

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (СПбГУ)**

Выпускная квалификационная работа на тему:
**«ЧУВСТВО КОНТРОЛЯ» В СЕНСОМОТОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
У ЛИЦ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ**

по специальности 37.05.01 - Клиническая психология
основная образовательная программа «Клиническая психология»
профиль: Психология спорта и физической активности

Выполнила:
Студентка 6 курса
очная форма обучения
Кулиева Алмара Кудрат кызы

Рецензент:
доктор психологических наук,
профессор, заведующий лабораторией
когнитивных исследований, ФГБОУ ВО
«РАНХиГС при Президенте РФ»
Спиридонов Владимир Феликсович

Научный руководитель:
кандидат психологических наук,
старший преподаватель
кафедры общей психологии
Медников Степан Викторович

Санкт-Петербург
2017

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
ABSTRACT	5
ВВЕДЕНИЕ.....	6
1.1 Чувство контроля в контексте исследований воли	10
1.1.1 Подходы к определению воли.....	10
1.1.2 Воля как произвольный двигательный акт	10
1.1.3 Подходы к экспериментальному изучению воли и связанных феноменов.....	11
1.2 Чувство контроля. Многообразие терминов и определений	12
1.2.1 Чувство контроля и связанные термины.....	12
1.2.2 Действие без контроля и контроль без действия.....	13
1.3 Чувство контроля в клинике. Нарушения чувства контроля	15
1.4 Чувство контроля. Проблема измерения и основные экспериментальные парадигмы.....	16
1.4.1 Эксплицитный замер.....	17
1.4.2 ИмPLICITный замер	18
1.4.3 Соотношение эксплицитного и имPLICITного замеров.....	21
1.5. Факторы, влияющие на формирование чувства контроля на разных этапах деятельности	23
1.5.1 Прайминг	23
1.5.2 Выбор действия	25
1.5.3 Действие	25
1.5.4 Обратная связь.....	27
1.6 Нисходящие и восходящие процессы в формировании чувства контроля. Модели формирования.....	28
1.6.1 Теоретические модели формирования чувства контроля.....	29
1.6.2 Чувство контроля в контексте самоэффективности.....	32
1.7 Резюме.....	34
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	35
2.1 Описание выборки исследования.....	36
2.2 Методы и процедура исследования.....	36
2.2.1 Экспериментальная процедура.....	37
2.2.1.1 Обоснование выбора экспериментальной процедуры....	37
2.2.1.2 Модификация экспериментальной процедуры для выполнения задач исследования	38
2.2.2 Методика «Локус контроля»	43

2.2.3 Опросник оценки проявлений свойств нервной системы (СНС)	44
2.2.4 Анкета оценки уровня физической активности	45
2.2.5 Математико-статистические методы обработки данных	46
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	48
3.1 Результаты исследования	48
3.1.1 Факторы, демонстрирующие влияние восходящих процессов	50
3.1.1.1. Конгруэнтность прайминга	50
3.1.1.2 Длительность работы с набором цветов	56
3.1.2 Факторы, демонстрирующие влияние нисходящих процессов	57
3.1.2.1 Возможность выбора	57
3.1.2.2 Количество возможных агентов	58
3.1.2.3 Длительность прайминга	60
3.1.2.4 Последовательность прайминга	64
3.1.3 Индивидуально-психологические особенности и физическая активность	69
3.1.3.1 Физическая активность	69
3.1.3.2 Возраст	69
3.1.3.3 Локус контроля	69
3.1.3.4 Свойства нервной системы	70
3.2 Обсуждение результатов	74
ВЫВОДЫ	82
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	83
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	85
ПРИЛОЖЕНИЕ А	94
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	97
ПРИЛОЖЕНИЕ В	102
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	104
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	105

АННОТАЦИЯ

Исследовалась связь чувства контроля с восходящими и нисходящими процессами: премоторной беглостью, предсказуемостью обратной связи, субъективной оценкой контролируемости ситуации, самооффективностью, опосредованной физической активностью и локусом контроля. 69 испытуемых приняли участие в эксперименте, где варьировались следующие факторы: конгруэнтность прайминга дальнейшему действию, осознаваемость прайминга, последовательность осознаваемого неосознаваемого прайминга, возможность выбора, представления о возможном количестве агентов действия. Регистрировались: чувство контроля в каждой пробе с помощью шкалы Лакерта, время реакции, количество ошибок, выбор. 42 испытуемых из общего числа также приняли участие в исследовании локуса контроля (методика Роттера), свойств нервной системы (опросник оценки проявлений СНС) и уровня физической активности (разработанная нами анкета). Был получен ряд статистически достоверных результатов (ANOVA с повторными измерениями, ро-Спирмена и др.), в частности, чувство контроля выше, когда инструкция не предполагает возможность влияния другого агента и когда в начале выполнения задачи имеется больше информации для предсказания обратной связи, а также чувство контроля положительно коррелирует с объемом физической активности и интернальным локусом контроля. Таким образом, чувство контроля связано с субъективной оценкой контролируемости ситуации, локусом контроля и общим физическим контролем, сформированным физической активностью.

ABSTRACT

We investigated a relation between sense of agency and bottom-up, and top-down processes: premotor fluency, feedback predictability, subjective belief about potential control over performance, self-efficacy, determined by physical activity and locus of control. 69 participants took part in the experiment with mixed design. There were several variables: prime-target compatibility, conscious/unconscious priming, response bias formed by conscious/unconscious primes sequence in the beginning of the experiment, free or cued-choice decision, number of potential agents. We measured sense of agency using Likert-type scale, reaction time, mistakes, and choices. 42 of 69 participants also took part in the study of locus of control (Rotter questionnaire), nervous system features (evaluation questionnaire) and physical activity level (self-developed question form). There are several significant results (repeated measures ANOVA, Spearman's rho etc.) found, such as: sense of agency is higher when there is no second agent in the task and when there is more information to predict feedback. We also found positive correlation between sense of agency, level of physical activity and internal locus of control. To summarize, sense of agency refers to subjective belief about potential control over performance, locus of control and general motor control formed by physical activity.

ВВЕДЕНИЕ

«Чувство контроля» (Sense of Agency) — переживание себя как субъекта совершаемого действия и его последствий (Haggard P., 2008). Наряду с намерением (Intention) совершить действие «чувство контроля» сопровождает каждый произвольный двигательный акт, то есть противопоставляющийся рефлекторным действиям и автоматизмам (Haggard P., 2005). Способность человека к совершению подобных произвольных действий является одним из многочисленных подходов к определению понятия «воля» (Ильин Е. П., 2009) и является основой экспериментального изучения воли в настоящее время (Haggard P., 2005).

Согласно результатам множества исследований, «чувство контроля» подвержено влиянию различных факторов, включающих как восходящие (bottom-up), так и нисходящие (top-down) процессы. Первые говорят о вкладе среды и объекта в процесс познания, вторые — вклад самого субъекта (Norman D. & Rumelhart D., 1975; Фаликман М. В. и Печенкова Е. В., 2004). Восходящие процессы, влияющие на чувство контроля, широко изучены, к ним относятся: премоторная беглость (Chambon V. & Haggard P., 2013), соответствие предсказанной и реальной обратной связи (Blakemore S. et al., 2000; Synofzik M. et al., 2008), ресурс (Howard E. et al., 2016), инструмент ответа (Coyle D. et al., 2012), эмоциональная окраска обратной связи (Christensen J. et al., 2016), надежность системы или ожидаемость обратной связи (Sidarus N. et al., 2013; Limerick H. et al., 2014), задержка на времени между действием и ответом (Chambon V. & Haggard P., 2012; Haering C. & Kiesel A., 2015; Graham-Schmidt K. et al., 2016).

В гораздо меньшей степени исследованы факторы, демонстрирующие влияние нисходящих процессов. Возможность выбора действия усиливает «чувство контроля» (Wenke D. et al., 2010; Kulieva A. & Kuvaldina M., 2016), возможность влияния других агентов — снижает. При этом имеющиеся на данный момент исследования предполагают длительную работу по убеждению человека в том, что не он является субъектом производимого им действия или, наоборот, он является субъектом действия, которое совершил другой

(Wegner D. & Wheatley T., 1999; Wegner D. et al., 2004; Olson J. et al., 2016). С другой стороны, эксперименты, показывающие влияние восходящих процессов, зачастую состоят из множества повторяющихся экспериментальных проб и, предположительно, тоже могут являться основой для формирования оценки себя как субъекта или нет без целенаправленной работы экспериментатора по формированию подобного отношения. Наше исследование включает изучение этого, ранее не затронутого, вопроса.

Также, хотя показано, что «чувство контроля» напрямую связано с нашими двигательными актами, практически не исследован вопрос связи «чувства контроля» с телом. Так, S. Gallagher (2000) отделяет «чувство контроля» от «чувства собственности» (Sense of Ownership), то есть переживания любого опыта, получаемого нашим телом, вне зависимости от наших намерений. M. Tsakiris и коллеги (2006) продемонстрировали эти различия в эксперименте с использованием иллюзии резиновой руки (Rubber Hand Illusion) (Botvinick M. & Cohen J., 1998). Другое исследование, демонстрирующее связь «чувства контроля» с физической активностью провели Howard и коллеги, показав, что в ситуации иной физической нагрузки во время выполнения основного задания, снижается «чувство контроля» (Howard E. et al., 2016). Однако вопрос о существовании и специфике этой связи остается открытым. При этом идеи A. Bandura о самоэффективности (Self-Efficacy) указывают на опосредованное влияние физической активности на формирование «чувства контроля» через развитие общего физического контроля (Bandura A., 1977, 1989; McAuley E. & Blissmer B., 2000; Sniehotta F. et al., 2005). Этот вопрос также рассматривается в рамках данной работы и имеет особый интерес для дальнейших исследований в области психологии спорта. На данный момент получены эмпирические свидетельства влияния «чувства контроля» на дальнейшие действия: более высокое «чувство контроля» способствует повышению эффективности дальнейшей деятельности (Karsh N. & Eitam B., 2015). Возможно, «чувство контроля» играет роль неспецифического сигнала об успешности выполнения деятельности, описанное в теории В.М. Аллахвердова (2000). Можно предполагать

возможность влияния на эффективность выполнения двигательных задач посредством воздействия на «чувство контроля». Это делает исследование факторов формирования «чувства контроля» и его связи с физической активностью особо актуальной для спорта.

Цель: исследование роли нисходящих процессов, в том числе опосредованных физической активностью, в формировании «чувства контроля».

В связи с поставленной целью были сформулированы следующие **задачи**:

1. Анализ современных исследований факторов, влияющих на формирование «чувства контроля», их теоретических интерпретаций и объяснительных моделей формирования этого переживания.

2. Разработка методических приемов, позволяющих фиксировать влияние различных нисходящих и восходящих процессов на формирование «чувства контроля».

3. Экспериментальное исследование влияния восходящих процессов на формирование «чувства контроля».

4. Исследование роли нисходящих процессов в формировании «чувства контроля».

5. Исследование влияния физической активности на «чувство контроля».

6. Исследование влияния индивидуально-психологических особенностей на «чувство контроля».

Гипотезы исследования:

1. «Чувство контроля» зависит от субъективного отношения к ситуации как к более или менее контролируемой.

2. Уровень физической активности положительно коррелирует с «чувством контроля».

Объект: «чувство контроля» (Sense of Agency), которое проявляется в субъективном переживании себя как объекта совершаемого действия и, через него, как причины происходящих в окружающем мире изменений.

Предмет: нисходящие и восходящие процессы, участвующие в формировании «чувства контроля».

Методы исследования. В исследовании был использован многофакторный смешанный экспериментальный дизайн. Для проверки основной гипотезы об усилении «чувства контроля» в потенциально более контролируемой ситуации были разработаны специальные методические процедуры. В каждом эксперименте испытуемый выполнял сенсомоторную задачу — либо ответить клавишей на указание стрелки на экране, либо выбрать и нажать одну из двух клавиш. При этом в серии экспериментов варьировались различные факторы, моделирующие ситуации, субъективно оцениваемые как более или менее контролируемые. Оценка контролируемости проводилась через самоотчет испытуемого, влияние восходящих и нисходящих процессов оценивалось также через время реакции, количество ошибок и частоту выбора той или иной клавиши. Проводимые нами эксперименты являлись модификацией экспериментальной парадигмы, использованной в исследовании D. Wenke и коллег (2010). Для проверки гипотезы о влиянии физической активности на «чувство контроля» была разработана анкета, оценивающая частоту и вид физической активности. Для оценки влияния индивидуальных различий на «чувство контроля» использовались две психодиагностические методики:

1. Опросник оценки проявлений свойств нервной системы (СНС) (Сафонов В. К., Суворов Г. Б., Чесноков В.Б., 1997).
2. Методика «Локус контроля» (Елисеев О. П., 2003).

Математико-статистическая обработка данных включала: критерий χ^2 Пирсона, критерий ранговой корреляции ро-Спирмена, критерий t-Стьюдента для независимых выборок, критерий U-Манна-Уитни, критерий Н-Краскела-Уоллиса, критерий достоверно значимой разности Тьюки, однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ для независимых выборок (ANOVA), однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ с повторными измерениями (repeated ANOVA), ковариационный анализ (ANCOVA).

ГЛАВА 1. «ЧУВСТВО КОНТРОЛЯ» В СЕНСОМОТОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Данная работа посвящена исследованию феномена «Sense of Agency», название которого на данный момент не имеет общепринятого перевода на русский язык. «Чувство контроля» является авторским переводом, поэтому в названии работы он представлен в кавычках, однако в дальнейшем тексте данный термин будет указываться без кавычек.

1.1 Чувство контроля в контексте исследований воли

1.1.1 Подходы к определению воли

Одним из наиболее интересных вопросов, сопровождающих психологию и философию с момента их появления, является вопрос о природе воли. На данный момент существует целый ряд подходов к определению этого понятия. Воля рассматривается как волюнтаризм и произвольная мотивация, как форма психической регуляции и контроль за действием, как долженствование и механизм преодоления трудностей на пути к достижению цели (Лазурский А. Ф., 2001; Гиппенрейтер Ю. Б., 2005; Джеймс У., 1991; Аллахвердов В. М., 1993; Франкл В., 1990; Челпанов Г. И., 1926; Симонов П. В., 1987; Рубинштейн С. Л., 2002; Узнадзе Д. Н., 1966; Чхартишвили Ш. Н., 1958; Пуни А. Ц., 1966). Еще один из подходов определяет волю как свободный выбор. Об этом писали Н. Ах, У. Джеймс, В. Франкл, П.В. Симонов и многие другие (Ильин Е. П., 2009).

1.1.2 Воля как произвольный двигательный акт

Одним из существующих подходов к определению является сведение воли человека к его возможности совершать произвольные двигательные акты. То есть действия, не являющиеся рефлексорными (Ильин Е. П., 2009). Этот подход является ключевым в современных экспериментальных исследованиях

воли (Haggard P., 2005). Произвольные двигательные акты сопровождаются двумя субъективными переживаниями, отличающими их от рефлекторных действий и автоматизмов. Во-первых, это намерение (Intention) совершить действие, которое Haggard определяет как последовательность отдельных процессов, которые превращают цели и желания в поведение (Haggard P., 2005). Во-вторых, это чувство контроля (Sense of Agency) над действием и его результатом, которое является следствием произвольного двигательного акта (Haggard P., 2008). Таким образом, экспериментальное изучение воли человека в настоящий момент обязательно включает подробное исследование каждого из этих субъективных переживаний.

1.1.3 Подходы к экспериментальному изучению воли и связанных феноменов

Одной из основных задач исследователей в области воли, произвольной регуляции поведения и, в частности, чувства контроля является необходимость количественной оценки. Экспериментальные исследования в психологии предполагают какое-либо воздействие на испытуемого и получение какой-либо ответной реакции. Подобный подход тяжело согласовать с пониманием волевого акта, как действия, независимого от воздействия окружающей среды. Для решения этой проблемы исследователи используют один из трех подходов, предполагающих лишь частичную детерминацию действий человека: испытуемого просят совершить определенное действие в произвольно выбираемое им время, испытуемого просят в определенное время выбрать и совершить одно из нескольких предложенных действий, испытуемого просят решить, совершить или не совершить определенное действие. Каждый из трех представленных подходов к исследованию воли все равно критикуется за нарушения экологической валидности. В частности, в условиях эксперимента у испытуемого нет никакой причины предпочесть один вариант ответа другому, что не соответствует связи воли с мотивацией человека. С другой стороны,

отсутствие объективных причин выбрать тот или иной вариант действий соответствует представлениям о произвольном действии (Haggard P., 2008).

Одно из классических исследований в этой области в 1983 году провели В. Libet и коллеги (1983). На экране испытуемым демонстрировался циферблат с вращающейся стрелкой. В любой момент, когда им этого захочется, испытуемые должны были поднимать палец правой руки. Через некоторое варьируемое время стрелка останавливалась, и после этого испытуемого просили назвать, в какой момент времени у него впервые появилось желание выполнить движение. Реальное время начала движения фиксировалось методом электромиографии. В то же время фиксировалась ЭЭГ испытуемого. Согласно результатам, полученным в данном исследовании, сознательное желание выполнить движение появлялось у испытуемых примерно за 200 мсек до начала активации мышц, тогда как «потенциал готовности» возникал примерно за 1 сек до начала движения. Хотя это исследование многократно критиковалось впоследствии (Clarke P., 2013), именно оно легло в основу большого количества экспериментальных парадигм, используемых также для измерения чувства контроля.

1.2 Чувство контроля. Многообразие терминов и определений

1.2.1 Чувство контроля и связанные термины

Чувство контроля (Sense of Agency) — переживание себя как субъекта произвольного действия, совершенного нами, и через это действие — как причины происходящих в окружающем мире изменений (Gallagher S., 2000). То есть это переживание можно обозначить словами «это сделал я». Например, нажав кнопку «Домой» на своем смартфоне и увидев загоревшийся экран, мы переживаем чувство контроля и над движением нашего пальца, и над загоревшимся экраном.

S. Gallagher (2000) предлагает отделять чувство контроля от «чувства собственности» (Sense of Ownership), которое определял как переживание

опыта, полученного нашим телом вне зависимости от того, совершено действие произвольно или непроизвольно.

В литературе также встречается термин «Sense of Control». Согласно Wong H. (2012), M. Synofzik и коллеги (2008) определяют «Sense of Agency» как регистрацию себя как инициатора совершения произвольного действия вне зависимости от дальнейшего контроля над действием. Используя этот подход, возможно разделение «Sense of Agency» и «Sense of Control» (Wong, H. 2012). В настоящее время данные термины используются как синонимы (Wen W. et al., 2015).

1.2.2 Действие без контроля и контроль без действия

Возможны ситуации отделения наших действий от чувства контроля. Так, P. Haggard и S. Clark (2003) показали, что при вынужденном движении пальцем под воздействием TMS-стимуляции головного мозга испытуемые не ощущали чувства контроля, тогда как самостоятельное движение пальцем в контрольном условии вызывало чувство контроля (Haggard P. & Clark S., 2003; Chambon V. et al., 2015). И наоборот, чувство контроля может возникать над ситуациями, к которым наши действия не имели никакого отношения. Например, если мы напряженно смотрим футбольным матч с участием любимой команды и в момент, когда мы отлучились к холодильнику, наша команда пропустила гол, наше переживание может выражаться в словах «если бы я не отошел, этого бы не случилось!». При этом, конечно, мы знаем, что наши движения здесь никак не могут повлиять на игру команды там. В этой ситуации мы имеем дело с иллюзией контроля. В ряде экспериментов D, Wegner и коллеги показали, что в ситуации, когда испытуемый действительно не контролирует происходящие действия, но они соответствуют его ожиданиям и намерениям, чувство контроля над действием возникает (Wegner D. & Weatley T., 1999). Так, в одном из своих экспериментов они заменяли руки испытуемого при жестикуляции руками ассистента, встающего за ширмой за спиной испытуемого. Руки испытуемого были опущены, а руки ассистента протянуты вперед таким

образом, что испытуемые видели на месте своих рук чужие (Рисунок 1). Далее в наушники и испытуемому, и ассистенту подавались одни и те же команды относительного движения рук. Испытуемый наблюдал, как руки ассистента выполняют задание, а после по 7-балльной шкале оценивал свой контроль над движениями рук. В контрольном условии инструкцию в наушники получал только ассистент. Результаты показали, что испытуемые, которые слышали задание и видели, как руки перед ними совершают его, ощущали контроль над движениями сильнее тех, кто задания не слышал (Wegner D. et al, 2004).



Рисунок 1. Положение испытуемого и экспериментатора во время прохождения эксперимента с формированием иллюзии контроля. Источник — Wegner D. et al., 2004

Таким образом, при том, что чувство контроля во многом определяется нашими собственными действиями, возможно влияние иных процессов.

Представленные выше факты позволяют сделать вывод о том, что чувство контроля представляет собой совокупность разных феноменов и процессов). Так, Synofzik M. и коллеги (2008) выделяют в чувстве контроля два следующих друг за другом этапа, на которых происходят разноуровневые процессы: «ощущение контроля» (Feelings of Agency) и «осознание контроля» (Judgement of Agency). Первое представляет собой низкоуровневое переживание, результат оценки и интеграции сенсомоторной информации в особого рода перцептивный образ. На данном этапе действие может лишь имплицитно классифицироваться как вызванное моими действиями или нет. Эта информация попадает на второй

уровень наряду с информацией о контексте, наших намерениях, других возможных агентах и в результате уже на эксплицитном уровне принимается самое вероятное решение относительно того, являюсь я агентом действия или нет (Synofzik M. et al., 2008).

Так, на данный момент нет единого общепринятого подхода к определению чувства контроля и его структуры, а накопленные эмпирические данные говорят о необходимости дальнейшего анализа и детального изучения различных процессов, формирующих этот феномен.

1.3 Чувство контроля в клинике. Нарушения чувства контроля

В литературе описаны различные патологические синдромы, которые демонстрируют нарушения формирования чувства контроля у пациентов. При этом данные нарушения являются наиболее характерными при шизофрении (Moore J. & Fletcher P., 2012).

Синдром чужой руки (Alien Hand Syndrome) проявляется в произвольных, нехарактерных для пациента движениях руки, которые сопровождаются ощущением ее «чуждости» или «враждебности». Нередко пациенты не способны без зрительного контакта распознавать принадлежность этой руки себе, а также «одушевляют» ее (Doody R. & Jancovic, J. 1992). Первое клиническое описание данного синдрома было проведено в 1908 году, когда Goldstein описал случай пациентки, чья левая рука по ночам пыталась задушить хозяйку. Сама девушка не была в состоянии контролировать движения своей руки (Goldstein K., 1908). Этот же синдром многократно описывался под названиями «анархистская рука», «рука иностранца», «заблудшая рука», «диагностическая апраксия» (Григорьева Н. В. и др., 2015).

Утилизационное поведение (Utilisation Behaviour) — это склонность пациентов выполнять неконтролируемые манипуляции с вещами, которые оказались в поле их зрения, даже если ситуация не предполагает этого. То есть поведение пациентов становится реактивным, зависимым от окружающих стимулов (Moore J. & Fletcher P., 2012). Впервые этот синдром описал

F. Lhermitte (1983). Дальнейшие исследования он проводил в ситуациях повседневной жизни, где пациенты вели себя так, будто окружающие объекты вынуждали их действовать тем или иным образом. Этот феномен получил название «синдром зависимости от среды» (environmental dependency). Один из описанных Lhermitte примеров — один из пациентов, приходя в гости и заходя в спальню хозяев, ложился в постель и засыпал при виде кровати (Сериков А. Е., 2012).

Синдром Кандинского-Клерамбо определяется как совокупность бреда преследования, галлюцинаций, чувства отстраненности от собственных психических актов, будто мысли вложены в голову кем-то другим. Впервые независимо друг от друга этот синдром описали В.Х. Кандинский (1849–1889) и G. Clerambault (1872–1934). Хотя в настоящее время в отечественной психиатрии этот термин широко используется, а сам синдром известен специалистам как некая клиническая реальность, определенного места в современных медицинских классификациях (DSM-IV, МКБ-10) он не имеет (Морозов П. В., 2012).

Описанные нарушения демонстрируют тесную связь между чувством контроля и произвольной регуляцией поведения, однако на данный момент остается открытым вопрос о причинах появления этих нарушений, что, в свою очередь, еще раз подчеркивает большое количество белых пятен в понимании феномена чувства контроля.

1.4 Чувство контроля. Проблема измерения и основные экспериментальные парадигмы

Еще одним аргументом в пользу недостаточной изученности проблемы чувства контроля является несоответствие измерений, сделанных разными способами. Так как чувство контроля является субъективным переживанием, исследователи сталкиваются с проблемой его фиксации и количественной оценки (Аллахвердов В. М., 2003; Ревонсуо А., 2013). На данный момент

разработаны методы эксплицитного (включающего отчет испытуемого) и имплицитного замера чувства контроля.

1.4.1 Эксплицитный замер

К способам эксплицитного замера чувства контроля относятся различного рода шкалы, с помощью которых испытуемый отчитывается о своих переживаниях. Испытуемому задается вопрос о степени его контроля над обратной связью, полученной в ответ на действие. Так, D. Wenke и коллеги (2010) просили испытуемых реагировать нажатием клавиши на положение стрелки на экране, либо самостоятельно совершать выбор из двух альтернативных клавиш, а после каждого нажатия демонстрировали испытуемым обратную связь в виде круга одного из шести цветов. По прохождении каждого из 6 блоков, состоящих из 72 проб, испытуемых просили расставить шесть цветов обратной связи в порядке их субъективной контролируемости, то есть в порядке переживания чувства контроля над ними. Позже эта экспериментальная парадигма была модифицирована и вместо ранжирования цветов в конце блока испытуемых просили оценить уровень контроля над обратной связью по шкале от 1 до 8 в конце каждой пробы (Chambon V. & Haggard P., 2012; Sidarus N. et al., 2013).

Вторым типом эксплицитной оценки чувства контроля является атрибуция, то есть принятие решения о том, совершил действие я или не я. N. Saito и коллеги (2015) проводили эксперимент, в котором испытуемые управляли джойстиком, скрытом от их глаз. В качестве обратной связи испытуемым предъявлялся экран, на котором джойстиком управляла нарисованная рука. Движения нарисованной руке могли полностью соответствовать движениям руки испытуемого, либо отличаться по направлению и силе или происходить позже. Задача испытуемого — после каждого действия атрибутировать движение на экране своим действиям или действиям компьютера (Saito N. et al., 2015).

Еще одним способом эксплицитного замера чувства контроля является разработанная V. Polito и коллегами (2013) «Шкала уровня чувства контроля» (Sense of Agency Rating Scale), представляющая собой опросник из 10 вопросов со следующими шкалами: «Непреднамеренность» (Involuntariness) и «Отсутствие усилий» (Effortlessness). Авторы провели анализ большого количества психологической, нейропсихологической и философской литературы, посвященной вопросам произвольных действий, свободы воли и чувства контроля, и выделили список из 24 понятий, наиболее часто использовавшихся при определении чувства контроля (например, «напланированный», «под контролем», «ответственный», «намеренный» и так далее). С использованием каждого понятия было сформировано утверждение относительно текущей деятельности, а также противоположное по смыслу утверждение. Испытуемым в дальнейшем эксперименте предлагали по 7-балльной шкале оценить степень согласия с каждым из 48 получившихся утверждений. Далее путем факторного анализа было выделено 10 утверждений в двух шкалах (Polito V. et al., 2013).

1.4.2 Имплицитный замер

Альтернативой служат способы имплицитной оценки чувства контроля. Они основаны на измерении проявления иного феномена, который связан с чувством контроля. Так, в 2002 году Haggard показал, что произвольный двигательный акт сопровождается феноменом, который он назвал «связывание намерением» (Intentional Binding) (Haggard P. et al., 2002). От испытуемых требовалось в любой момент, когда они этого захотят, нажать клавишу, прослушать сигнал в качестве обратной связи и сообщить экспериментатору, когда произошло одно из двух событий (нажатие клавиши или сигнал), глядя на циферблат с вращающейся стрелкой на экране. В контрольных условиях испытуемые либо просто нажимали клавишу и отчитывались о времени нажатия, не прослушав звукового сигнала, либо слышали сигнал и сообщали, когда он прозвучал, не нажимая при этом клавиши. Было показано, что в

ситуации, когда есть произвольный двигательный акт, сопровождающийся обратной связью, временная задержка между этими двумя событиями склонна субъективно уменьшаться по сравнению с контрольными условиями. То есть испытуемым казалось, что они нажимают на клавишу несколько позже, а сигнал звучит несколько раньше, чем это было в контрольных условиях (Рисунок 2).

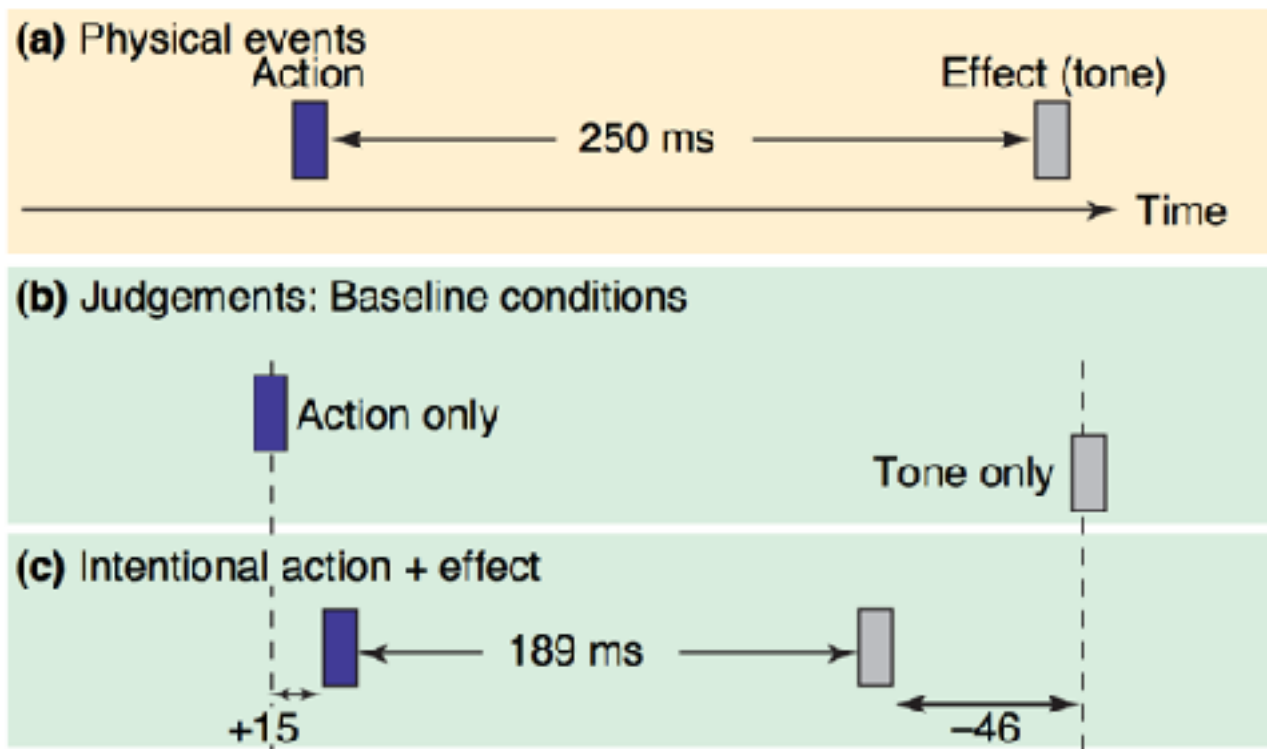


Рисунок 2. Демонстрация феномена «связывания намерением» (Intentional Binding), данные получены в эксперименте Р. Haggard et al., 2002. (a) Реальное время между нажатием клавиши и звуковым сигналом. (b) Базовая линия, используемая в качестве контрольного условия. Испытуемые либо только нажимали клавишу и оценивали время движения, либо только слушали звуковой сигнал и оценивали время его предъявления. (c) Экспериментальное условие, в котором испытуемые и нажимали клавишу в произвольно выбранный момент, и прослушивали звуковой сигнал после совершенного действия. График демонстрирует смещение и субъективно воспринимаемого времени совершения действия, и воспринимаемого времени звукового сигнала. Источник — Р. Haggard, 2005

На данный момент существуют различные модификации этой экспериментальной парадигмы, а по величине временного сдвига судят о силе чувства контроля (Chambon V. et al., 2014; Moore J. & Obhi S., 2012). Так, одну из модификаций использовали в своем исследовании К. Engebart и коллеги (2008). Испытуемые также нажимали на клавишу и прослушивали звуковой сигнал после этого, но озвучивание положения стрелки на циферблате было

заменено другим заданием. От испытуемых требовалось воспроизвести еще одним нажатием клавиши длительность паузы между первым действием и звуковым сигналом. Другими словами, они нажимали клавишу и удерживали ее нажатой так долго, каким был субъективно воспринимаемый временной интервал между действием и сигналом (Engbert K. et al., 2008).

Вторым феноменом, связанным с чувством контроля, является «сенсорная аттенюация» (Sensory Attenuation). Она заключается в снижении субъективной интенсивности воздействия, вызванного собственным действием (Blakemore S. et al., 1998). Это причина, по которой мы не можем себя пощекотать. A. Desantis и коллеги (2012) показали, что в ситуации, когда мы считаем себя агентом произошедшего действия, аттенюация сильнее, чем в ситуации с другим агентом. Испытуемый проходил эксперимент совместно с экспериментатором. На экране был изображен циферблат с выделенной серой зоной. Над циферблатом на 800 мсек демонстрировалось имя – испытуемого или экспериментатора. После этого стрелка циферблата начинала вращаться, а когда достигала серой зоны, оба участника должны были как можно скорее нажать кнопку. По инструкции первое нажатие на клавишу вызывало через определенное время звуковой сигнал, громкостью 74 дБ. В действительности сигнал вызывался через 150, 300 или 450 мсек после нажатия клавиши только испытуемым. Еще примерно через секунду звучал второй сигнал, громкостью от 71 до 77 дБ. Задача испытуемого — оценить, какой из двух сигналов был громче (Рисунок 3). Согласно результатам, испытуемые верили, что именно они вызывают сигнал, если на экране было написано их имя, а в случае демонстрации имени экспериментатора, такого убеждения не было. В первом случае второй сигнал оценивался громче значимо чаще, чем во втором (Desanti A. et al., 2012).

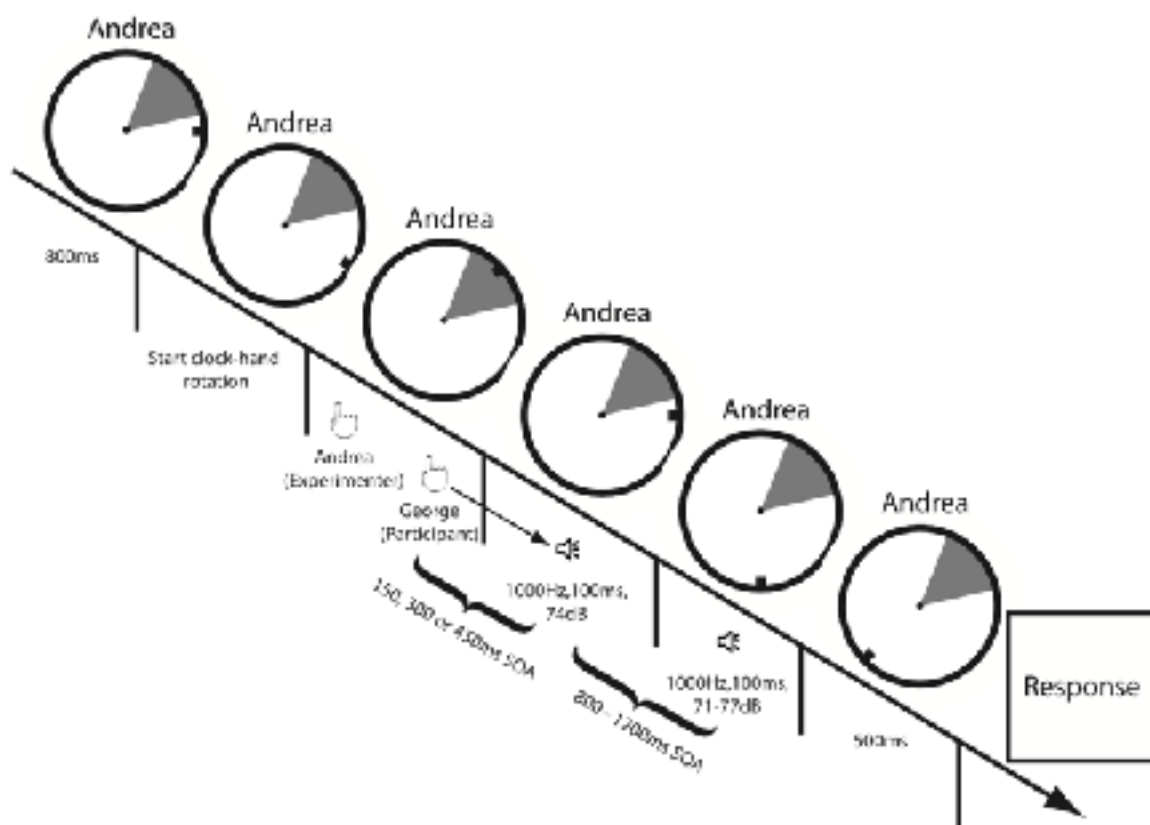


Рисунок 3. Модель экспериментальной пробы, использованной в исследовании Desantis и коллег. Экспериментальная парадигма с использованием феномена «сенсорной аттенюации» (Sensory Attenuation). Источник — Desantis A. et al., 2012

1.4.3 Соотношение эксплицитного и имплицитного замеров

На данный момент остается открытым вопрос, фиксируют ли эксплицитные и имплицитные способы замера чувства контроля один и тот же процесс или разные.

J. Dewey и G. Knoblich (2014) провели исследование, в котором предъявляли испытуемым задачу на сенсорную аттенюацию и еще одну — с использованием парадигмы «связывания намерением». Экспериментальные условия каждой задачи предполагали, что испытуемый нажимает клавишу, после чего предъявляется звуковой сигнал. В контрольных условиях испытуемый клавиши не нажимал, а оценивал лишь звуковой сигнал (его громкость или время предъявления). Экспериментальные и контрольные пробы в каждой задаче были сгруппированы. Таким образом, каждый испытуемый проходил 4 блока эксперимента. После каждого блока испытуемым предлагали

по 9-балльной шкале оценить, чувствовали ли они, что звучащий звуковой сигнал был вызван их нажатием клавиши. Статистически значимых корреляций между показателями способов имплицитного замера или между ними и эксплицитной оценкой испытуемого обнаружено не было. Этот факт свидетельствует в пользу того, что в основе каждого из данных феноменов лежат разные процессы (Dewey J. & Knoblich G., 2014).

Похожее исследование в 2015 году провели N. Saito и коллеги. Они задавали испытуемому две задачи: одну с использованием «связывания намерением», вторую — с атрибуцией ответа при движении джойстиком и получением обратной связи на экране. В обеих задачах варьировалась величина отклонения: либо временная задержка между нажатием клавиши и звуковым сигналом, либо угол отклонения руки на экране от реального положения руки испытуемого. В обеих задачах чувство контроля обратно коррелировало с величиной отклонения, однако связи между двумя замерами обнаружено не было (Saito N. et al., 2015). Это может быть связано с отсутствием непосредственной связи между этими замерами в данном исследовании — испытуемые по сути выполняли две разные задачи.

Подобные расхождения в результатах имплицитной и эксплицитной оценки чувства контроля объясняются теорией, разработанной Synofzik M. и коллегами (2008), которая разделяет чувство контроля на два разных процесса: «ощущение контроля» (Feelings of Agency) и «осознание контроля» (Judgement of Agency) — и предполагает разные механизмы их формирования. Согласно этой теории, имплицитный замер соотносится с процессом «ощущения контроля», а эксплицитный — с «осознанием контроля» (Synofzik M. et al., 2008). Можно также предполагать, что предложенные две составляющие чувства контроля подвержены влиянию разных процессов, и нисходящие процессы согласуются в первую очередь с «осознанием контроля». Таким образом, для изучения нисходящих процессов, в частности оценки ситуации как потенциально контролируемой или нет, стоит использовать экспериментальные парадигмы эксплицитного замера чувства контроля.

1.5. Факторы, влияющие на формирование чувства контроля на разных этапах деятельности

Экспериментальная ситуация изучения чувства контроля предполагает последовательность этапов, на каждом из которых выделен ряд факторов, влияющих на формирование этого переживания (Рисунок 4).

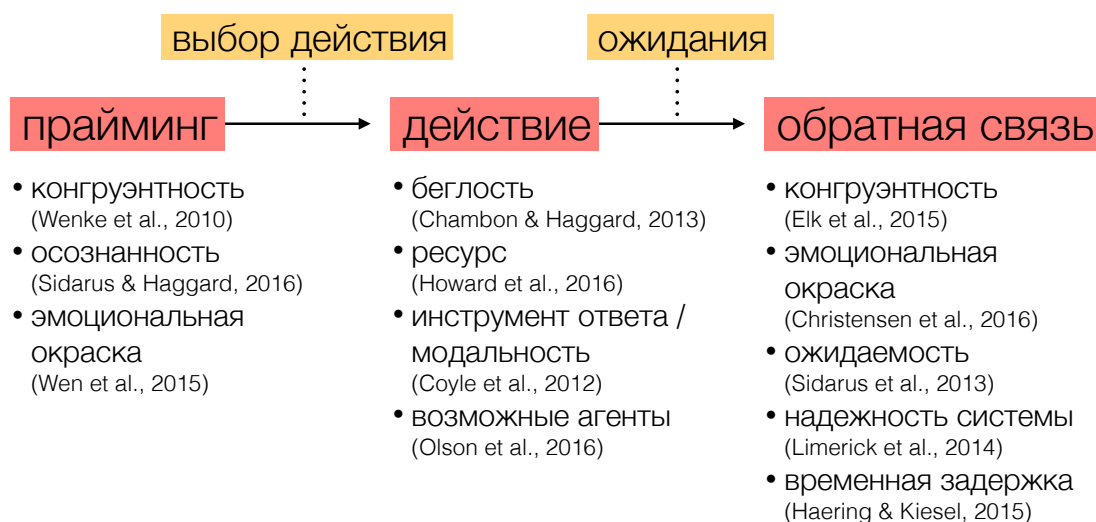


Рисунок 4. Факторы, влияющие на чувство контроля на разных этапах

1.5.1 Прайминг

В исследовании D. Wenke и коллег (2010), в котором испытуемым требовалось реагировать нажатием клавиши на положение стрелки на экране, до предъявления стрелки испытуемым предъявлялся подпороговый прайминг, продолжительностью 17 мсек. Прайм также представлял собой стрелку, указывающую направо или налево, и мог либо соответствовать направлению целевой стрелки (конгруэнтный прайминг), либо указывать в обратном направлении (неконгруэнтный прайминг). В половине проб при наличии прайминга целевая стрелка указывала одновременно в обе стороны. В этом случае испытуемый должен был самостоятельно выбрать, какую из клавиш нажать (Рисунок 5). Было продемонстрировано, что при конгруэнтном прайминге испытуемые оценивали чувство контроля выше, чем при неконгруэнтном (D. Wenke et al., 2010). Позже в сходной экспериментальной парадигме эти результаты были реплицированы в исследовании V. Chambon и

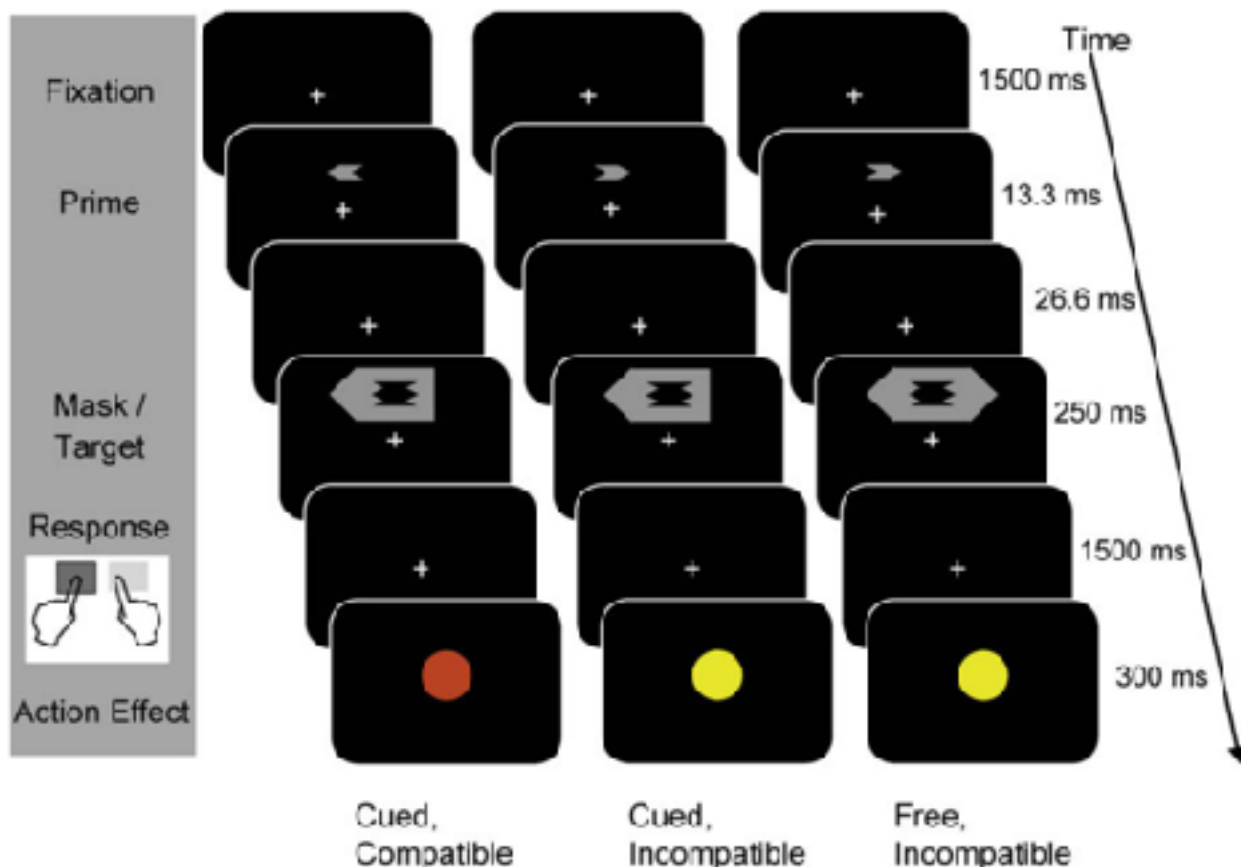


Рисунок 5. Модель экспериментальной пробы, использованной в исследовании Wenke и коллег. Экспериментальная парадигма с эксплицитным замером чувства контроля. Источник — Wenke D. et al., 2010

P. Haggard (2012) и лишь частично реплицированы в исследовании Sidarus и коллег (2013).

N. Sidarus и P. Haggard (2016) показали, что вместо подпорогового прайминга возможно использование длительной осознаваемой подсказки в виде фланкер-теста (B. Eriksen & C. Eriksen, 1974) с сохранением позитивного влияния конгруэнтности подсказки на чувство контроля (Рисунок 6).

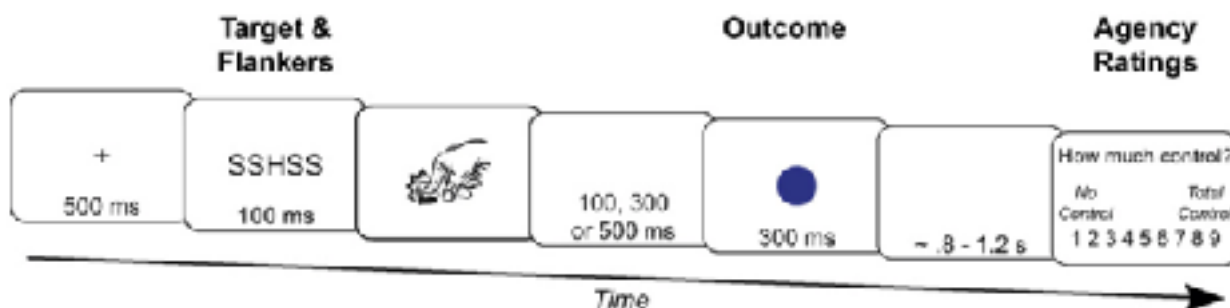


Рисунок 6. Модель экспериментальной пробы, эксперимент N. Sidarus и P. Haggard. Вместо стрелок испытуемым предъявлялись буквы H и S в конгруэнтном или неконгруэнтном окружении. Источник — Sidarus N. & Haggard P., 2016

1.5.2 Выбор действия

D. Wenke и коллеги (2010) также показали, что в том случае, когда испытуемый может самостоятельно выбирать действие из двух заданных альтернатив, он оценивает чувство контроля над результатом этого действия выше, чем в ситуации, когда действие определяется стимулом (Wenke D. et al., 2010). Позже этот результат был реплицирован (Кулиева А. К. и Кувалдина М. Б., 2016).

1.5.3 Действие

Положительное влияние конгруэнтного прайминга на чувство контроля интерпретируется как рост премоторной беглости, с которой и связано формирование чувства контроля (D. Wenke et al., 2010). В дальнейшем исследовании с использованием эффекта негативного прайминга V. Chambon и P. Haggard (2012) показали, что негативный прайминг хоть и замедляет скорость реакции испытуемых, рост чувства контроля в конгруэнтном условии все равно сохраняется. Таким образом, чувство контроля связано не с мониторингом своей скорости реакции в виде эффективности выполнения задания, а с премоторной беглостью, формирующейся в ходе выполнения действия.

E. Howard и коллеги (2016) провели исследование влияния физической и когнитивной нагрузки на чувство контроля. Они использовали модификацию экспериментальной парадигмы с феноменом «связывания намерением», в котором испытуемым требовалось воспроизводить нажатием клавиши длительность временного интервала между первым действием и звуковым сигналом. В первом эксперименте моделировалась физическая нагрузка, связанная с выполняемым действием. Рукой, которой они нажимали клавишу, испытуемым также требовалось удерживать конец эластичной ленты (Рисунок 7а). В условии легкой нагрузки лента имела меньшую плотность, в условиях высокой нагрузки — большую. В контрольном условии испытуемые также удерживали конец эластичной ленты, но не вызывали сигнал нажатием клавиши, а оценивали интервал времени между двумя сигналами. Результаты

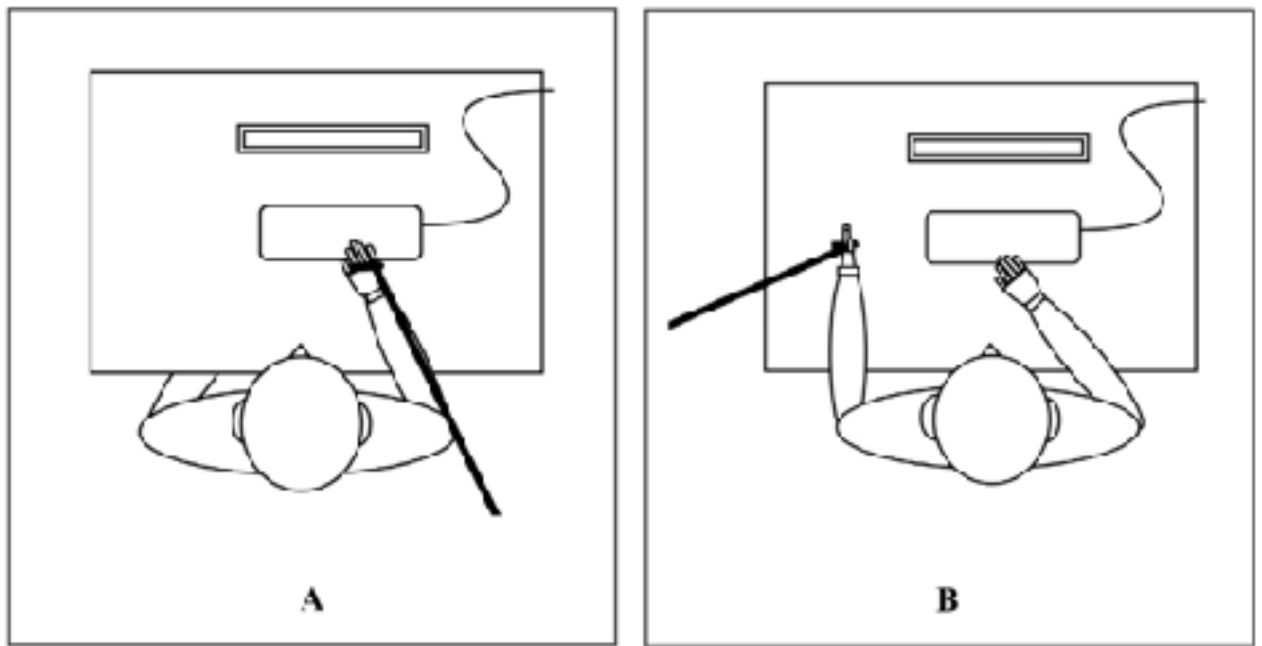


Рисунок 7. Положение эластичной ленты по отношению к испытуемому для моделирования физической нагрузки связанной (А) и не связанной (В) с выполняемым заданием. Источник — Howard E. et al., 2016

продемонстрировали, что в ситуации высокой физической нагрузки феномен «связывания намерением» проявляется слабее, чем при низкой нагрузке. Во втором эксперименте было показано такое же влияние физической нагрузки, не связанной с выполняемым действием — испытуемые удерживали ленту другой рукой (Рисунок 7b). В третьем эксперименте этот же результат был реплицирован для ситуации когнитивной нагрузки. Перед выполнением основного задания испытуемым демонстрировались 2 (слабая нагрузка) или 8 (сильная нагрузка) букв, которые требовалось запомнить. После выполнения основного задания демонстрировалась еще одна буква, и испытуемым требовалось ответить, была она предъявлена в начале или нет (Howard E. et al., 2016).

D. Coyle и коллеги (2012) в исследовании с использованием экспериментальной парадигмы «связывания намерением» показали, что в ситуации, когда испытуемые нажимают не клавишу компьютера, а на свое запястье, то есть используют свою кожу как инструмент ответа, субъективное сокращение времени между нажатием и звуковым сигналом более значительно, чем в контрольном условии с нажатием клавиши компьютера.

Используя менее тривиальную экспериментальную парадигму Olson J. и коллеги (2016) показали, что в ситуации, если им удастся убедить человека в том, что возможно влияние компьютера на его мысли и действия, человек оценивает контроль над ними ниже, чем в ситуации отсутствия влияния.

1.5.4 Обратная связь

В исследованиях чувства контроля многократно показано, что чувство контроля над результатом действия во многом зависит от характеристик обратной связи.

В ситуации, когда звуковой сигнал, который звучал после нажатия испытуемым клавиши, имел эмоциональную окраску, было обнаружено, что испытуемые склонны сильнее ощущать субъективный контроль над теми действиями, которые привели к позитивной обратной связи, нежели к негативной (Yoshie M. & Haggard P., 2013). Данный феномен демонстрировался в том числе при исследовании восприятия музыкальных сочетаний (консонанс или диссонанс) в кросскультурном исследовании, где было показано, что вне зависимости от культуры испытуемым приятнее слушать консонанс, и эксплицитно измеренное чувство контроля над действиями с такой обратной связью выше (Barlas Z. & Obhi S., 2014). Полученные результаты созвучны формулировке фундаментального закона каузальной атрибуции (Bandura A., 1984).

Ряд исследований показал, что чувство контроля над действиями, которые сопровождаются более предсказуемой (например, более часто встречающейся) обратной связью, сильнее, чем в ситуации, когда предсказуемость обратной связи ниже (Sato A. & Yasuda A., 2005; Moore J. & Haggard P., 2008; Sidarus N. et al., 2013).

Время, которое проходит между действием и обратной связью, также влияет на чувство контроля над результатом действия. Чем позже испытуемому дается обратная связь, тем ниже он ощущает контроль над результатом действия (Sidarus N. et al., 2013). Недавнее исследование показало, что

в действительности на чувство контроля оказывает влияние не абсолютный временной интервал между действием и обратной связью, а соответствие длительности этой задержки ожидаемой. Если испытуемые привыкают к тому, что сигнал звучит через 250 мсек после нажатия клавиши, то его появление раньше этого срока вызывает снижение чувства контроля (Haering C. & Kiesel A., 2015).

В различных экспериментальных парадигмах показана зависимость чувства контроля от ряда факторов, оказывающих влияние на всей последовательности совершения сенсомоторной деятельности. Изученные факторы свидетельствуют о влиянии как восходящих, так и нисходящих процессов на формирование чувства контроля, однако остается открытым вопрос о роли каждого процесса. Существующие теоретические модели, предлагающие объяснение процесса формирования чувства контроля, будут рассмотрены в следующем разделе.

1.6 Нисходящие и восходящие процессы в формировании чувства контроля. Модели формирования

Большинство описанных выше факторов демонстрируют влияние восходящих процессов на формирование чувства контроля: конгруэнтность (Wenke D. et al., 2010; Sidarus N. & Haggard P. 2016) и эмоциональная окраска прайминга (Wen W. et al., 2015), беглость действия (Chambon V. & Haggard P., 2012), инструмент ответа (Coyle D. et al., 2012), наличие ресурса (Howard E. et al., 2016), эмоциональная окраска (Christensen J. et al., 2016), ожидаемость (Sidarus N. et al., 2013; Limerick H. et al., 2014) и время предъявления (Haering C. & Kiesel A., 2015) обратной связи. В то же время влияние нисходящих процессов также показано, но изучено в гораздо меньшей степени. Так, на чувство контроля влияет сама возможность совершать выбор при выполнении действия (Wenke D. et al., 2010; Kulieva A. & Kuvaldina K., 2016) и возможное количество агентов (Wegner D. et al., 2004; Olson J. et al., 2016). Более того, существующие на данный момент экспериментальные парадигмы, изучающие

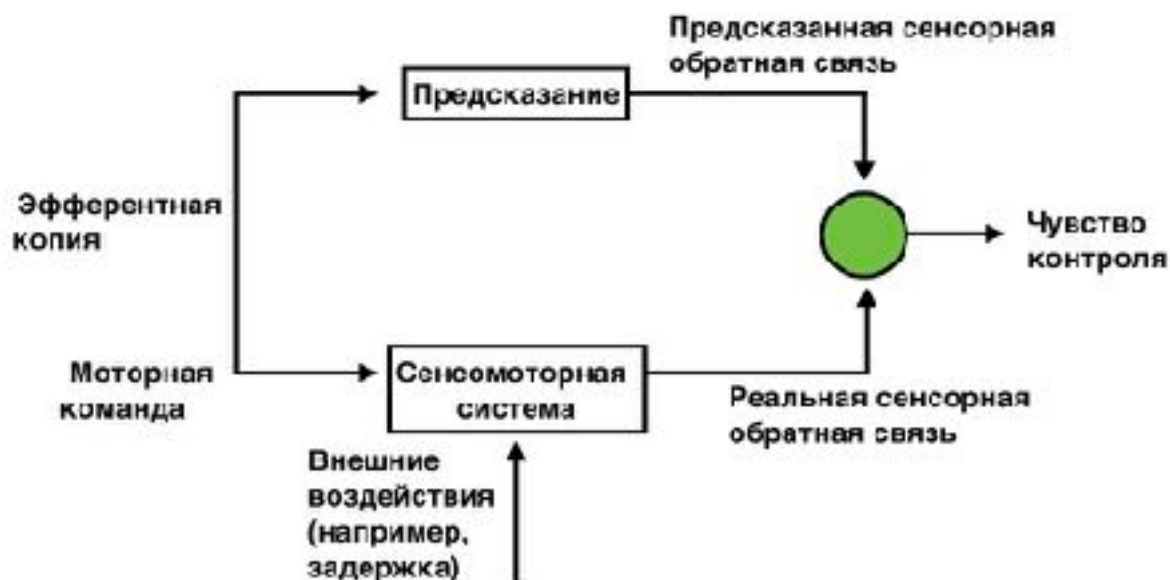


Рисунок 8. «Модель сличения» (Comparator model), демонстрирующая возникновение чувства контроля на основе совпадения ожидаемой и реальной обратной связи, полученной в результате наших действий. Основан на иллюстрациях Blakemore et al., 2000

влияние нисходящих процессов, требуют серьезного брифинга испытуемых для убеждения их в том, что ситуация является потенциально контролируемой или, наоборот, неконтролируемой. Так, ассистент в исследовании Wegner и коллег вставал за спиной испытуемого, протягивал вперед руки, просунув их в рукава перед глазами испытуемого таким образом, чтобы испытуемому, стоящему с опущенными руками, казалось, будто руки ассистента принадлежат ему (Wegner D. et al., 2004). Испытуемых в исследовании Olson и коллег погружали в специальный «сканер», который по легенде был обучен читать мысли. И чтобы убедить испытуемого в этом, приходилось проводить несколько сессий карточных фокусов (Olson J. et al., 2016).

1.6.1 Теоретические модели формирования чувства контроля

Ключевая роль восходящих процессов также подчеркивается в теоретических моделях, пытающихся объяснить процесс формирования чувства контроля. Согласно «модели сличения» (Comparator model), чувство контроля является результатом сравнения ожидаемого результата действия (включая

предсказание сигналов эфферентных путей и обратной связи из окружающего мира) и реального результата (Рисунок 8). Эфферентные сигналы передаются рабочим органам, а их копия используется для формирования образа результата. То есть, на тот момент, когда мы совершим действие (например, нажмем на кнопку выключателя), наш мозг уже будет иметь образ совершенного действия и соответствующего результата (положение нашей руки в пространстве изменится, мы ощутим нажатие, мы увидим, как сменилось положение выключателя и, наконец, свет выключится). Реальные результаты нашего действия сравниваются с этим образом и, если они соответствуют друг другу, возникнет чувство контроля. В противном случае, чувства контроля не возникнет. И чем выше степень совпадения ожидания и реальности, тем сильнее чувство контроля (Blakemore S. et al., 2001, Synofzik M. et al., 2008).

Большинство описанных выше факторов демонстрируют зависимость чувства контроля от соответствия реальной и ожидаемой обратной связи и свидетельствуют в пользу этой модели. С другой стороны, эта модель подвергается критике за то, что она предполагает возникновение чувства контроля лишь после завершения действия, получения обратной связи и сличения результатов с предварительными предсказаниями. То есть, согласно этой модели, чувство контроля может формироваться исключительно ретроспективно (Wenke D, et al., 2010). При этом гораздо меньше внимания уделяется тому, какой вклад в формирование чувства контроля вносят процессы, задействованные во время выбора действия, помимо ожидания результата (Sebanz N. & Lackner U., 2007). Хотя выбор действия является ключевым компонентом контроля над деятельностью (Brass M. & Haggard P., 2008; Bunge S., 2004) и исполнительной функции (Botvinick M. et al., 2001, 2008; Brown J., 2009; Coulthard E. et al., 2008).

Ряд исследователей, среди них P. Haggard, D. Wenke, V. Chambon, N. Sidarus и т.д., предлагают рассматривать двухфакторную теорию возникновения чувства контроля. В своих исследованиях они показали, что премоторная беглость (premotor fluency) на этапе выбора и совершения действия также оказывает влияние на чувство контроля, и предложили

рассматривать два аспекта формирования этого феномена — проспективный и ретроспективный. При этом вклад проспективного аспекта в чувство контроля нельзя свести к формированию образа предположительного результата действия. В описанных исследованиях использовалась экспериментальная парадигма с предъявлением испытуемому стрелки-прайма и целевой стрелки, где вне зависимости от конгруэнтности или неконгруэнтности прайминга вероятность предсказать обратную связь всегда была одинакова (Wenke D. et al., 2010; Chambon V. & Haggard P., 2012; Sidarus N. et al., 2013; Chambon V. et al., 2014; Sidarus N. & Haggard P., 2016).

Премоторная беглость выбора действия может быть неосознаваемо воспринята, как «все верно» или «что-то не так» при совершении моторного акта, и, таким образом, влиять на чувство контроля. При этом тот факт, что подобная легкость не осознается, не препятствует тому, чтобы мозг использовал этот фактор при формировании чувства контроля (Chambon V. & Haggard P., 2012).

Экспериментальная парадигма, используемая для оценки проспективного аспекта чувства контроля, предполагает, что испытуемый отчитывается о своих переживаниях в конце каждой пробы или блока, то есть ретроспективно. При этом конгруэнтный прайминг ускоряет время реакции испытуемых и снижает количество ошибок по сравнению с неконгруэнтным. Можно предположить, что в данной ситуации чувство контроля формируется также ретроспективно, основываясь на мониторинге своего времени реакции и эффективности выполнения задания (Corallo G. et al., 2008; Marti S. et al., 2010). То есть ощущая, что я выполняю задачу быстрее и совершаю при этом меньше ошибок, я могу ощущать чувство контроля сильнее. Однако исследование зависимости чувства контроля от конгруэнтности прайминга в условиях негативного прайминг-эффекта продемонстрировало, что вне зависимости от времени реакции премоторная беглость на этапе выбора действия усиливает чувство контроля (Chambon V. & Haggard P., 2012).

Таким образом, существующие на данный момент теоретические модели, в рамках которых даются попытки объяснить механизм формирования чувства

контроля, подчеркивают ключевую роль восходящих процессов, тогда как роль нисходящих процессов остается неясна.

1.6.2. Чувство контроля в контексте самоэффективности

Термин «Agency» встречается также в описании феномена самоэффективности (Self-Efficacy) (Bandura A., 1989). A. Bandura описывал самоэффективность как убежденность в своей способности эффективно справиться с той или иной задачей и ожидание определенного результата (Bandura A., 1977). Другими словами, самоэффективность предполагает «веру в свои силы». Согласно этой теории, эффективность наших поведенческих реакций, в том числе сенсомоторной деятельности, подвержена влиянию самоэффективности. Она же, в свою очередь, формируется в том числе на основании приобретаемого опыта в выполнении различного рода деятельности, а также навыков психорегуляции (Bandura A., 1989). Можно сделать вывод о том, что люди с более высоким уровнем самоэффективности склонны сильнее ощущать чувство контроля над своими действиями и их результатом. Это позволяет рассматривать самоэффективность в качестве теоретического конструкта, описывающего влияние нисходящих процессов на формирование чувства контроля.

Понятие самоэффективности в свою очередь связано с локусом контроля. Локус контроля (Locus of Control) характеризует, насколько человек склонен объяснять происходящие в его жизни события своими действиями (внутренними причинами) или внешними факторами. Так, различают внутренний (интернальный) и внешний (экстернальный) локус контроля. При этом у каждого конкретного человека значение локуса контроля может принимать любое между двумя этими крайностями (Rotter J., 1966). Так, показано, что более высокая самоэффективность свойственна лицам с интернальным локусом контроля (Judge T. et al., 2002). Это позволяет предполагать также положительную связь между локусом контроля и чувством контроля. Действительно, в исследовании 1990 года S. Stroessner и C. Green

показали, что испытуемые с интернальным локусом контроля склонны больше доверять идеям свободы воли, когда экстернальный локус контроля соотносится с идеями детерминизма нашего поведения (Stroessner S. & Green C., 1990). Схожие результаты продемонстрировали M. Lachman и коллеги (2011).

С другой стороны, в исследовании J. Olson и коллег (2016), описанном выше, где испытуемых убеждали в возможности влияния на их выбор посредством сканера, чувство контроля измерялось с помощью «Шкалы уровня чувства контроля» (Polito V. et al., 2013). Также у каждого испытуемого оценивался локус контроля. Значимой связи между показателями двух методик обнаружено в исследовании не было (Olson J. et al., 2016). Таким образом, характер взаимосвязи чувства контроля и локуса контроля на данный момент требует дальнейших исследований.

Среди ресурсов для формирования самооффективности A. Bandura выделял также физическое и эмоциональное состояние человека (Bandura A., 1994). Это позволяет предположить, что люди, заботящиеся о своем физическом состоянии и регулярно занимающиеся физической активностью, при прочих равных условиях имеют более выраженную самооффективность, то есть чаще ощущают себя как субъекта происходящих в их жизни событий. Действительно в ряде исследований было показано, что физическая активность положительно влияет на самооффективность (McAuley E. & Blissmer B., 2000; Sniehotta F. et al., 2005; McAuley E. et al., 2006). Следовательно, возможно сделать вывод об опосредованном влиянии физической активности на чувство контроля.

Таким образом, большее внимание на данный момент уделяется восходящим процессам, объяснительные модели тоже строятся в первую очередь на них. При этом парадигмы изучения восходящих процессов создают условия для формирования установки по отношению к ситуации как контролируемой или нет и к себе как субъекту действий. Также возможно предполагать связь чувства контроля с локусом контроля и физической активностью, опосредованную через феномен самооффективности.

1.7 Резюме

1. Имеющиеся теоретические подходы и накопленные эмпирические данные не позволяют прийти к единому выводу о структуре и механизмах формирования чувства контроля (Wong H., 2012; Gallagher S., 2012).

2. Предложенное М. Synofzik и коллегами разделение чувства контроля на «ощущение контроля» и «осознание контроля» предполагает включение разных процессов в формирование каждой составляющей и разные подходы к их измерению (Synofzik M. et al., 2008). «Ощущение контроля» авторы связывают с имплицитными процессами, которые требуют соответствующих методов измерения, а «осознание контроля», связанное с нисходящими процессами, в свою очередь предполагает использование экспериментальных парадигм эксплицитного замера чувства контроля.

3. В различных экспериментальных парадигмах показана зависимость чувства контроля от ряда факторов, демонстрирующих влияние как восходящих, так и нисходящих процессов на формирование чувства контроля, однако вопрос о вкладе каждого процесса остается открыт.

4. Теоретические модели, объясняющие формирование чувства контроля, подчеркивают роль восходящих процессов, тогда как вклад нисходящих процессов и специфика их влияния на чувство контроля представлена в гораздо меньшей степени.

5. Хотя чувство контроля напрямую связывается с двигательной деятельностью, на данный момент связь данного феномена с занятиями физической активностью и спортом практически не изучена.

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель: исследование роли нисходящих процессов, в том числе опосредованных физической активностью, в формировании чувства контроля.

В связи с поставленной целью были сформулированы следующие **задачи**:

1. Анализ современных исследований факторов, влияющих на формирование чувства контроля, их теоретических интерпретаций и объяснительных моделей формирования этого переживания.
2. Разработка методических приемов, позволяющих фиксировать влияние различных нисходящих и восходящих процессов на формирование чувства контроля.
3. Экспериментальное исследование влияния восходящих процессов на формирование чувства контроля.
4. Исследование роли нисходящих процессов в формировании чувства контроля.
5. Исследование влияния физической активности на чувство контроля.
6. Исследование влияния индивидуально-психологических особенностей на чувство контроля.

Гипотезы исследования:

1. Чувство контроля зависит от субъективного отношения к ситуации как к более или менее контролируемой.
2. Уровень физической активности положительно коррелирует с чувством контроля.

Объект: чувство контроля (Sense of Agency), которое проявляется в субъективном переживании себя как объекта совершаемого действия и, через него, как причины происходящих в окружающем мире изменений.

Предмет: нисходящие и восходящие процессы, участвующие в формировании чувства контроля.

2.1 Описание выборки исследования

В исследовании приняли участие 84 человека, однако 15 человек были исключены из анализа по двум причинам: испытуемый либо не выполнял инструкцию во время прохождения эксперимента, либо по техническим причинам прохождение эксперимента прерывалось компьютером. Таким образом, выборка исследования составила 69 человек, среди них 56 женщин и 13 мужчин. Возраст испытуемых варьировался от 18 до 34 лет. Средний возраст составил 21,5 лет. Большинство испытуемых являлись студентами факультета психологии СПбГУ. Из социально-демографических характеристик испытуемых в исследовании учитывались только пол и возраст, так как возможное влияние всех остальных характеристик опосредуются через локус контроля, измерение которого являлось одной из задач исследования.

На этапе набора испытуемых потенциальным участникам исследования задавался вопрос об их зрении. К участию в исследовании были приглашены только те, кто имел нормальное или скорректированное до нормального зрение.

2.2 Методы и процедура исследования

Для исследования чувства контроля в данном исследовании была использована модифицированная экспериментальная парадигма эксплицитного измерения чувства контроля.

Для изучения индивидуально-психологических характеристик в связи с задачами исследования были выбраны: методика «Локус контроля», опросник оценки проявлений свойств нервной системы и анкета уровня физической активности. Целесообразность выбора данных методик обусловлена необходимостью изучения взаимосвязи чувства контроля с характеристиками, определяющими формирование отношения к себе как к субъекту происходящих событий, а также индивидуальными особенностями, определяющими протекание восходящих процессов, влияющих на чувство контроля.

Эксперимент занимал около 35 минут. Всем испытуемым по прохождении основного эксперимента предлагалось заполнить психологические методики и

анкету оценки уровня физической активности. Из 69 испытуемых 42 человека (10 мужчин и 32 женщины) согласились на продолжение исследования, которое длилось еще около 30 минут. Со всеми испытуемыми вне зависимости от заполнения ими методик проводилась двадцатиминутная беседа, во время которой они получали обратную связь о результатах прохождения эксперимента, теоретическую информацию об изучаемом феномене, а также могли задать интересующие их вопросы. Испытуемые, также заполнившие психологические методики и анкету оценки уровня физической активности, в течение недели получали обратную связь по результатам методик, которая была предоставлена в электронной форме с дальнейшей возможностью задать интересующие вопросы.

2.2.1 Экспериментальная процедура

2.2.1.1 Обоснование выбора экспериментальной процедуры

В исследовании чувства контроля наиболее часто применяются пять различных экспериментальных парадигм, относящихся к способам эксплицитного и имплицитного замера (Кулиева А. К. & Кувалдина М. Б., 2017, в печати). К первым относятся: оценка уровня контроля от минимального до максимального по шкале Лакерта (Likert R., 1932), атрибуция действия себе или другому и опросник «Шкала уровня чувства контроля» (Polito V. et al., 2013). К имплицитным относятся экспериментальные парадигмы, где чувство контроля измеряется как интенсивность выраженности других феноменов: «связывания намерением» (Haggard P. et al., 2002) и «сенсорной аттенюации» (Blakemore S. et al., 2008). Ряд исследований показал отсутствие связей между измерениями, сделанными в эксплицитной и имплицитной парадигмах (Dewey J. & Knoblich G., 2014; Saito N. et al., 2015), объясняя это разными уровнями и, следовательно, механизмами формирования чувства контроля: «ощущением контроля» и «осознанием контроля» (Synofzik M. et al., 2008). При этом имплицитная оценка связывается с неосознаваемым «ощущением контроля»,

тогда как эксплицитная говорит об оценке себя как субъекта действия и ассоциируется с «осознанием контроля». Таким образом, для исследования влияния нисходящих процессов на чувство контроля следует использовать эксплицитные парадигмы. Для реализации задач исследования как нисходящих, так и восходящих процессов на формирование чувства контроля, мы выбрали и далее модифицировали среди использующих эксплицитный замер ту экспериментальную парадигму, в которой наиболее разработан вопрос влияния нисходящих процессов, а именно парадигму с демонстрацией испытуемым прайминга и цели в виде стрелок и оценкой чувства контроля с помощью шкалы Лакерта (Wenke D. et al., 2010).

2.2.1.2 Модификация экспериментальной процедуры для выполнения задач исследования

Модель экспериментальной пробы и конгруэнтность прайминга

Каждая экспериментальная проба включала в себя прайминг, предъявление цели, ответ испытуемого, обратную связь и оценку чувства контроля. Модель экспериментальной пробы представлена на Рисунке 9.

Праймом являлась стрелка, направленная направо или налево. Стрелка-цель также могла указывать направо, налево или в обе стороны. Задача испытуемого — нажать на клавишу в соответствии с указаниями целевой стрелки. После ответа в качестве обратной связи предъявлялся круг одного из шести цветов. Далее испытуемый оценивал по шкале от 1 до 8, насколько выражено чувство контроля над обратной связью (цветом предъявляемого круга), то есть насколько действия испытуемого стали причиной предъявления именно этого цвета, а не другого. При этом в двух третях проб цвет обратной связи зависел от нажатой испытуемым клавиши («направо» или «налево») и ее соответствия с направлением стрелки-прайма. И прайм, и цель могли указывать налево, обе могли указывать направо, а также они могли указывать в разных направлениях — итого 4 варианта. Так как с повышением предсказуемости обратной связи растет чувство контроля (Sidarus N. et al., 2013), абсолютная

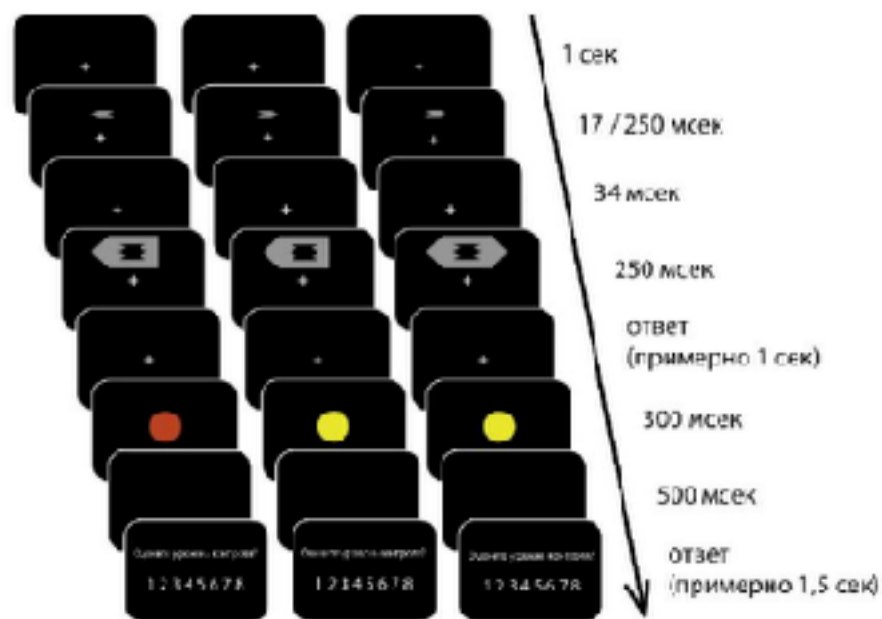


Рисунок 9. Модель экспериментальной пробы

зависимость обратной связи от прайма и действий испытуемого вела бы к одинаково высокому субъективному контролю вне зависимости от других условий. Для снижения возможности предсказать цвет, в трети проб цвет предъявляемого круга не зависел от этой связи, а выбирался из двух оставшихся цветов. В отличие от предыдущих исследований (Wenke D. et al., 2010; Chambon V. & Haggard P., 2012; Sidarus N. et al., 2013) мы также ввели контрольные пробы с отсутствием прайминга, которые составляли треть от суммарного числа проб. Конгруэнтность прайминга являлась внутригрупповым фактором.

Эксперимент был разделен на 6 «цветовых блоков» по 48 проб (всего 288 проб). Для нивелирования влияния самого цвета на чувство контроля, в каждом новом блоке цвета перешивались таким образом, чтобы к концу эксперимента каждый цвет был предъявлен в каждом условии для каждой клавиши.

Осознаваемость прайминга

Большинство исследований, показывающих влияние конгруэнтности прайминга на формирование чувства контроля, включали демонстрацию испытуемым подпорогового прайминга (17 мсек) (Wenke D. et al., 2010; Sidarus N. et al., 2013; Chambon V. et al., 2014). N. Sidarus и P. Haggard показали,

что надпороговая подсказка, осуществляемая в виде фланкер-теста, оказывает сходное влияние на чувство контроля: конгруэнтная подсказка усиливает его, неконгруэнтная ослабляет (Sidarus N. & Haggard P., 2016). При этом вопрос о разнице между влиянием подпорогового и надпорогового прайминга на формирование чувства контроля остается открыт. Так как обратная связь в этой экспериментальной парадигме всегда строится на соотношении прайминга и ответа испытуемых, мы предположили, что осознаваемость прайминга, то есть осознаваемость большего или меньшего количества информации, используемой для предсказания обратной связи, может оказывать влияние на формирование чувства контроля. Для этого прайминг в половине случаев предъявлялся на 17 мсек, в другой половине — на 250 мсек. В качестве контрольного условия выступали пробы без прайминга, которые составляли треть от общего числа проб. Последовательность проб с подпороговым и надпороговым праймингом описывается в разделе «Дизайн, количество и последовательность блоков».

Возможность выбора

Преыдушие исследования показали, что в ситуации, когда у испытуемых есть возможность выбора действия, чувство контроля выше по сравнению с условием, когда она должны следовать указаниям стрелки (Wenke D. et al., 2010; Sidarus N. & Haggard P., 2016). Мы рассматриваем это как один из нисходящих факторов, влияющих на формирование чувства контроля. Для репликации данных результатов был использован методический прием, примененный в указанном исследовании. В половине экспериментальных проб испытуемым предлагалось осуществить «подсказанный выбор» (cued choice), то есть ответить направо или налево указывает целевая стрелка нажатием соответствующей клавиши. В другой половине испытуемым предъявлялась стрелка, указывающая одновременно в обе стороны. В этом случае испытуемые осуществляли «неподсказанный выбор» (free choice), то есть выбирали самостоятельно, нажать правую или левую клавишу. Пробы с подсказанным и неподсказанным выбором были смешаны. Таким образом, данный фактор являлся внутригрупповым.

Дизайн, количество и последовательность блоков

Предполагая возможность формирования оценки ситуации как более или менее контролируемой в начале выполнения задания, мы разделили эксперимент на 2 блока, сгруппировав в каждом блоке пробы с подпороговым и надпороговым праймингом. Испытуемые в одной группе начинали выполнение задания с блока с подпороговым праймингом, в другой — с надпорогового.

Для изучения времени формирования подобной оценки в исследование также было включено условие не с двумя, а с четырьмя блоками с попеременной сменой длительности прайминга.

Контрольным условием для блочного дизайна, обеспечивающего возможность формирования оценки ситуации, являлось условие со смешанным дизайном, где прайминг разной длительности был смешан. Этот фактор являлся межгрупповым.

Инструкция — возможное количество агентов

В предыдущих исследованиях было показано, что в ситуации, когда испытуемые верили, что их собственное действие совершено другим субъектом, чувство контроля падает (Olson J. et al., 2016). Таким образом, мы предположили, что представления о возможном количестве агентов действия также может являться фактором, демонстрирующим влияние нисходящих процессов на чувство контроля. Подобные представления моделировались посредством варьирования инструкции, которую испытуемые получали перед выполнением задания. Каждая группа испытуемых получала лишь одну инструкцию, таким образом инструкция являлась межгрупповым фактором. Формулировки инструкций, которые получали испытуемые, представлены в Таблице 1.

Таблица 1
Инструкции к эксперименту

Инструкция, предполагающая влияние одного агента	Инструкция, предполагающая влияние двух агентов
<p>В ходе эксперимента Вы должны фиксировать свой взгляд на белом кресте в центре экрана. Выше или ниже креста будет появляться стрелка, указывающая направо, налево или в обе стороны сразу. В случае, когда стрелка указывает налево, Ваша задача – нажать левую клавишу, когда стрелка указывает направо – нажать правую клавишу. В случае, когда стрелка указывает в обе стороны, Вы должны самостоятельно выбрать, какую из клавиш нажать. Важно нажимать на клавиши максимально быстро. Иногда перед большой серой стрелкой (целью) будет предьявляться маленькая черная стрелка. Ваша задача – отвечать только на положение большой серой стрелки.</p> <p>После нажатия клавиши на экране появится круг одного из шести цветов, а следом Вам предложат оценить, в какой степени, по Вашим ощущениям, Ваши действия стали причиной появления круга именно этого цвета. Другими словами, в какой мере Вы контролировали цвет предьявляемого круга. Для оценки пользуйтесь клавишами от 1 до 8.</p> <p>Нажмите клавишу пробел, если готовы.</p>	<p>В ходе эксперимента Вы должны фиксировать свой взгляд на белом кресте в центре экрана. Выше или ниже креста будет появляться стрелка, указывающая направо, налево или в обе стороны сразу. В случае, когда стрелка указывает налево, Ваша задача – нажать f, когда стрелка указывает направо – нажать j. В случае, когда стрелка указывает в обе стороны, Вы должны самостоятельно выбрать, какую из клавиш нажать. Важно нажимать на клавиши максимально быстро. Иногда перед большой серой стрелкой (целью) будет предьявляться маленькая черная стрелка. Ваша задача – отвечать только на положение большой серой стрелки.</p> <p>После нажатия клавиши на экране появится круг одного из шести цветов, а следом Вам предложат оценить, в какой степени, по Вашим ощущениям, Ваши действия стали причиной появления круга именно этого цвета. Другими словами, в какой мере Вы контролировали цвет предьявляемого круга. Для оценки пользуйтесь клавишами от 1 (вы контролировали минимально, цвет выбран компьютером случайно) до 8 (вы контролировали максимально).</p> <p>Нажмите клавишу пробел для начала эксперимента.</p>

Тест на различимость прайминга

Использованная экспериментальная процедура предполагала демонстрацию как подпорогового, так и надпорогового прайминга. Чтобы убедиться в неспособности испытуемых осознать направление стрелки-прайма в подпороговом условии и осознать его в надпороговом, в конце эксперимента

проводился тест на различимость прайминга, который состоял из 10 проб с подпороговым праймингом, а затем из 10 проб — с надпороговым.

Перед началом теста испытуемые были проинструктированы, что теперь им нужно оценивать направление не светло-серой целевой стрелки, а маленькой темно-серой, которая предъявляется первой.

Каждая проба повторяла пробы с неподсказанным выбором в основном эксперименте, но не включала демонстрацию обратной связи и оценку чувства контроля.

2.2.2 Методика «Локус контроля»

Данная методика разработана в 1950-х годах американским психологом Дж. Роттером (Rotter J., 1966) и используется нами в прямом переводе на русский язык (Елисеев, 2003). В данном исследовании используется сама методика, а не ее дальнейшие модификации, например опросник оценки уровня субъективного контроля (Бажин Е. Ф., Голынкина Е. А., Эткинд А. М., 1984). Это объясняется тем, что задачи исследования предполагают изучение взаимосвязи между чувством контроля и общим уровнем интернальности-экстернальности, а не их проявлениями в различных жизненных ситуациях.

Методика состоит из 29 пар утверждений, относящихся к двум шкалам:

1. *Шкала интернальности.* Характеризует внутренний локус контроля, то есть склонность рассматривать происходящие в жизни события как результат собственных действий, а также стремление брать ответственность за их последствия.

2. *Шкала экстернальности.* Характеризует внешний локус контроля. Он проявляется в склонности объяснять происходящее в своей жизни удачей, совпадением, поведением других людей и прочими внешними факторами.

Две представленные шкалы в данной методике являются обратными друг другу, и их значения в сумме всегда дают одинаковый результат (23 балла), то есть фактически речь идет о единой шкале, один полюс которой соответствует

экстернальности, второй — интернальности. Еще 6 вопросов методики не несут смысловой нагрузки и не учитываются при подсчете баллов.

Бланк методики представлен в Приложении А.

2.2.3 Опросник оценки проявлений свойств нервной системы (СНС)

Данная методика была выбрана для оценки свойств нервной системы, так как ее результаты практически не зависят от функционального состояния респондента на момент заполнения.

Методика состоит из 56 вопросов, при ответе на которые необходимо выбрать наиболее подходящий вариант ответа из 5 альтернатив. Примеры вопросов и вариантов ответа: «9. Легко или трудно Вас рассердить? (а) очень легко, б) легко, в) средне, г) трудно, д) очень трудно)», «22. Бурно ли Вы обнаруживаете Ваши переживания в связи с уходом с работы? (а) очень бурно, б) бурно, в) средне, г) слабо, д) никак)», «26. Насколько длительны Ваши переживания в связи с трудностями и неудачами в работе, по сравнению с окружающими людьми? (а) гораздо менее длительные, б) менее длительные, в) такие же, г) более длительные, д) гораздо более длительные)».

Опросник включает в себя следующие шкалы:

1. Чувствительность к малым по интенсивности световым, звуковым, вкусовым, обонятельным и тактильным раздражителям.
2. Эмоциональная реактивность.
3. Подвижность нервных процессов.
4. Сила тормозного процесса: охранительного и дифференцировочного.
5. Энергичность — активность, потребность в деятельности.
6. Выносливость к длительным нагрузкам.
7. Выносливость к интенсивным нагрузкам.

Бланк методики представлен в Приложении Б.

2.2.4 Анкета оценки уровня физической активности

Анкета оценки уровня физической активности была специально разработана в рамках данного исследования. Ее цель — выявить средний объем и вид физической активности испытуемого.

Анкета включала 11 вопросов, 4 из которых касались занятий профессиональным спортом и заполнялись, если у респондента был подобный опыт.

Для оценки объема физической активности испытуемых, мы предложили им оценить количество часов, которое они в среднем за неделю тратят на физическую активность разной интенсивности: легкую, умеренную и интенсивную (Craig C. et al., 2003). Также испытуемым демонстрировалась памятка, содержащая примеры физической активности разной интенсивности и их описания (Рисунок 10).

Бланк анкеты представлен в Приложении В.

Легкая физическая активность

- ваше сердце бьется немного чаще обычного
- вы можете разговаривать и петь



небольшая прогулка с собакой



растяжка



легкая работа по дому или в саду

Умеренная физическая активность

- ваше сердце бьется чаще обычного
- вы можете разговаривать, но не петь



быстрая прогулка



аэробика



спуск по лестнице



спокойное плавание

Интенсивная физическая активность

- ваше сердцебиение сильно учащается
- вы не можете разговаривать или ваша речь часто прерывается



степпер



бег



спортивные игры (бадминтон, теннис, футбол, баскетбол и т.д.)

Рисунок 10. Памятка с примерами физической активности разной интенсивности

2.2.5 Математико-статистические методы обработки данных

Статистическая обработка данных производилась при помощи программы RStudio, версия 0.99.489 для операционной системы Mac OS. Для анализа и визуализации данных помимо базового использовались следующие пакеты: psych, ggplot2, dplyr, data.table, ez, reshape2.

При подсчете данных использовались методические приемы, применявшиеся в предыдущих исследованиях с подобной экспериментальной парадигмой (Wenke D. et al., 2010; Chambon V. & Haggard P., 2012; Sidarus N. et al., 2013).

Статистические методы, применявшиеся для обработки: первичные описательные статистики (меры центральной тенденции, меры изменчивости), параметрические и непараметрические методы сравнения двух и более выборок.

Чувство контроля, изначально измеряемое в каждой пробе в ранговой шкале, далее усреднялось для каждого испытуемого в каждом условии эксперимента, тем самым составляя количественную шкалу. Скорость реакции испытуемых измерялась в количественной шкале. Так как в исследовании использовался смешанный — межгрупповой и внутригрупповой — экспериментальный план, для обработки данных использовались однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ для независимых выборок (ANOVA), однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ для повторных измерений (repeated ANOVA), а также критерий t-Стьюдента для независимых выборок, критерий U-Манна-Уитни, критерий Н-Краскела-Уоллиса, критерий достоверно значимой разности Тьюки. Для оценки влияния исследуемых факторов на количество ошибок и соответствие неподсказанного выбора праймингу использовался критерий χ^2 -Пирсона.

Оценка свойств нервной системы, физической активности и локуса контроля проводились также в количественной шкале. Для анализа взаимосвязей между этими показателями и чувством контроля использовался критерий ранговой корреляции r-Спирмена. Для оценки взаимодействия данных

показателей совместно с межгрупповыми факторами применялся ковариационный анализ (ANCOVA).

Использование непараметрических методов было обусловлено невыполнением условий нормальности распределения ряда шкал, а также неравномерной численности групп, сформированных тем или иным фактором.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1 Результаты исследования

Описание результатов исследования представлено в данной работе в следующей последовательности: сначала продемонстрированы результаты основного эксперимента, полученные на выборке из 69 человек. В первом разделе представлено влияние факторов, свидетельствующих о восходящих процессах в формировании чувства контроля. Следующий раздел содержит результаты влияния факторов, демонстрирующих влияние нисходящих процессов. Третий раздел демонстрирует результаты исследования влияния индивидуальных особенностей на формирование чувства контроля, полученные на подвыборке из 42 человек. В каждом разделе последовательно описываются измерения четырех зависимых переменных: чувство контроля, время реакции, количество ошибок в пробах с подсказанным выбором, конгруэнтность выбора праймингу в пробах с неподсказанным выбором. Пробы с подсказанным и неподсказанным выбором рассматриваются по отдельности, так в этих ситуациях испытуемые выполняют разные задания (Wenke D. et al., 2010).

Основные результаты продемонстрированы в Таблице 2.

В основном эксперименте были собраны данные суммарно по 19505 пробам. Из анализа были исключены пробы, в которых время реакции или время ответа в задаче на оценку чувства контроля отклонялись от стандартных для испытуемого значений более, чем на два стандартных отклонения, что составило 1402 пробы (7%). Также из основного анализа были исключены пробы с подсказанным выбором, в которых испытуемые совершили ошибки (624 пробы). Данные ошибочных проб были проанализированы отдельно. Таким образом, основной анализ проводился на данных, включающих 17479 проб. Описательные статистики по основному эксперименту представлены в Приложении Г. Среди 42 человек, принимавшей участие в исследовании индивидуально-психологических особенностей и уровня физической активности, трое ответили утвердительно на вопрос о занятиях

профессиональным спортом. Однако спортивный разряд ни одного из них не превышал 1-го юношеского, и на момент проведения исследования испытуемые сообщали о завершенности спортивной карьеры. Описательные статистики уровня физической активности и индивидуально-психологических особенностей представлены в Приложении Д.

Таблица 2
Основные результаты исследования

Фактор	Связь с чувством контроля
Конгруэнтность прайминга	Влияние фактора не обнаружено
Длительность работы с набором цветов	Влияние фактора не обнаружено
Возможность выбора	При неподсказанном выборе чувство контроля выше, чем при подсказанном
Количество возможных агентов	Чувство контроля ниже в ситуации, когда инструкция предполагает возможность влияния другого агента
Длительность прайминга	В ряде условий наблюдается тенденция усиления чувства контроля при надпороговом прайминге по сравнению с подпороговым.
Последовательность прайминга	Если эксперимент начинается с блока с надпороговым праймингом, чувство контроля выше на протяжении всего выполнения задачи, по сравнению с группой, начинавшей с подпорогового прайминга. Переход от одного блока к другому в середине эксперимента не ведет к изменению чувства контроля
Физическая активность	Положительная корреляция с умеренной и интенсивной активностью, не обнаружено связи с легкой физической активностью
Локус контроля	Положительная корреляция с интернальностью
Свойства нервной системы	Корреляции не выявлено напрямую, однако обнаружено влияние, опосредованное межгрупповыми факторами

3.1.1 Факторы, демонстрирующие влияние восходящих процессов

3.1.1.1. Конгруэнтность прайминга

Анализ влияния данного фактора на чувство контроля проводился в два этапа. Вначале будет описано влияние конгруэнтности в целом во всех экспериментальных условиях. Далее, предполагая возможность различного влияния надпорогового и подпорогового прайминга на чувство контроля, для оценки влияния фактора конгруэнтности из общего набора данных отбираются пробы, в которых испытуемые выполняли задачу либо только в условиях подпорогового прайминга, либо только в условиях надпорогового прайминга (блочный дизайн, блок 1). Таким образом, конгруэнтность прайминга в этих условиях является внутригрупповым фактором, а длительность прайминга — межгрупповым. Анализ влияния прайминга каждой длительности проводился по отдельности с помощью однофакторного дисперсионного анализа с повторными измерениями. Далее с помощью двухфакторного дисперсионного анализа с повторными измерениями оценивалось взаимодействие факторов конгруэнтность и длительность прайминга. По техническим причинам из этого анализа были исключены пробы без прайминга.

Подсказанный выбор

Чувство контроля. Чувство контроля, измеренное во всех экспериментальных условиях, статистически значимо не зависит от конгруэнтности прайминга ($F(2, 136)=0,912, p=0,404, \eta_p^2=0,0003$). Статистически значимого влияния конгруэнтности подпорогового прайминга обнаружено не было ($F(2, 28) = 1,6, p=0,219, \eta_p^2=0,008$). При анализе влияния конгруэнтности надпорогового прайминга критерий сферичности Моучли показал достоверный результат ($W=0,629, p=0,039$), поэтому было применена эpsilon-коррекция способом Гринхауз-Гайссер ($\epsilon=0,729$). Статистически значимых результатов обнаружено не было ($F(2, 30)=0,992, p=0,363, \eta_p^2=0,008$). При анализе взаимодействия факторов конгруэнтность и длительность прайминга были обнаружены различия на уровне статистической тенденции

($F(1, 29)=2,896$, $p=0,099$, $\eta_p^2=0,01$). Описательные статистики представлены в Таблице 3.

Таблица 3

Чувство контроля в зависимости от конгруэнтности и длительности прайминга

	Все условия	Блочный дизайн, блок 1	
		Подпороговый прайминг	Надпороговый прайминг
Подсказанный выбор			
Конгруэнтный прайминг	M = 3,39; SD = 2,51	M = 2,51; SD = 2,15	M = 3,14; SD = 2,48
Неконгруэнтный прайминг	M = 3,37; SD = 2,52	M = 2,18; SD = 1,95	M = 3,29; SD = 2,46
Отсутствие прайминга	M = 3,34; SD = 2,52	M = 2,45; SD = 2,00	M = 3,35; SD = 2,68
Неподсказанный выбор			
Конгруэнтный прайминг	M = 3,63; SD = 2,51	M = 3,01; SD = 2,34	M = 3,41; SD = 2,50
Неконгруэнтный прайминг	M = 3,56; SD = 2,50	M = 2,95; SD = 2,23	M = 3,61; SD = 2,56
Отсутствие прайминга	M = 3,62; SD = 2,53	M = 2,69; SD = 2,17	M = 3,58; SD = 2,58

Время реакции. При анализе влияния конгруэнтности была применена эпсилон-коррекция (Гринхауз-Гайссер, $\epsilon=0,876$) в силу статистически достоверных различий в критерии сферичности Моучли ($W=0,859$, $p=0,006$). Были обнаружены статистически значимые различия во времени реакции в зависимости от прайминга ($F(2, 136)=40,2$, $p=0,000$, $\eta_p^2=0,005$). В конгруэнтных пробах испытуемые отвечали быстрее, чем в неконгруэнтных ($p=0,006$) и при отсутствии прайминга ($p=0,002$). Различий между неконгруэнтным праймингом и его отсутствием не обнаружено ($p=0,967$). При анализе отдельно подпорогового прайминга в блочном дизайне не было обнаружено его влияния на время реакции ($F(2, 28)=1,99$, $p=0,55$, $\eta_p^2=0,009$). Критерий сферичности Моучли, проведенный перед оценкой влияния конгруэнтности надпорогового прайминга, показал статистически достоверный результат ($W=0,641$, $p=0,044$),

поэтому была проведена эpsilon-коррекция (Гринхауз-Гайссер, $\epsilon=0,736$). Результаты продемонстрировали, что надпороговый прайминг оказывает влияние на время реакции ($F(2, 30)=8,86$, $p=0,003$, $\eta_p^2=0,11$). Пробы без прайминга выполняются испытуемыми медленнее, чем пробы с конгруэнтным ($p=0,000$) и неконгруэнтным ($p=0,025$) праймингом. Статистически значимых различий между двумя видами прайминга обнаружено не было ($p=0,137$). Взаимодействия факторов не обнаружено ($F(1, 29)=1,60$, $p=0,215$, $\eta_p^2=0,005$). Описательные статистики представлены в Таблице 4.

Таблица 4

Время реакции в зависимости от конгруэнтности и длительности прайминга

	Все условия	Блочный дизайн, блок 1	
		Подпороговый прайминг	Надпороговый прайминг
Подсказанный выбор			
Конгруэнтный прайминг	M = 0,74; SD = 0,62	M = 0,57; SD = 0,27	M = 0,65; SD = 0,36
Неконгруэнтный прайминг	M = 0,78; SD = 0,60	M = 0,59; SD = 0,26	M = 0,71; SD = 0,40
Отсутствие прайминга	M = 0,79; SD = 0,57	M = 0,58; SD = 0,27	M = 0,79; SD = 0,38
Неподсказанный выбор			
Конгруэнтный прайминг	M = 0,81; SD = 0,69	M = 0,6; SD = 0,33	M = 0,75; SD = 0,51
Неконгруэнтный прайминг	M = 0,81; SD = 0,59	M = 0,69; SD = 0,34	M = 0,75; SD = 0,43
Отсутствие прайминга	M = 0,89; SD = 0,67	M = 0,72; SD = 0,34	M = 0,88; SD = 0,44

Ошибки. Количество ошибок испытуемых зависит от конгруэнтности прайминга: наибольшие число ошибок испытуемые совершают в неконгруэнтных пробах (69%), тогда как в конгруэнтных пробах — 17%, а в пробах без прайминга — 14% ($\chi^2(2, N=624)=400$, $p=0,000$). Сходный результат показан и для проб с подпороговым праймингом (ошибки в конгруэнтных пробах — 0,28%, в неконгруэнтных — 50%, в контрольных — 22%)

($\chi^2(2, N=74)=10, p=0,008$) и для проб с надпороговым (ошибки в конгруэнтных пробах — 13%, в неконгруэнтных — 78%, в контрольных — 1%) ($\chi^2(2, N=64)=60, p=0,000$). Таблица сопряжения 2x2 (конгруэнтность и длительность прайминга) также продемонстрировала статически значимую разницу в распределении количества ошибок ($\chi^2(1, N=116)=7, p=0,01$).

Неподсказанный выбор

Чувство контроля. При оценке влияния конгруэнтности прайминга на чувство контроля во всех экспериментальных условиях критерий сферичности Моучли показал достоверный результат ($W=0,81, p=0,001$). После применения эpsilon-коррекции способом Гринхауз-Гайссер ($\epsilon=0,841$) не было обнаружено статистически значимого влияния исследуемого фактора ($F(2, 136)=0,827, p=0,422, \eta_p^2=0,001$). Также не было показано статистически значимого влияния ни подпорогового ($F(2, 28)=1,56, p=0,228, \eta_p^2=0,004$), ни надпорогового прайминга (критерий сферичности Моучли: $W=0,57, p=0,02$; эpsilon-коррекции: способ Гринхауз-Гайссер, $\epsilon=0,699$) ($F(2, 30)=1,27, p=0,288, \eta_p^2=0,01$). Статистически значимого влияния взаимодействия факторов конгруэнтность и длительность факторов обнаружено не было ($F(1, 29)=1,19, p=0,285, \eta_p^2=0,003$). Описательные статистики представлены в Таблице 3.

Время реакции. Анализ влияния конгруэнтности прайминга на время реакции при выполнении неподсказанного выбора продемонстрировали статистически достоверные результаты ($F(2, 136)=26,8, p=0,000, \eta_p^2=0,001$). Пробы без прайминга выполняются статистически значимо медленнее, чем пробы с конгруэнтным ($p=0,000$) и неконгруэнтным праймингом ($p=0,000$). Различий между конгруэнтным и неконгруэнтным праймингом обнаружено не было ($p=0,996$). При отдельном анализе влияния прайминга разной длительности были выявлены различия во времени реакции в зависимости от конгруэнтности подпорогового прайминга ($F(2, 28)=7,58, p=0,002, \eta_p^2=0,038$): конгруэнтный прайм ускорял реакцию по сравнению с неконгруэнтным ($p=0,008$) и контрольными ($p=0,000$) пробами. Различия между этими условиями не обнаружено ($p=0,534$). В ситуации надпорогового прайминга

предъявления как конгруэнтного ($p=0,002$), так и неконгруэнтного ($p=0,003$) прайминга замедляет время реакции по сравнению с его отсутствием. Различий между двумя видами прайминга не обнаружено ($p=0,992$). Модель статистически достоверна ($F(2, 30)=9,93$, $p=0,000$, $\eta_p^2=0,037$). Двухфакторный дисперсионный анализ не продемонстрировал значимого влияния взаимодействия конгруэнтности и длительности прайминга ($F(1, 29)=1,27$, $p=0,269$, $\eta_p^2=0,002$). Описательные статистики представлены в Таблице 4.

Выбор. При возможности осуществлять неподсказанный выбор испытуемые статистически чаще выбирали ответ в соответствии с направлением прайминга (61%), чем противоположный (39%) ($\chi^2(1, N=5518)=300$, $p=0,01$). Подобный результат был получен как в условиях подпорогового прайминга (конгруэнтные ответы — 57%, неконгруэнтные — 43%, $\chi^2(1, N=598)=10$, $p=0,001$), так и в условиях надпорогового (конгруэнтные ответы — 58%, неконгруэнтные — 42%, $\chi^2(1, N=595)=20$, $p=0,000$). Распределение конгруэнтных и неконгруэнтных ответов значимо не различается в зависимости от длительности прайминга ($\chi^2(1, N=1193)=0,3$, $p=0,6$).

Резюме

В данном исследовании не удалось обнаружить влияния конгруэнтности прайминга на чувство контроля (Рисунок 11), тогда как на оставшиеся зависимые переменные этот фактор влияет. Вывода об однозначной зависимости времени реакции от него сделать нельзя: в ряде случаев конгруэнтный прайм ускорял ответы испытуемых по сравнению с неконгруэнтным, в других случаях оба вида прайминга одинаково ускоряли время реакции по сравнению с пробами без прайминга (Рисунок 12). Также в конгруэнтных пробах испытуемые делают меньше ошибок (Рисунок 13), а при возможности выбора чаще выбирают ответы, соответствующие направлению прайма (Рисунок 14).

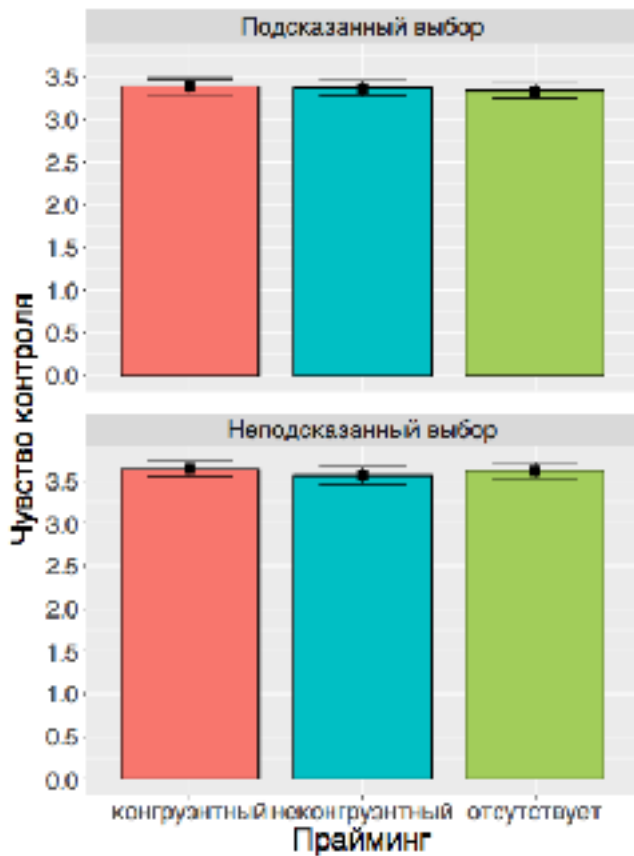


Рисунок 11. Влияние конгруэнтности прайминга на чувство контроля, все экспериментальные условия

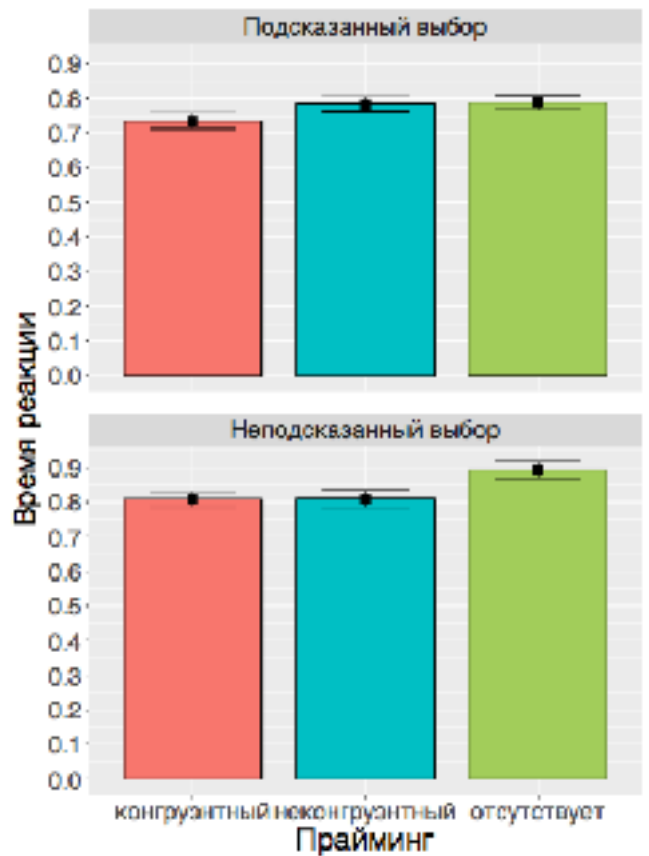


Рисунок 12. Влияние конгруэнтности прайминга на время реакции, все экспериментальные условия

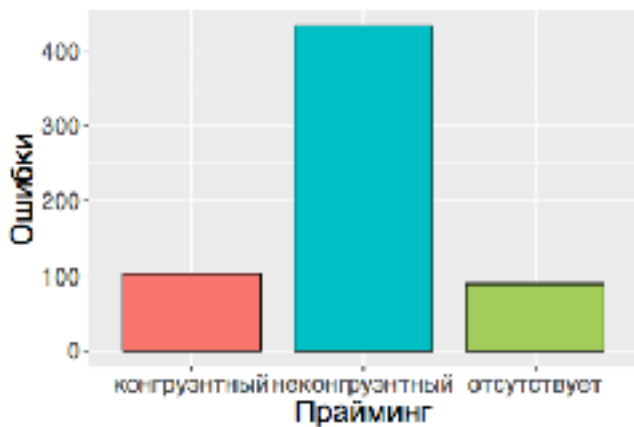


Рисунок 13. Влияние конгруэнтности на количество ошибок

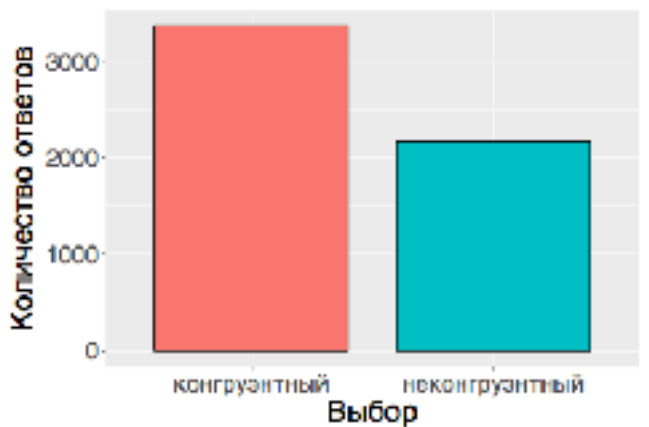


Рисунок 14. Влияние конгруэнтности на неподсказанный выбор

3.1.1.2 Длительность работы с набором цветов

Два межгрупповых фактора (дизайн и количество блоков) разбивают эксперимент на три условия: смешанный дизайн (288 проб, подпороговый и надпороговый прайминг предъявляются в случайном порядке), 2 блока (144 пробы с праймингом одной длительности, еще 144 — с праймингом другой длительности) и 4 блока (каждый блок — 72 пробы). В рамках каждого из этих блоков цвета 6 раз перемешивались, таким образом, от этих факторов зависела длительность работы с каждым набором цветов (48, 24 или 12 проб). Ниже было проанализировано влияние данной длительности на чувство контроля. Анализ влияния данного фактора на время реакции, количество ошибок и неподсказанный выбор не проводился, так как предъявление цвета происходило после ответа испытуемого на положение стрелки.

Для исследования влияния данного фактора применялись непараметрические критерии в силу больших различий между численностью выборок.

Подсказанный выбор

Чувство контроля. Значимого влияния исследуемого фактора на чувство контроля обнаружено не было ($H(2)=4,302$, $p=0,116$).

Неподсказанный выбор

Чувство контроля. Были обнаружены различия на уровне статистической тенденции ($H(2)=4,762$, $p=0,092$). Однако проводившийся впоследствии тест Данна с поправкой Холма-Бонферрони не продемонстрировал значимых различий между каждой парой групп.

Резюме

Нам не удалось обнаружить значимого влияния длительности работы с набором цветов на чувство контроля (Рисунок 15). Описательные статистики представлены в Таблице 5.

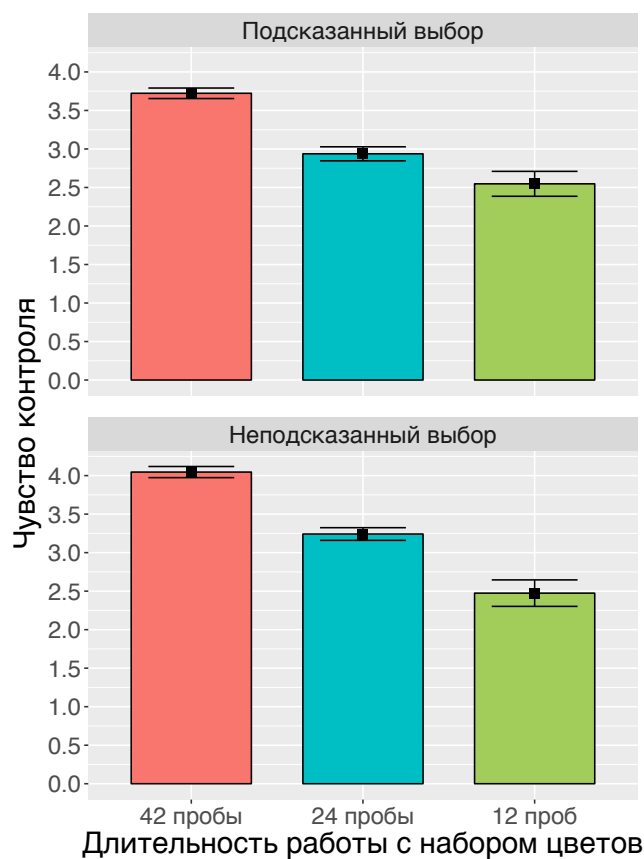


Рисунок 15. Влияние длительности работы с набором цветов на чувство контроля

Таблица 5
Чувство контроля в зависимости от длительности работы с набором цветов

	Подсказанный выбор	Неподсказанный выбор
48 проб	M = 3,69; SD = 2,51	M = 4,05; SD = 2,50
24 пробы	M = 2,94; SD = 2,40	M = 3,24; SD = 2,46
12 проб	M = 2,55; SD = 2,47	M = 2,47; SD = 2,22

3.1.2 Факторы, демонстрирующие влияние нисходящих процессов

3.1.2.1 Возможность выбора

Чувство контроля. Было продемонстрировано статистически значимое различие между пробами с подсказанным (M=3,36; SD=2,52) и неподсказанным

($M=3,61$; $SD=2,51$) выбором ($t(68)=-2,966$, $p=0,004$). Результаты продемонстрированы на Рисунке 16.

Время реакции. Время реакции испытуемых также зависело от фактора выбора ($t(68)=-4,488$, $p=0,000$). Пробы с подсказанным выбором ($M=0,77$; $SD=0,6$) выполнялись статически значимо быстрее, чем пробы с неподсказанным ($M=0,84$; $SD=0,66$) (Рисунок 17).

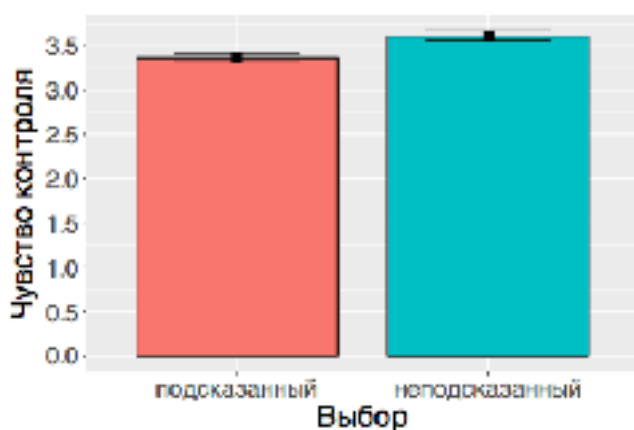


Рисунок 16. Влияние выбора на чувство контроля

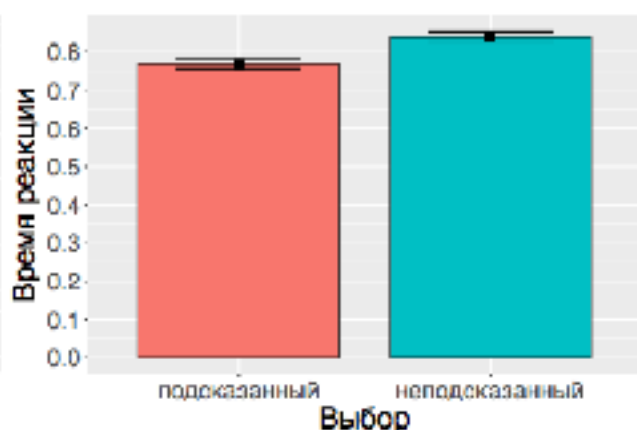


Рисунок 17. Влияние выбора на время реакции

3.1.2.2 Количество возможных агентов

Подсказанный выбор

Чувство контроля. Было продемонстрировано, что группа, получившая инструкцию о возможном влиянии одного агента на чувство контроля ($M=3,98$; $SD=2,6$) сообщает о более сильном чувстве контроля по сравнению с группой, чья инструкция включала возможное влияние двух агентов ($M=2,9$; $SD=2,31$). Полученные различия статически достоверны ($t(67)=2,568$, $p=0,013$).

Время реакции. Статистически достоверное влияние инструкции получено также и для времени реакции ($U=791$, $p=0,014$). В ситуации лишь одного возможного агента испытуемые отвечают медленнее ($M=1,038$; $SD=0,973$), чем в ситуации возможности влияния двух агентов ($M=0,598$; $SD=0,383$). Данные проанализированы с помощью непараметрического

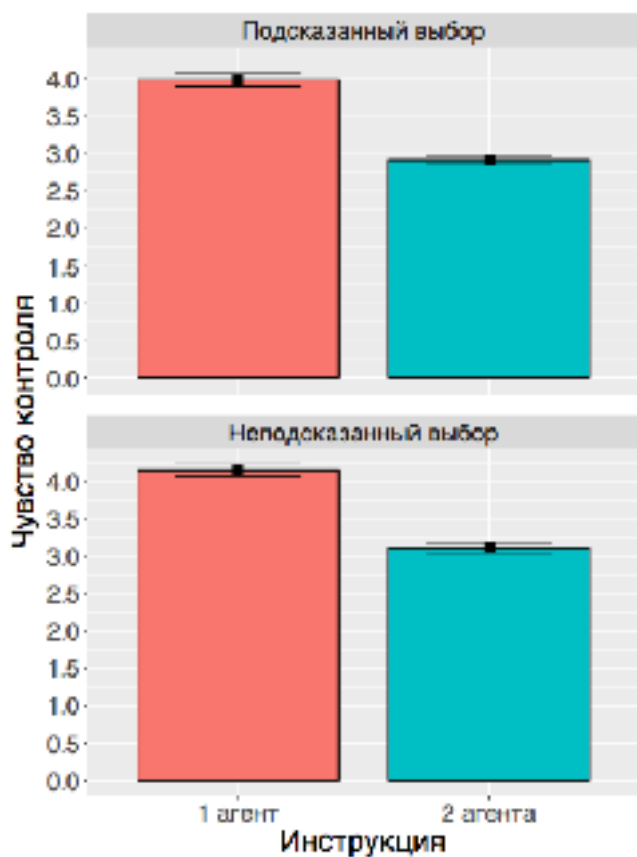


Рисунок 18. Влияние инструкции на чувство контроля

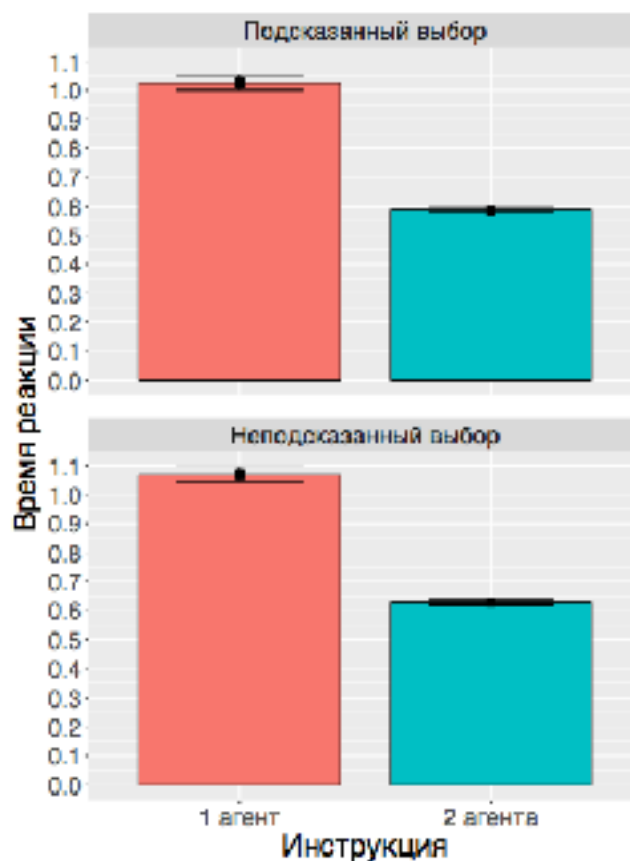


Рисунок 19. Влияние инструкции на чувство контроля

критерия U-Манна-Уитни в силу статистически достоверных различий между дисперсиями групп, полученных критерием Ливиня ($F(1, 67)=11,15, p=0,001$).

Ошибки. Распределение ошибок между двумя условиями статистически достоверно не различается ($\chi^2(1, N=10060)=0,8, p=0,4$).

Неподсказанный выбор

Чувство контроля. Влияние количества возможных агентов на чувство контроля повторяется и для проб с неподсказанным выбором ($t(67)=2,814, p=0,006$). Чувство контроля в группе с одним агентом ($M=4,15; SD=2,58$) выше, чем в группе с двумя возможными агентами ($M=3,10; SD=2,34$).

Время реакции. Критерий Ливиня продемонстрировал статистически значимые различия между группами ($F(1, 67)=9,633, p=0,0028$), поэтому для анализа используется непараметрический критерий. Время реакции при неподсказанном выборе также подвержено влиянию инструкции ($U=794, p=0,013$): инструкция с одним возможным агентом действия приводит к более

медленным ответам ($M=1,09$; $SD=0,91$), чем инструкция с двумя ($M=0,66$; $SD=0,46$).

Выбор. Распределение направления выбора испытуемых в пробах, где выбор из двух альтернатив возможен, также не показали статистически достоверных результатов ($\chi^2(1, N=6035)=0,06, p=0,8$).

Резюме

Представления о возможном количестве агентов действия, моделируемые посредством инструкции, оказывают влияние на чувство контроля и время реакции, но не влияют на количество ошибок и выбор испытуемых. Если в инструкции фигурировал лишь один возможный агент, то чувство контроля было выше (Рисунок 18), а ответы медленнее (Рисунок 19), чем в условии с двумя возможными агентами.

3.1.2.3 Длительность прайминга

Анализ взаимодействия длительности и конгруэнтности прайминга был проведен в разделе 1. Исследование влияния длительности прайминга будет проводиться в два этапа. Сперва в анализе будут рассматриваться все экспериментальные условия. В этом случае длительность прайминга служит внутригрупповым фактором. На втором этапе будут учитываться только пробы из блока 1 блочного дизайна, и в таких условиях исследуемый фактор является межгрупповым. На этом этапе из анализа исключаются в том числе пробы без прайминга, так как эти пробы составляли часть экспериментального условия внутри групп, но не являлись отдельным межгрупповым условием.

Подсказанный выбор

Чувство контроля. Длительность прайминга, измеренная во всех экспериментальных условиях, не оказывает статистически значимого влияния на чувство контроля испытуемых ($F(2, 136)=0,821, p=0,415, \eta_p^2=0,000$). Значение получено с использованием поправки Гринхауз-Гайссер ($\epsilon=0,77$; критерий сферичности Моучли: $W=0,701, p=0,000$). Анализ проб с блочным дизайном продемонстрировал влияние длительности прайминга в качестве

межгруппового фактора на уровне статистической тенденции ($t(29)=-1,777$, $p=0,086$). Описательные статистики представлены в Таблице 6.

Таблица 6
Чувство контроля в зависимости от длительности прайминга

	Все условия	Блочный дизайн, блок 1
Подсказанный выбор		
Подпороговый прайминг	M = 3,42; SD = 2,51	M = 2,34; SD = 2,05
Надпороговый прайминг	M = 3,34; SD = 2,51	M = 3,21; SD = 2,47
Отсутствие прайминга	M = 3,34; SD = 2,52	M = 2,91; SD = 2,41
Неподсказанный выбор		
Подпороговый прайминг	M = 3,65; SD = 2,50	M = 2,98; SD = 2,29
Надпороговый прайминг	M = 3,56; SD = 2,51	M = 3,49; SD = 2,52
Отсутствие прайминга	M = 3,62; SD = 2,53	M = 3,14; SD = 2,43

Время реакции. Исследуемый фактор оказывает статистически значимое влияние на скорость реакции испытуемых ($F(2, 136)=8,09$, $p=0,001$, $\eta_p^2=0,003$). Критерий сферичности Моучли продемонстрировал статистически значимые результаты ($W=0,821$, $p=0,001$), поэтому была произведена поправка способом Гринхауз-Гайссер ($\epsilon=0,848$). Пробы без прайминга выполняются медленнее проб с подпороговым ($p=0,001$) и надпороговым ($p=0,001$) праймингом. Различий между праймингом разной длительности обнаружено не было ($p=0,995$). При рассмотрении длительности прайминга в качестве межгруппового фактора в начале экспериментального условия с блочным дизайном не было продемонстрировано статистически значимых различий ($t(29)=-1,19$, $p=0,244$). Описательные статистики представлены в Таблице 7.

Таблица 7
Время реакции в зависимости от длительности прайминга

	Все условия	Блочный дизайн, блок 1
Подсказанный выбор		
Подпороговый прайминг	M = 0,75; SD = 0,60	M = 0,58; SD = 0,27
Надпороговый прайминг	M = 0,77; SD = 0,62	M = 0,68; SD = 0,38

Время реакции в зависимости от длительности прайминга

Отсутствие прайминга	M = 0,79; SD = 0,57	M = 0,69; SD = 0,34
Неподсказанный выбор		
Подпороговый прайминг	M = 0,80; SD = 0,63	M = 0,64; SD = 0,34
Надпороговый прайминг	M = 0,82; SD = 0,67	M = 0,75; SD = 0,48
Отсутствие прайминга	M = 0,87; SD = 0,67	M = 0,80; SD = 0,40

Ошибки. Испытуемые значимо чаще ошибаются в пробах с надпороговым праймингом (9,2%), чем при подпороговом (6,6%), а реже всего — в пробах без прайминга (2,6%). Различия в распределении статистически достоверны ($\chi^2(2, N=10060)=128,4, p=0,000$). Отдельно в блочном дизайне различий не обнаружено ($\chi^2(1, N=1258)=0,3232, p=0,57$).

Неподсказанный выбор

Чувство контроля. Длительность прайминга не оказывает статистически значимого влияния на чувство контроля при выполнении задачи неподсказанного выбора ($F(2, 136)=0,45, p=0,638, \eta_p^2=0,001$). Различий не было обнаружено также для проб в блочном дизайне ($t(29)=-1,542, p=0,134$). Описательные статистики представлены в Таблице 5.

Время реакции. Для неподсказанного выбора были продемонстрированы результаты, сходные с условием подсказанного выбора (критерий сферичности Моучли: $W=0,904, p=0,034$; Гринхауз-Гайссер: $\varepsilon=0,913$). Модель статистически достоверна ($F(2, 136)=12,358, p=0,000, \eta_p^2=0,005$), однако различий между праймингом разной длительности не обнаружено ($p=0,99$). Пробы без прайминга выполняются медленнее всего (сравнение с подпороговым праймингом — $p=0,000$, с надпороговым — $p=0,000$). Для рассмотрения отдельно проб блочного дизайна был применен критерий U-Манна-Уитни, так как дисперсии в группах оказались негомогенны (критерий Ливиня, $F(1, 29)=4,758, p=0,037$). Статистически значимых различий между группами не обнаружено ($U=95, p=0,338$). Описательные статистики представлены в Таблице 6.

Выбор. При надпороговом прайминге испытуемые чаще выбирают ответ, соответствующий направлению прайминга (64%), чем при подпороговом (59%) ($\chi^2(1, N=6035)=11,13, p=0,001$). Распределение выбора испытуемых при блочном дизайне не достигает статистической значимости ($\chi^2(1, N=1345)=2,453, p=0,117$).

Резюме

При анализе данных всех экспериментальных условий было показано, что надпороговый прайминг увеличивает количество ошибок в пробах с подсказанным выбором (Рисунок 20) и усиливает склонность отвечать конгруэнтно праймингу в пробах с неподсказанным выбором (Рисунок 21). Мы не можем говорить об однозначном влиянии длительности прайминга на чувство контроля (Рисунок 22). Результаты также продемонстрировали, что при выполнении подсказанного выбора в блочном дизайне испытуемые имеют тенденцию выше ощущать чувство контроля при надпороговом прайминге, чем при подпороговом. Во времени реакции не было обнаружено различий между пробами с праймингом разной длительности, однако пробы без прайминга выполнялись значимо медленнее (Рисунок 23).



Рисунок 20. Влияние длительности прайминга на количество ошибок, все экспериментальные условия

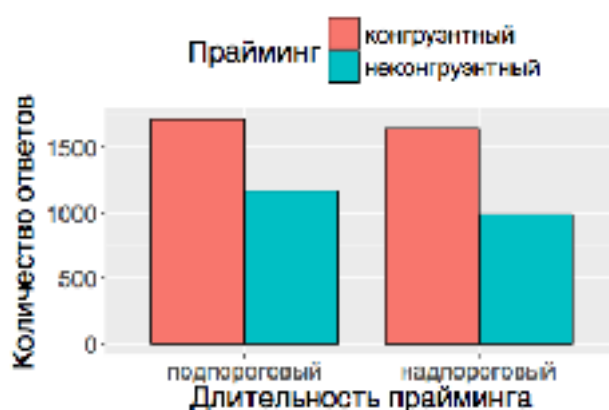


Рисунок 21. Влияние длительности прайминга на неподсказанный выбор, все экспериментальные условия

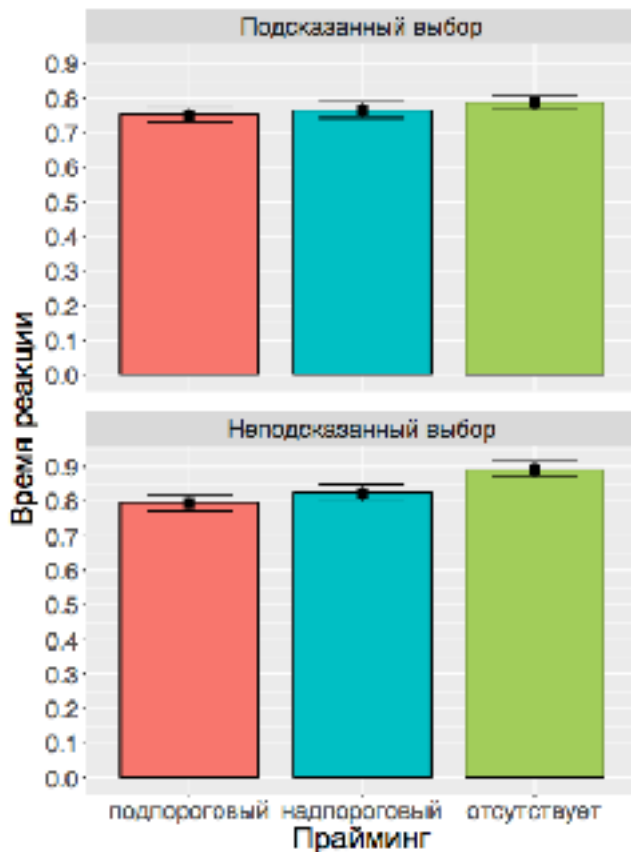


Рисунок 22. Влияние длительности прайминга на время реакции, все экспериментальные условия

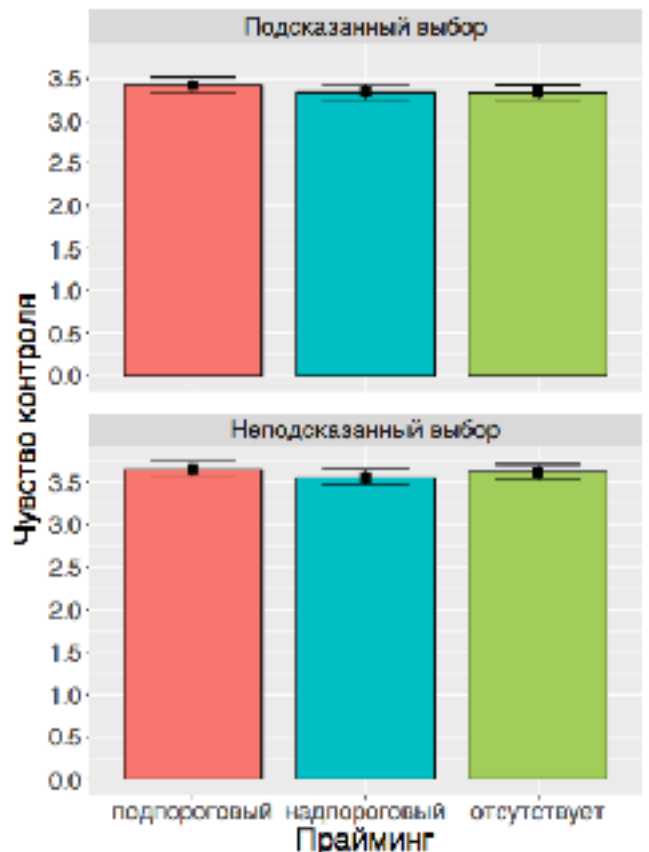


Рисунок 23. Влияние длительности прайминга на чувство контроля, все экспериментальные условия

3.1.2.4 Последовательность прайминга

Блочный дизайн предполагал случайное распределение испытуемых по двум группам — «сначала надпороговый прайминг» и «сначала подпороговый прайминг». Данные, полученные в первом блоке каждой группы уже сравнивались между собой для анализа влияния факторов конгруэнтность и длительность прайминга. В этом разделе будет рассматриваться исключительно вопрос влияния последовательности прайминга на чувство контроля, время реакции, ошибки и выбор испытуемых. Анализ будет проводиться в два этапа. На первом этапе группы будут сравниваться между собой. На втором этапе будет рассматриваться изменение чувства контроля во времени в каждой из групп, а в качестве контрольного условия будет использоваться смешанный экспериментальный дизайн.

Подсказанный выбор

Чувство контроля. Согласно полученным результатам, группа, которой в начале предъявлялся надпороговый прайминг, ощущает чувство контроля на уровне статистической тенденции выше ($M=3,37$; $SD=2,58$), чем те, кто в начале проходил пробы с подпороговым праймингом ($M=2,25$; $SD=2,09$) ($t(29)=-1,767$, $p=0,088$).

Время реакции. Различий во времени реакции между двумя группами обнаружено не было ($t(29)=-1,355$, $p=0,186$).

Ошибки. Распределение ошибок между группами статистически достоверно различается ($\chi^2(1, N=4135)=9,612$, $p=0,002$). Группа, начинавшая работу с надпорогового прайминга, ошибалась реже (5,4%) тех, кто получал в начале подпороговый прайминг (7,9%).

Неподсказанный выбор

Чувство контроля. Различия между группами обнаружены на уровне статистической тенденции ($t(29)=-1,871$, $p=0,071$): испытуемые, начинающие прохождение эксперимента с блока с надпороговым праймингом ощущают чувство контроля сильнее ($M=2,6$; $SD=2,19$), чем те, кто начинает с подпорогового ($M=3,59$; $SD=2,57$).

Время реакции. Статистически значимых различий во времени совершения неподсказанного выбора в зависимости от последовательности прайминга обнаружено не было ($t(29)=-0,9171$, $p=0,367$).

Выбор. Распределение конгруэнтного и неконгруэнтного праймингу выбора статистически достоверно различается между группами ($\chi^2(1, N=2952)=6,135$, $p=0,013$). Те испытуемые, кто начинал работу с подпорогового прайминга, чаще отвечали конгруэнтно прайму (конгруэнтно — 64%, противоположно — 36%) по сравнению со второй группой (конгруэнтно — 59%, противоположно — 41%).

Изменение чувства контроля во времени

Для оценки изменения чувства контроля с течением времени в качестве ковариаты использовался номер пробы. Было продемонстрировано, что номер

пробы не оказывает статистически значимого влияния на чувство контроля ($F(1, 855)=0,84, p=0,358, \eta_p^2=0,000$), тогда как обнаружено значимое влияние группы ($F(2, 855)=453,7, p=0,000, \eta_p^2=0,049$) и взаимодействия группы и номера пробы ($F(2, 855)=8,817, p=0,000, \eta_p^2=0,001$). Наиболее высокие показатели имеют испытуемые, принимавшие участие в смешанном экспериментальном дизайне (сравнение с группой «сначала подпороговый прайминг» — $p=0,001$, «сначала надпороговый прайминг» — $p=0,007$). Группы из блочного дизайна также статистически значимо различаются ($p=0,001$). Рисунки 24 и 25 иллюстрируют изменение чувства контроля испытуемых при переходе от блока к блоку.

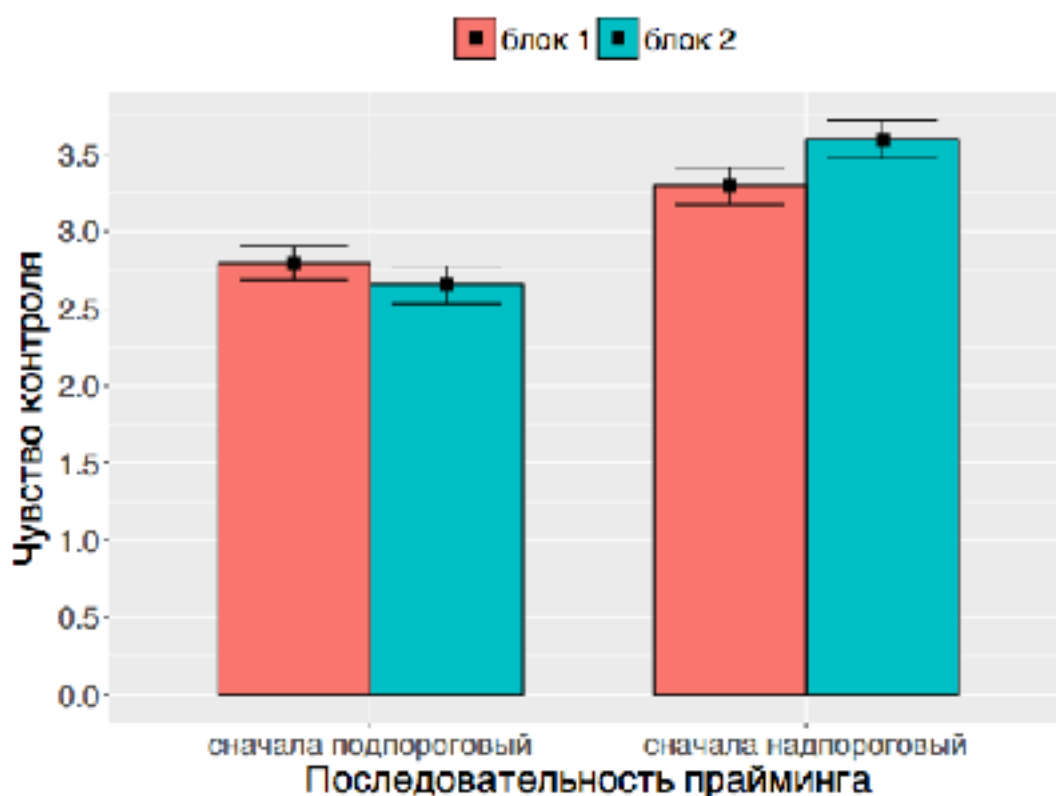


Рисунок 24. Изменение чувства контроля в блоках в зависимости от группы, экспериментальное условие с двумя блоками

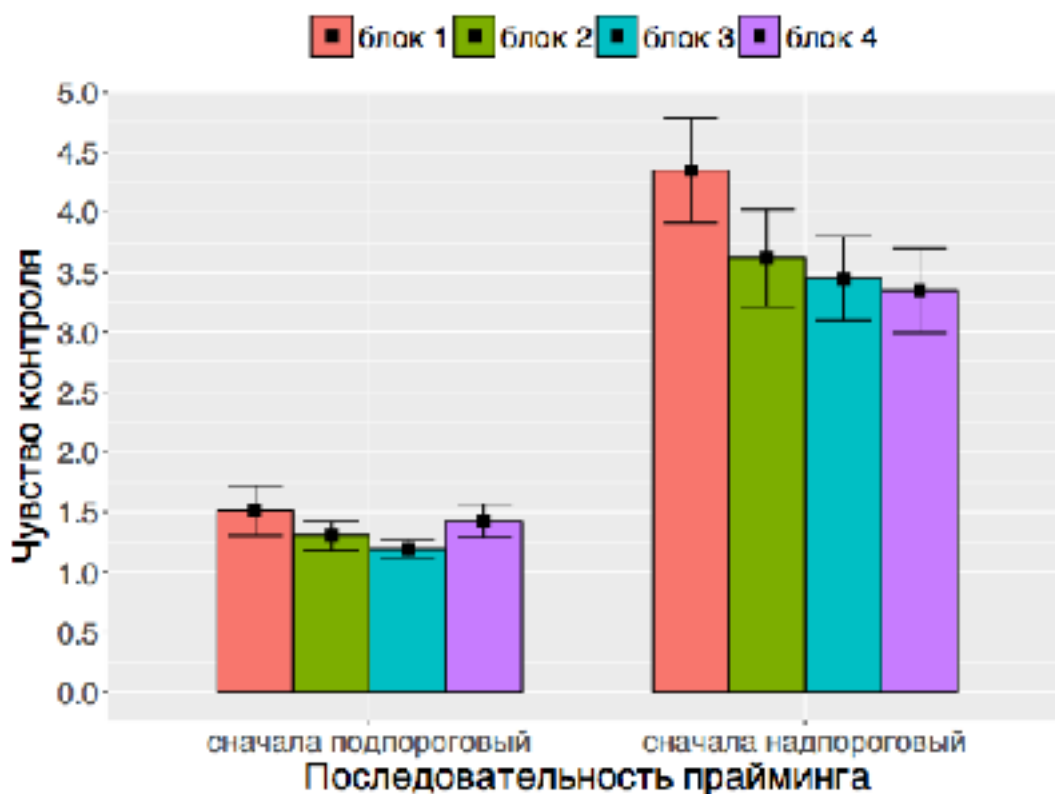


Рисунок 25. Изменение чувства контроля в блоках в зависимости от группы, экспериментальное условие с четырьмя блоками

Резюме

Испытуемые, начинавшие прохождение эксперимента с надпорогового прайминга демонстрируют более высокий уровень чувства контроля (Рисунок 26), реже ошибаются (Рисунок 27) и реже отвечают в соответствии с праймингом при возможности выбора (Рисунок 28), а также их чувство контроля не снижается к концу эксперимента. У испытуемых, которые в начале выполняют пробы с подпороговым праймингом, к концу эксперимента чувство контроля имеет тенденцию к снижению (Рисунок 29).

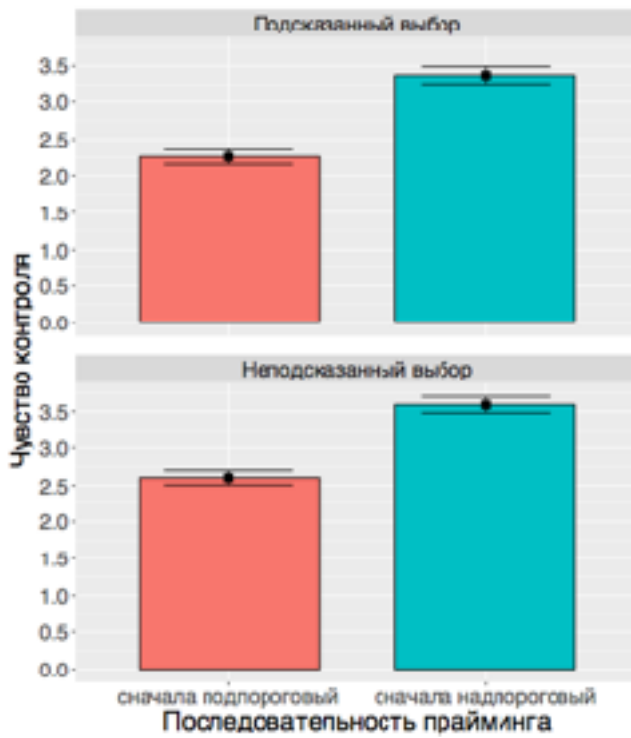


Рисунок 26. Влияние последовательности прайминга на чувство контроля

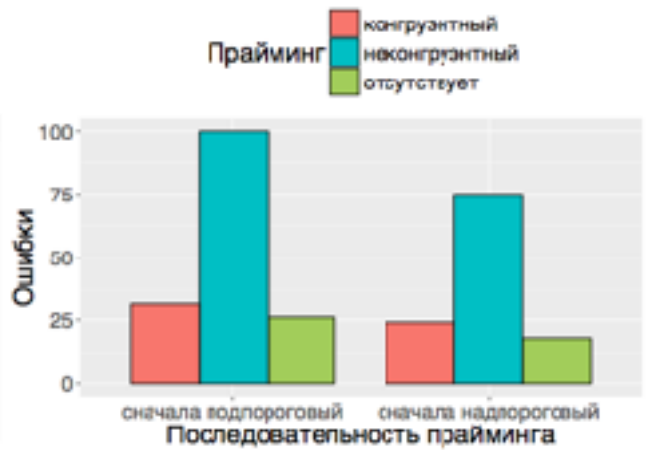


Рисунок 27. Влияние последовательности прайминга на количество ошибок

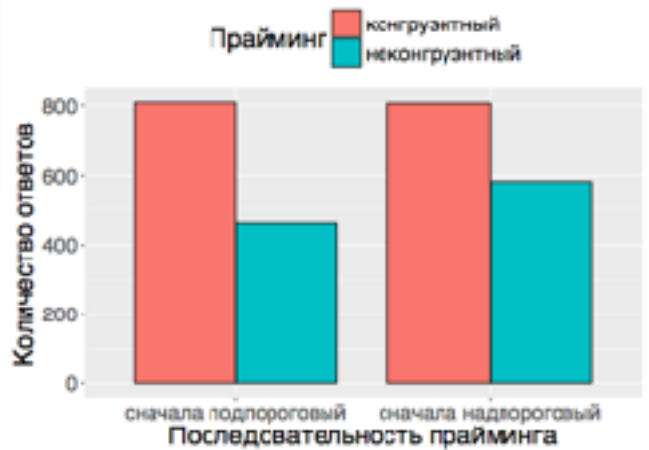


Рисунок 28. Влияние последовательности прайминга на неподказанный выбор

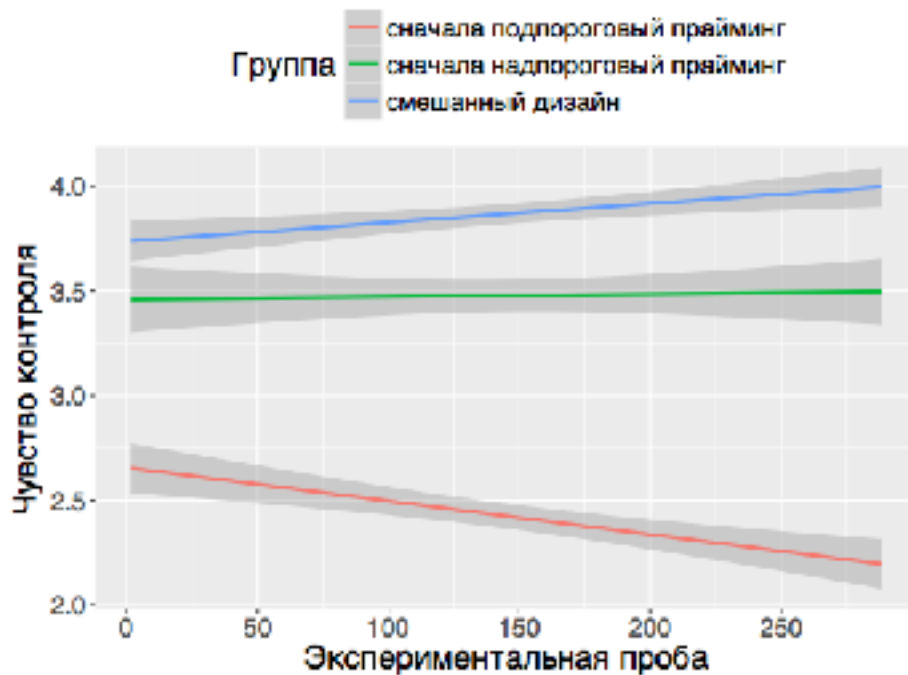


Рисунок 29. Изменение чувства контроля во времени

3.1.3. Индивидуально-психологические особенности и физическая активность

Весь корреляционный анализ проводился с помощью критерия ранговой корреляции ро-Спирмена.

3.1.3.1 Физическая активность

Измерение производилось в часах, которые испытуемый в среднем в неделю тратил на физическую активность каждого уровня интенсивности. Легкая, умеренная и интенсивная физическая активность будут анализироваться по отдельности.

Чувство контроля. Статистически значимой корреляции между чувством контроля и легкой физической активностью обнаружено не было ($r(42)=0,106$, $p=0,503$). При этом обнаружена положительная корреляция данной переменной с умеренной ($r(42)=0,329$, $p=0,033$) и интенсивной ($r(42)=0,412$, $p=0,007$) физической активностью.

Время реакции. Скорость реакции испытуемых не коррелирует ни с легкой ($r(42)=-0,078$, $p=0,624$), ни с умеренной ($r(42)=0,178$, $p=0,261$), ни с интенсивной ($r(42)=0,164$, $p=0,298$) активностью.

3.1.3.2 Возраст

Нам не удалось обнаружить статистически значимой связи между возрастом испытуемого и чувством контроля ($r(42)=0,05$, $p=0,751$), а также скоростью реакции ($r(42)=-0,175$, $p=0,267$).

3.1.3.3 Локус контроля

Опросник «Локус контроля» имеет две шкалы «Интернальность» и «Экстернальность», однако их результаты строго противоположны и всегда дают в сумме одинаковый результат, поэтому в анализе использовалась только шкала «Интернальность».

Чувство контроля. Согласно полученным результатам, интернальный локус контроля статистически достоверно положительно коррелирует с

чувством контроля ($r(42)=0,324$, $p=0,036$). Статистически достоверного взаимодействия локуса контроля не было обнаружено ни с экспериментальным дизайном ($F(1, 38)=0,009$, $p=0,923$), ни с инструкцией, моделирующей представления о количестве агентов ($F(1, 38)=0,085$, $p=0,772$), ни последовательностью прайминга ($F(1, 38)=0,028$, $p=0,973$).

Время реакции. Статистически значимой корреляции с интернальностью обнаружено не было ($r(42)=0,179$, $p=0,257$).

3.1.3.4 Свойства нервной системы

Чувствительность

Чувство контроля. Значимой корреляции между чувством контроля и чувствительностью обнаружено не было ($r(42)=-0,115$, $p=0,47$). Однако обнаружено взаимодействие данного свойства с последовательностью предъявления прайминга ($F(1, 15)=7,605$, $p=0,015$). Более высокую оценку чувства контроля дают испытуемые с высокой чувствительностью в группе «сначала надпороговый прайминг» и с низкой чувствительностью — во второй группе (Рисунок 30). Взаимодействия чувствительности с дизайном ($F(1, 38)=0,075$, $p=0,786$) и инструкцией ($F(1, 38)=0,001$, $p=0,978$) не обнаружено.

Время реакции. Связи между чувствительностью и скоростью реакции не обнаружено ($r(42)=-0,15$, $p=0,342$).

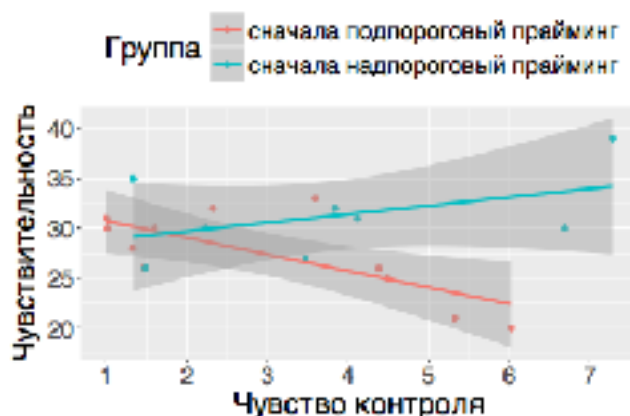


Рисунок 30. Зависимость чувства контроля от чувствительности НС и последовательности прайминга

Эмоциональная реактивность

Чувство контроля. Эмоциональная реактивность не связана с чувством контроля напрямую ($r(42)=-0,005$, $p=0,976$). Статистически значимого взаимодействия данного свойства с межгрупповыми факторами также не обнаружено (инструкция — $F(1, 15)=0,234$, $p=0,636$, дизайн — $F(1, 38)=1,293$, $p=0,273$, последовательность прайминга — $F(2, 36)=1,131$, $p=0,334$).

Время реакции. Корреляции эмоциональной реактивности со временем реакции испытуемых также не обнаружено ($r(42)=0,098$, $p=0,534$).

Подвижность

Чувство контроля. Статистически достоверной связи между подвижностью и чувством контроля обнаружить не удалось ($r(42)=0,092$, $p=0,563$), однако наблюдается взаимодействие этого показателя с экспериментальным дизайном ($F(1, 38)=4,703$, $p=0,036$). Испытуемые более подвижной нервной системой выше оценивают чувство контроля при смешанном дизайне, обладающие менее подвижной нервной системой — при блочном (Рисунок 31). Взаимодействия с инструкцией ($F(1, 38)=1,781$, $p=0,19$) и последовательностью блоков ($F(1, 15)=2,477$, $p=0,136$) обнаружено не было.

Время реакции. Время реакции не зависит от подвижности нервных процессов ($r(42)=0,129$, $p=0,412$).

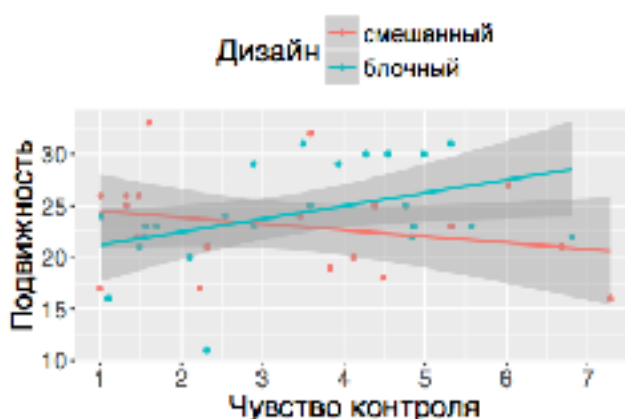


Рисунок 31. Зависимость чувства контроля от подвижности НС и экспериментального дизайна

Сила торможения

Чувство контроля. Данное свойство нервной системы не связано с чувством контроля ($r(42)=0,204$, $p=0,194$). Также не удалось продемонстрировать его взаимодействие с экспериментальным дизайном ($F(1, 38)=1,381$, $p=0,247$), последовательностью блоков ($F(1, 15)=0,822$, $p=0,379$) и инструкцией ($F(1, 38)=1,239$, $p=0,302$).

Время реакции. Со временем реакции сила торможения нервной системы также не связана ($r(42)=0,077$, $p=0,626$).

Энергичность

Чувство контроля. Энергичность нервной системы статистически значимо не коррелирует с чувством контроля ($r(42)=-0,154$, $p=0,329$), однако оказывает влияние на него во взаимодействии с экспериментальным дизайном ($F(1, 38)=5,874$, $p=0,02$). Более энергичные испытуемые выше оценивают чувство контроля при смешанном дизайне, менее энергичные — при блочном (Рисунок 32). Взаимного влияния на чувство контроля данного показателя с последовательностью прайминга ($F(1, 15)=0,234$, $p=0,636$) и инструкцией ($F(1, 38)=0,257$, $p=0,615$) продемонстрировать не удалось.

Время реакции. Энергичность нервной системы не связана со временем реакции ($r(42)=-0,164$, $p=0,3$).

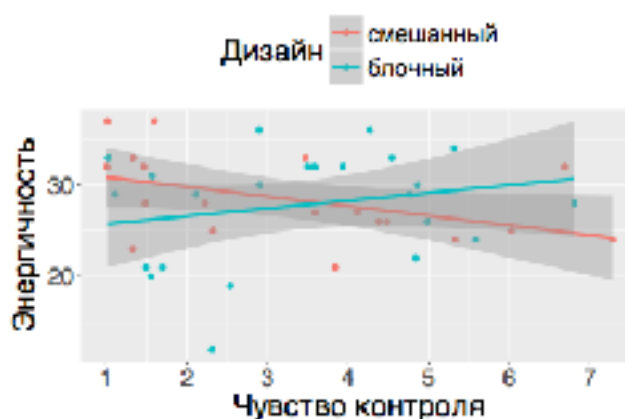


Рисунок 32. Зависимость чувства контроля от энергичности НС и экспериментального дизайна

Выносливость к длительным нагрузкам

Чувство контроля. Данное свойство нервной системы не связано с чувством контроля напрямую ($r(42)=-0,01$, $p=0,951$), однако есть эффект взаимодействия данного показателя с последовательностью прайминга на уровне статистической тенденции ($F(1, 15)=3,713$, $p=0,073$). В группе «сначала подпороговый прайминг» чувство контроля выше оценивают респонденты, более выносливые к длительным нагрузкам, в группе «сначала надпороговый прайминг» — наоборот (Рисунок 33). С экспериментальным дизайном ($F(1, 38)=1,798$, $p=0,188$) и инструкцией ($F(1, 38)=1,721$, $p=0,197$) этот показатель не взаимодействует.

Время реакции. Связи данного свойства со скоростью реакции не обнаружено ($r(42)=-0,068$, $p=0,67$).

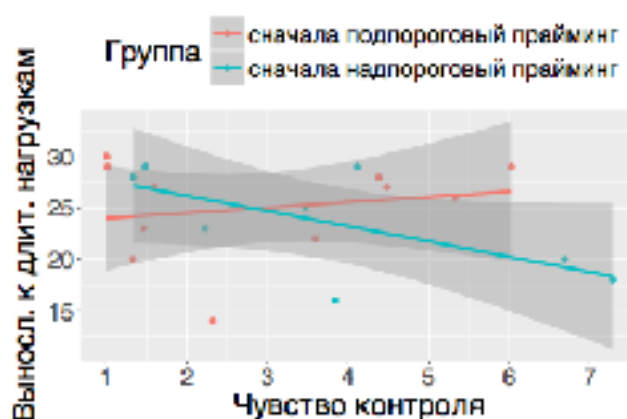


Рисунок 33. Зависимость чувства контроля от выносливости НС к длительным нагрузкам и последовательности прайминга

Выносливость к интенсивным нагрузкам

Чувство контроля. Корреляции между этим показателем и чувством контроля не обнаружено ($r(42)=-0,008$, $p=0,958$). Также не обнаружено взаимного влияния совместно с представлениями о количестве агентов ($F(1, 38)=0,192$, $p=0,664$). Однако на уровне статистической тенденции чувство контроля определяется взаимодействием выносливости к интенсивным нагрузкам и экспериментального дизайна ($F(1, 38)=1,798$, $p=0,188$)

(Рисунок 34). Также обнаружено статистически достоверное взаимодействие с фактором группа ($F(1, 15)=4,819, p=0,044$) (Рисунок 35).

Время реакции. Связи данного свойства со скоростью реакции не обнаружено ($r(42)=-0,068, p=0,67$).

Резюме

Ни одно из исследуемых свойств нервной системы не оказывает прямого

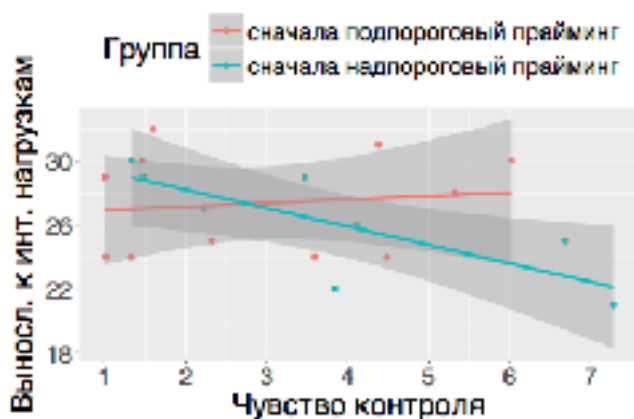


Рисунок 34. Зависимость чувства контроля от выносливости НС к интенсивным нагрузкам и последовательности прайминга

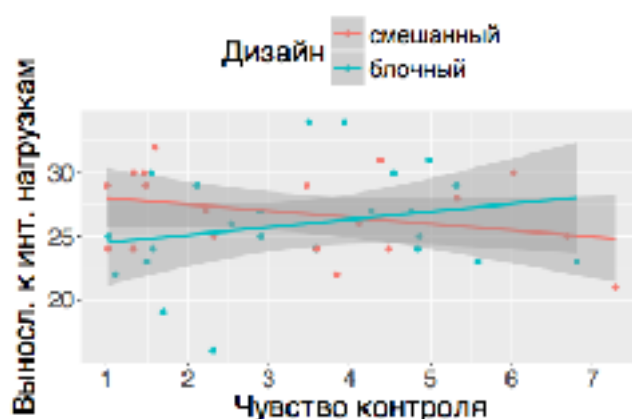


Рисунок 35. Зависимость чувства контроля от выносливости НС к интенсивным нагрузкам и экспериментального дизайна

влияния на чувство контроля, однако оказывают опосредованное через межгрупповые факторы. Время реакции испытуемых не зависит от исследованных свойств.

3.2 Обсуждение результатов

В рамках данного исследования не было продемонстрировано однозначной зависимости чувства контроля от факторов, связанных с восходящими процессами. Во-первых, нам не удалось реплицировать влияние конгруэнтности прайминга, который, согласно ряду исследований, определяет перспективный аспект формирования чувства контроля через изменение премоторной беглости (Wenke D. et al., 2010; Chambon V. & Haggard P., 2012; Chambon V. et al., 2014). С другой стороны, в исследовании, проведенном N. Sidarus и коллегами в 2013 году, конгруэнтность прайминга также не

оказывала однозначного влияния на чувство контроля: испытуемые оценивали чувство контроля выше при конгруэнтном прайминге по сравнению с неконгруэнтным только в ситуации, когда им демонстрировалась менее ожидаемая обратная связь (Sidarus N. et al., 2013). Отсутствие связи между чувством контроля и праймингом в нашем исследовании не может объясняться техническими причинами: недостаточной длительностью предъявления подпорогового прайминга, угловым размером и т.д. или игнорированием испытуемыми прайминга (Fox E., 1995), так как изменения во времени реакции, количестве ошибок и выборе испытуемых (Kiesel A. et al., 2006; O'Connor P. & Neill W., 2011; Schlaghecken F. & Eimer M., 2004) в зависимости от конгруэнтности прайминга свидетельствуют о том, что в данном эксперименте прайминг-эффект и, как следствие, премоторная беглость, были сформированы (Фаликман В. М. и Койфман А. Я., 2005). Отсутствие зависимости чувства контроля от конгруэнтности прайминга в данном случае может быть следствием взаимодействия этого фактора с другими (Sidarus N. et al., 2013).

Вторым фактором восходящего влияния на чувство контроля является предсказуемость обратной связи (Moore J. & Haggard P., 2008). Данный фактор связан с «моделью сличения», объясняющей формирование чувства контроля посредством сопоставления реальной и ожидаемой обратной связи. Ее большая предсказуемость, в свою очередь, ведет и более частому успешному сличению (Miall C. & Wolpert D., 1996; Blakemore S. et al., 2001; Synofzik M. et al., 2008). В упомянутом выше исследовании Sidarus и коллеги продемонстрировали, что смоделированная за счет более частого предъявления одних цветов по отношению к другим на протяжении всего эксперимента, предсказуемость оказывает влияние на субъективную оценку контроля над этими цветами. Над обратной связью, встречающейся чаще, испытуемые ощущают более сильный контроль (Sidarus N. et al., 2013). В нашем исследовании предсказуемость обратной связи была сформирована за счет разной длительности работы с каждым набором цветов, то есть количеством демонстрации конкретного цвета в конкретных условиях. Однако различий между экспериментальными условиями обнаружено не было. Это может объясняться различными

причинами. Во-первых, возможно, что все три условия в равной степени непредсказуемы для испытуемых. Другими словами, переживание цветов каждые 48 проб — также слишком часто для того, чтобы научиться предсказывать обратную связь в конкретных условиях. Таким образом, система, с которой испытуемый взаимодействует, и которая часто меняет правила предъявления обратной связи, может оцениваться как ненадежная и, следовательно, при взаимодействии с этой системой чувство контроля будет низким (Limerick H. et al., 2014). Вторым возможным объяснением отсутствия зависимости чувства контроля от частоты смешивания цветов может служить предположение, что предсказуемость обратной связи обусловлена не только и не столько частотой встречаемости цвета, сколько возможностью связать цвет и условия предъявления. То есть количество информации, которая имеется для предсказания цвета, хоть и зависит от частоты его встречаемости, не сводится лишь к этому фактору. В данной экспериментальной парадигме, где обратная связь зависит от ответа испытуемого и предъявленного прайминга, возможность осознавать прайминг также является фактором, определяющим способность предсказывать последствия нажатия клавиши. Согласно полученным результатам, надпороговый прайминг действительно в определенных условиях имеет тенденцию усиливать чувство контроля. В-третьих, отсутствие влияния предсказуемости обратной связи, смоделированной частотой смены цветовых наборов, может объясняться несбалансированностью полученных трех условий (смена цветов каждые 48, 24 или 12 проб) по количеству людей. Ответ на поставленный вопрос требует отдельного исследования. На данный момент можно сделать вывод о том, что нам удалось продемонстрировать роль предсказуемости обратной связи, опосредованной количеством информации о ситуации, но не длительностью работы с набором цветов, причем, лишь локально.

Таким образом, результаты данного исследования могут свидетельствовать о том, что роль восходящих процессов в формировании чувства контроля переоценена. С другой стороны, была продемонстрирована

зависимость исследуемого феномена от ряда факторов, связанных с нисходящими процессами.

Нам удалось реплицировать результаты предыдущих исследований относительно большей выраженности чувства контроля над результатами действий, которые были выбраны самостоятельно среди нескольких альтернатив, по отношению к ситуации, когда действие полностью определяется задачей (Wenke D. et al., 2010; Sidarus N. et al., 2017). Этот результат также соотносится с идеями произвольности и свидетельствует о связи чувства контроля с произвольно генерируемыми действиями (Haggard P. et al., 2002).

Представления о возможном количестве агентов также оказывают влияние на чувство контроля. В ряде исследований было продемонстрировано, что, если убедить человека в том, что не он не является агентом текущего действия, чувство контроля над результатом действия снижается, а если убедить в обратном — чувство контроля может возникать иллюзорно даже над результатами чужих действий (Wegner D. et al., 2004; Sato A. & Yasuda A., 2005; Desantis A. et al., 2011, 2016; Olson et al., 2016). Однако в этих исследованиях убеждение человека в том, что действие было сгенерировано другим агентом и, как следствие, понижение чувства контроля, требовало длительного брифинга. В нашем исследовании подобного брифинга не проводилось. Формирование представления о существовании другого — неодушевленного — агента было осуществлено за счет включения в инструкцию строчки о том, что «компьютер выбрал цвет случайно». Наличие потенциальной возможности атрибутировать полученную обратную связь действиями другого агента значительно снизило чувство контроля по сравнению с ситуацией, когда сам испытуемый фигурировал в инструкции как единственная возможная причина предъявления конкретной обратной связи. Мы предполагаем, что посредством подобной инструкции удалось спровоцировать испытуемого на формирование отношения к ситуации как контролируемой или нет. Так, возможность влияния другого агента связана с субъективно менее контролируемой ситуацией. Оценка себя

как субъекта в данной ситуации также не формируется, что приводит к ослаблению чувства контроля.

О возможности формирования отношения к ситуации как более или менее контролируемой и к себе как к субъекту в этой ситуации говорят также различия между группами с разной последовательностью прайминга. Если выполнение задачи начинается с надпорогового прайминга, то есть с самого начала испытуемый получает больше информации о ситуации, в том числе для предсказания обратной связи, то чувство контроля оценивается выше на протяжении всего выполнения задачи. Если же в начале выполнения задачи информации о ситуации и закономерностях формирования обратной связи мало, формируется отношение к ситуации как к менее контролируемой и на протяжении всего эксперимента чувство контроля слабое. Даже переход от блока с подпороговым праймингом к блоку с надпороговым не приводит к его усилению. Таким образом возможно объяснить, почему длительность прайминга в качестве внутригруппового фактора не оказывает значимого влияния на чувство контроля. Можно сделать вывод о том, что отношение к ситуации формируется в начале выполнения задачи, однако вопрос о точном моменте и длительности его формирования, остается открыт. В данном исследовании чувство контроля в группах с разной последовательностью блоков с подпороговым и надпороговым праймингом различалось как в экспериментальном условии с двумя блоками (144 пробы в блоке), так и в условии с четырьмя блоками (72 пробы в блоке).

Нам удалось обнаружить положительную связь между чувством контроля и физической активностью. Данный результат соотносится с идеями А. Bandura о феномене самоэффективности (Bandura A., 1989, 1999). Регулярная физическая активность и общее физическое и психологическое состояние является одним из ресурсов формирования самоэффективности, то есть восприятия эффективности своих действий и ожидания положительных результатов от них (McAuley E. & Blissmer B., 2000; Sniehotta F. et al., 2005; McAuley E. et al., 2006). Положительная корреляция между физической активностью и чувством контроля позволяет предполагать, что

самоэффективность является одним из факторов, определяющих влияние нисходящих процессов на чувство контроля. Отношение к своим действиям как к заведомо более эффективным может приводить к более высокому уровню чувства контроля над ними и их последствиями. Эти идеи подтверждаются также обнаруженной в данном исследовании положительной связью между чувством контроля и интернальностью, так как локус контроля (Rotter J., 1966) также является одним из факторов, определяющих самоэффективность личности (Judge T. et al., 2002). Таким образом, с одной стороны, полученные результаты позволяют предполагать роль самоэффективности в формировании чувства контроля в сенсомоторной деятельности. С другой стороны, подробная оценка данной роли требует дальнейших исследований, в которых были бы использованы более чувствительные методы оценки самоэффективности.

Нам не удалось продемонстрировать прямой непосредственной связи между чувством контроля и свойствами нервной системы. При этом чувство контроля, согласно полученным результатам, зависит от взаимодействия свойств нервной системы с экспериментальным дизайном и последовательностью предъявления блоков с подпороговым и надпороговым праймингом. Так, в ситуации блочного дизайна, чувство контроля выше у испытуемых, обладающих более подвижной и энергичной нервной системы, а в ситуации смешанного — наоборот. Это может объясняться более частой сменой цветов в блочном дизайне и способностью испытуемых с данными особенностями нервной системы быстрее адаптироваться к этим изменениям. С другой стороны, в данной работе имеются значительные различия в группах, сформированных межгрупповыми факторами, которые объясняются отказом части испытуемых участвовать во второй части исследования. В силу описанной несбалансированности данных мы не можем делать однозначных выводов об особенностях взаимодействия свойств нервной системы и экспериментальных условий и их влиянии на чувство контроля. Однако полученные результаты свидетельствуют о необходимости учета свойств нервной системы при исследовании чувства контроля в сенсомоторной деятельности.

С другой стороны, требует обсуждения чувствительность использованного метода исследования свойств нервной системы. Хотя именно особенности нервной системы определяют характер протекания психических процессов и показателей психомоторных функций (Ловягина А. Е. и др., 2016), в рамках данного исследования этой связи обнаружить не удалось. Так, ни одна из шкал опросника оценки проявлений свойств нервной системы статистически значимо не коррелирует со временем реакции испытуемых. Задача, выполнявшаяся испытуемыми в рамках проведенного эксперимента, характеризуется как сложная сенсомоторная реакция или сенсомоторная реакция выбора, которая, с одной стороны, определяется свойствами нервной системы (Бойко Е. И., 1964; Коробейникова И. И., 2000). С другой стороны, конкретные полученные значения зависят также от экспериментальной процедуры, количества экспериментальных проб, функционального состояния, установки испытуемых на скорость или точность выполнения задачи и множества других факторов (Шутова С. В. & Муравьева И. В., 2013; Нехорошкова А. Н. и др., 2015). Используемая в данном исследовании экспериментальная процедура не была направлена на оценку скорости сложной сенсомоторной реакции испытуемых, и время реакции испытуемых зависело от ряда внутригрупповых и межгрупповых факторов, что также может объяснять отсутствие корреляции между свойствами нервной системы и агрегированным по всем условиям временем реакции каждого испытуемого.

Проведенное исследование не позволяет сделать однозначных выводов о влиянии восходящих процессов на чувство контроля, но демонстрирует зависимость данного феномена от формирования оценки ситуации как более или менее контролируемой и себя как субъекта деятельности в данной ситуации. Данная оценка формируется как посредством воздействия на испытуемого с помощью инструкции и особенностей начала выполнения задачи, так и в зависимости от его физической активности и локуса контроля.

Возможность влияния на формирование оценки ситуации как более или менее контролируемой и, через это, на чувство контроля в данной ситуации, позволяет предполагать возможность влияния также на эффективность

сенсомоторной деятельности, в частности время реакции и количество ошибок. Эти показатели, в свою очередь, могут быть критическими в спортивной деятельности: от скорости реакции и точности двигательного навыка во многом зависит успех спортсменов, особенно в сложно координационных, игровых и стрелковых видах спорта.

При этом остается не ясен механизм связи чувства контроля с дальнейшей деятельностью. С одной стороны, можно предполагать роль чувства контроля в теории сознания В. М. Аллахвердова. Так, чувство контроля может относиться к неспецифическим субъективным переживаниям, способным определять эффективность деятельности на психическом уровне (Аллахвердов В. М., 2000). С другой стороны, результаты нашего исследования не позволяют делать выводы о причинно-следственной связи между чувством контроля и самооэффективностью. Можно предполагать, что переживание чувства контроля является основой для формирования самооэффективности, которая, в свою очередь, оказывает влияние на эффективность дальнейшей двигательной деятельности. Требуется отдельного исследования как идея о неспецифичности чувства контроля, то есть его связи не с конкретной выполняемой задачей, а деятельностью вообще, так и особенности взаимосвязи чувства контроля и самооэффективности.

Исследование чувства контроля также может стать ключом к пониманию феномена специализированного восприятия или «спортивных чувств», широко известных в спортивной среде, но мало изученных в рамках спортивной психологии (чувство мяча, чувство воды, «чувство локтя» и т.д.) (Пуни А. Ц., 1959; Гогунев Е. Н. & Мартыанов Б. И., 2000; Ильин Е.П., 2012; Ловягина А. Е. и др., 2016). Согласно данным, представленным указанными авторами, «спортивные чувства» связаны с высокой тренированностью спортсмена, оптимальным психологическим и физическим состоянием, являются очень неустойчивыми и требуют постоянной поддержки в виде тренировок. Выражаются же феномены в повышении эффективности деятельности, а также в ощущении беглости выполняемых действий и высокого контроля над ними, что характерно для переживания чувства контроля.

ВЫВОДЫ

1. Результаты данного исследования позволяют делать вывод о переоценке роли восходящих процессов в формировании чувства контроля. Нам не удалось реплицировать результаты относительно влияния беглости, сформированной праймингом, на данный феномен, таким образом, наши результаты ставят под сомнение двухфакторную модель, включающую роль проспективного (беглость) и ретроспективного (соответствие ожиданий и реальности) аспектов.

2. Рост предсказуемости ситуации ведет к усилению чувства контроля в ряде условий, что свидетельствует в пользу «модели сличения» (Comparator model), согласно которой чувство контроля является результатом сравнения ожидаемого результата действия и реального результата.

3. Представления о количестве возможных агентов действия и получение информации для предсказания обратной связи в начале выполнения задачи формируют оценку ситуации как более или менее контролируемую и себя как субъекта в данной ситуации и посредством этого оказывают влияние на чувство контроля. Возможность выбора ответа также приводит к восприятию ситуации как более контролируемой и усиливает чувство контроля.

4. Улучшение общего физического контроля при занятиях физической активностью и интернальный локус контроля являются ресурсами для формирования самоэффективности и связаны с усилением чувства контроля в сенсомоторной деятельности. Чувство контроля у спортсменов требует дальнейшего изучения, однако можно предполагать более ярко выраженное переживание контроля у спортсменов по сравнению с не спортсменами в силу количественной и качественной разницы в физической активности.

5. Чувство контроля напрямую не зависит от свойств нервной системы, при этом было обнаружено их влияние на исследуемый феномен, опосредованное последовательностью работы с подпороговым и надпороговым праймингом, а также их предъявлением в рандомном или сгруппированном порядке.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одним из ключевых и наиболее сложных вопросов психологии является проблема воли и произвольной регуляции деятельности. Большинство современных исследований в этой области основаны на экспериментальной традиции, которая берет свое начало в исследованиях В. Libet и коллег (1983) и позволяют делать вывод о ключевой роли двух субъективных переживаний в этом вопросе: намерения совершить действие и чувство контроля над ним и его последствиями (Gallagher S., 2000; Haggard P., 2005).

Чувство контроля подвержено влиянию как процессов, связанных с особенностями ситуации (Blakemore S. et al., 2000; Synofzik M. et al., 2008; Chambon V. et al., 2014; Limerick H. et al., 2014), так и представлениями, установками, отношениями и намерениями субъекта (Wegner D. & Wheatley T., 1999; Wegner D. et al., 2004; Wenke D. et al., 2010; Desantis A. et al., 2012; Olson J. et al., 2016). При этом исследованию первых уделено на данный момент больше внимания, и теории, пытающиеся объяснить механизм формирования чувства контроля, построены именно на них: «модель сличения» (Blakemore S. et al., 2001; Synofzik M. et al., 2008) и модель проспективных и ретроспективных аспектов (Chambon et al., 2014). Проведенное нами исследование подчеркивает важность процессов, связанных с представлениями и установками самого субъекта, и демонстрирует возможность формирования оценки ситуации как более и менее контролируемой, что оказывает влияние на чувство контроля на протяжении всего выполнения задачи.

Также была обнаружена связь между чувством контроля, физической активностью и интернальным локусом контроля (Rotter J., 1966), которая может быть опосредована феноменом самоэффективности (Bandura A., 1989, 1994). Связь чувства контроля и общего физического контроля, а также возможность влияния чувства контроля на эффективность дальнейшей деятельности (Karsh N. & Eitam B., 2015), позволяют говорить о важности исследований чувства контроля для спортивной психологии. Эта роль может быть описана следующей цепочкой: чувство контроля — эффективность сенсомоторной деятельности — спортивный результат. Таким образом, для реализации

конечной цели — помощи спортсмену в достижении успеха — необходимо подробное исследование каждого этапа. Проведенное нами исследование в лабораторных условиях продемонстрировало, какие нисходящие факторы участвуют в формировании чувства контроля. Следующим шагом должно являться более подробное изучение специфики связи между чувством контроля и дальнейшим выполнением сенсомоторной деятельности, а также повышение экологической валидности проводимых исследований. Финальный шаг — формирование способов повышения чувства контроля в реальной спортивной деятельности. В спортивной среде широко известен феномен «специализированных спортивных чувств» (чувство мяча, чувство снаряда, чувство воды и др.), которые характеризуют способность к тонкой моторной регуляции и сопровождаются переживаниями высокого контроля над ними, беглости и точности в принятии решений (Пуни А. Ц., 1959; Ловягина А. Е. и др., 2016). Этот феномен на данный момент мало исследован, однако данные, описанные в представленных источниках, позволяют предполагать его связь с феноменом чувства контроля. Таким образом, чувство контроля может являться в том числе ключом к пониманию феномена «спортивных чувств».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аллахвердов В.М. Методологическое путешествие по океану бессознательного к таинственному острову сознания. СПб. Речь. 2003.
2. Аллахвердов В.М. Опыт теоретической психологии (в жанре научной революции). СПб. Печатный двор. 1993.
3. Аллахвердов В.М. Сознание как парадокс (экспериментальная психологика). СПб. Издательство ДНК. 2000.
4. Бажин Е.Ф., Голынкина Е.А., Эткинд. А.М. Метод исследования уровня субъективного контроля. Психологический журнал. 5 (3) : 152–162. 1984.
5. Бойко Е.И. Время реакции человека. 1964.
6. Гиппенрейтер Ю.Б. О природе человеческой воли. Психологический журнал. 26 (3) : 15–24. 2005.
7. Гогунев Е.Н., Мартьянов Б.И. Психология физического воспитания и спорта : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М. Издательский центр «Академия». 2000.
8. Григорьева В.Н., Сорокина Т.А., Калинина С.Я. Синдром «Чужой руки» в клинической картине острого периода ишемического инсульта. Неврологический журнал. 20 (2) : 18–23. 2015.
9. Джеймс У. Психология. М. Педагогика. 1991.
10. Елисеев О.П. Практикум по психологии личности. СПб. Питер. 2003.
11. Ильин Е.П. Психология спорта. СПб. Питер. 2012.
12. Ильин Е.П. Психология воли. СПб. Питер. 2009.
13. Коробейникова И.И. Параметры сенсомоторных реакций, психофизиологические характеристики успеваемости и показатели ЭЭГ человека. Психологический журнал. 21 (3) : 132–136. 2000.
14. Кулиева А.К., Кувалдина М.Б. Влияние прайминга на «чувство контроля». Седьмая международная конференция по когнитивной науке. Тезисы докладов. 1 : 367–369. 2016.
15. Кулиева А.К. кызы, Кувалдина М.Б. Чувство контроля в сенсомоторной деятельности. Материалы XXI международной научной

конференции молодых ученых «Психология XXI века системный подход и междисциплинарные исследования», в печати. 2017.

16. Лазурский А.Ф. Избранные труды по общей психологии. К учению о психической активности. Программа исследования личности и другие работы. СПб. Алетейя. 2001.

17. Ловягина А.Е., Ильина Н.Л., Волков Д.Н. Психология физической культуры и спорта. М. Издательство Юрайт. 2016.

18. Морозов П.В. Синдром Кандинского–Клерамбо: история вопроса. Психиатрия и психофармакотерапия. 14 (2) : 4–8. 2012.

19. Нехорошкова А.Н., Грибанов А.В., Депутат И.С. Сенсомоторные реакции в психофизиологических исследованиях (обзор). Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Медико-биологические науки. 1 : 38–48. 2015.

20. Пуни А.Ц. Очерки психологии спорта. М. Физкультура и спорт. 1959.

21. Пуни А.Ц. Проблема произвольной (психической) регуляции двигательной деятельности в спорте. Теория и практика физической культуры. 1 : 21–29. 1966.

22. Ревонсуо А. Психология сознания: пер. с англ. СПб. Питер. 2013.

23. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. СПб. Питер. 2002.

24. Сафонов В.К., Суворов Г.Б., Чесноков В.Б. Диагностика нейродинамических особенностей. СПб. Издательство С.-Петербургского университета. 1997.

25. Сериков А.Е. Свобода воли и ее утрата в контексте нейропсихологии. Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия: Философия. Филология. 2 (12) : 63–78. 2012.

26. Симонов П.В. Мотивированный мозг. Высшая нервная деятельность и естественнонаучные основы общей психологии. М. Наука. 1987.

27. Узнадзе Д.Н. Психологические исследования. М. Наука. 1966.

28. Фаликман М.В., Койфман А.Я. Виды прайминга в исследованиях восприятия и перцептивного внимания. Вестник Московского университета. Серия 14 Психология. 3. 2005.

29. Фаликман М.В., Печенкова Е.В. Стратегическая регуляция решения перцептивной задачи как класс нисходящих влияний на процесс построения перцептивного образа. Первая Российская конференция по когнитивной науке. Тезисы докладов. Казань КГУ. 237–239. 2004.
30. Франкл В. Человек в поисках смысла. М. Прогресс. 1990.
31. Челпанов Г.И. Социальная психология или «условные рефлексy?» Ленинград. 1926.
32. Чхартишвили Ш.Н. Место потребности и воли в психологии личности. Вопросы психологии. 2 : 88. 1958.
33. Шутова С.В., Муравьева И.В. Сенсомоторные реакции как характеристика функционального состояния ЦНС. Вестник ТГУ. 18 (5) : 2831–2840. 2013.
34. Bandura A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. Psychol. Rev. 84 (2) : 191–215. 1977.
35. Bandura A. Social cognitive theory: An agentic perspective. Asian J. Soc. Psychol. 2 (1) : 21–41. 1999.
36. Bandura A. Human agency in social cognitive theory. Am. Psychol. 44 (9) : 1175–1184. 1989.
37. Bandura A. Recycling misconceptions of perceived self-efficacy. Cognit. Ther. Res. 8 (3) : 231–255. 1984.
38. Barlas Z., Obhi S.S. Cultural background influences implicit but not explicit sense of agency for the production of musical tones. Conscious. Cogn. 28 (1) : 94–103. 2014.
39. Blakemore S.J., Fonlupt P., Pachot-Clouard M., Darmon C., Boyer P., Meltzoff A.N. How the brain perceives causality: an event-related fMRI study. Neuroreport. 12 (17) : 3741–3746. 2001.
40. Blakemore S.J., Wolpert D.M., Chris D. Frith. Central cancellation of self-produced tickle sensation. Nat. Neurosci. 1 (7) : 635–640. 1998.
41. Blakemore S.-J., Wolpert D., Frith C. Why can't you tickle yourself? Neuroreport. 11 (11) : R11–R16. 2000.

42. Botvinick. Conflict monitoring and cognitive control. *Psychol. Rev.* 108 (3) : 624–652. 2001.
43. Botvinick M.M. Hierarchical models of behavior and prefrontal function. *Trends Cogn. Sci.* 12 (5) : 201–208. 2008.
44. Botvinick M., Cohen J. Rubber hands' feel'touch that eyes see. *Nature.* 391 (6669) : 756. 1998.
45. Brass M., Haggard P. The what, when, whether model of intentional action. *Neurosci.* 14 (4) : 319–325. 2008.
46. Brown J.W. Multiple cognitive control effects of error likelihood and conflict. *Psychol. Res. PRPF.* 73 (6) : 744–750. 2009.
47. Bunge S.A. How we use rules to select actions: a review of evidence from cognitive neuroscience. *Cogn. Affect. Behav. Neurosci.* 4 (4) : 564–579. 2004.
48. Chambon V., Haggard P. Premotor or Ideomotor: How Does the Experience of Action Come About? *Action Sci. Found. an Emerg. Discip. Massachusetts Institute of Technology.* 359–380. 2013.
49. Chambon V., Haggard P. Sense of control depends on fluency of action selection, not motor performance. *Cognition.* 125 (1) : 441–451. 2012.
50. Chambon V., Moore J.W., Haggard P. TMS stimulation over the inferior parietal cortex disrupts prospective sense of agency. *Brain Struct. Funct.* 220 (6) : 3627–3639. 2015.
51. Chambon V., Sidarus N., Haggard P. From action intentions to action effects: how does the sense of agency come about? *Front. Hum. Neurosci.* 8 (1) : 1–9. 2014.
52. Christensen J.F., Yoshie M., Di Costa S., Haggard P. Emotional valence, sense of agency and responsibility: A study using intentional binding. *Conscious. Cogn.* 43 : 1–10. 2016.
53. Clarke P.G. The Libet experiment and its implications for conscious will. *FARADAY Pap.* 17. 1–4. 2013.
54. Corallo G., Sackur J., Dehaene S., Sigman M. Limits on introspection: Distorted subjective time during the dual-task bottleneck. *Psychol. Sci.* 19 (11) : 1110–1117. 2008.

55. Coulthard E.J., Nachev P., Husain M. Control over conflict during movement preparation: role of posterior parietal cortex. *Neuron*. 58 (1) : 144–157. 2008.
56. Coyle D., Moore J., Kristensson P.O., Fletcher P.C., Blackwell A.F. I did that! Measuring Users' Experience of Agency in their own Actions. *Proc. SIGCHI Conf. Hum. Factors Comput. Syst.* 2025–2034. 2012.
57. Craig C.L., Marshall A.L., Sjöström M., Bauman A.E., Booth M.L., Ainsworth B.E., Oja P. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med. Sci. Sport. Exerc.* 35 (8) : 1381–1395. 2003.
58. Desantis A., Roussel C., Waszak F. On the influence of causal beliefs on the feeling of agency. *Conscious. Cogn.* 20 (4) : 1211–1220. 2011.
59. Desantis A., Waszak F., Moutsopoulou K., Haggard P. How action structures time: About the perceived temporal order of action and predicted outcomes. *Cognition*. 146 : 100–109. 2016.
60. Desantis A., Weiss C., Schütz-Bosbach S., Waszak F. Believing and perceiving: authorship belief modulates sensory attenuation. *PLoS One*. 7 (5) : e37959. 2012.
61. Dewey J.A., Knoblich G. Do Implicit and Explicit Measures of the Sense of Agency Measure the Same Thing? *PLoS One*. Public Library of Science. 9 (10) : e110118. 2014.
62. Doody R.S., Jankovic J. The alien hand and related signs. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*. 55 (9) : 806–810. 1992.
63. Engbert K., Wohlschläger A., Haggard P. Who is causing what? The sense of agency is relational and efferent-triggered. *Cognition*. 107 (2) : 693–704. 2008.
64. Eriksen B.A., Eriksen C.W. Effects of noise letters upon the identification of a target letter in a nonsearch task. *Attention, Perception, Psychophys.* 16 (1) : 143–149. 1974.
65. Fox E. Negative priming from ignored distractors in visual selection. *Psychon. Bull. Rev.* 2 (2) : 145–173. 1995.
66. Gallagher S. Multiple aspects in the sense of agency. *New Ideas Psychol.* 30 (1) : 15–31. 2012.

67. Gallagher S. Philosophical conceptions of the self: implications for cognitive science. *Trends Cogn. Sci.* 4 (1) : 14–21. 2000.
68. Goldstein K. Zur Lehre der motorischen apraxie. *J Psychol Neurol.* 11 : 169–187. 1908.
69. Graham-Schmidt K.T., Martin-Iverson M.T., Holmes N.P., Waters F.A. When one's sense of agency goes wrong: Absent modulation of time perception by voluntary actions and reduction of perceived length of intervals in passivity symptoms in schizophrenia. *Conscious. Cogn.* 45 : 9–23. 2016.
70. Haering C., Kiesel A. Was it me when it happened too early? Experience of delayed effects shapes sense of agency. *Cognition.* 136 : 38–42. 2015.
71. Haggard P. Conscious intention and motor cognition. *Trends Cogn. Sci.* 9 (6) : 290–295. 2005.
72. Haggard P. Human volition: towards a neuroscience of will. *Nat. Rev. Neurosci.* 9 (12) : 934–946. 2008.
73. Haggard P., Clark S. Intentional action: conscious experience and neural prediction. *Conscious. Cogn.* 12 (4) : 695–707. 2003.
74. Haggard P., Clark S., Kalogeris J. Voluntary action and conscious awareness. *Nat. Neurosci.* 5 (4) : 382–385. 2002.
75. Howard E.E., Edwards S.G., Bayliss A.P. Physical and mental effort disrupts the implicit sense of agency. *Cognition.* 157 : 114–125. 2016.
76. Judge T.A., Erez A., Bono J.E., Thoresen C.J. Are measures of self-esteem, neuroticism, locus of control, and generalized self-efficacy indicators of a common core construct? *J. Pers. Soc. Psychol.* 83 (3) : 693–710. 2002.
77. Karsh N., Eitam B. Motivation from control: A response selection framework. *The Sense of Agency.* New York. Oxford University Press. 265–286. 2015.
78. Karsh N., Eitam B. I control therefore I do: Judgments of agency influence action selection. *Cognition.* 138 : 122–131. 2015.
79. Kiesel A., Wagener A., Kunde W., Hoffmann J., Fallgatter A.J., Stöcker C. Unconscious manipulation of free choice in humans. *Conscious. Cogn.* 15 (2) : 397–408. 2006.

80. Kulieva A., Kuvaldina M. Conscious and Unconscious Priming Influence on Sense of Agency. *Perception*. 45 (S2) : 44. 2016.
81. Lachman M.E., Neupert S.D., Agrigoroaei S. The relevance of control beliefs for health and aging. *Handb. Psychol. aging*. 7 : 175–190. 2011.
82. Lhermitte F. Utilization behaviour and its relation to lesions of the frontal. *Brain*. 106 (2) : 237–255. 1983.
83. Libet B., Gleason C.A., Wright E.W., Pearl D.K. Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness-potential). *Brain*. 106 (3) : 623–642. 1983.
84. Likert R. A technique for the measurement of attitudes. *Arch. Psychol.* 22 (140). 1932.
85. Limerick, Hannah, David Coyle and J.W.M. The experience of agency in human-computer interactions: a review. *Front. Hum. Neurosci.* 8 : 1–10. 2014.
86. Marti S., Sackur J., Sigman M., Dehaene S. Mapping introspection's blind spot: Reconstruction of dual-task phenomenology using quantified introspection. *Cognition*. 115 (2) : 303–313. 2010.
87. McAuley E., Blissmer B. Self-efficacy determinants and consequences of physical activity. 2000. 28 (2) : 85–88.
88. McAuley E., Konopack J.F., Motl R.W., Morris K.S., Doerksen S.E., Rosengren K.R. Physical activity and quality of life in older adults: influence of health status and self-efficacy. *Ann. Behav. Med.* 31 (1) : 99–103. 2006.
89. Miall C.R., Wolpert D.M. Forward models for physiological motor control. *Neural networks*. 9 (8) : 1265–1279. 1996.
90. Moore J.W., Fletcher P.C. Sense of agency in health and disease: a review of cue integration approaches. *Conscious. Cogn.* 21 (1) : 59–68. 2012.
91. Moore J.W., Obhi S.S. Intentional binding and the sense of agency: a review. *Conscious. Cogn.* 21 (1) : 546–561. 2012.
92. Moore J., Haggard P. Awareness of action: Inference and prediction. *Conscious. Cogn.* 17 (1) : 136–144. 2008.
93. Norman D.A., Rumelhart D.E. *Explorations in cognition*. San Francisco, CA. Freeman. 1975.

94. O'Connor P.A., Neill W.T. Does subliminal priming of free response choices depend on task set or automatic response activation? *Conscious. Cogn.* 20 (2) : 280–287. 2011.
95. Olson J.A., Landry M., Appourchaux K., Raz A. Simulated thought insertion: Influencing the sense of agency using deception and magic. *Conscious. Cogn.* 43 : 11–26. 2016.
96. Polito V., Barnier A.J., Woody E.Z. Developing the Sense of Agency Rating Scale (SOARS): an empirical measure of agency disruption in hypnosis. *Conscious. Cogn.* 22 (3) : 684–696. 2013.
97. Rotter J.B. Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychol. Monogr. Gen. Appl.* 80 (1) : 609. 1966.
98. Saito N., Takahata K., Murai T., Takahashi H. Discrepancy between explicit judgement of agency and implicit feeling of agency: Implications for sense of agency and its disorders. *Conscious. Cogn.* 37 : 1–7. 2015.
99. Sato A., Yasuda A. Illusion of sense of self-agency: discrepancy between the predicted and actual sensory consequences of actions modulates the sense of self-agency, but not the sense of self-ownership. *Cognition.* 94 (1) : 241–255. 2005.
100. Schlaghecken F., Eimer M. Masked prime stimuli can bias «free» choices between response alternatives. *Psychon. Bull. Rev.* 11 (3) : 463–468. 2004.
101. Sebanz N., Lackner U. Who's calling the shots? Intentional content and feelings of control. *Conscious. Cogn.* 16 (4) : 859–876. 2007.
102. Sidarus N., Chambon V., Haggard P. Priming of actions increases sense of control over unexpected outcomes. *Conscious. Cogn.* 22 (1) : 1403–1411. 2013.
103. Sidarus N., Haggard P. Difficult action decisions reduce the sense of agency: A study using the Eriksen flanker task. *Acta Psychol. (Amst).* 166 : 1–11. 2016.
104. Sidarus N., Vuorre M., Haggard P. How action selection influences the sense of agency: An ERP study. *Neuroimage.* 150 : 1–13. 2017.
105. Sniehotta F.F., Scholz U., Schwarzer R. Bridging the intention–behaviour gap: Planning, self-efficacy, and action control in the adoption and maintenance of physical exercise. *Psychol. Health.* 20 (2) : 143–160. 2005.

106. Stroessner S.J., Green C.W. Effects of belief in free will or determinism on attitudes toward punishment and locus of control. *J. Soc. Psychol.* 130 (6) : 789–799. 1990.
107. Synofzik M., Vosgerau G., Newen A. Beyond the comparator model: a multifactorial two-step account of agency. *Conscious. Cogn.* 17 (1) : 219–239. 2008.
108. Tsakiris M., Haggard P., Franck N., Mainy N., Sirigu A. A specific role for efferent information in self-recognition. *Cognition.* 96 (3) : 215–231. 2005.
109. Wegner D. Précis of the illusion of conscious will. *Behav. Brain Sci.* 27 (5) : 649–659. 2004.
110. Wegner D.M., Sparrow B., Winerman L. Vicarious agency: experiencing control over the movements of others. *J. Pers. Soc. Psychol.* 86 (6) : 838–848. 2004.
111. Wegner D., Wheatley T. Apparent mental causation: Sources of the experience of will. *Am. Psychol.* 54 (7) : 480–492. 1999.
112. Wen W., Yamashita A., Asama H. The influence of action-outcome delay and arousal on sense of agency and the intentional binding effect. *Conscious. Cogn.* 36 : 87–95. 2015.
113. Wenke D., Fleming S.M., Haggard P. Subliminal priming of actions influences sense of control over effects of action. *Cognition.* 115 (1) : 26–38. 2010.
114. Wong H.Y. A measure of my agency? *Conscious. Cogn.* 21 (1) : 48–51. 2012.
115. Yoshie M., Haggard P. Negative emotional outcomes attenuate sense of agency over voluntary actions. *Curr. Biol.* 23 (20) : 2028–2032. 2013.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Бланк методики «Локус контроля»

Инструкция: «Приводится ряд парных утверждений. Решите, с какими из них вы согласны в большей степени, и выделите соответствующий вариант».

1.

- а) дети попадают в беду потому, что родители слишком часто их наказывают;
- б) в наше время неприятности происходят с детьми чаще всего потому, что родители слишком мягко относятся к ним;

2.

- а) многие неудачи происходят от невезения;
- б) неудачи людей являются результатом их собственных ошибок;

3.

- а) одна из главных причин, почему совершаются аморальные поступки, состоит в том, что окружающие мирятся с ними;
- б) аморальные поступки будут происходить всегда, независимо от того, насколько усердно окружающие пытаются их предотвратить;

4.

- а) в конце концов к людям приходит заслуженное признание;
- б) к сожалению, заслуги человека часто остаются непризнанными;

5.

- а) мнение, что преподаватели несправедливы к учащимся, неверно;
- б) многие учащиеся не понимают, что их отметки могут зависеть от случайных обстоятельств;

6.

- а) успех руководителя во многом зависит от удачного стечения обстоятельств;
- б) способные люди, которые не стали руководителями, сами не использовали свои возможности;

7.

- а) как бы вы ни старались, некоторые люди все равно не будут симпатизировать вам;
- б) тот, кто не сумел завоевать симпатии окружающих, просто не умеет ладить с другими людьми;

8.

- а) наследственность играет главную роль в формировании характера и поведения человека;
- б) только жизненный опыт определяет характер и поведение;

9.

- а) я часто замечал справедливость поговорки: «Чему быть – того не миновать»;
- б) по-моему, лучше принять решение и действовать, чем надеяться на судьбу;

10.

- а) для хорошего специалиста даже проверка с пристрастием не представляет затруднений;
- б) даже хорошо подготовленный специалист обычно не выдерживает проверки с пристрастием;

11.

- а) успех является результатом усердной работы и мало зависит от везения;
- б) чтобы добиться успеха, нужно не упустить удобного случая;

12.

- а) каждый гражданин может оказывать влияние на важные государственные решения;
- б) обществом управляют люди, которые выдвинуты на общественные посты, а рядовой человек мало что может сделать;

13.

- а) когда я строю планы, то всегда убежден, что смогу осуществить их;
- б) не всегда благоразумно планировать далеко вперед, потому что многое зависит от того, как сложатся обстоятельства;

14.

- а) есть люди, о которых можно смело сказать, что они нехорошие;
- б) в каждом человеке есть что-то хорошее;

15.

- а) осуществление моих желаний не связано с везением;
- б) когда не знают, как быть, подбрасывают монету, по-моему, в жизни часто можно прибегать к этому;

16.

- а) руководителем становятся благодаря счастливому стечению обстоятельств;
- б) чтобы стать руководителем, нужно уметь управлять людьми – везение здесь ни при чем;

17.

- а) большинство из нас не может влиять сколько-нибудь серьезно на мировые события;
- б) принимая активное участие в общественной жизни, люди могут управлять событиями в мире;

18.

- а) большинство людей не понимают, насколько их жизнь зависит от случайных обстоятельств;
- б) на самом деле такой вещи, как везение, не существует;

19.

- а) всегда нужно уметь признавать свои ошибки;
- б) как правило, лучше не подчеркивать своих ошибок;

20.

- а) трудно узнать, действительно ли вы нравитесь человеку;
- б) число ваших друзей зависит от того, насколько вы располагаете к себе других;

21.

- а) в конце концов неприятности, которые случаются с вами, уравниваются приятными событиями;
- б) большинство неудач являются результатом отсутствия способностей, незнания, лени;

22.

- а) если приложить достаточно усилий, то формализм и бездушие можно искоренить;
- б) есть вещи, с которыми трудно бороться, поэтому формализм и бездушие не искоренить;

23.

- а) иногда трудно понять, на чем основываются руководители, когда выдвигают человека на поощрение;
- б) поощрения зависят от того, насколько усердно человек трудится;

24.

- а) хороший руководитель ожидает от подчиненных, чтобы они сами решали, что должны делать;
- б) хороший руководитель ясно дает понять, в чем состоит работа каждого подчиненного;

25.

- а) я часто чувствую, что мало влияю на то, что происходит со мной;
- б) не верю, что случай или судьба могут играть важную роль в моей жизни;

26.

- а) люди одиноки из-за того, что не проявляют дружелюбия к окружающим;
- б) бесполезно слишком стараться расположить к себе людей: если ты им нравишься, то нравишься;

27.

- а) характер человека зависит, главным образом, от его силы воли;
- б) характер человека формируется, в основном, в коллективе;

28.

- а) то, что со мной случается, – это дело моих собственных рук;
- б) иногда я чувствую, что моя жизнь развивается независимо от меня;

29.

- а) я часто не могу понять, почему руководители поступают так, а не иначе;
- б) в конце концов, за плохое управление организацией ответственны сами люди, которые в ней работают.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Бланк опросника оценки проявлений свойств нервной системы (СНС)

Инструкция: «Сейчас вам предстоит ответить на 56 вопросов анкеты. Анкета направлена на определение особенностей нервной системы и свойств темперамента. Нет плохих или хороших свойств нервной системы, также, как и не существует ни одного человека, который не обладал бы индивидуальными особенностями. Но знание о выраженности различных индивидуальных свойств очень важно в том числе для повышения эффективности своей деятельности и общения с окружающими. Дело в том, что разные люди неосознанно склонны к различным видам деятельности, способам достижения результата в работе и общении.

Каждый вопрос имеет пять вариантов ответов. Вам нужно выбрать вариант ответа, наиболее соответствующий вашему ощущению или поведению».

1. Быстро ли у Вас утомляются глаза при чтении на слабом свете?
а) очень быстро, б) быстро, в) средне, г) медленно, д) очень медленно.
2. Часто ли Вы расстраиваетесь в связи с какими-нибудь трудностями или неудачами на работе?
а) очень часто, б) часто, в) время от времени, г) редко, д) очень редко.
3. Часто ли отвлекается Ваше внимание во время длительной работы в спокойной обстановке?
а) очень редко, б) редко, в) средне, г) часто, д) очень часто.
4. Вы склонны работать по преимуществу тщательно или небрежно?
а) очень тщательно, б) тщательно, в) средне, г) небрежно, д) очень небрежно.
5. Быстро ли Вы можете сосредоточить внимание, начиная работу?
а) очень быстро, б) быстро, в) средне, г) медленно, д) очень медленно.
6. Удастся ли Вам сосредоточенно работать в условиях напряженной ответственной ситуации?
а) всегда, б) часто, в) когда как, г) редко, д) никогда.
7. Насколько энергично и напористо Вы склонны выполнять работу?
а) очень энергично, б) энергично, в) средне, г) недостаточно, д) вяло энергично.
8. Хорошо ли Вы улавливаете слабые источники света?
а) очень хорошо, б) хорошо, в) средне, г) плохо, д) очень плохо.
9. Легко или трудно Вас рассердить?
а) очень легко, б) легко, в) средне, г) трудно, д) очень трудно.
10. Нравится или не нравится Вам обычно обилие дел?
а) очень нравится, б) нравится, в) средне, г) не нравится, д) очень не нравится.

11. Часто ли у Вас резко притупляется внимание к концу лекционного часа, часа работы?

а) очень редко, б) редко, в) иногда, г) часто, д) очень часто.

12. Склонны ли Вы совершать необдуманные поступки?

а) очень редко, б) редко, в) время от времени, г) часто, д) очень часто.

13. Любите ли Вы сильные ощущения (опасные виды спорта, азартные игры и т.д.)?

а) очень люблю, б) люблю, в) не интересуюсь, г) не люблю, д) очень не люблю.

14. Быстро ли Вы можете переключаться с одного занятия на другое?

а) сразу же, б) после небольшой паузы, в) средне, г) после большой паузы, д) после очень большой паузы.

15. Легко ли Вы улавливаете слабые звуки?

а) очень легко, б) легко, в) средне, г) с трудом, д) очень плохо.

16. Стремитесь ли Вы переделывать или совершенствовать свою работу?

а) без конца, б) много раз, в) умеренно, г) избегаю переделывать, д) совсем не склонен.

17. Страдаете ли Вы от бессонницы?

а) никогда, б) редко, в) время от времени, г) часто, д) постоянно.

18. Вызывают ли у Вас радостное возбуждение большие дозы возбуждающих напитков (кофе, чай, пиво, алкогольные напитки)?

а) всегда, б) часто, в) иногда, г) редко, д) никогда.

19. Требуется ли Вам «раскачка», чтобы полностью включиться в новую деятельность?

а) очень редко, б) редко, в) иногда, г) часто, д) всегда.

20. Допускаете ли Вы опiski или другие случайные ошибки в работе?

а) очень мало, б) мало, в) средне, г) много, д) очень много.

21. Часто ли Вы склонны браться за дополнительную и необязательную работу?

а) очень часто, б) часто, в) редко, г) очень редко, д) никогда.

22. Бурно ли Вы обнаруживаете Ваши переживания в связи с ходом работы?

а) очень бурно, б) бурно, в) средне, г) слабо, д) никак.

23. Вызывают ли у Вас малые дозы возбуждающих напитков (кофе, чай, пиво, алкогольные напитки) изменение тонуса?

а) радостное возбуждение, б) бодрое состояние, в) не действуют, г) вызывают легкую расслабленность, д) вызывают сонливость.

24. Часто ли Вы увлекаетесь новыми делами?

а) очень часто, б) часто, в) время от времени, г) редко, д) очень редко.

25. Часто ли у Вас бывают, без особых на то причин, неожиданные переходы от радостного настроения к грусти и наоборот?

а) очень часто, б) часто, в) время от времени, г) редко, д) очень редко.

26. Насколько длительны Ваши переживания в связи с трудностями и неудачами в работе, по сравнению с окружающими людьми?

а) гораздо менее длительные, б) менее длительные, в) такие же, г) более длительные,
д) гораздо более длительные.

27. Быстро ли Вы засыпаете?

а) очень быстро, б) быстро, в) средне, г) медленно, д) очень медленно.

28. Легко или трудно Вам сохранять спокойствие в возбуждающей компании?

а) очень легко, б) легко, в) средне, г) трудно, д) очень трудно.

29. Легко ли Вам удается выдерживать болевые раздражения?

а) очень легко, б) легко, в) средне, г) трудно, д) очень трудно.

30. Часто ли Вы не доводите начатое дело до конца из-за возникших трудностей?

а) очень редко, б) редко, в) время от времени, г) часто, д) очень часто.

31. Насколько Вы инициативны в работе по сравнению с окружающими людьми?

а) гораздо больше, чем другие, б) больше чем другие, в) средне, г) меньше, чем другие,
д) гораздо меньше, чем другие.

32. Просыпаетесь ли Вы, если возникает слабый шум, негромкие звуки?

а) всегда, б) часто, в) иногда, г) редко, д) никогда.

33. Отличает ли Вас застенчивость?

а) несвойственна, б) в малой степени, в) средне, г) в высокой степени,
д) в очень высокой степени.

34. Свойственна ли Вам нетерпеливость?

а) несвойственна, б) в малой степени, в) средне, г) в высокой степени,
д) в очень высокой степени.

35. Быстрее или медленнее Вам удастся выучить то, что нужно, по сравнению с другими людьми?

а) гораздо быстрее других, б) быстрее других, в) средне, г) медленнее других,
д) гораздо медленнее других.

36. Обычна ли для Вас систематичность, равномерность в работе?

а) всегда, б) часто, в) иногда, г) редко, д) никогда.

37. Бывает ли, что на мелкие неприятности Вы реагируете сильнее, чем на крупные?

а) очень часто, б) часто, в) иногда, г) редко, д) очень редко.

38. Часто ли Вы беретесь за работу, не рассчитав своих сил?

а) очень часто, б) часто, в) время от времени, г) редко, д) очень редко.

39. Доставляет ли Вам удовольствие или неудовольствие включение в работу, которая требует быстрых действий?

а) большое удовольствие, б) некоторое удовольствие, в) безразлично, г) неприятно,
д) очень неприятно.

40. Быстро ли Вы отключаетесь от мыслей о работе, прервав или закончив ее?

а) очень быстро, б) быстро, в) средне, г) медленно, д) очень медленно.

41. Свойственна ли Вам нетерпеливость при длительном объяснении непонятливому слушателю?

а) в очень большой степени, б) в большой степени, в) средне, г) в малой степени,
д) в очень малой степени.

42. Часто ли Вы теряете присутствие духа в сложной или опасной ситуации?

а) очень редко, б) редко, в) когда как, г) часто, д) очень часто.

43. Насколько Вы упорны в достижении своих целей по сравнению с другими людьми?

а) гораздо больше других, б) больше других, в) средне, г) меньше других,
д) гораздо меньше других.

44. Часто ли у Вас возникает сонливость в ходе выполнения работы?

а) очень редко, б) редко, в) иногда, г) часто, д) очень часто.

45. Бываете ли Вы вспыльчивы в своем рабочем (учебном) коллективе по незначительным поводам?

а) очень часто, б) часто, в) время от времени, г) редко, д) очень редко.

46. Как хорошо развит Ваш слух (насколько тонко Вы различаете звуковые оттенки, тона, слабые звуки)?

а) очень хорошо, б) хорошо, в) средне, г) слабо, д) очень слабо.

47. Вызывают ли у Вас малые дозы возбуждающих средств (кофе, чай, алкоголь) сонливость?

а) никогда, б) редко, в) иногда, г) часто, д) всегда.

48. Крепкий ли у Вас сон?

а) очень крепкий, б) крепкий, в) средний, г) чуткий, д) очень чуткий.

49. Легко ли Вы в случае надобности отвыкаете от старых привычек (распорядок дня, расположение вещей и т.д.)?
а) очень легко, б) легко, в) средне, г) трудно, д) очень трудно.
50. Легко ли Вам внушить то или иное отношение к окружающему?
а) очень легко, б) легко, в) средне, г) трудно, д) очень трудно.
51. Быстро ли Вы утомляетесь от однообразной умственной работы?
а) очень долго не утомляюсь, б) долго не утомляюсь, в) средне, г) быстро утомляюсь,
д) очень быстро утомляюсь.
52. Нравится ли Вам быть вожаком компании?
а) очень нравится, б) нравится, в) средне, г) не нравится, д) очень не нравится.
53. Насколько Вы обидчивы по сравнению с окружающими?
а) гораздо больше других, б) больше других, в) средне, г) меньше других,
д) гораздо меньше других.
54. Отмечаете ли Вы у себя «пережевывание» (повторение одних и тех же мыслей)?
а) очень редко, б) редко, в) время от времени, г) часто, д) очень часто.
55. Часто ли у Вас появляется вспыльчивость по серьезным поводам?
а) никогда, б) редко, в) время от времени, г) часто, д) очень часто.
56. Склонны ли Вы к решительным, окончательным действиям?
а) очень часто, б) часто, в) время от времени, г) редко, д) очень редко.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Бланк анкеты оценки уровня физической активности

1. Занимаетесь или занимались ли вы когда-либо профессиональным спортом?
 - а) да,
 - б) нет.

Если вы ответили «да» на предыдущий вопрос:

2. Каким видом спорта _____
3. Укажите свой спортивный разряд: _____
4. В каком году вы начали заниматься профессиональным спортом? _____
5. В каком году вы завершили свою спортивную карьеру? Если она еще не завершена, пропустите вопрос. _____

Если вы ответили «нет» на вопрос о профессиональном спорте или ваша спортивная карьера завершена:

6. Занимаетесь ли какой-либо физической активностью в настоящий момент?
 - а) да,
 - б) нет.
7. Каким видом физической активности вы занимаетесь?
 - а) бег,
 - б) иные кардио тренировки (групповые или индивидуальные),
 - в) спортивные игры,
 - г) силовые тренировки (групповые или индивидуальные),
 - д) танцы,
 - е) другое _____

Обязательные вопросы:

Ниже представлен рисунок с примерами физической активности разного типа. Далее вас попросят указать, как часто вы занимаетесь каждым типом активности.

Легкая физическая активность

- ваше сердце бьется немного чаще обычного
- вы можете разговаривать и петь



неоживотничьи клубы



растяжка



легкая работа по дому или в саду

Умеренная физическая активность

- ваше сердце бьется чаще обычного
- вы можете разговаривать, но не петь



быстрые прогулки



жаргоника



сильные упражнения



спокойные игры

Интенсивная физическая активность

- ваше сердцебиение сильно учащается
- вы не можете разговаривать или ваша речь часто прерывается



степпер



бег



спортивные игры (бадминтон, теннис, футбол, баскетбол и т.д.)

8. Сколько часов в неделю вы в среднем тратите на легкую физическую активность?

9. Сколько часов в неделю вы в среднем тратите на умеренную физическую активность?

10. Сколько часов в неделю вы в среднем тратите на интенсивную физическую активность?

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Описательные статистики оценки чувства контроля по внутригрупповым и межгрупповым факторам в основном эксперименте (N = 69)

Условие	N испытуемых	N проб	M	SD
конгруэнтный прайминг	—	6228	3,52	2,51
неконгруэнтный прайминг	—	4998	3,45	2,51
отсутствие прайминга	—	6253	3,48	2,53
подпороговый прайминг	—	5811	3,53	2,51
надпороговый прайминг	—	5415	3,45	2,52
подсказанный выбор	—	8788	3,36	2,52
неподсказанный выбор	—	8691	3,61	2,51
возможность влияния одного агента	31	7780	4,08	2,6
возможность влияния двух агентов	38	9699	3,01	2,34
смешанный дизайн	38	9813	3,87	2,51
блочный дизайн	31	7666	2,99	2,44
сначала подпороговый прайминг	15	3648	2,44	2,15
сначала надпороговый прайминг	16	4018	3,49	2,57
2 блока	25	6128	3,11	2,44
4 блока	6	1538	2,52	2,37

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
Описательные статистики
индивидуально-психологических особенностей
и физической активности (N = 42)

Показатель	M	SD
Чувство контроля	3,36	1,79
Методика «Локус контроля»		
Интернальность	12,86	3,05
Экстернальность	10,12	3,02
Опросник оценки проявлений свойств нервной системы (СНС)		
Чувствительность	29,12	4,39
Эмоциональная реактивность	24,86	6,11
Подвижность	23,69	4,84
Сила торможения	26,60	4,56
Энергичность	28,07	5,48
Выносливость к длительным нагрузкам	24,95	5,07
Выносливость к интенсивным нагрузкам	26,36	3,85
Анкета оценка уровня физической активности		
Легкая активность	13,38	12,31
Умеренная активность	5,95	6,33
Интенсивная активность	1,74	3,00