Решетников М. Л.¹ Влияние различных видов вербального внушения на динамику решения задачи «9 свинок»

Reshetnikov M. L.¹ Effect of verbal suggestions on solving the Pigpen problem

¹ Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия

Существует множество физиологических и психологических факторов, которым приписывается влияние на выполнение различных когнитивных заданий: от зрительного поиска до решения задач. Даже формулировка задания или сопутствующие фразы могут значительно изменить результаты [Massa et al., 2005]. Иногда вербальные внушения могут приводить к увеличению эффективности выполнения различных относительно «низкоуровневых» заданий, например, теста Струпа [Raz & Campbell, 2011]. Некоторые авторы утверждают, что внушение может служить серьезным инструментом для автоматизации и деавтоматизации когнитивных процессов [Lifshitz et al., 2013]. Однако когда речь заходит о процессах наподобие решения задач, в современной литературе не находится достаточного количества информации об использовании гипнотических и негипнотических внушений для изменения динамики и результатов этого процесса, несмотря на то что некоторые исследователи связывают феномен гипноза с процессами нисходящего контроля [Terhune & Hedman, 2017], что, в свою очередь, может послужить отправной точкой для исследования решения инсайтных задач в рамках указанного контекста.

В настоящей статье делается попытка проанализировать имеющиеся в литературе сведения о связи гипноза и внушения с сознательным контролем и решением творческих задач, а также проверить влияние гипноза на решение инсайтных задач через сознательный контроль. Проведено двойное слепое межгрупповое экспериментальное исследование. Проанализировано влияние факторов и их взаимодействий на ключевые характеристики процесса решения задачи. Значимого влияния обнаружить не удалось.

Ключевые слова: решение задач, инсайт, внушение, гипноз, задача «9 свинок»

Гипноз и сознательный контроль

Внушения, особенно гипнотические, рассматривают в качестве вербальной коммуникации, ведущей к ощущению «недобровольности» [Kirsch, 1999]. Предъявленные под гипнозом внушения могут привести к тому, что субъект, совершая запрашиваемые действия, не осознает собственных намерений их выполнять и воспринимает эти действия как «недобровольные», т.е. такие, которые выполняет не он сам [Dienes & Hutton, 2013], что означает снижение сознательного контроля над такими действиями. Потеря контроля может быть настолько существенной, что испытуемый может пытаться осознанно совершать противоположное действие и не преуспевать в этом. Например, именно по такому принципу составлены некоторые моторные пробы из Ватерлоо-Стэнфордского теста на гипнотическую внушаемость [Bowers, 1998] – испытуемому внушается, что он «не может поднять руку», после чего дается задание попытаться ее поднять. Сознательным усилиям противопоставляются усилия по удержанию руки, сознательный контроль над которыми отсутствует, что и приводит к эффекту ощущения руки как «слишком тяжелой для поднимания».

Внушение играет большую роль в проявлении эффекта плацебо [Kaptchuk et al., 2008; Benedetti & Amanzio, 2013], а также может влиять на выполнение различных когнитивных заданий, в том числе посредством автоматизации и деавтоматизации когнитивных процессов [Lifshitz et al., 2013]. Ряд исследователей рассматривают внушение как особую форму нисходящего контроля, которая может помочь понять способы изменения восприятия и поведения в клинических и неклинических условиях [Oakley & Halligan, 2013; Raz, 2011; Terhune & Hedman, 2017]. Таким образом, гипнотические и негипнотические внушения могут менять степень автоматизации когнитивных процессов, а также влиять на различные когнитивные процессы, включая автоматические. В качестве медиатора эффекта внушения выступает такой конструкт, как гипнотическая внушаемость, отражающая способность субъекта демонстрировать ответ на данные под гипнозом внушения и играющая важную роль в степени проявления внушенных эффектов [Thompson et al., 2019].

Гипноз в данном случае рассматривается в качестве фактора, усиливающего эффект внушений и, как следствие, ощущение «недобровольности». Это свойство отражено в определении гипноза, опубликованного Американской психологической ассоциацией, сформулированном как «состояние сознания, включающее в себя сфокусированное внимание, сниженное осознание периферических стимулов и повышенную подверженность внушениям» [Elkins et al., 2015]. Стоит, однако, отметить, что термин «состояние сознания» не определен в научной

литературе с достаточной точностью. Данные о сфокусированном внимании скорее исходят из практики применения гипноза, а не из попыток исследовать его природу, поскольку однозначных сведений об этом в научной литературе также не представлено. Более того, существуют косвенные свидетельства об обратном эффекте гипноза в случаях, когда это соответствует содержанию внушения [Lifshitz et al., 2013]. Тем не менее усиление эффектов внушения хорошо видно даже по результатам тестов на подверженность гипнозу, где испытуемые часто демонстрируют нетипичные для обычных условий реакции [Bowers, 1993]. Также использование гипнотических внушений показало себя эффективным в ряде клинических ситуаций [Kirsch, 2005; Thompson et al., 2019], в том числе в качестве вспомогательной меры при постановке диагнозов [Barry et al., 2000] и инструмента для усиления эффекта других видов терапии [Mackey, 2018].

Гипноз и творческое мышление в работах О.К. Тихомирова

В данном исследовании производится попытка повлиять на решение инсайтной задачи посредством внушения, направленного на снижение сознательного контроля над мыслительным процессом. О.К. Тихомиров и его коллеги использовали другой подход. В своей монографии [Тихомиров, 1975] он приводит ряд экспериментов по использованию гипноза на материале шахматных задач, заданий на написание рассказа и рисование картины, а также методик перечисления способов использования предметов. В этих исследованиях используется гипнотическое внушение, направленное на эффект осознания себя другой личностью. Предполагается, что, если внушить испытуемому образ известной творческой личности, это повысит их творческие способности. Например, испытуемому внушалось, что он является великим художником (напр. И.Е. Репиным), после чего предположительно должно было произойти повышение его художественных способностей.

Тихомиров и коллеги демонстрируют высокий уровень анализа современных литературных источников по исследованию гипноза, но давность написания работы вносит свою специфику. В частности, полемика о природе гипнотических феноменов существовала в то время в контексте дебатов теорий измененного состояния сознания и теорий игры [Pintar & Lynn, 2009], что привело к использованию в качестве оснований ряда суждений, считающихся в наше время устаревшими. Ярким примером является неоднократное упоминание гипнотической амнезии как фактора, обеспечивающего отсутствие влияния опыта решения задач на повторное решение тех же задач в гипнотическом состоянии (напр., [Тихомиров, 1975, с. 155]). Это, в свою очередь, могло бы обосновать частично внутригрупповой дизайн и отсут-

ствие контроля эффекта последовательности – автор предъявляет испытуемым уже решенные задачи повторно, после гипнотического внушения на забывание этих задач. Однако представленные в литературе данные показывают, что механика постгипнотической амнезии значительно отличается от «настоящей» амнезии и не исключает воспоминания «забытой» информации [Spanos et al., 1984]. Такое воспоминание также может быть неочевидным для экспериментаторов вследствие амнезии источника, которая предполагает успешное воспоминание «забытой» информации без осознания источника этой информации [Evans, 1979], что усложняет выявление такого припоминания, так как испытуемые могли додумывать возможный источник, что, в свою очередь, трактовалось Тихомировым и коллегами как «новое мышление» [Тихомиров, 1975, с. 200]. Более того, в контексте приведенных данных неясно, что происходило в перерыве между первым и вторым тестами, когда испытуемый знал о том, что ему необходимо будет повторить задание теми же словами. Нельзя исключать возможность продолжения поиска вариантов ответов.

Тихомиров и коллеги делают вывод о качественных различиях в мышлении на основе проговаривания испытуемыми логики их размышления, однако не указывают, почему внушение образа другой личности не может проявляться в изменении, в первую очередь стратегии вербализации. Помимо этого, вызывает сомнения тактика подбора контроля. В качестве контрольной группы подбирались испытуемые с низкой гипнотической внушаемостью и актеры. Это может иметь нежелательный эффект на результаты эксперимента. В современной литературе приводятся данные, показывающие различия в результатах тестов на когнитивные способности у испытуемых с различным уровнем гипнотической внушаемости [Aikins & Ray, 2001], что может означать возможную разницу в решении задач между испытуемыми с разной внушаемостью.

В дополнение в описываемом эксперименте не проверяется эффект тех же самых внушений, данных вне состояния гипноза. Это может частично обуславливаться тем, что используемые внушения являются достаточно «сложными», требующими высокого уровня гипнотической внушаемости, и хоть сколько-нибудь схожий эффект, скорее всего, не проявился бы при предъявлении этих внушений вне гипноза.

В целом, стоит учитывать поисковый характер исследования, что, по всей вероятности, послужило причиной сравнительно неточных описаний процедуры эксперимента и отсутствия статистических методов обработки данных. Вместе с тем в контексте поисковых исследований автором была проделана значительная работа по анализу литературных источников, включая зарубежные. Полученные данные демонстрируют интересные результаты, которые заслуживают более точной и достоверной проверки.

Решение инсайтных задач и контроль

В литературе о решении задач выделяют инсайтный стиль решения, характеризующийся такими стадиями решения, как тупик, за которым следует «ага-переживание», предположительно отражающее смену репрезентации задачи у субъекта и ведущее к моментальному нахождению правильного решения [Knoblich et al., 1999]. Основная сложность в изучении феномена инсайта состоит в том, что инсайтное решение задач опирается на неосознаваемые процессы, которые очень трудно поддаются измерению и точному описанию [Владимиров и др., 2016].

Обозревая литературу по проблеме инсайта, И.Ю. Владимиров с коллегами ссылаются на ряд работ, демонстрирующих важную роль управляющего контроля в решении творческих задач. Часть этих работ показывает негативное влияние управляющего контроля на такое решение, что может позволить ожидать увеличение эффективности при нарушении контроля с помощью внушения. Однако приведены также и работы, показывающие обратный эффект управляющего контроля. Как считают сами авторы, такое противоречие в литературе может быть вызвано игнорированием возможного изменения роли контроля на протяжении решения задачи.

К сожалению, в данном исследовании не представилось возможным проверить влияние изменения управляющего контроля «в динамике», как предлагают Владимиров и коллеги. Однако, учитывая то, что успешный ответ на внушение соответствует его содержанию, предполагается, что в результате позитивных внушений стоит ожидать увеличения эффективности решения.

Роль когнитивного контроля в решении инсайтных задач также рассматривалась в работах, посвященных mindfulness («осознанность») и mind wandering (феномен «блуждающего разума»). Последний феномен употребляют в контексте снижения когнитивного контроля [Seli et al., 2017]. Зеделиус и Скулер [Zedelius & Schooler, 2015] связывают mind wandering с повышенной креативностью, предположительно за счет активизации неосознаваемых процессов мышления. При этом авторы отмечают, что при решении инсайтных задач, в частности на отдаленное ассоциирование (compound remote associates – CRA), данный феномен связан с повышенной вероятностью нахождения правильного решения только в случае использования испытуемыми инсайтного стиля. В то же время испытуемые, пытающиеся решить задачу аналитически, реже находят правильный ответ. Авторы считают, что представленные данные поддерживают идею того, что для аналитического решения характерно осознаваемое посте-

пенное и последовательное приближение к решению, в то время как процесс инсайтного решения характеризуется скачкообразным прогрессом в стиле «всё или ничего».

Рассматривать связь mind wandering и гипноза сложно ввиду того, что феномен гипноза редко существует отдельно от внушения, а при наличии внушения эффект зачастую зависит от его содержания. Однако возможно проанализировать связь «блуждания ума» с гипнотической внушаемостью. В частности, в литературе представлены данные о том, что высокая гипнотическая внушаемость предсказывает повышенную степень блуждания внимания при выполнении задания, что может частично объясняться диссоциативной природой феноменов внушения и внушаемости [Marcusson-Clavertz et al., 2012]. С учетом представленной информации кажется целесообразным проанализировать влияние используемого стиля решения как дополнительной переменной на эффективность решения задачи.

Маркина и Владимиров в своей работе [Markina & Vladimirov, 2019] говорят о негативной роли центрального исполнителя (ЦИ) на этапе тупика в решении инсайтных задач. Влияние ЦИ на решение инсайтных задач вне стадии тупика охарактеризовано как отсутствующее. Неизвестно точно, влияют ли внушения и гипноз именно на ЦИ, но характерное влияние этих феноменов на управляющий контроль, приводящее к потере осознания субъектом собственных интенций и возникновению «ощущения недобровольности», наталкивает на предположения о схожести этих процессов.

Механизм влияния гипнотических внушений на решение задачи

Возникает вопрос: как направленное на снижение сознательного контроля над мыслительной деятельностью внушение повлияет на эффективность решения инсайтных задач? Из этого вопроса исходит *цель* данного исследования, а именно – проверка влияния двух видов вербальных внушений на динамику и результаты решения инсайтной задачи «9 свинок».

Чтобы более точно обозначить предполагаемый механизм влияния гипнотического внушения на динамику решения инсайтной задачи «9 свинок», необходимо описать источник сложности данной задачи. Задача представляет собой поле, содержащее квадрат («загон»), в котором размещены 9 объектов («свинок») в формации 3 на 3. Необходимо разместить еще 2 квадрата таким образом, чтобы каждая «свинка» была изолирована от всех остальных стенками «загонов». Для успешного решения задачи необходимо разместить один из квадратов таким образом, что он оказывается повернут на 45 градусов относительно квадрата, обозначающего данный в начале задачи загон. Поле задачи и пример успешного решения изобра-

жены на рис. 1.

Основной источник сложности заключается в том, что житейская репрезентация квадрата представляет собой фигуру, стороны которой горизонтальны и вертикальны (например, квадрат, обозначающий изначальный загон), в то время как повернутый на 45 градусов квадрат обычно называют «ромб». Смена («расширение») репрезентации квадрата служит основным источником сложности. И действительно, протоколы решения задачи показывают, что зачастую «повернутые» фигуры впервые появляются достаточно поздно, даже позже, чем произвольные четырехугольники и незамкнутые фигуры (рис. 2), предположительно связанные с декомпозицией квадрата.

Рис.1. Пример решения задачи «9 свинок» из протокола решения (испытуемый № 61).

Основное используемое в исследовании внушение направлено на мышление и звучит следующим образом: «Вы будете мыслить более открыто, обычные рамки, сковывающие ваше мышление, исчезнут». Предполагается, что снижение сознательного контроля приведет к тому, что попытки удержания репрезентаций элементов задачи в рабочей памяти будут менее успешными.

Дополнительно само содержание внушения задает более свободный стиль мышления. Вследствие этого репрезентации будут менее стабильными и в большей степени склонны к «распаду» и смене, что, в свою очередь, быстрее приведет к отказу от неверной в рамках задачи репрезентации квадрата. Таким образом, *гипотеза* данного исследования состоит в том, что гипнотическое внушение, направленное на ослабление контроля (группа 1), в сочетании с высокой гипнотической внушаемостью приведет к уменьшению времени решения задачи и количества попыток, а также к увеличению успешности решения.

Рис. 2. Пример протокола решения задачи «9 свинок» (испытуемый № 103).

Методика

Задача

Для данного исследования была выбрана задача «9 свинок». В литературе она считается инсайтной [Gilhooly & Murphy, 2005]. Выбор задачи был обусловлен ее малой известностью и возможностью полной записи процесса решения с помощью разработанного ПО. Используемый алгоритм записи позволяет видеть не только итоговые фигуры, но и порядок их рисования, а значит, более точно отслеживать преодоление источника сложности. Также, по данным пилотного эксперимента, эта задача имеет высокий процент решаемости в пределах 15 минут, что является преимуществом ввиду большей ценности успешных решений в сравнении с неуспешными.

Данная задача позволяет отслеживать смену репрезентации требуемой формы загона (квадрата) по мере решения, т.е. декомпозицию и трансформацию репрезентации квадрата. Значимый недостаток задачи состоит в отсутствии возможности автоматического анализа большинства переменных процесса решения, включая момент решения. Однако в данном исследовании этот недостаток частично компенсируется экспертным анализом. В качестве момента решения задачи был взят момент завершения рисования последней из двух фигур в правильной конфигурации.

Дизайн исследования

В межгрупповом исследовании испытуемые делились на 5 групп, 4 группы задавались двумя факторами: гипнотические или негипнотические внушения и функциональные или позитив-

ные внушения. В группах без гипноза внушения давались после проведения процедуры мышечной релаксации для контроля эффекта релаксации от гипноза. Пятой группе не предъявлялось никаких внушений, но предъявлялся опросник со временем заполнения, близким к продолжительности предъявления внушений в других группах.

Функциональное внушение было сформулировано как: «...вы будете находиться в особом состоянии сознания. В этом состоянии вы будете мыслить более открыто, обычные рамки, сковывающие ваше мышление, исчезнут». Это внушение направлено на снижение сознательного контроля над мышлением. Позитивное внушение было сформулировано как: «...вы будете находиться в особом состоянии сознания. В этом состоянии вы будете решать задачи более эффективно, они будут казаться вам легче, чем обычно». Этот тип внушения был введен для контроля эффекта внушения на мотивацию.

Таким образом, группа «гипноз + функциональное внушение» проверяет эффект направленного на снижение контроля внушения, данного под гипнозом. Группа «гипноз + позитивное внушение» введена для контроля эффекта содержания внушения – она позволяет отделить этот эффект от эффекта, аналогичного эффекту плацебо, где само наличие внушения могло повлиять на динамику решения. Две группы с теми же внушениями, но без гипноза, контролируют эффект пребывания в состоянии гипноза *per se*. В этих группах традиционно используется релаксация. Она позволяет отделить типичное для практики гипноза физиологическое расслабление от специфичных эффектов гипноза. Группа без гипноза, релаксации и внушений используется как группа полного контроля и трактуется как «базовый уровень». Во всех группах измерялась гипнотическая внушаемость. Для этого был адаптирован Ватерлоо-Стэнфордский тест на гипнотическую внушаемость [Bowers, 1998].

Операционализированная гипотеза исследования состоит в том, что факторы наличия процедуры гипноза и типа внушения будут значимо уменьшать время решения задачи и количество попыток, а также увеличивать успешность решения.

Участники

149 человек приняли участие в исследовании, однако в связи с потерей данных только N = 135 (96 жен.) записей решения задач были проанализированы. Результаты измерения гипнотической внушаемости приведены как для N = 149, так и для N = 135. Возраст участников в итоговой выборке составлял 18–36 лет (M = 21,5, SD = 3,9). Привлечение испытуемых проводилось в основном через социальные сети и отработку учебных баллов. Критерии от-

бора: старше 18 лет, русский на уровне родного, без регулярной практики гипноза или медитации, без психиатрических или неврологических диагнозов. Перед началом эксперимента каждый испытуемый подписывал информированное согласие. Испытуемым предоставлялся выбор вознаграждения – учебные баллы (в случае студентов) или оплата деньгами.

Материалы

В исследовании было использовано 4 электронных планшета на базе ОС Windows: Microsoft Surface 4 Pro, Microsoft Surface 1 Pro и два HP Pro 10 EE. Все опросники были распечатаны на листах формата A4, прикреплены к неэлектронным планшетам и выдавались вместе с карандашом для заполнения.

Программное обеспечение для решения задачи «9 свинок» было разработано с помощью открытого проекта Processing на языке программирования Java. Исходный код выложен в открытый доступ под лицензией MIT [Решетников, 2020]. Программа имеет два состояния: экран с инструкцией и экран с задачей, на котором и происходит решение (рис. 3).

Рис. 3. Инструкция и поле решения в ПО для задачи «9 свинок».

Инструкция к задаче была сформулирована следующим образом: «Вы увидите перед собой 9 свинок в большом квадратном загоне. Ваша задача – разместить еще два квадратных загона таким образом, чтобы каждая свинья была изолирована в собственном индивидуальном загоне. Линии рисуются пальцем, кнопка «Заново» удаляет линии». Экран с задачей содержал графическое представление задачи и кнопку «Заново», которая возвращала задачу в начальное состояние. На этом экране была реализована возможность рисования линий с помощью сенсорного экрана. Рисование осуществлялось пальцем. Координаты пальца на экране записывались 50 раз в секунду вместе с отметкой о времени и о совершаемом действии (касание экрана, рисование, убирание пальца, нажатие кнопки «Заново»). Такая запись поз-

воляет точно восстановить, в какой последовательности и с какой скоростью испытуемые рисовали линии в процессе решения, а также вид этих линий.

Точное распознавание правильного решения невозможно, поэтому точный момент решения задачи устанавливался с помощью дополнительного ПО, которое позволяло просматривать записанные данные. Это ПО было также разработано с помощью Java Processing. За момент решения был принят момент завершения рисования правильной конфигурации.

Статистическая обработка осуществлялась с помощью языка программирования R в программе R-Studio.

Процедура

Процедура эксперимента занимала примерно два часа для каждого набора от 1 до 4 участников. После подписания информированного согласия производилось групповое измерение внушаемости. После 15-минутного перерыва случайным образом определялась группа, в которую попадут испытуемые из данного набора. Далее проводилась процедура предъявления внушения или контроля (гипноз с внушением, релаксация с внушением или прохождение опросника). После чего испытуемые начинали решение задачи. На этом этапе испытуемые были изолированы друг от друга. Инструкция к задаче была представлена на экране и зачитывалась вслух. Испытуемые сами выбирали, когда начать решение с помощью нажатия кнопки. Участникам было дано 15 минут на решение задачи.

Процедуры гипноза, релаксации и предъявления внушения были проведены ассистентами, не знающими сути эксперимента, для поддержания двойного слепого метода.

По истечении 15 минут испытуемые были опрошены о том, пришло ли им в голову решение неожиданно и с «ага-переживанием».

Анализ

Основной независимой переменной в анализе решения задачи является группа, дополнительным фактором считается гипнотическая внушаемость, выступающая медиатором эффекта внушений. Внушаемость изначально измеряется по 12-балльной шкале. Однако, согласно протоколу обработки результатов теста, испытуемые группируются по трем группам, отражающим «высокую», «среднюю» и «низкую» гипнотическую внушаемость. В качестве зави-

симых переменных взяты ключевые характеристики решения задачи: время решения, количество попыток (нажатий кнопки «заново»), успешность решения.

Для оценки влияния переменных группы и внушаемости на время решения и количество попыток целесообразно использовать двухфакторный дисперсионный анализ (ANOVA), где в качестве факторов будут выступать группа (5 уровней) и внушаемость (3 уровня), а в качестве зависимой переменной – время решения или количество попыток. Для данного анализа подойдут только испытуемые, решившие задачу ($n = 95$). Для оценки влияния тех же факторов на успешность решения целесообразно использовать логистическую регрессию. Зависимой переменной здесь будет фактор успешности решения с двумя уровнями (решил/не решил).

Помимо связанных с решением задачи характеристик имеет смысл проанализировать распределение гипнотической внушаемости и сравнить его с представленными в литературе данными. Это целесообразно ввиду того, что Ватерлоо-Стэнфордский тест был адаптирован для русского языка автором специально для этого исследования и ни перевода, ни данных об измерениях на русских выборках в литературе на данный момент нет. В случае нормального распределения в русской выборке при сравнении целесообразно использовать t-критерий Стьюдента для независимых выборок, т.к. собранные британскими коллегами данные также распределены нормально [Bowers, 1993].

Результаты

Измеренные значения гипнотической внушаемости имеют близкое к нормальному распределение как для расширенной выборки ($N = 149$; $M = 4,9$; $SD = 2,1$), так и для итоговой выборки ($N = 135$; $M = 4,98$; $SD = 2,1$), что соответствует результатам Боуэрса [Bowers, 1993]. Графики распределения показаны на рис. 4. Однако среднее распределения значимо смещено в меньшую сторону относительно нормативных данных ($N = 259$; $M = 5,8$; $SD = 3,1$), согласно результатам непарного t-теста ($t = -3,08$; $df = 391$; Hedges' $g = 0,32$; $p < 0,01$; $1 - \beta = 0,91$).

Из 135 участников 95 (70%) решили задачу за отведенное время.

Двухфакторная ANOVA показала следующие результаты по эффекту взаимодействия группы и гипнотической внушаемости на время решения: $F(7, 81) = 2,06$; $\omega^2 = 0,07$; $p = 0,0573$; $1 - \beta = 0,81$; и количество попыток: $F(7, 81) = 1,91$; $\omega^2 = 0,06$; $p = 0,0781$; $1 - \beta = 0,77$. Для данных эффектов были также рассчитаны Байес-факторы. Для эффекта взаимодействия факторов на время решения $K = 0,02 \pm 0,71\%$, а для эффекта на количество попыток

$K = 0,05 \pm 2,2\%$. Байес-фактор был рассчитан с помощью функции `anovaBF` из пакета `BayesFactor` для языка R.

Рис. 4. Распределение гипнотической внушаемости в сокращенной ($N = 135$) и полной ($N = 149$) выборках.

Расчет для взаимодействия группы и внушаемости внутри подгруппы испытуемых, использовавших инсайтный стиль, нецелесообразен ввиду малого количества испытуемых, попавших в итоговую подвыборку для данного расчета.

Логистическая регрессия не показала значимый эффект группы, гипнотической внушаемости и их взаимодействия на успешность решения. Для расчета коэффициента по уровням группы 4 и средней внушаемости в подгруппе не хватило испытуемых. Результаты расчетов для успешности решения приведены в табл. 1. В регрессии использовалась переменная группы с пятью уровнями (1–5) и переменная гипнотической внушаемости с тремя уровнями (низкая, средняя, высокая).

Таблица 1.

Результаты логистической регрессии, рассчитывающей влияние взаимодействия группы и гипнотической внушаемости на успешность решения задачи

	Коэфф. (Estimate)	Ст. Ошибка	z	p
Константа	-0,69	1,22	-0,566	0,57
Группа 2	18,26	2797,44	0,007	0,995
Группа 3	18,26	1978,09	0,009	0,99
Группа 4	-0,40	0,69	-0,584	0,56
Группа 5	18,26	2797,44	0,007	0,995
Низк. внушаемость	2,77	1,62	1,711	0,09
Сред. внушаемость	1,86	1,33	1,398	0,16
Группа 2: Низк. внушаемость	-19,24	2797,44	-0,007	0,995
Группа 3: Низк. внушаемость	-20,34	1978,09	-0,010	0,99
Группа 4: Низк. внушаемость	-0,99	1,76	-0,560	0,58
Группа 5: Низк. внушаемость	-19,93	2797,44	-0,007	0,99
Группа 2: Сред. внушаемость	-18,58	2797,44	-0,007	0,995
Группа 3: Сред. внушаемость	-18,82	1978,09	-0,010	0,99
Группа 4: Сред. внушаемость	-	-	-	-
Группа 5: Сред. внушаемость	-18,73	2797,44	-0,01	0,995

Обсуждение

Основными результатами являются результаты проверок влияния взаимодействия группы и внушаемости на успешность, время решения задачи и количество попыток. Логистическая регрессия показывает очень высокие показатели p в большинстве уровней модели, что не позволяет отвергнуть нулевую гипотезу об отсутствии влияния группы, внушаемости и их взаимодействия на успешность решения. Такие результаты могут быть следствием того, что при большом количестве уровней предикторов количество испытуемых в некоторых уровнях было слишком малым. Подробнее эта проблема описана ниже, так как она влияет и на результаты, связанные со временем решения и количеством попыток. Еще одним фактором, влияющим на данное измерение, является лимит времени на решение задачи. Большинство испытуемых решило задачу гораздо быстрее, и снижение отведенного на решение времени могло бы расширить количество участников, не решивших задачу. В то же время без увеличения размера выборки это привело бы к снижению количества данных о времени решения и количестве попыток. Автором данного исследования было принято решение о приоритизации этих данных.

Для времени решения и количества попыток полученные данные демонстрируют итоговую

статистическую мощность, близкую к 80%, что является конвенционально часто используемым порогом при априорных расчетах. Размеры эффекта попадают в «средний» диапазон [Kotrl, 2003]. Однако для обоих эффектов p -уровень превысил конвенциональный порог 0,05. Это не позволяет отвергнуть нулевую гипотезу об отсутствии влияния взаимодействия группы и внушаемости на время решения и количество попыток. В то же время итоговые значения p находятся достаточно близко к 0,05. Это послужило поводом для расчета Байес-фактора, который в таких случаях позволяет сделать вывод о целесообразности продолжения исследований в данном направлении [Beard et al., 2016]. Полученные значения представляют сильное свидетельство в пользу нулевой гипотезы [Stefan et al., 2019], что говорит о высокой вероятности отсутствия значимых результатов при проведении дальнейших экспериментов по влиянию эффектов гипнотического внушения и гипнотической внушаемости на эффективность решения инсайтной задачи «9 свинок».

Настоящее исследование отходит от традиционного для исследований гипноза сравнения высоковнушаемых групп с низковнушаемыми и предоставляет данные по полному спектру гипнотической внушаемости. Этот подход учитывает существующую в литературе критику использования полярных групп [Preacher et al., 2005]. Его преимуществом также является разделение эффекта содержания внушения и фактора наличия гипноза *per se*, выполненное за счет использования дизайна с пятью группами, что демонстрирует разные уровни контроля измеряемых переменных.

Видится правильным зафиксировать недостатки данного исследования, чтобы предоставить возможные объяснения того, что отвергнуть нулевую гипотезу не удалось, и указать будущим исследователям на те моменты, которые стоит улучшить в потенциальной репликации. Основным ограничением данного исследования является малый размер выборки относительно большого количества переменных. При повторении данного исследования рекомендуется либо сократить количество групп, либо увеличить количество планируемых испытуемых. Помимо простого расширения размера необходимо также балансировать группы не только по полу и возрасту, но и по внушаемости. В данном исследовании в группе 3 (релаксация и внушение на свободное мышление) средняя внушаемость была значимо выше ($p < 0,05$), что могло повлиять на результаты. Однако стоит избегать включения в выборку только высоко-внушаемых и низковнушаемых участников.

Еще одним несомненным недостатком проведенного исследования является измерение инсайтного стиля решения всего одним вопросом. Видится правильным использовать более подробную и точную методику. В данном исследовании этого не было сделано по организационным причинам, ввиду слишком большой продолжительности процедуры – примерно 2

часа. Возможно, стоит разбить процедуру на две части, вынеся отдельно прохождение теста на гипнотическую внушаемость.

Выводы

В настоящий момент невозможно с уверенностью говорить о влиянии гипнотических и не-гипнотических внушений на эффективность решения инсайтных задач. Возможно, для выявления эффекта, при условии его присутствия в популяции, необходим более строгий контроль дополнительных переменных или иной принцип представления гипнотических внушений. Так или иначе, хорошо организованные и проведенные исследования по взаимодействию феноменов внушения, гипноза и инсайта остаются востребованными для расширения имеющихся знаний в этих областях.

Благодарности

Выражаю признательность Ю.В. Островскому и В.И. Лобанову за проведение слепых процедур тестирования на гипнотическую внушаемость и предъявления внушений в группах с гипнозом. Также выражаю признательность Е.А. Жидковой за проведение слепых процедур релаксации и предъявления внушений в группах без гипноза.

Литература

Владимиров И.Ю., Коровкин С.Ю., Лебедь А.А., Савинова А.Д., Чистопольская А.В. Управляющий контроль и интуиция на различных этапах творческого решения. Психологический журнал. 2016. Т. 37. No. 1. С. 48-60. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25846725>

Решетников М.Л. Pigpen, репозиторий GitHub, 10 августа 2020, <https://github.com/mrmeloman/Pigpen>

Тихомиров О.К. Психологические исследования творческой деятельности. М.: Наука, 1975.

Aiktns D., Ray W.J. Frontal lobe contributions to hypnotic susceptibility: A neuropsychological screening of executive functioning. International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis, 2001. 49(4), 320–329. <https://doi.org/10.1080/00207140108410081>

Barry J.J., Atzman O., Morrell M.J. Discriminating Between Epileptic and Nonepileptic Events: Психологические исследования 2020 Том 13 No. 72 <http://psystudy.ru/> 16

The Utility of Hypnotic Seizure Induction. *Epilepsia*, 2000. 41(1), 81–84.
<https://doi.org/10.1111/j.1528-1157.2000.tb01509.x>

Beard E., Dienes Z., Muirhead C., West R. Using Bayes factors for testing hypotheses about intervention effectiveness in addictions research. *Addiction*, 2016. 111(12), 2230–2247.
<https://doi.org/10.1111/add.13501>

Benedetti F., Amanzio M. Mechanisms of the placebo response. *Pulmonary Pharmacology & Therapeutics*, 2013. 26(5), 520–523. <https://doi.org/10.1016/j.pupt.2013.01.006>

Bowers K.S. The Waterloo-Stanford group c (WSGC) scale of hypnotic susceptibility: Normative and comparative data. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 1993. 41(1), 35–46. <https://doi.org/10.1080/00207149308414536>

Bowers K.S. Waterloo-Stanford group scale of hypnotic susceptibility, form C: Manual and response booklet. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 1998. 46(3), 250–268. <https://doi.org/10.1080/00207149808410006>

Dienes Z., Hutton S. Understanding hypnosis metacognitively: RTMS applied to left DLPFC increases hypnotic suggestibility. *Cortex*, 2013. 49(2), 386–392. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2012.07.009>

Elkins G.R., Barabasz A.F., Council J.R., Spiegel D. Advancing Research and Practice: The Revised APA Division 30 Definition of Hypnosis. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 2015. 63(1), 1–9. <https://doi.org/10.1080/00207144.2014.961870>

Evans F.J. Contextual forgetting: Posthypnotic source amnesia. *Journal of Abnormal Psychology*, 1979. 88(5), 556–563. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.88.5.556>

Gilhooly K.J., Murphy P. Differentiating insight from non-insight problems. *Thinking & Reasoning*, 2005. 11(3), 279–302. <https://doi.org/10.1080/13546780442000187>

Kaptchuk T.J., Kelley J.M., Deykin A., Wayne P.M., Lasagna L.C., Epstein I.O., Kirsch I., Wechsler M.E. Do “placebo responders” exist? *Contemporary Clinical Trials*, 2008. 29(4), 587–595. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2008.02.002>

Kirsch I. Hypnosis and placebos: Response expectancy as a mediator of suggestion effects. *Anales de Psicología*, 1999. 15(1), 99–110.

Kirsch I. Medication and suggestion in the treatment of depression. *Contemporary Hypnosis*, 2005. 22(2), 59–66. <https://doi.org/10.1002/ch.24>

Knoblich G., Ohlsson S., Haider H., Rhenius D. Constraint relaxation and chunk decomposition in insight problem solving. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 1999. 25(6), 1534–1555. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.25.6.1534>

Kotrl J.W. The Incorporation of Effect Size in Information Technology, Learning, and Performance Research. 2003. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.331.4489>

Lifshitz M., Aubert Bonn N., Fischer A., Kashem I. F., & Raz A. Using suggestion to modulate automatic processes: From Stroop to McGurk and beyond. *Cortex*, 2013. 49(2), 463–473. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2012.08.007>

Mackey E.F. An Extension Study Using Hypnotic Suggestion as an Adjunct to Intravenous Sedation. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 2018. 60(4), 378–385. <https://doi.org/10.1080/00029157.2017.1416279>

Marcusson-Clavertz D., Terhune D.B., Cardeña E. Individual differences and state effects on mind-wandering: Hypnotizability, dissociation, and sensory homogenization. *Consciousness and Cognition*, 2012. 21(3), 1097–1108. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2012.04.002>

Markina P. N., Vladimirov I. Executive Function Role on a Stage of Impasse in Insight Problem Solving. *Psychology. Journal of Higher School of Economics*, 2019. 16(3), 562–570. <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2019-3-562-570>

Massa L.J., Mayer R.E., Bohon L.M. Individual differences in gender role beliefs influence spatial ability test performance. *Learning and Individual Differences*, 2005. 15(2), 99–111. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2004.11.002>

Oakley D.A., Halligan P.W. Hypnotic suggestion: Opportunities for cognitive neuroscience. *Nature Reviews Neuroscience*, 2013. 14(8), 565–576. <https://doi.org/10.1038/nrn3538>

Pintar J., Lynn S.J. *Hypnosis: A Brief History*. 2009. John Wiley & Sons.

Preacher K.J., Rucker D.D., MacCallum R.C., Nicewander W.A. Use of the Extreme Groups Approach: A Critical Reexamination and New Recommendations. *Psychological Methods*, 2005. 10(2), 178–192. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.10.2.178>

Raz A. Hypnosis: A twilight zone of the top-down variety. *Trends in Cognitive Sciences*, 2011. 15(12), 555–557. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2011.10.002>

Raz A., Campbell N.K.J. Can suggestion obviate reading? Supplementing primary Stroop evidence with exploratory negative priming analyses. *Consciousness and Cognition*, 2011. 20(2), 312–320.

<https://doi.org/10.1016/j.concog.2009.09.013>

Seli P., Maillet D., Schacter D.L., Kane M.J., Smallwood J., Schooler J.W., Smilek D. What does (and should) “mind wandering” mean? [Preprint]. PsyArXiv. 2017. <https://doi.org/10.31234/osf.io/q7s8u>

Spanos N.P., Radtke H.L., Bertrand L.D. Hypnotic amnesia as a strategic enactment: Breaching amnesia in highly susceptible subjects. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1984. 47(5), 1155–1169. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.47.5.1155>

Stefan A.M., Gronau Q.F., Schönbrodt F.D., & Wagenmakers E.J. A tutorial on Bayes Factor Design Analysis using an informed prior. *Behavior research methods*, 2019. 51(3), 1042–1058.

Terhune, D.B., Hedman, L.R.A. Metacognition of agency is reduced in high hypnotic suggestibility. *Cognition*, 2017. 168, 176–181. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2017.06.026>

Thompson T., Terhune D.B., Oram C., Sharangparni J., Rouf R., Solmi M., Veronese N., Stubbs B. The effectiveness of hypnosis for pain relief: A systematic review and meta-analysis of 85 controlled experimental trials. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 2019. 99, 298–310. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.02.013>

Zedelius C.M., Schooler J.W. Mind wandering “Ahas” versus mindful reasoning: Alternative routes to creative solutions. *Frontiers in Psychology*, 2015. 6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00834>

Поступила в редакцию 09 марта 2020 г. Дата публикации: 28 августа 2020 г.

Сведения об авторах

Решетников Михаил Леонидович. Аспирант, департамент психологии, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», ул. Мясницкая, д. 20, 101000 Москва, Россия.

E-mail: mi.reshetnikov@yandex.ru

Ссылка для цитирования

Решетников М.Л. Влияние различных видов вербального внушения на динамику решения задачи «9 свинок» // *Психологические исследования*. 2020. Т. 13, No. 72. С. 1. URL: <http://psystudy.ru>

Адрес статьи

Психологические исследования 2020 Том 13 No. 72

<http://psystudy.ru/>

19

<http://psystudy.ru/index.php/num/2020v13n72/1781-reshetnikov72.html>