

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПСИХОЛОГИИ

МЕТА-АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПСИХОЛОГИИ¹

© 2010 г. С. А. Корнилов*, Т. В. Корнилова**

**Аспирант, психолог кафедры психологии образования
и педагогики факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва;
e-mail: sa.kornilov@gmail.com*

***Доктор психологических наук, профессор кафедры общей психологии
факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва;
e-mail: tvkornilova@mail.ru*

Раскрываются основы мета-анализа как нового средства интеграции и обобщения результатов психологических исследований. Описываются его этапы, два основных подхода и три примера – из области исследований гендерных различий, межличностного познания, соотношения эмоций и креативности. Кратко описаны история становления этого метода и динамика мета-исследований за последние 10 лет, отличия в оценках эффектов (по сравнению с обычными статистическими средствами в рамках отдельных исследований), преимущества и ограничения мета-анализа.

Ключевые слова: мета-анализ, размер эффекта, вариативность, модель фиксированных эффектов, модель случайных эффектов, генерализация выводов.

МЕТА-АНАЛИЗ КАК НОВОЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО ИНТЕГРАЦИИ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Психология – сравнительно молодая и быстро развивающаяся наука, и, как и во многих других сферах научного знания, количество теоретических и эмпирических исследований в психологии растет с каждым днем. Рост объема данных, полученных в таких исследованиях, затрагивает как области относительно устоявшейся проблематики (например, связи психометрического интеллекта с успешностью обучения), так и недавно появившиеся направления (например, гендерные различия в уровне развития тех или иных способностей). При этом возникает проблема систематического и регулярного обобщения новых результатов как таковых и в их связи с уже накопленной базой знаний.

Классическим или консервативным подходом к такой систематизации является *нарративный (дискурсивный) литературный обзор* – неотъемлемая часть любого исследования и публикации

его результатов. Однако эта традиция анализа проблемного поля исследований имеет ряд ограничений, основными из которых можно назвать отсутствие формализованного подхода к сопоставлению результатов, полученных в различных работах, и высокий уровень субъективности выполняемого обзора, ведущий к систематическим искажениям в обобщениях и заключениях (т.н. *reviewer bias*). Важным шагом на пути к преодолению указанных недостатков и большей объективности в генерализации выводов, учитывающих результаты всех (или почти всех) проведенных к определенному моменту исследований на ту или иную тему, стало появление метода *мета-анализа данных*, получившего особо широкое распространение в последние два десятилетия. Цель статьи – ознакомление читателя с краткой историей развития мета-анализа, основными подходами, целями, задачами, ограничениями и примерами.

Сегодня мало у кого возникают сомнения в том, что мета-анализ является крайне важным методом в психологии, играющим особую роль в интеграции результатов, ежегодно продуцируемых десятками тысяч исследователей по всему миру в самых различных областях. На рис. 1. представлен график роста популярности мета-анализа в психологических изданиях за послед-

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ (грант № 10-06-00416а). Авторы благодарны Е.Л. Григоренко за поддержку при подготовке статьи.

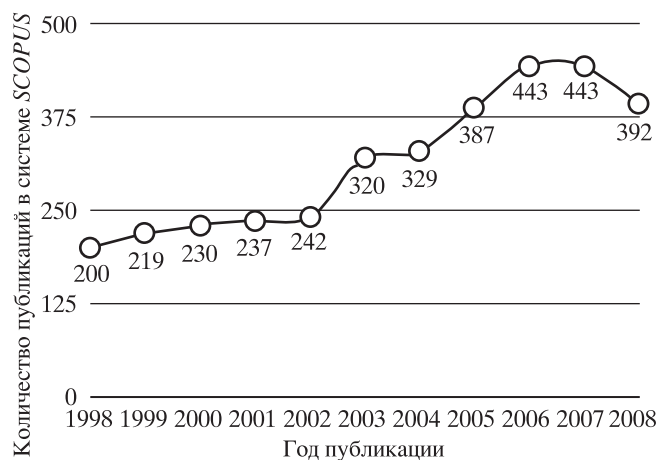


Рис 1. Количество проиндексированных в системе SCOPUS публикаций, связанных с мета-анализом, за 1998–2008 гг.

нее десятилетие на основе осуществленного нами поиска публикаций в системе SCOPUS (критерии: название, ключевые слова или аннотация включают словосочетание *meta-analysis*). Количество публикаций, посвященных мета-анализу, возросло с двухсот в 1998 г. до почти четырехсот в 2008, т.е. практически вдвое! Как мы увидим далее, мета-анализ в современной науке является еще достаточно молодой техникой, приобретающей все большую популярность среди психологов и врачей.

Изначально разработка метода мета-анализа была тесно связана с запросами науки и практики в медицине. Именно в этой области особенно высока цена принимаемых решений, которые связаны с необходимостью обобщения различных и часто даже противоречащих друг другу результатов. В самом начале XX в. К. Пирсоном [34] было выполнено фактически первое мета-аналитическое исследование, посвященное изучению эффективности вакцинации от оспы, в ходе которого применялась новая для того времени техника подсчета средних и взвешенных средних коэффициентов корреляции. Однако популярность мета-анализа приобрел только к концу XX в., когда появилась необходимость в методах синтеза огромного количества информации, получаемого ежегодно в таких областях, как медицина и психология. Рост количества мета-аналитических исследований, разработка соответствующих программных пакетов и методических подходов были в первую очередь связаны с признанием большей ценности рассмотрения паттернов распределения результатов множества исследований, нежели результатов отдельных исследований [20, 24, 41].

Сам термин *мета-анализ*² впервые был использован в докладе Дж. Гласса — президента Американской ассоциации исследований в области образования (*American Educational Research Association*) 21 апреля 1976 г. Им же в соавторстве с М. Смит был сделан крупнейший для того времени обстоятельный обзор всех исследований эффективности психотерапии, позволивший дать ответы на острые дискуссии о потенциальной неэффективности психотерапии, вызванные, в частности, Г. Айзенком [14], который на основе анализа всего шести исследований сделал заключение о том, что 75% невротиков испытывают улучшение состояния независимо от вовлеченности в психотерапию. М. Скривен (цит. по: [24]) чуть позже предложил Этическому комитету Американской психологической ассоциации требовать от психотерапевтов предоставления клиенту информации о том, что психотерапевтические процедуры, через которые он пройдет, по эффективности не превышают эффект плацебо — сильное заявление с потенциально серьезными последствиями для всей практики психотерапии и психологического консультирования. В последовавших за этим литературных обзорах использовался уже тогда критикуемый метод подсчета соотношения значимых/незначимых результатов (т.н. *voting method*) на основе достаточно малого количества исследований. Недостатки этого метода будут приведены далее в настоящей статье.

В 1977 г. Дж. Гласс и М. Смит [42] опубликовали в журнале *“American Psychologist”* (“Американский психолог”) результаты анализа уже 375 исследований, в которых исследовалась эффективность различных видов психотерапии в отношении ряда показателей психологического благополучия (тревожность, самооценка, адаптированность и т.д.) на материале общей выборки в более чем 25 000 испытуемых. Ирония заключается в том, что полученные авторами результаты вернули исследователей к цифре 75%, указанной ранее Айзенком, но в прямо противоположном смысле: было показано, что в среднем клиент, прошедший психотерапию, чувствует себя лучше, чем 75% людей из контрольной группы (т.е. разница составила .68 стандартного отклонения). Гласс и Смит не только продемонстрировали необоснованность нападок на психотерапию, но и

² Можно встретить и иные названия, встречающиеся в литературе: например, мета-анализ иногда называют “количественным обзором” (*quantitative review*) [19] или “исследовательским синтезом” (*research synthesis*) [44, 45]. Последний термин предполагает указание на собственно метод исследования (мета-анализ в широком смысле), а не способ обработки данных (мета-анализ в узком смысле).

показали важность проблемы аккумуляции и интеграции знаний, накопленных в определенной области, для решения которой и был предложен метод мета-анализа.

В наиболее общем виде мета-анализ можно определить как *метод ассимиляции, обобщения и интеграции результатов множества исследований*. Хотя мета-анализ часто обсуждается как количественный статистический метод³, более адекватным видится рассмотрение его как метода исследования, предполагающего систематическое изучение литературных источников, тщательное формулирование гипотез, разработку критериев включения/исключения исследований из мета-анализа, переструктурирование и статистический синтез результатов исследований и соответствующих размеров эффектов, поиск опосредующих переменных и соответствующее оформление выводов [10, 38].

Три основных вопроса, на которые может дать ответ мета-анализ [27], связаны с установлением: 1) мер *центральной тенденции распределения результатов*, полученных во множестве исследований, 2) *вариативности* этих результатов, а также 3) *возможности объяснения и предсказания* вариативности. В этом случае мета-аналитическое исследование направлено на выявление типичного (или “среднего”) результата исследований, что достигается за счет комбинирования размеров эффектов, уровней значимости и доверительных интервалов вокруг среднего размера эффекта. При этом устанавливается средняя мера отклонения результатов отдельных исследований от полученного среднего результата в ходе сравнений размеров эффектов (и уровней значимости), а также проведения различных тестов гомогенности размеров эффектов. В случае обнаружения значимых различий в получаемых результатах проводится поиск опосредующих переменных, которые могут влиять на результаты исследований при сравнении этих результатов как функций различных характеристик самих исследований.

Переход к оценке психологических гипотез на основе мета-анализа требует от исследователей изменения культуры использования статистических средств, поскольку предполагает работу с

базами данных множества исследований, в которых были использованы разные средства оценки получаемых эффектов.

ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ МЕТА-АНАЛИЗА

Основными этапами проведения мета-аналитического исследования являются:

I. Выбор области исследования и зависимых и независимых переменных, связи между которыми будут анализироваться. На этом этапе проводится формулирование исследовательской гипотезы, выбор формы операционализации переменных и разработка критериев, на основе которых те или иные исследования будут включены или исключены из мета-аналитической базы данных.

II. Систематический поиск исследований и сбор соответствующей информации. На данном этапе сами индивидуальные исследования, включаемые в мета-аналитическую базу данных, аналогичны выборке испытуемых в индивидуальных исследованиях. Поиск исследований – это поиск в научных журналах, сборниках тезисов конференций, сборниках статей, книгах, диссертациях и списках литературы в рассматриваемых источниках. В настоящее время наибольшую ценность представляют электронные базы данных (*PSYCIInfo, ProQuest, PubMed, ERIC* и др.), а также электронные системы поиска литературы (т.н. агрегаторы – *OVID, SCOPUS, Web of Science, Google Scholar* и др). Полезную информацию могут дать и специалисты в той области, в которой проводится мета-анализ: например, предоставив материалы неопубликованных исследований. Включение таких исследований необходимо из-за эффекта “архивного ящика” (*publication bias* или *file drawer problem*), согласно которому в научных журналах чаще публикуются значимые результаты (размер эффекта в этих исследованиях больше, чем в неопубликованных), а неопубликованные исследования “уходят в стол”, что потенциально ведет к сильным искажениям результатов [47].

III. Кодирование полученных данных и индивидуальных характеристик найденных исследований. Сюда относится и выбор размера эффекта (например, в случае, если в исследовании приведено несколько результатов), и приведение размеров эффектов к единой метрике, и оценка варьирующих индивидуальных параметров исследований, которые могут повлиять на вариативность в размерах эффектов. М. Липси [31] выделил три типа таких параметров: существенные (например, тип воздействия), методологические (например, тип дизайна исследования) и внешние

³ Дж. Гласс [18] выделил три уровня анализа данных: *первичного анализа* (оригинальный анализ данных индивидуальных исследований), *вторичного анализа* (анализ “старых” данных с помощью новых методов в целях поиска ответов на новые вопросы) и *мета-анализа*, который он определил как “статистический анализ большого числа результатов анализа отдельных исследований с целью интеграции полученных [в них] сведений” [там же, с. 3].

(год публикации и др.). Обычно множество исследований кодируется несколькими экспертами или лаборантами, согласованность оценок которых проверяется и корректируется в случае необходимости на небольшой части исследований.

IV. Статистический анализ (синтез) эффектов, полученных в исследованиях: например, эксплораторный анализ размеров эффектов (поиск экстремальных значений или т.н. *outliers*), подсчет мер центральной тенденции (невзвешенных и взвешенных) и оценка уровня значимости полученных индексов центральной тенденции. Такая оценка, например, производится при использовании доверительных интервалов вокруг среднего: консервативным подходом является заключение о статистической значимости полученного в мета-анализе среднего эффекта в том случае, когда 95%-ный доверительный интервал вокруг среднего эффекта не включает нуль.

V. Оценка вариативности размеров эффектов. Гетерогенность размеров эффектов в различных исследованиях оценивают с помощью таких критериев, как хи-квадрат и тест гомогенности (Q тест). Вариативность размера эффекта позволяет оценить вероятность наличия опосредующих переменных, которые могут приводить к гетерогенности. Интериндивидуальная вариативность размеров эффектов в случае обнаружения гетерогенности и потенциальных опосредующих переменных может быть смоделирована и описана как их функция с помощью категориального и количественного анализа в рамках т.н. мета-регрессии (*meta-regression*).

VI. Обсуждение и оценка размера эффекта, интерпретация результатов, выводы. Эта очевидная стадия работы включает написание мета-аналитического отчета, в котором приводится подробное описание процедуры мета-анализа на всех его этапах, списки и критерии отбора включенных исследований, обоснование выбора мета-аналитической модели, обсуждение размера эффекта⁴ и т.д.

Указанные шесть стадий отражают скорее логическую, нежели историческую последовательность проведения мета-анализа: некоторые стадии “перекрываются”, а исследователи часто естественным образом возвращаются к ранее пройденным стадиям. Это происходит, например,

когда становятся доступны новые данные, выявляются недостатки системы кодирования результатов исследований, применявшейся на ранних этапах, и т.д.

РАЗМЕР ЭФФЕКТА И УРОВЕНЬ ЗНАЧИМОСТИ В МЕТА-АНАЛИЗЕ

Как уже было сказано выше, основной задачей мета-анализа является установление мер центральной тенденции и вариативности показателя размера эффекта, отражающего направление и силу связи, установленной в исследовании. Уровень значимости связан с вероятностью получения этого или более экстремального результата в случае истинности нулевой гипотезы об отсутствии связи. Хотя дебаты о предпочтительности использования одной из этих двух метрик результатов исследований не прекращаются [7, 8, 21, 46], в реальности оба показателя являются информативными, свидетельствуя о силе или мере случайности полученных результатов. Более того, уровень значимости может быть выражен как функция размера эффекта и величины выборки, и наоборот. Классические нарративные обзоры чаще всего основываются на фактах, связанных со статистической значимостью полученных в исследованиях результатов. Мета-анализ как количественный анализ в первую очередь рассматривает размеры эффектов. На самом деле сходные по направленности связи, полученные в нескольких исследованиях, даже не достигая уровня значимости, являются более мощным доказательством в пользу наличия эффекта, чем единственный полученный значимый результат⁵.

Мета-анализ направлен на выявление популяционного размера эффекта путем конвертирования размеров эффектов из индивидуальных исследований в единую метрику и последующего вычисления взвешенного среднего размера эффекта (*weighted mean effect size*) и его стандартной

⁴ Для этого, например, используется шкала, разработанная Дж. Козном [8, 13]. В случае коэффициентов корреляции предполагается, что значение коэффициента (по модулю) располагается на шкале, разбивающей эффекты на маленькие ($r = .10$), средние ($r = .30$) и большие ($r = .50$).

⁵ Согласно Р. Розенталю и М. Диматтео [38], два результата на уровне $p = .06$ являются более сильным основанием для отвержения нулевой гипотезы ($p = .014$), чем один результат на уровне $p = .05$. Л. Хеджес и Л. Олкин [22] показали, что уже упоминавшаяся в данной статье практика подсчета пропорции значимых и незначимых результатов при выполнении теоретических обзоров ведет к серьезным ошибкам в заключениях ученых, которые иногда прямо противоположны результатам мета-аналитических исследований: например, 30% найденных значимых результатов – это далеко не такая маленькая цифра, как может показаться при консервативном обзоре, особенно если в этих 30% были получены связи одной направленности [22].

ошибки [17, 38]. Процедура взвешивания означает присвоение размеру эффекта, полученного в более “точном” исследовании, большего веса при подсчете “истинного” популяционного эффекта. В этом случае мера взвешивания является той или иной функцией размера выборки исследования. Наиболее часто анализируются размеры эффектов, полученные в исследованиях [39]: 1) сравнивающих две независимые группы по интересующему параметру, 2) устанавливающих меру линейной связи между двумя переменными и 3) оценивающих взаимосвязь между двумя дихотомическими переменными.

Двумя основными классами показателей размера эффекта являются так называемые *r*-класс и *d*-класс показателей [38]. *r*-класс (корреляции) включает *r* Пирсона в случае континуальных переменных, ϕ – для дихотомических переменных, точечно-бисериальный коэффициент – для континуальных/дихотомических переменных, ρ – для ранговых переменных и Z_r (трансформация *r* Фишера), а также различные квадратичные индексы (например, коэффициент множественной детерминации R^2). *d*-класс представлен *d* Коэна, *g* Хеджеса и δ Гласса: так, наиболее часто используемый *d* Коэна имеет разницу средних ($M_1 - M_2$) в числителе и общую дисперсию (SD_{pooled}) в знаменателе. Оба класса показателей могут быть преобразованы в показатели другого класса, и обычно мета-аналитику требуется принять решение о том, в какую метрику перевести все размеры эффектов⁶.

МОДЕЛИ ФИКСИРОВАННЫХ И СЛУЧАЙНЫХ ПОПУЛЯЦИОННЫХ ЭФФЕКТОВ

Существуют две принципиальные модели, на которых основаны все современные мета-аналитические техники и подходы: модель фиксированных эффектов и модель случайных эффектов (*fixed- и random-effects models*) [23]. Модель фиксированных эффектов предполагает, что неизвестный популяционный эффект константен во всех включенных в мета-анализ исследованиях, тогда как для модели случайных эффектов ключевым является предположение о том, что получаемые результаты варьируют, будучи случайно отобранными из т.н. “суперпопуляции”. Во втором случае исследования, включаемые в мета-анализ, рассматриваются как только часть всех

возможных исследований на выбранную тему, а в первом – как составляющие весь возможный спектр исследований [15]. Согласно статистике, разница выражается в том, что для модели фиксированных эффектов стандартная ошибка, связанная с размером эффекта, включает только интраиндивидуальную вариативность в исследованиях, а модель случайных эффектов – еще и компонент вариативности как функции различий между исследованиями [23].

Выбор модели связан с выбором относительно возможных обобщений: модель фиксированных эффектов предполагает, что результаты мета-анализа и основанные на них выводы относятся к исследованиям, включенным в мета-анализ (т.е. обсуждаются параметры эффектов, полученных в данных исследованиях). Применение же модели случайных эффектов позволяет делать обобщения за пределы конкретных исследований и специфических выборок: исследователь делает вывод о распределении параметров эффектов в популяции исследований, не ограниченных анализируемыми исследованиями и, более того, могущих не быть в точности им идентичными. Использование модели случайных эффектов чаще всего предпочтительнее, поскольку в реальности популяционные параметры скорее вариативны, чем константны. Тем не менее Дж. Хантер и Ф. Шмидт [25, 26] с сожалением отмечают, что до сих пор исследователи чаще всего используют модель фиксированных эффектов. Это приводит к игнорированию вариативности в изучаемых эффектах, а также при вычислении уровня значимости полученного популяционного эффекта приводит к снижению контроля за вероятностью ошибки первого рода. Так, А. Филд [15, 17], используя широко применяемый в западной литературе метод симуляций Монте-Карло⁷, показал, что из 21 мета-анализа, недавно опубликованного в ведущем обзорном журнале “*Psychological Bulletin*”, от 9 до 17 могли ошибочно сообщить о наличии значимого эффекта в популяции при использовании модели фиксированных эффектов. Модель случайных эффектов, представленная, в частности, подходом Хантера и Шмидта [26], в последние годы набирает популярность и рассматривается как наиболее реалистичная.

⁷ Исследования или симуляции Монте-Карло (*Monte-Carlo simulations*) – методы симуляции физических и математических систем, основанные на повторяющихся вычислениях и случайных или псевдослучайных числах. Часто используются для оценки “поведения” различных математических алгоритмов при изменении условий и/или нарушении лежащих в основе применения этих алгоритмов предположений.

⁶ Чаще всего используются показатели *r*-класса, величина которых легче поддается интерпретации и которые обычно более информативны.

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К МЕТА-АНАЛИЗУ ДАННЫХ

Как отмечают Розенталь и Диматтео [38], единственного “верного” метода проведения мета-анализа не существует; при проведении мета-анализа исследователям следует придерживаться трех базовых принципов: точности и аккуратности, простоты и ясности [20]. Авторы указывают на то, что часто сложность мета-анализа препятствует его адекватной интерпретации, тогда как собственно статистический анализ должен способствовать научному познанию, а не препятствовать ему, ориентируясь только на механистические подходы [49]. В последние три десятилетия систематически разрабатывались два основных методических подхода к собственно мета-анализу данных, предоставляющие исследователям обоснование и инструкции для проведения мета-аналитических вычислений: 1) подход Л. Хеджеса, Л. Олкина, Р. Розенталя и Д. Рубина, 2) подход Дж. Хантера и Ф. Шмидта.

Подходы Розенталя–Рубина [36] и Хеджеса–Олкина [22] сходны и часто объединяются в один. Изначально Р. Розенталь и Д. Рубин разработали только вычисления для модели фиксированных эффектов, которые потом были расширены для модели случайных эффектов Л. Хеджесом и Л. Олкиным. Этот метод предполагает стабилизацию дисперсии размеров эффектов в ходе преобразования Фишера⁸ перед подсчетом среднего популяционного индекса. Невзвешенный и взвешенный Z_r затем трансформируются при помощи

⁸ $Z_r = .50 \times \ln\left(\frac{1+r}{1-r}\right)$; в этом случае дисперсия Z_r $v_z = \frac{1}{n-3}$; стандартная ошибка $SE_z = \sqrt{v_z}$. Обратная трансформация осуществляется с помощью формулы $r = \frac{e^{2z}-1}{e^{2z}+1}$, где

$e^x = \exp(x)$. В настоящем обзоре эта часто используемая формула приведена в целях прояснения только одного из лежащих в основе мета-анализа вычислений. Авторы рекомендуют интересующемуся читателю ознакомиться со следующими публикациями: 1) сравнительный анализ вычислений, используемых в рамках различных подходов, приводится в работе Б. Джонсона, Б. Мюллена и Е. Саласа [27]; 2) подробная информация о вычислении размеров эффектов на основе показателей, полученных в ходе применения самых различных исследовательских схем и методов статистического анализа, о конвертировании размеров эффектов в показатели другого класса и т.д. приводится во второй редакции “Настольной книги по исследовательскому синтезу и мета-анализу” [45]; 3) в книге Дж. Хантера и Ф. Шмидта “Методы мета-анализа: корректируя ошибки и смещения в результатах исследований” [26] приводится подробное описание методов, применяющихся при вычислении итоговых и корректировании индивидуальных размеров.

обратного преобразования Фишера для получения коэффициентов популяционных эффектов и установления 95%-ных доверительных интервалов вокруг них. После этого производится проверка гомогенности корреляций. Для модели случайных эффектов средний взвешенный эффект предполагает также включение компонента вариативности, связанной с различиями между исследованиями.

Метод, разработанный Дж. Хантером и Ф. Шмидтом [26], изначально основан на модели случайных эффектов. Авторы метода подчеркивают важность установления и компенсации в мета-аналитическом исследовании различных источников ошибок (например, надежности используемых шкал, ограниченной дисперсии (*range restriction*), искусственной дихотомизации), для чего были разработаны соответствующие процедуры. Простой вариант этого метода, в отличие от предыдущего подхода, не предполагает перевода корреляций в стандартную шкалу. Кроме того, в этом подходе взвешивание производится на основании размера выборки исследований. Эти отличия связаны с дискуссиями о том, приводит ли трансформация к уменьшению смещений в получаемых коэффициентах, и со спорами об адекватности предположений, лежащих в основе различных методов взвешивания и последствий их применения.

Выбор метода, как и выбор модели, связан с тем, какие цели преследует данный мета-анализ, поскольку различные методы неодинаково подходят к решению тех или иных задач в разных условиях (например, малое количество включенных индивидуальных исследований, наличие вариативности в популяционном эффекте). Этой проблеме посвящен ряд исследований (например, [15, 27, 40, 48]).

ПРЕИМУЩЕСТВА И ОГРАНИЧЕНИЯ МЕТА-АНАЛИЗА

Множество достоинств мета-анализа было явно или неявно отмечено в тексте данной статьи, но мы хотели бы еще раз кратко упомянуть о них. В целом, мета-анализ является ценным формальным методом обобщения результатов, полученных в ходе множества исследований. Он позволяет увидеть сходства и различия между исследованиями и их результатами; дает возможность работы с большим количеством результатов, что недоступно при консервативном литературном обзоре; проясняет общую картину результатов в случае неявности или противоречивости имеющихся данных; ориентируясь на величину

размеров эффектов, дает возможность учета маленьких и незначимых результатов при проверке фокусированных гипотез о связях; позволяет оценить и предсказать интериндивидуальную вариативность в результатах исследований, зачастую являясь точным инструментом для выявления областей знания, потенциально нуждающихся в дополнительной разработке [5, 18, 38].

Появление мета-анализа, безусловно, является серьезным шагом к повышению объективности обзорных исследований, но этому методу, хоть и в меньшей мере, присущи недостатки. Так, мета-анализ часто критикуют за ошибки и смещения в результатах, задаваемые проблемой “архивного ящика” [29, 43, 47]. Это связано с тем, что результаты мета-анализа в большей мере отражают результаты опубликованных исследований, которые в свою очередь чаще содержат значимые и положительные, нежели незначимые и отрицательные результаты. Существуют эксплораторные техники анализа вероятности наличия неопубликованных исследований: т.н. воронковый график (*funnel plot*⁹) отражает степень асимметрии распределения размеров эффектов, собранных мета-аналитиком. Асимметричное распределение говорит о том, что мета-анализ не учел определенное количество неопубликованных исследований, в которых были получены размеры эффектов, вносящие вклад в общую симметрию распределения. Проблема архивного ящика частично решается с помощью таких техник, как вычисление количества исследований с не-значимым результатом, которые снизили бы общий уровень значимости мета-аналитического результата до незначимого уровня (т.н. *fail-safe number of studies*). Очевидно, если для данного мета-анализа необходимое количество неопубликованных незначимых результатов превышает несколько тысяч, то маловероятно, что результаты мета-анализа серьезно искажены: столь же маловероятно, сколь маловероятно наличие тысяч неопубликованных исследований с заданными параметрами по данной теме. Если же обнаруженный эффект слаб и неустойчив, то такие вычисления смогут указать и на этот факт.

Ряд исследований включает несколько показателей размеров эффектов. Более того, некоторые опубликованные результаты основаны на перекрывающихся выборках испытуемых. Использо-

вание этих т.н. зависимых данных в мета-анализе отличается от использования данных, полученных в различных исследованиях на неперекрывающихся выборках (т.н. независимые данные). Ограничением мета-анализа является и трудность использования таких данных, как, например, регрессионные коэффициенты, полученные при проведении множественного регрессионного анализа, когда полученный для одной из переменных коэффициент зависит от включения в модель других переменных (например, когда в модель, предсказывающую успеваемость, одновременно включены демографические показатели, данные социоэкономического статуса и интеллект).

Обоснование критериев поиска и включения тех или иных исследований в мета-аналитическую базу данных остается “на совести” исследователя, как остается “на совести” других исследователей предоставляемая ими в научных публикациях информация, которой иногда бывает недостаточно для включения исследования в мета-анализ. Поэтому как для первых, так и для вторых были разработаны специальные правила отбора и представления исследований [9]. Указанная проблема недостаточности представляемых в некоторых исследованиях результатов для их включения в мета-анализ связана с более общей проблемой вариативности качества исследований и их описаний. Смешивание методически и методологически качественных и некачественных исследований (т.н. проблема *garbage in and out*) может приводить к серьезным искажениям. Для преодоления этого недостатка Р. Розенталем [37] были разработаны техники взвешивания результатов исследования на основе численной оценки методологической “чистоты” исследования (по 4- или 9-балльной шкале). Возможен как анализ изменения результатов мета-анализа на основе временного блокирования определенных исследований, так и исключения из мета-анализа исследований на основе особых критериев, связанных с методологией: например, исключение исследований без контрольных групп, по типу операционализации ЗП и НП [11].

Точно так же, как исследования отличаются друг от друга по общему уровню качества исследовательской методологии, они отличаются и по иным ее характеристикам. Соответственно проблема смешивания “яблок с апельсинами” в ходе мета-анализа (т.н. проблема *apples and oranges*) связана с трудностью интерпретации результатов, полученных при комбинировании сведений, полученных в исследованиях, которые сильно отличаются друг от друга по операционализации

⁹ Воронковая диаграмма – диаграмма рассеяния, на которой по оси абсцисс отложена величина размера эффекта, а по оси ординат – величина выборки исследований. Такое название объясняется тем, что в случае симметрии и отсутствия потенциальных проблем с данными мета-анализа график по форме напоминает перевернутую воронку.

переменных, по методам и т.д. Разумным подходом в этом случае является тщательная оценка этих различий и проверка гипотезы о наличии опосредования получаемых результатов методологическими различиями между исследованиями.

Из приведенных замечаний видно, что они представляют собой не столько критику мета-анализа, сколько направления доработки этого метода, требующего от исследователя особой скрупулезности и внимания как при подготовке к сбору данных, так и при последующем анализе результатов и их интерпретации.

ПРИМЕРЫ МЕТА-АНАЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПСИХОЛОГИИ

Одним из самых известных эффектов в психологии социального познания является эффект деятеля-наблюдателя (*actor-observer asymmetry*). Э. Джонсом и Р. Нисбеттом [28] в 1971 г. была выдвинута гипотеза, согласно которой люди, непосредственно участвующие в ситуации (деятели), склонны объяснять или атрибутировать причины собственного поведения контекстуальным воздействиям, тогда как сторонние наблюдатели атрибутируют поведение стабильным диспозициям деятеля. Эта асимметрия отражает общие различия в способах интерпретации поведения сторонним наблюдателем и человеком, его совершающим. Гипотеза Джонса и Нисбетта относилась к когнитивным феноменам, проявляющимся по отношению к любому поведению независимо от его интенциональности или валентности. С того времени прошло более 30 лет, за которые эта, без сомнения, известная публикация была процитирована более 1500 раз. Более того, указания на асимметрию деятеля-наблюдателя¹⁰ встречаются во множестве учебников по общей и социальной психологии: как зарубежных (например, [33]), так и отечественных (например, [1]). Неоднократно отмечалось, что этот эффект силен и устойчив, но систематических обзоров его исследований не проводилось вплоть до 2006 г., когда Б. Малле [32] опубликовал свой мета-анализ. Используя базы данных *PsycINFO*, *Web of Science*, *ERIC* и *ArticleFirst* и задав в качестве критерия наличие в названии или ключевых словах публикаций слов “атрибуция”, “деятель”

или “наблюдатель”, он обнаружил более 700 публикаций с 1971 по 2004 г. Список расширился до 900 публикаций, когда были включены исследования, в которых цитировалась исходная работа Джонса и Нисбетта. Из них выбрали 250 эмпирических исследований, число которых сократилось до 113, когда были применены критерии отбора статей (отсутствовали эмпирические данные, оценки со стороны как деятеля, так и наблюдателя, и т.д.): результирующая мета-аналитическая база состояла из 173 исследований ($n = 14\,686$ чел.). Результаты этого мета-анализа оказались удивительными: общий эффект в среднем варьировал от $d = -.015$ до $.095$, снизившись до 0, когда были проведены корректирующие процедуры. Оценка опосредующих воздействий показала, что размер эффекта возрастает, когда исследуются негативные события и виды поведения, когда экспериментатор предоставляет дополнительную информацию наблюдателю (об общей “идиосинкратичности” деятеля), приводится гипотетическая ситуация или когда объяснения предоставляются испытуемыми в вербальной форме, а потом записываются. Однако ни один из этих факторов всерьез не влияет на общий вывод из результатов мета-анализа: асимметрия деятеля-наблюдателя в отношении ситуационных или личностных атрибуций в целом является сильно преувеличенным¹¹ феноменом, не находящим наибольшей эмпирической поддержки, в особенности в своей оригинальной форме (т.е. при применении к ситуациям различной валентности и т.д.).

Это мета-аналитическое исследование показывает, как современный количественный метод синтеза множества независимых исследований частично опровергает “устоявшийся” в психологии “факт”, а также устанавливает определенную новую “точку отсчета” в своей области, указывая на непродуктивность и ограниченности применения определенной широко используемой модели.

Однако мета-аналитические исследования, безусловно, не ограничиваются областями клинической и социальной психологии: значимые результаты получены, например, и в систематических обзорах исследований в областях психологии индивидуальных различий и когнитивной психоло-

¹⁰ Подробнее о сходствах и различиях между асимметрией деятеля-наблюдателя, фундаментальной ошибкой атрибуции и другими схожими феноменами см. статью автора [32].

¹¹ Автор мета-анализа разумно заключает, что результаты его исследований относятся к простой атрибутивной схеме $\text{деятель} - \text{наблюдатель} \times \text{ситуация} - \text{диспозиция}$, т.к. недавно появившиеся исследования свидетельствуют в пользу наличия фундаментальных психологических отличий в интерпретациях, предоставляемых деятелями и сторонними наблюдателями, но эти отличия не “схватываются” простой и незаслуженно устоявшейся схемой, указанной выше.

гии. Одним из направлений таких исследований является поиск психологических и нейробиологических предикторов креативности, включающих, в частности, указание на возможную связь между различными эмоциональными состояниями. Эти гипотезы чаще всего проверяются в исследованиях, сравнивающих творческую продуктивность людей в различных индуцированных эмоциональных состояниях. М. Баас, К. Де Дре и Б. Нижстад [4] провели мета-анализ 66 исследований связи эмоциональных состояний и креативности, выполненных за последние 25 лет (общая выборка исследований превысила 7000 чел.). Были выделены три основных параметра оценки эмоциональных состояний: гедонический тон (положительные – отрицательные), уровень активации (активирующие – деактивирующие) и регуляторный фокус¹² (способствующий – предотвращающий). При сопоставлении результатов в контрастных группах авторы выявили достаточно сложный паттерн результатов. В целом положительные эмоциональные состояния оказались связаны с более высоким уровнем креативности, чем нейтральные ($r = .15$). Однако авторы указали на потенциальное смещение, присутствующее в большинстве исследований с таким результатом: исследование не просто гедонистически положительно окрашенного эмоционального состояния (например, счастья), но и активирующего, и обладающего “способствующим” регуляторным фокусом. Когда исследовались положительные, но деактивирующие состояния с фокусом “предотвращения” (например, релаксация), связь между эмоциональным состоянием и креативностью исчезала.

Другим результатом этого мета-анализа стало установление значимо более высокой беглости и оригинальности (но не гибкости и не способности к инсайту) испытуемых в положительных состояниях (по сравнению с отрицательными), хотя в целом общий эффект для сопоставления групп по критерию положительные – отрицательные состояния был незначим. Таким образом, авторы показали избирательность связи эмоциональных состояний с теми или иными компонентами креативности, предложив рассматривать эту связь как сложную функцию множества компонентов и обратив внимание исследователей на один из таких слабоизученных компонентов – фокус ре-

гуляции. Именно гипотеза регуляторного фокуса получила в ходе мета-анализа наибольшую поддержку при проведении анализа выборочных контрастов.

Случается и так, что самый яркий результат мета-аналитического исследования прямо не связан с его основной целью, но именно этот побочный результат представляет большую ценность, выходящую за рамки как конкретного мета-анализа, так и его предметной области в целом. Примерами подобных мета-анализов являются мета-аналитические исследования гендерных различий. Так, Э. Игли и Л. Карли [12] мета-аналитически исследовали, насколько мужчины и женщины отличаются по степени подверженности влиянию. Анализ 148 исследований феноменов убеждения и конформизма (с оказанием группового давления и без него), проведенных в 1949–1977 гг. (общий $n = 21\,500$), показал, что женщины в целом немного более легко поддаются убеждению и проявляют больший конформизм в ситуации группового давления при наличии наблюдения, чем мужчины ($d = .16$). Популярным для того времени объяснением наличия этих гендерных различий было указание на возможное смещение в пользу маскулинизации содержания индуцирующего материала. Анализ опосредующих переменных в этом мета-анализе не поддержал эту гипотезу, но выявил другую закономерность: преобладающая часть авторов этих исследований были мужчинами (79%); в опубликованных мужчинами исследованиях указанные гендерные различия были больше, чем в опубликованных женщинами. Такое влияние могло быть связано как с дизайном исследований (например, через обеспечение максимально комфортной для представителей собственного пола обстановки), так и с ходом их проведения, а также способом представления и публикации результатов. Одной из самых серьезных проблем здесь выступила проблема взаимодействия пола автора и значимости полученных им результатов. Игли и Карли указали на то, что мужчины могут реже проводить проверку наличия гендерных различий и реже публиковать незначимые результаты этих проверок, чем женщины. Серьезным социально и политически окрашенным выводом этого мета-анализа стало заключение о том, что большая представленность в сфере психологической (и не только) науки мужчин, чем женщин на тот момент, таким образом, могла привести к искажению психологического образа женщины в целом.

Перечень примеров может быть продолжен. И каждый из них будет расширять пространство гипотез, обсуждаемых в заданном проблемном

¹² В данном контексте понятие регуляторного фокуса связано с соответствующими мотивационными регуляторными системами. Аналогом дихотомии “способствующий” – “предотвращающий” регуляторный фокус является разделение “приближающих” и “избегающих” видов мотивации.

поле, демонстрировать парциальность устоявшихся закономерностей и подчас их недопустимое противоречие результатам совокупной исследовательской практики в рамках научного сообщества. Таким образом, мета-анализ можно рассматривать как критичный способ психологического мышления, позволяющий переходить к более генерализованным обобщениям в психологии и преодолевать центризм собственной теоретической позиции.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Мы дополнительно проанализировали 142 публикации, связанные с мета-анализом, опубликованные в одном из самых влиятельных американских психологических журналов *"Psychological Bulletin"* за тот же самый период в десять лет, на протяжении которого наблюдался такой мощный рост популярности мета-анализа. Как видно из рис. 2, наибольшее число исследований¹³ было выполнено в сфере клинической психологии, нейропсихологии и психофармакологии (28%), 19% исследований выполнены в русле психологии личности и индивидуальных различий, 11% посвящены социальной и кросскультурной психологии, 10% – психологии образования, психологии развития и акмеологии, 8% – когнитивной психологии, 4% – организационной психологии и 20% представляют собой комментарии к исследованиям и исследования, не вошедшие в основные категории. Таким образом, наибольшее количество исследований закономерным образом проводится в области, фактически "породившей" современный мета-анализ. Однако мы полагаем, что мета-анализ набирает популярность и в других областях психологического знания: в частности, психологии индивидуальных различий, психологии образования и развития, когнитивной психологии и т.д. Наряду с этим стоит отметить и тот факт, что специалисты в области статистики, психологии и мета-анализа, изначально достаточно "прямолинейной" техники оценки средних популяционных эффектов, разрабатывают методы дополнения существующих мета-аналитических

исследований¹⁴ [41], методы для мета-анализа коэффициентов надежности [35] и даже построения факторных и структурных моделей на основе средних эффектов, полученных в мета-анализе [6]. Сами мета-аналитические исследования приобретают все больший вес в психологической науке, практике, образовании и даже политике [24, 30, 38]. В западной психологии на основе результатов проведения мета-анализов специалисты пишут учебники, принимаются решения о возможности включения тех или иных видов психотерапевтических техник в список "валидизированных" подходов. Однако при этом в основе мета-анализа лежит корреляционный подход, что может рассматриваться в качестве основного ограничения при включении в психологические гипотезы каузальных утверждений.

В психологии переход от теоретически нагруженных гипотез к эмпирически нагруженным, проверяемым в отдельном исследовании, и обратный ход рассуждений в обобщениях часто страдает из-за неучета всего поля исследований. В экспериментальной работе проверяется обычно одна гипотеза (которой противостоит контргипотеза), в факторном эксперименте охватываются также эффекты взаимодействий [3]. Но ни одно отдельное исследование не проверяет все поле возможных гипотез, задающих разные интерпретационные схемы изучаемой психологической реальности. Разработка схем мета-анализа не решает задачу конструктивной валидности исследований, но существенно изменяет проверяемые в них системы гипотез. Важным следствием этого является снижение возможности артефактных выводов.

Мета-анализ предполагает изменение отношения научного сообщества к репликации исследований. С одной стороны, повторные исследования позволяют считать ту или иную эмпирически установленную закономерность устоявшейся, а

¹³ Стоит отметить, что используемая нами классификация ни в коей мере не претендует на полноту. Многие исследования было трудно отнести только к одной категории, поскольку они в соответствии с возрастающим интересом к междисциплинарным проблемам были выполнены на стыке нескольких отраслей и даже наук. Данная статистика служит только приблизительной оценке распространенности мета-аналитических исследований в тех или иных областях психологии.

¹⁴ Существуют два принципиальных подхода к "дополнению" мета-анализа. Первый заключается в добавлении новых исследований в базу мета-анализа и пересчете всех коэффициентов. Этот метод чаще всего применяется в медицине и поэтому получил название "медицинская модель" (*medical model*): так, например, функционирует *The Cochrane Collaboration* (www.cochrane.org) – организация британских врачей, целью которой является использование мета-анализа для оценки абсолютной и относительной эффективности различных методов лечения. Новые результаты исследования самых различных заболеваний постоянно добавляются в базу для проведения пересчета мета-анализа: в итоге новые исследования получают такой же вес, как и уже существующие. Этот подход является достаточно трудоемким и в последнее время ряд авторов разрабатывает т.н. Байесовы процедуры (*Bayesian approaches*): математический аппарат для включения новых исследований не в базу, но в результаты уже существующих мета-анализов.

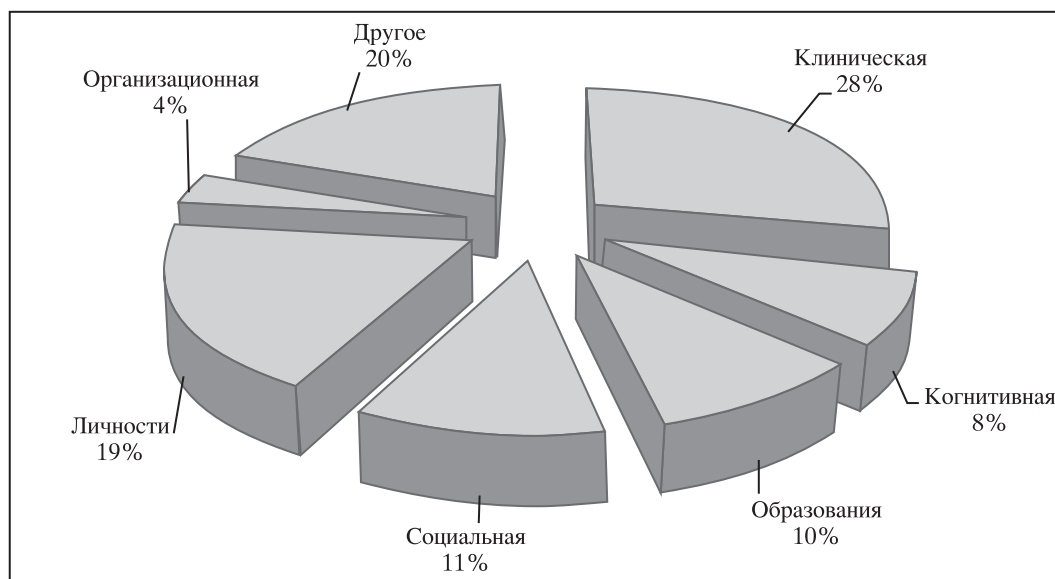


Рис 2. Области мета-аналитических исследований, опубликованных в *"Psychological Bulletin"* с 1998 по 2008 г.

оцениваемый эффект – не случайным. С другой – в выполненных на основе сходных позиций и по одной и той же методической схеме исследования велика вероятность установления артефактных результатов, обусловленных методически (этот случай описывает Х. Хольцкамп как возможность эффектов, не имеющих за собой реалий, которые могли бы охватываться теми или иными психологическими конструктами или гипотезами) [2]. Мета-анализ дает возможность перехода к исследовательскому синтезу, поскольку позволяет интегрировать результаты исследований, выполненных в рамках разных теоретических и методических схем. При этом он служит множеству целей и имеет множество последствий [10], из которых важно отметить движение по пути интеграции в психологии.

Итак, недопустимо считать, что какое-то одно исследование представило “верные” результаты. Нельзя и игнорировать вариативность в исследованиях и закрывать глаза на несистематичность. Нужно учитывать, что старые техники – нарративный обзор и подсчет количества значимых–незначимых результатов – не предоставляют возможности такого тонкого и одновременно мощного обобщения, как мета-анализ, который позволяет дополнить и/или заменить рассуждения характера “результаты инконсистентны, но в целом говорят о...” указанием на размеры эффектов и доверительные интервалы для различных типов исследований и т.д. Таким образом, мета-анализ в целом является более точным и более надежным средством проверки психологических

гипотез [45], чем отдельно взятые методические подходы.

Развитие мета-аналитических исследований показывает также определенную надуманность противопоставления качественных и количественных методов в психологии. Любая психологическая гипотеза может обсуждаться с точки зрения соответствия получаемых эмпирических данных и совокупности предлагаемых теоретических гипотез.

К активному применению этого нового средства привело не только понимание необходимости совершенствования методологических основ, учитываемых психологами при генерализации обобщений (их ограниченность на основе верификации отдельных систем гипотез), но и развитие информационных технологий (в частности, Интернета – поисковые системы, базы данных) и соответствующей мета-аналитической методологии. Проверка обобщенных гипотез, выходящих за рамки конкретных (методически конкретизированных) гипотез в конкретных исследованиях, позволяет оценивать специфичность отдельных результатов и возможность оценки конструктивной и популяционной валидности проверяемых научных моделей.

ВЫВОДЫ

1. Для современного состояния отечественной психологии освоение этого направления анализа эмпирически устанавливаемых эффектов важно с точки зрения расширения горизонтов исследовательской практики, понимаемой иногда слиш-

ком узко – как получение эмпирических данных в пользу или против эмпирически нагруженной гипотезы, являющейся следствием той или иной теории. На самом деле проблемное поле исследования должно описываться множеством гипотез, а обсуждение результатов – учитывать, что на разных выборках и в разных ситуациях могут устанавливаться эмпирические закономерности, которые следует рассматривать во множестве интерпретационных гипотез.

2. Как показывают мета-аналитические подходы, генерализация обобщений, следующая из обсуждения результатов верификации психологических гипотез, не может ограничиваться рамками отдельных исследований, какие бы авторитеты за ними не стояли. Разработка теоретических интерпретаций для исчезающих – в рамках мета-анализа – псевдозакономерностей может оставаться чрезвычайно интересным занятием, но скорее будет демонстрировать склонность к известным “ошибкам апелляции к авторитету”, чем продвижение в психологическом знании.

Проблема научного сообщества может частично заключаться в том, что не все готовы к такой проверке своих результатов и выводов – “по гамбургскому счету”. Но именно в этом и заключается методологическая роль мета-анализа – реализация коммуникативной функции в науке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреева Г.М. Социальная психология: Учебник для высших учебных заведений (5-е изд.). М.: Аспект-Пресс, 2005.
2. Корнилова Т.В. Введение в психологический эксперимент. М.: Изд-во МГУ-ЧепО, 1997.
3. Корнилова Т.В. Экспериментальная психология: Теория и методы. М.: Аспект-Пресс, 2005.
4. Baas M., De Dreu C.K.W., Nijstad B.A. A Meta-Analysis of 25 Years of Mood-Creativity Research: Hedonic Tone, Activation, or Regulatory Focus? // *Psychological Bulletin*. 2008. V. 134. № 6. P. 779–806.
5. Botella J., Gambara H. Doing and reporting a meta-analysis // *International Journ. of Clinical and Health Psychology*. 2006. V. 6. № 2. P. 425–440.
6. Cheung M.W.L., Chan W. Meta-analytic structural equation modeling: A two-stage approach // *Psychological Methods*. 2005. V. 10. № 1. P. 40–64.
7. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 1988.
8. Cohen J. The earth is round ($p < .05$) // *American Psychologist*. 1994. V. 49. № 12. P. 997–1003.
9. Cooper H. Reporting Standards for Research in Psychology: Why Do We Need Them? What Might They Be? // *American Psychologist*. 2008. V. 63. № 9. P. 839–851.
10. Cooper H., Hedges L.V. Research synthesis as a scientific process // *The handbook of research synthesis and meta-analysis* (2nd ed.) / Eds. H. Cooper, L.V. Hedges, J.C. Valentine. N.Y.: Russell Sage Foundation, 2009.
11. DiMatteo M.R., Morton S., Lepper H.S. et al. Cesarean childbirth and psychosocial outcomes: a meta-analysis // *Health Psychology*. 1996. V. 15. № 3. P. 230–241.
12. Eagly A.H., Carli L.L. Sex of researchers and sex-typed communications as determinants of sex differences in influenceability: A meta-analysis of social influences studies // *Psychological Bulletin*. 1981. V. 90. № 1. P. 1–20.
13. *Encyclopedia of Measurement and Statistics* / Ed. E.G. Salkind. C.A., Thousand Oaks: Sage, 2007.
14. Eysenck H.J. The effects of psychotherapy // *Journ. of Psychology*. 1965. V. 1. P. 97–118.
15. Field A.P. Meta-analysis of correlation coefficients: A Monte Carlo comparison of fixed- and random-effects methods // *Psychological Methods*. 2001. V. 6. № 2. P. 161–180.
16. Field A.P. Can meta-analysis be trusted? // *The Psychologist*. 2003. V. 16. № 12. P. 642–645.
17. Field A.P. Is the meta-analysis of correlation coefficients accurate when population correlations vary? // *Psychological Methods*. 2005. V. 10. № 4. P. 444–467.
18. Glass G.V. Primary, secondary, and meta-analysis of research // *The Educational Researcher*. 1976. V. 10. P. 3–8.
19. Green B.F., Hall J.A. Quantitative methods for literature reviews // *Annual Review of Psychology*. 1984. V. 35. P. 37–53.
20. Hall J.A., Rosenthal R. Interpreting and evaluating meta-analysis // *Evaluation and the Health Professions*. 1995. V. 18. P. 393–407.
21. Hedges L.V. What are effect sizes and why do we need them? // *Child Development Perspectives*. 2008. V. 2. № 3. P. 167–171.
22. Hedges L.V., Olkin L. Statistical methods for meta-analysis. Orlando, F.L.: Academic Press, 1985.
23. Hedges L.V., Vevea J.L. Fixed- and Random-Effects Models in Meta-Analysis // *Psychological Methods*. 1998. V. 3. № 4. P. 486–504.
24. Hunt M. How science takes stock. N.Y.: Russell Sage Foundation, 1997.
25. Hunter J.E., Schmidt F.L. Fixed effects vs random effects meta-analysis models: Implications for cumulative knowledge in psychology // *International Journ. of Selection and Assessment*. 2000. V. 8. P. 272–292.
26. Hunter J.E., Schmidt F.L. Methods for meta-analysis: Correcting error and bias in research findings (2nd ed.). Newbury Park, C.A.: Sage, 2004.

27. *Johnson B.T., Mullen B., Salas E.* Comparison of three meta-analytic approaches // *Journ. of Applied Psychology*. 1995. V. 80. P. 94–106.
28. *Jones E.E., Nisbett R.E.* The actor and the observer: Divergent perceptions of the causes of behavior. Morristown, N.J.: General Learning Press, 1971.
29. *Kurosawa K.* Meta-analysis and selective publication bias // *American Psychologist*. 1984. V. 39. № 1. P. 73–74.
30. *Lilienfeld S.O.* When worlds collide: Social science, politics, and the Rind et al. (1998) child sexual abuse meta-analysis // *American Psychologist*. 2002. V. 57. № 3. P. 176–188.
31. *Lipsey M.W.* Identifying potentially interesting variables and analysis opportunities // *The handbook of research synthesis* / Eds. H. Cooper, L.V. Hedges. N.Y.: Russell Sage Foundation, 1994.
32. *Malle B.F.* The Actor-Observer Asymmetry in Attribution: A (Surprising) Meta-Analysis // *Psychological Bulletin*. 2006. V. 132. № 6. P. 895–919.
33. *Myers D.G.* *Psychology* (7th ed.). N.Y.: Worth Publishers, 2004.
34. *Pearson K.* Report on certain enteric fever inoculation statistics // *British Medical Journ.* 1904. V. 3. P. 1243–1246.
35. *Rodriguez M.C., Maeda Y.* Meta-analysis of coefficient alpha // *Psychological Methods*, 2006. V. 11. № 3. P. 306–322.
36. *Rosenthal R.* *Meta-analytic procedures for social research* (Rev. ed.). Beverly Hills, C.A.: Sage, 1991.
37. *Rosenthal R.* Quality-weighting of studies in meta-analysis research // *Psychotherapy Research*. 1991. V. 1. P. 25–28.
38. *Rosenthal R., DiMatteo M.R.* Meta-analysis: Recent developments in quantitative methods for literature reviews // *Annual Review of Psychology*. 2001. V. 52. P. 59–82.
39. *Schafer W.D.* Methods, plainly speaking: An overview of meta-analysis // *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*. 1999. V. 32. № 1. P. 43–61.
40. *Schmidt F.L., Hunter J.E.* Comparison of three meta-analysis methods revisited: An analysis of Johnson, Mullen, and Salas (1995) // *Journ. of Applied Psychology*. 1999. V. 84. № 1. P. 144–148.
41. *Schmidt F.L., Raju N.S.* Updating meta-analytic research findings: Bayesian approaches versus the medical model // *Journ. of Applied Psychology*. 2007. V. 92. № 2. P. 297–308.
42. *Smith M.L., Glass G.V.* Meta-analysis of psychotherapy outcome studies // *American Psychologist*. 1977. V. 32. № 9. P. 752–760.
43. *Sutton A.J.* Publication bias // *The handbook of research synthesis and meta-analysis* (2nd ed.) / Eds. H. Cooper, L.V. Hedges, J.C. Valentine. N.Y.: Russell Sage Foundation, 2009.
44. *The handbook of research synthesis* / Eds. H. Cooper, L.V. Hedges. N.Y.: Russell Sage Foundation, 1994.
45. *The handbook of research synthesis and meta-analysis* (2nd ed.) / Eds. H. Cooper, L.V. Hedges, J.C. Valentine. N.Y.: Russell Sage Foundation, 2009.
46. *Thomas J.R., Salazar W., Landers D.M.* What is missing in p less than .05? Effect size // *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1991. V. 62. № 3. P. 344–348.
47. *Thornton A., Lee P.* Publication bias in meta-analysis: its causes and consequences // *Journ. of Clinical Epidemiology*. 2000. № 53. P. 207–216.
48. *Van Den Noortgate W., Onghena P.* Estimating the mean effect size in meta-analysis: Bias, precision, and mean squared error of different weighting methods // *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*. 2003. V. 35. № 4. P. 504–511.
49. *Wilkinson L.* The Task Force on Statistical Inference. Statistical methods in psychology journals: Guidelines and explanations // *American Psychologist*. 1999. V. 54. P. 594–604.

META-ANALYTIC STUDIES IN PSYCHOLOGY

S. A. Kornilov*, T. V. Kornilova**

* *Post-graduate student, psychologist, psychology of education and pedagogic chair, psychological department, MSU*

***Sc.D. (psychology), professor of general psychology chair, psychological department, MSU*

The main principles of meta-analysis as a new method for psychological research data integration and generalization are disclosed. Its steps and two main approaches are described; three examples from such spheres as gender differences study, interpersonal cognition, interrelation between emotions and creativity are given. The history of this method development, the dynamics of meta-studies for the past ten years, differences in the effects' assessment (in comparison with traditional statistical methods within the limits of particular studies), advantages and limitations of meta-analysis are described.

Key words: meta-analysis, effect size, variability, fixed – effects model, random – effects model, generalization of conclusions.