, А.А. Вихман

Описано новое для отечественной психологии направление научного исследования – изучение когнитивных искажений в процессе принятия решений. Рассмотрены ошибки профессиональной интуиции, которым подвержены эксперты в различных областях профессиональной деятельности – судьи, политики, учителя, военные, следователи, врачи, пилоты и др. Представлено мнение о необходимости исследования когнитивных искажений с позиций индивидуальных различий и способности к их преодолению. Описан предлагаемый авторами публикации инструмент диагностики способности к преодолению когнитивных искажений. Приведены первые результаты комплексного исследования взаимосвязи между различными видами когнитивных искажений, а также результаты тестирования гипотезы о наличии единого (сопоставимого с интеллектом) фактора преодоления когнитивных искажений. Описан анализ результатов исследования, рассмотренных как в аспекте новых научных фактов, так и в аспекте новой гуманитарной технологии. Рассмотрены возможности внедрения разработанной гуманитарной технологии в работе с различными группами экспертов в целях повышения точности и рациональности принимаемых ими решений.

Ключевые слова: когнитивные искажения, эвристики, интуиция экспертов, гибкость мышления.

Актуальность исследования

Отечественная наука должна следовать в ногу со временем, особенно в вопросах, разрешение которых ведет к очевидной практической и коммерческой пользе. Существуют сферы деятельности, в которых эффективность и успешность субъекта зависит скорее не от его обучения и опыта, а от возможностей нашего разума, прежде всего – способности мыслить максимально рационально и полезно, избегать заложенных в нас эволюционных процессов иррациональности или контролировать их. Исследованиями в этой области занимается одно из направлений современной когнитивной психологии – исследование процесса принятия решений и сопровождающих их когнитивных искажений (cognitive biases). Научная программа Института психологии Пермского гуманитарно-

педагогического университета позволяет не просто познакомить отечественных психологов с современными исследованиями по этой проблеме, но предложить новые научные разработки и стратегию исследований. Организация и содержание такой работы строится на учете нескольких приведенных ниже принципов.

Междисциплинарный принцип. Современное исследование в психологии не должно оставаться сугубо психологическим. В последнее время под междисциплинарностью понимается, что представители разных наук изучают определенную проблему с позиции своей науки. Вместе с тем, существуют проблемы и практические задачи, которые не могут быть решены (даже частично) методами отдельно взятой науки. В качестве примера можно привести проблему снижения числа

* Материал подготовлен в рамках реализации Программы стратегического развития ПГПУ 2012–2016 гг. проект 049-М.

врачебных ошибок. Для понимания причин таких ошибок необходимо знать правильную, нормативную модель постановки диагноза и лечения (диагностические и терапевтические модели в медицине); организовать максимально правдоподобные модели-симуляторы, чтобы сделать этот процесс многократно воспроизводимым и безопасным (например, путем компьютерного моделирования); провести исследования с целью выявления случаев отступления реальных действий врачей от нормативной модели (например, путем построения соответствующего экспериментального плана по требованиям экспериментальной психологии); определить наиболее критичные факторы, приводящие к врачебным ошибкам (например, с помощью методов математической статистики); смоделировать экспертную систему для повышения точности принимаемых решений (путем применения положений инженерии знаний, искусственного интеллекта); провести исследования эффективности этой системы в сравнении с действиями реального специалиста (экспериментально-психологическое исследование); оценить потенциальную рентабельность такого рода систем (выполнить экономическое обоснование); продумать, какие воздействия могут быть необходимыми с точки зрения исправления критичных врачебных ошибок (в аспекте педагогики, психологии влияния, менеджмента). Таким образом, казалось бы частная проблема врачебных ошибок носит очевидно междисциплинарный характер.

Принцип практической реализуемости. Современное психологическое исследование должно решать практическую проблему таким образом, чтобы эффективность этого решения могла быть выражена количественно и проверена с применением внешних (по отношению к психологии) критериев. Считается, что у науки имеется четыре функции: описание, объяснение, предсказание и контроль. По нашему мнению, первые две функции на современном этапе развития психологии абсолютно бесполезны, если не сопровождаются последними двумя. Сегодня в науке накоплено такое количество теорий, часто слабо подкрепленных строгими эмпирическими данными и критериями, что это ставит под сомнение необходимость их изучения. Критерий же «правильности» теории, по нашему мнению, достаточно прост: если пользование этой теорией позволяет предсказывать разви-

тие событий и контролировать их наступление, то она верна.

Принцип интеллектуальной гибкости. Наука – это не только система знаний, но еще и социальный институт. В России отмечаются некоторые черты такого современного «психологического института», входящие в противоречие со сформулированными выше требованиями к современному исследованию.

Так, одним из требований к докторской диссертации является наличие в ней авторской теории. Такое требование представляется нам странным, поскольку как раз теоретических рассуждений в современной отечественной психологии достаточно много на фоне недостатка в тестировании этих концепций, в дефиците репликационных исследований и простых и конкретных гипотез, которые подвергались бы строгому тестированию. Требование к наличию собственной теории подталкивает авторов к описанию и объяснению, а не к предсказанию и контролю. Можно предположить, что создать теорию несложно, сложно создать верную теорию, работающую на практике.

На наш взгляд, психология сегодня куда больше нуждается в новом методе, чем в новом содержании. Именно с методом связаны основные ограничения психологического знания, не позволяющие переносить его в другие дисциплины и в практику. Приведем очевидные, на наш взгляд, аргументы в пользу приведенного выше вывода:

а) подавляющее большинство сегодняшних исследований – корреляционные, на основе а их результатов трудно делать выводы о причинно-следственных связях;

б) большинство исследований в психологии построено на применении опросников (самооценочных методов), что накладывает серьезные ограничения на оценку достоверности результатов при их интерпретации;

в) многие области знания так и остаются без обеспечения сопровождения их соответствующими инструментами. Например, в систему российского образования уже введены новые Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) для общеобразовательной школы, в которых особый акцент сделан на необходимость развития у учащихся метапредметных и личностных компетенций, однако инструменты для измерения и первых, и вторых попросту отсутствуют (Вихман, Попов, 2012; Попов, Вихман, 2013а),

г) качество многих имеющихся измерительных инструментов зачастую оставляет желать лучшего (Батурин, 2004, 2008).

В связи с этим особенно странным и неправильным, на наш взгляд, представляется тот факт, что психодиагностика не входит в официальный список специальностей научных работников (Номенклатура специальностей..., 2009). В нашей стране можно защитить диссертацию по тематике акмеологии (например, о том, как связаны альтруизм и ощущение счастья), но невозможно защитить диссертацию по психодиагностике (например, о том, как и насколько достоверно можно измерить альтруизм и ощущение счастья).

Вопрос основного предмета исследования

Единственные в истории нобелевские лауреаты от психологии (получившие, правда, свои награды за исследования в сфере экономики) награждены за то, что им удалось показать, что в ситуациях неопределенности выносимые людьми оценки и решения отличаются от предсказываемых рациональными (нормативными) моделями, при том, что сами эти отличия закономерны и могут быть предсказаны (Tversky & Kahneman, 1983). Другими словами, люди ошибаются, но в целом они ошибаются одинаково и предсказуемо. Конкретные ошибки, допускаемые людьми в типичных ситуациях принятия решений в условиях неопределенности, получили название «когнитивных искажений» (cognitive biases). Классическим примером такого рода ошибок является т.н. фундаментальная ошибка атрибуции (fundamental attribution error): человеку свойственно приписывать неудачи других людей их личным качествам, а их успехи – обстоятельствам («ему повезло»); в отношении же самого себя происходит все ровно наоборот (Ross, 1977). Другой иллюстрацией является пример из области оценки вероятностей: люди склонны переоценивать низкие вероятности наступления событий и недооценивать – высокие (Schwarz et al., 1991). На этом во многом строится, например, страховой бизнес: в субъективном ощущении среднестатистического человека вероятности наступления некоторых событий (например, землетрясений) сильно переоцениваются.

Некоторые из когнитивных искажений называются «эвристиками» по причине того, что решения, к которым они приводят, не яв-

ляются, строго говоря, неверными – они являются приблизительными и неполными. За последнее время в науке (особенно в зарубежной) накоплены огромные массивы знаний о когнитивных искажениях и эвристиках в принятии решений, расширяется перечень известных когнитивных искажений, среди которых наиболее изучены: ошибка подтверждения (congruence bias, confirmation bias), игнорирование исходной вероятности (base rate neglect), эвристика репрезентативности (representativeness heuristic), информационное искажение (information bias), фреймовый эффект (framing effect) и т. д. (Baron, Beattie & Hershey, 1988; Clement, 1983; Mussweiler, 2002; Royzman & Baron, 2002; Wason, 1968).

Примеры когнитивных искажений и эвристик

Поскольку перечисление всех видов когнитивных искажений и способов их диагностики в рамках одной статьи невозможно, представляется целесообразным привести некоторые примеры когнитивных искажений с целью формирования представлений о степени разнообразия и практической применимости исследуемого материала:

Так, Englich, Mussweiler & Strack (2006) обнаружили, что судьи выносят более строгие приговоры, если до этого они бросали игральную кость, на которой выпало большое число. Установленный эффект не зависит от стажа профессиональной деятельности судьи и обнаружен при исследовании реальных, а не смоделированных судебных заседаний. Описанный эффект относится к феноменам «эвристики якорения» (anchoring heuristic) – при вынесении суждения эксперт «калибрует» свои оценки по отношению к любой доступной информации, даже нерелевантной.

В исследовании Kahneman (2011) установлено, что запрашиваемая продавцом цена определяет 41 % оценки цены агентом по недвижимости, хотя сами агенты отрицают это при анализе факторов, влияющих на это решение. У студентов-первокурсников бизнес-школ значение меры такого влияния составляет 48 %, что также можно привести как еще один пример эвристики якорения.

Описывается проведенный Kenrick & Gutierrez (1980) эксперимент, в котором студенты оценивали привлекательность ранее неизвестных им девушек, с которыми им предстояло свидание «вслепую». Оценки оказы-

вались значительно более низкими в том случае, если перед вынесением оценок студенты просматривали сериал «Ангелы Чарли» («эффект контраста»). Iyengar, Huberman & Jiang (2004) обнаружили, что увеличение ассортимента товара в магазинах розничной торговли свыше их некоторого критического значения приводит к *снижению* потребительского спроса на них – сталкиваясь с выбором, человек экономит когнитивные усилия и избегает делать выбор вообще («эффект избегания неопределенности»).

Типичным исследованием, в котором вскрывается существование в мышлении человека той или иной эвристики/когнитивного искажения, является эксперимент с межгрупповым дизайном: одной группе испытуемых дается одна задача, другой – несколько другая, а затем результаты в двух группах сравниваются. В качестве примера можно привести классическую задачу Тверски и Канемана (Tversky & Kahneman, 1981), по результатам которой была обнаружена эвристика «фреймовый эффект» (framing effect).

Участников просили представить себе, что они являются правителем небольшой страны, в которой разразилась эпидемия, способная унести жизни 600 человек. Участников просят сделать выбор между двумя предложенными медиками программами. Участникам первой группы предлагаются следующие варианты: «Если Вы выберете программу А, умрет 400 человек; если Вы выберете программу В, с вероятностью 67 % умрет 600 человек». Участникам второй группы предлагаются следующие варианты: «Если Вы выберете программу А, будет спасено 200 человек; если вы выберете программу В, с вероятностью 33 % будут спасены все 600 человек». Хотя с логической точки зрения задачи для первой и второй группы участников абсолютно *одинаковы* (в одном случае сформулирована в терминах потери, а в другом случае в терминах приобретения), большинство (78 %) респондентов первой группы выбирают программу В, а большинство (72 %) респондентов второй группы – программу А. Фрейминговый эффект заключается в том, что при формулировании задачи в терминах потери, люди более склонны рисковать (по сравнению с ситуацией, когда у них есть шанс что-либо приобрести). Другими словами, «огорчение от потери ста долларов превышает удовольствие от приобретения ста долларов». Этот эффект может широко использоваться (и использует-

ся) в страховом бизнесе, в рекламе, в социальных и государственных программах (например, при разработке эффективных предупреждающих надписей на сигаретных пачках, брошюр, призывающих женщин к профилактике рака молочных желез).

Вопрос модели когнитивных искажений

Общепризнанной структуры и классификации эвристик на данный момент не существует. Можно выделить несколько причин этому. Во-первых, классические исследования по этой проблеме фокусируются на отдельных феноменах, уделяя основное внимание причинам подобных явлений, а не их взаимосвязи. К сожалению, результатом развития научной программы А. Тверски и А. Канемана является «... длинный список когнитивных искажений и эвристик, без объединяющей их концепции, в отличие от изобилия в методах, используемых, чтобы обнаружить эти искажения» (Вагон, 2008). Во-вторых, существует проблема валидного диагностического инструментария, способного объединить в единую структуру различные феномены принятия решения, проверить гипотетические модели на эмпирическом материале. В-третьих, за десятилетия активного изучения иррациональных процессов мышления накоплено огромное количество эвристик, исчисляемое не десятками, а сотнями подобных феноменов. Вместе с тем, в некоторых исследованиях по проблеме индивидуальных различий когнитивных искажений встречаются достойные диагностические и теоретические разработки.

Обычно основанием для классификации когнитивных искажений является нарушение нормативных моделей, к числу которых можно отнести логику, теорию вероятностей, теорию ожидаемой полезности, утилитаризм, теорему Байеса и др. Например, в работах К. Станович и Р. Вест анализируются семь классических, хорошо изученных когнитивных искажений, нарушающих аксиомы теории ожидаемой полезности (Stanowich & West, 1998). К таким классическим когнитивным искажениям авторы относят фреймовый эффект, эффект конъюнкции, эффект якорения, эвристику репрезентативности, статускво, эффект «less is more», недоучет базовой вероятности.

В. Бруин де Бруин с коллегами (Bruine de Bruin, Fischhoff & Parker, 2007; Parker & Fischhoff, 2005) приняли основные навыки

принятия решений за основу эмпирической модели теста диагностики когнитивных искажений. Опираясь на классические модели нормативного принятия решения (Edwards, 1954), авторы включили в эту модель следующие элементы: последовательность в принятии риска, сопротивление невозвратным издержкам (эффект статус-кво), сопротивление фрейму, применение правил принятия решений, самоуверенность, независимость.

В теоретической модели когнитивных искажений Д. Барона выделены три больших раздела когнитивных искажений. В первый раздел входят три блока феноменов: (1) искажения, при которых внимание человека оперирует яркой и доступной информацией; (2) искажения, связанные с неверным пониманием корреляций и использованием для объяснения события несвязанной с ним информации; (3) искажения, при которых внимание человека фокусируется на одном атрибуте, отрицая другие. Второй и третий раздел описывают искажения, связанные с влиянием мотивации и психофизики на убеждения (Baron, 2008).

В процессе создания модели исследователь может столкнуться с некоторыми проблемами, которые необходимо учитывать. Во-первых, некоторые эвристики нарушают сразу несколько оснований нормативных моделей. Даже в модели Д. Барона есть такие «пересечения». Во-вторых, каждая из таких моделей нуждается в эмпирическом обосновании, для которого требуется, чтобы все элементы модели были диагностичны и, по возможности, одинаково шкалировались.

Основная идея исследования

Следует обратить внимание не на сам факт наличия в мышлении человека когнитивных искажений (который уже многократно доказан), а на индивидуальные различия в склонности попадать в эти «ловушки» мышления (либо, наоборот, избегать их). Это становится возможным в случае смены межгруппового дизайна классических исследований эвристик на внутригрупповой. Например, в случае с описанной выше задачей на фреймовый эффект одному и тому же человеку следует предъявлять обе формулировки, но в промежутках между ними предъявлять несколько задач-дистракторов с целью сведения к минимуму эффекта запоминания. Такой подход предоставляет возможность ком-

плексного изучения когнитивных искажений/эвристик. В случае обнаружения взаимосвязи между ними можно будет вести речь о существовании либо групп «метаэвристик», либо даже о едином факторе «гибкости мышления» (способности преодолевать негативные влияния эвристик), сопоставимом с фактором интеллекта, точнее, дополняющем его.

Гипотезы и задачи исследования

1. В некоторых российских выборках (полицейские следователи, менеджеры среднего звена управления, специалисты команды оптимизации, студенты) при исследовании принятия решений в ситуациях неопределенности будут обнаруживаться такие же типичные когнитивные искажения (эвристики), что и в зарубежных выборках.

2. Использование внутригруппового дизайна исследования (при предъявлении одному человеку обеих задач) не повлияет на степень представленности когнитивных искажений в исследуемых выборках.

3. Между когнитивными искажениями будут обнаруживаться взаимосвязи: в случае склонности человека при принятии решений совершать один вид когнитивных ошибок, он будет склонен совершать и ошибки другого вида.

4. Способность человека преодолевать влияние типичных когнитивных искажений в процессе принятия решений в ситуациях неопределенности образует единый феномен (латентный фактор), сопоставимый с фактором интеллекта. Этот фактор может быть обозначен как «гибкость мышления» и характеризует степень рациональности в принятии решений экспертами. Подтверждение такого предположения требует определения наиболее эмпирически подкрепленной модели когнитивных искажений и эвристик (что на данный момент не сделано).

5. Познавательную мотивацию и критическое мышление можно рассматривать в качестве личностных ресурсов, позволяющих повышать гибкость мышления и приводящих к более рациональным решениям.

Метод исследования

Основной использованный в исследовании метод представляет собой совокупность нескольких когнитивных экспериментов, «упакованных» в единую компьютеризированную процедуру, предполагающую приня-

тие решений человеком при предъявлении ему большого количества гипотетических ситуаций. Перед составлением этой процедуры была проанализирована зарубежная литература, содержащая эмпирические результаты, описывающие когнитивные искажения в типичных ситуациях принятия решений в условиях неопределенности (всего около 70 исследований). Проводился анализ этих экспериментов на предмет диагностических возможностей перевода их дизайна из межгруппового во внутригрупповой.

В итоге был составлен тезаурус *30 различных когнитивных искажений*, допускаемых экспертами в самых различных ситуациях принятия решений. Для каждого из этих искажений была составлена диагностическая задача (либо группа задач), разработан алгоритм подсчета баллов, зависящий не от ответов респондента на отдельно взятые задачи, а от паттернов этих ответов. Например, в задаче на фреймовый эффект респондент получал «минус балл», если в одном случае выбирал программу А, а в другом случае – программу В. Для некоторых когнитивных искажений использовались более сложные алгоритмы подсчета. Например, для диагностики эвристики Belief bias (склонность к подкреплению собственных убеждений) респондентам в различных частях теста предлагались три задания на то, чтобы выразить свое отношение к какому-либо вопросу (например, «Нужно ли устанавливать пошлину на ввоз некоторых категорий товаров?») и три задания на то, чтобы оценить качество и логическую силу аргументов, высказываемых другими людьми («Николай утверждает, что неконтролируемый ввоз товаров массового потребления из Китая может негативно сказаться на отечественных производителях»). Затем для каждого респондента вычислялся коэффициент корреляции между ответами на первые три задания и на вторые три задания. Высокие значения этого коэффициента свидетельствовали о том, что при оценке логической силы аргументов других людей респондент ориентируется на то, какого мнения придерживается он сам.

Использовался также ряд дополнительных методов. Для исследования личностных ресурсов гибкости мышления использовался разработанный нами *тест критического мышления* и *опросник эпистемологической мотивации*. Для исследования отдельных групп когнитивных искажений у целевых групп респондентов использовались онлайн-

эксперименты, предполагающие изучение личных дел преступников и экспертные решения по результатам рассмотрения этих материалов. Все эксперименты были организованы в виде онлайн-симуляций, результаты фиксировались в автоматическом режиме, в том числе незаметно для испытуемых фиксировалось время выполнения каждого из фрагментов задачи.

Выборки исследования

Выборка респондентов общей численностью 435 человек была образована из нескольких подвыборок, сформированных по «профессиональному» принципу (полицейские следователи, сотрудники команды оптимизации химического холдинга, менеджеры среднего звена управления промышленной компании, сотрудники таможенной службы, а также студенты 4 вузов разных городов России). Часть исследований осуществлялась совместно с компанией ЭКОПСИ-Консалтинг (Москва).

Основные результаты

Гипотеза № 1 нашла полное подтверждение. В выборках российских экспертов отмечаются такие же типичные ошибки, что и у их зарубежных коллег, обследованных несколько десятков лет назад. Приведем только один пример. Эксперимент, проведенный нами на выборке следователей со значительным стажем работы (Васильева, Попов, 2012), предполагал рассмотрение ими личных дел 12 преступников, в настоящий момент отбывающих наказание в местах лишения свободы¹. Все личные дела были представлены на сайте и организованы в виде отдельных веб-страниц, причем каждое личное дело включало в себя фотографию, информацию об особых приметах, историю предыдущих правонарушений, обвинений и заключений. Из каждого личного дела была удалена только последняя запись – за что именно этот человек отбывает наказание в настоящее время. Сообщалось, что среди представленных на сайте людей шестеро отбывают срок за жестокое убийство, а шестеро – за простое мошенничество. Незаметно от участников эксперимента фиксировалось время их пребывания на каждой из страниц сайта (фактически – на каж-

¹ Эта часть исследований проводилась под руководством И.В. Васильевой (Тюменский государственный университет).

дом из разделов личных дел), а также итоговая точность экспертного решения. Одним из результатов этого исследования являлся относительно невысокий уровень точности профессиональной интуиции при выполнении этой задачи – 61,2 % (по сравнению с ожидаемым при случайном угадывании уровнем 50 %). Представляется парадоксальным то, что такого рода результаты практически не отличаются в выборке следователей с 20–30-летним стажем работы (n=37) и в выборке студентов педагогического вуза (!). Единственное, что отличает результаты в этих двух выборках – это степень субъективной уверенности в правильности своего ответа: студенты ошибаются, но при этом не уверены в своих решениях, мнения экспертов-следователей содержат столько же ошибок, но при этом эксперты абсолютно уверены в своей «правоте». Этот результат согласуется с выводами исследователей эвристик и принятия решений (например, Lichtenstein & Fischhoff, 1977; Oskamp, 1965) о субъективной уверенности людей в своих выводах: чем дольше человек работает с каким-либо материалом (в случае цитируемого исследования – с описаниями клинических случаев), тем в большей мере ему *кажется*, что его интуиция его не подводит... И тем в большей мере она в реальности его подводит!

Гипотеза № 2 также подтвердилась полностью. В отдельном исследовании было проведено сравнение и степени сходства между уровнем проявленности эвристик в результатах обследования в нашей выборке и в результатах аналогичных исследований канадских ученых Stanovich & West (1997, 1998, 2007). Несмотря на отсутствие возможности проведения масштабного исследования (прежде всего по причине немногочисленности подобных исследований в зарубежной науке), совпадение набора когнитивных искажений, выявленных в наших и зарубежных исследованиях, позволяет предполагать наличие в этом случае высокой степени сходства (табл. 1). Думается, что полученные в этом исследовании тенденции можно экстраполировать и на другие эвристики.

Гипотеза № 3 подтвердилась, но при этом обнаружились некоторые неожиданные данные: например, наличие одной эвристики не гарантирует наличие другой, и, более того, в результатах исследования широко представлена ситуация, в которой наличие/отсутствие одной эвристики компенсирует другую. Большая часть достоверных корреляций между различными когнитивными искажениями являются отрицательными (табл. 2, 3), что не позволяет утверждать о наличии единого общего эмпирически подтверждаемого фактора когнитив-

Таблица 1

Удельная доля когнитивных искажений в выборках экспертов
(по результатам исследований West, Toplak & Stanovich и Попова, Вихмана)

Когнитивное искажение	Удельная доля когнитивных искажений в выборке (%)	
	West, Toplak & Stanovich, 2008	Попов, Вихман*
Игнорирование исходной вероятности	47,9	49,2
Ошибка игрока	65	55,4
Ошибка конъюнкции	27,5	38,5
Ошибка в обнаружении ковариации	31,7	69,2
Ошибка подтверждения (абстрактное/конкретное)	19,9	64,6
Фреймовый эффект	62,2	40
Ошибка репрезентативности	Нет данных	69,2
Ошибка нулевого риска	Нет данных	30,7
Динамическая непоследовательность	Нет данных	6,2
Фундаментальная ошибка атрибуции	Нет данных	26,1
Информационное искажение	Нет данных	43
Ошибка «нечего терять»	Нет данных	36,9
Избегание неопределенности	Нет данных	20
Эффект первичности	Нет данных	70,8
Ошибка соответствия	Нет данных	63,1
Ошибки в обнаружении лжи	Нет данных	61,5
Непринятие во внимание важной информации	Нет данных	58,5

Примечание. Исследование проведено совместно с компанией «ЭКОПСИ-Консалтинг».

Таблица 2

Матрица корреляций показателей когнитивных искажений с положительным знаком

Виды когнитивных искажений	ИИХ	ИИ	Ф	ИСВ	ИК	ОК	ОЯ	ЧУ
Игнорирование исходной вероятности (ИИХ)								
Информационное искажение (ИИ)	0,22							
Фрейминг (Ф)								
Игнорирование особенностей выборки (ИСВ)	0,24							
Иллюзия корреляции (ИК)	0,24							
Ошибка конъюнкции (ОК)					0,24			
Ошибка якорения (ОЯ)								
Чрезмерная уверенность (ЧУ)			0,23				0,29*	

* $p < 0,05$, остальные данные приближены к достоверным ($p < 0,07$).

Таблица 3

Матрица корреляций показателей когнитивных искажений с отрицательным знаком

Виды когнитивных искажений	ИИХ	ОНР	ИИ	Ф	ОП	ОЯ	ЧУ	ЭО
Игнорирование исходной вероятности (ИИХ)	1							
Ошибка нулевого риска (ОНР)	-0,31*	1						
Информационное искажение (ИИ)		-0,29*	1					
Фрейминг (Ф)				1				
Ошибка последовательности (ОП)				-0,27*	1			
Ошибка якорения (ОЯ)					-0,23	1		
Чрезмерная уверенность (ЧУ)					-0,45*		1	
Эффект отманки (ЭО)						-0,30*		1
Ошибка непрямого действия (ОНД)				-0,30*				

* $p < 0,05$, остальные данные приближены к достоверным ($p < 0,07$).

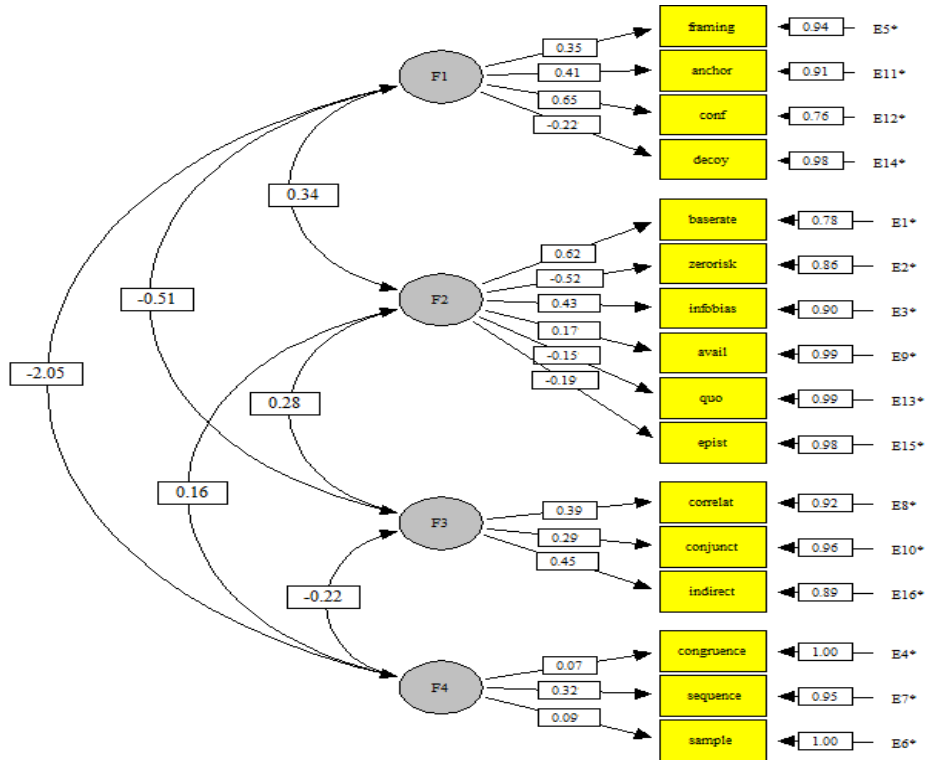
ных искажений и эвристик. По всей видимости, в перспективе следует вычленять отдельные кластеры когнитивных искажений. С другой стороны, сам факт наличия отрицательных корреляционных связей между эвристиками говорит о том, что в их взаимодействии обнаруживаются компенсаторные функции.

Гипотеза № 4 подвергалась особенно пристальному исследованию с применением конфирматорного факторного анализа результатов нескольких выборок респондентов: тестировались несколько альтернативных структурных моделей. В итоге модель с единым латентным фактором когнитивных искажений (наподобие модели фактора интеллекта) была отвергнута как эмпирически непригодная, что дополнительно подтверждает предположение об отсутствии единого фактора когнитивных искажений. Вместе с тем модель, в которой разного рода когнитивные

искажения объединяются в четыре крупные группы, оказалась достаточно информативной (см. рисунок).

Статистические характеристики модели (значение коэффициента χ^2/df – 0,86 (при $p = 0,84$); оценка индекса RMSEA на данной выборке – 0 (при 90%-ном доверительном интервале от 0 до 0,041); значения индексов CFI – 1 и AIC в (-) 111,7) представляются достаточно удовлетворительными. Отличие этой модели от независимой (в которой переменные были приняты как не связанные друг с другом) было достоверным ($\Delta\chi^2 = 63,4$; $\Delta df = 22$; $p < 0,001$).

На основании полученной в нашем исследовании эмпирически подкрепляемой модели можно вести речь о наличии в структуре взаимосвязей когнитивных искажений следующих четырех метаэвристических действий (метаэвристик):



Апостериорная структурная модель когнитивных искажений:

F1 = Центрация, F2 = Алгоритмизация, F3 = Проигрывание в воображении, F4 = Закрепление. framing = фрейминговый эффект, anchor = эффект якорения, conf = эффект чрезмерной уверенности, decoy = эффект отманки, baserate = игнорирование исходной вероятности, zerorisk = ошибка нулевого риска, infobias = информационное искажение, avail = эвристика доступности, quo = эффект «статус-кво», epist = наивная эпистемология, correlat = иллюзорная корреляция, conjunct = ошибка конъюнкции, indirect = ошибка непрямого действия, congruence = ошибка соответствия, sequence = эффект последовательности, sample = игнорирование размера выборки и достоверности исследования

1. *Центрация.* Человек-эксперт концентрируется на центральном аспекте проблемы, игнорируя контекст, что позволяет ему избежать совершения одних ошибок (например, эффекта отманки), но может приводить его к совершению ряда других ошибок.

2. *Алгоритмизация.* При принятии решения человек-эксперт использует доступную ему информацию, позволяющую ему сформулировать однозначные выводы. Информация вероятностного характера (не позволяющая сформулировать однозначные алгоритмизированные выводы) игнорируется, что приводит к возникновению некоторых когнитивных искажений (например, игнорирование исходной вероятности), но избавляет от возможности появления ряда других искажений (например, ошибки непрямого действия).

3. *Проигрывание в воображении.* При принятии решения человек-эксперт проигрывает в своем воображении получение возможного результата и выбирает наиболее привлекательную для него альтернативу из воображаемых.

При этом собственно логический анализ альтернатив отходит на второй план.

4. *Закрепление.* При принятии решения человек-эксперт стремится к закреплению имеющегося знания и избегает его опровержения, игнорируя новые опытные свидетельства.

Гипотеза № 5 в отношении признания познавательной мотивации и критического мышления в качестве личностных ресурсов, позволяющих повышать гибкость мышления и приводящих к более рациональным решениям, не подтвердилась, поскольку усредненные значения коэффициента корреляции полученного на разных выборках общего показателя способности преодолевать негативные влияния когнитивных искажений с показателем познавательной мотивации, а также с результатами теста критического мышления ($r = 0,04$ и $r = (-)0,17$ соответственно) оказались низкими и незначимыми.

Основные направления развития исследований могут осуществляться в следующих направлениях:

Перспективы в аспекте научного анализа:

1. Расширение списка исследуемых когнитивных искажений.
2. Кросс-валидизация полученной структуры когнитивных искажений и разработка структурной теории интуиции эксперта.
3. Усовершенствование созданного инструмента диагностики (в плане более строгого соответствия теоретической структуре и улучшения характеристик валидности и надежности).
4. Продолжение поиска личностных ресурсов преодоления когнитивных искажений.
5. Разработка технологии обучения, позволяющей эффективно повышать гибкость мышления участников.

Проведение кросс-культурных исследований особенностей искажений мышления у экспертов.

Перспективы в аспекте развития гуманитарной технологии:

1. Создание прецедента использования описанной технологии работы с группой экспертов в определенной профессии в рамках решения социально значимой задачи на примере отдельного региона Российской Федерации (Пермского края). В качестве таких вероятных задач могут рассматриваться: снижение количества ошибочных диагнозов у врачей-терапевтов; повышение уровня раскрываемости преступлений после оценки и обучения сотрудников управлений полиции.
2. Применение полученных данных и разработанной методики к решению проблемы «человеческого фактора», поскольку, вероятно, именно когнитивные искажения и неожиданные «сбои» в ранее автоматизированной профессиональной интуиции лежат в основе влияния так называемого человеческого фактора при авариях, катастрофах, технических нарушениях и т. д. В качестве целевой группы для проведения такого рода работы могут рассматриваться, например, диспетчеры железнодорожного транспорта и водители городского транспорта.
3. Создание международной сети (ко-лаборатории) пользователей рассматриваемой технологии с целью совместного использования переводных версий разрабатываемого инструмента и сбора единого банка данных, позволяющее расширить знания о допускаемых экспертами типичных ошибках и необходимых действиях по повышению качества управленческих решений.

Литература/References

1. Батури́н Н.А. Пичугова А.В. Компендиум психодиагностических методик России (1997–2007 гг.): описание и первичный анализ Вестник ЮУрГУ. Серия «Психология». 2008. Вып. 1. 31(131). 63–68. [Baturin N.A. Compendium of Diagnostics Instruments of Russia (1997-2007 yrs.): Description and Initial Analysis. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Psychology*. 2008, iss. 1, no. 31(131), pp. 63–68 (in Russ.)]
2. Батури́н, Н.А. Психодиагностика в России. Вестник практической психологии образования. 2004. № 1. С. 24–27. [Baturin N.A. Psychodiagnostics in Russia. *Vestnik prakticheskoy psikhologii obrazovaniya* [Journal of Practical Psychology of Education], 2004, no. 1, 24–27 (in Russ.)]
3. Васильева, И.В., Попов А.Ю. Диагностические возможности методов оценки интуиции. Вестник Тюменского государственного университета. 2012. № 9. С. 202–207. [Vasil'eva, I.V., Popov A.Yu. Diagnostic capabilities assessment methods intuition. *Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta* [Tyumen State University Herald], 2012, no. 9, 202–207 (in Russ.)]
4. Вихман А.А., Попов А.Ю. Диагностика логико-аналитических аспектов универсальных учебных действий в средней школе (результаты апробации) // Сб.: Достижение метапредметных и личностных результатов в основной школе: проблемы, поиски, решения. Пермь, Изд-во ПГНИУ, 2012. [Vikhman A.A., Popov A.Yu. Diagnosis logical and analytical aspects of universal educational activities in high school (results of testing). *Dostizhenie metapredmetnykh i lichnostnykh rezul'tatov v osnovnoy shkole: problemy, poiski, resheniya* [Meta-subject Achievement and Personal Results in Secondary School: Problems, Searches, Solutions]. Perm, 2012. (in Russ.)]
5. Попов А.Ю., Вихман А.А. Диагностика познавательных аспектов универсальных учебных действий в средней школе. Научное мнение. 2013. № 5. [Popov A.Yu., Vikhman A.A. Diagnosis of cognitive aspects of universal educational activities in high school. *Nauchnoe mnenie* [Scientific Opinion], 2013, no. 5. (in Russ.)]
6. Номенклатура специальностей научных работников (утверждена Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. № 59). [Nomenclature of scientific specialties (approved by Order of the Ministry of Education and Science of the

Russian Federation dated February 25, 2009, no. 59). (In Russ.)]

7. Alpert W., & Raiffa H. (1982). A progress report on the training of probability assessors. In D. Kahneman, P. Slovic, & A. Tversky (Eds.), *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (pp. 294–305). New York: Cambridge University Press.

8. Baron J. (2008). *Thinking and deciding* (4rd ed.). Cambridge, England: Cambridge University Press.

9. Baron J., Beattie J., & Hershey J.C. (1988). Heuristics and biases in diagnostic reasoning: II. Congruence, information, and certainty. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 42, 88–110.

10. Bruine de Bruin W., Fischhoff B., Parker A. (2007). Individual Differences in Adult Decision-Making Competence. *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 92, no. 5, 938–956.

11. Clement J. (1983). A conceptual model discussed by Galileo and used intuitively by physics students. In: D. Gentner & A. L. Stevens (Eds.), *Mental models* (pp. 325–340). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

12. Edwards W. (1954). The theory of decision making. *Psychological Bulletin*, 51, 380–417.

13. Englich B., Mussweiler T., & Strack F. (2006). Playing dice with criminal sentences: the influence of irrelevant anchors on experts' judicial decision making. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 32(2), 188–200.

14. Iyengar S., Huberman G., & Jiang W. (2004). How much choice is too much? Contributions to 401(k) retirement plans. In: Mitchell, O.S. & Utkus, S. (Eds.) *Pension Design and Structure: New Lessons from Behavioral Finance*, 83–95. Oxford: Oxford University Press.

15. Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. Farrar, Straus and Giroux.

16. Kenrick D.T., & Gutierrez S.E. (1980). Contrast effects and judgments of physical attractiveness: When beauty becomes a social problem. *Journal of Personality and Social Psychology*, 38(1), 131–140.

17. Lichtenstein S., & Fischhoff, B. (1977). Do those who know more also know more about how much they know? *Organizational Behavior and Human Performance*, 20, 159–183.

18. Mussweiler T. (2002). The Malleability of Anchoring Effects. *Experimental Psychology*, 49(1), 67–72.

19. Oskamp S. (1965). Overconfidence

in case-study judgments. *Journal of Consulting Psychology*, 29, 261–265.

20. Parker A. M., & Fischhoff, B. (2005). Decision-making competence: External validation through an individual differences approach. *Journal of Behavioral Decision Making*, 18, 1–27.

21. Ross L. (1977). The intuitive psychologist and his shortcomings: Distortions in the attribution process. In: Berkowitz, L. (Ed.), *Advances in experimental social psychology* 10. New York: Academic Press. pp. 173–220.

22. Royzman E.B., & Baron, J. (2002). The preference for indirect harm. *Social Justice Research*, 15, 165–184.

23. Schwarz N., Bless H., Strack F., Klumpp, G., Rittenauer-Schatka H., & Simons F. (1991). Ease of retrieval as information: Another look at the availability heuristic. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(2), 195–202.

24. Stanovich K., West R., (2000) Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate? *Behavioral and brain sciences* 23, 645–726

25. Stanovich K. E., West, R.F. (1998). Individual differences in rational thought. *Journal of Experimental Psychology: General*. Vol. 127. 161–188.

26. Stanovich K.E., West R.F. (2007). Natural myside bias is independent of cognitive ability. *Thinking & Reasoning*. Vol. 13. 225–247.

27. Stanovich K.E., West R.F. (1997). Reasoning independently of prior belief and individual differences in actively open-minded thinking. *Journal of Educational Psychology*. Vol. 89. 342–357.

28. Tversky A, & Kahneman D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, 5(1), 207–233.

29. Tversky A., & Kahneman D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211, 453–458.

30. Tversky A., & Kahneman D. (1983). Extensional versus intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgment. *Psychological Review*, 90, 293–315.

31. Wason P. C. (1968). Reasoning about a rule. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 20, 273–281.

32. West, R.F., Toplak, M.E., & Stanovich, K.E. (2008). Heuristics and biases as measures of critical thinking: Associations with cognitive ability and thinking dispositions. *Journal of Educational Psychology*, 100(4), 930–941.

Алексей Юрьевич Попов, кандидат психологических наук, старший преподаватель кафедры практической психологии, Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, popov-research@mail.ru

Александр Александрович Вихман, кандидат психологических наук, доцент кафедры практической психологии, Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, vixmann@mail.ru

Поступила в редакцию 12 декабря 2013 г.

**Bulletin of the South Ural State University
Series "Psychology"
2014, vol. 7, no. 1, pp. 5–16**

COGNITIVE BIASES IN DECISION-MAKING AS A SCIENTIFIC PROBLEM AND APPLIED TECHNIQUE

A.Yu. Popov, Candidate of Psychology, senior lecturer, Chair of Practical Psychology, Perm State Humanities and Teacher Training University, popov-research@mail.ru

A.A. Vihman, Candidate of Psychology, associate professor, Chair of Practical Psychology, Perm State Humanities and Teacher Training University, vixmann@mail.ru

The article reveals the essence of a new scientific approach in Russian psychology – research into cognitive biases in the process of decision-making. As a matter of fact, this research taps into errors and biases in professional intuition of experts of various types and levels – judges, policy makers, teachers, army officers, police investigators, doctors, pilots, etc. We suggest studying cognitive biases from the perspective of individual differences and also with emphasis at the ability to overcome them. A measurement tool to assess the individual ability to overcome cognitive biases is described. Results are given of a complex research into relationship among various cognitive biases, as well as testing for a single latent factor of cognitive biases comparable to IQ. Results are analyzed from two standpoints, as new scientific data and as a new applied technique. Implementation opportunities are suggested involving various groups of experts (doctors, police officers, traffic superintendents) to increase accuracy and rationality in their professional decision-making.

Keywords: cognitive biases, heuristics, expert intuition, flexibility of thought.

Received 12 December 2013