

14/21

ПРЕПРИНТЫ



В. В. Ардисламов

**ПРОСПЕКТИВНЫЕ ОЦЕНКИ ВРЕМЕНИ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГАДЖЕТОВ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(РАНХиГС)

ПРЕПРИНТ

ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

ГАДЖЕТЫ И КОГНИЦИИ

«ПРОСПЕКТИВНЫЕ ОЦЕНКИ ВРЕМЕНИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГАДЖЕТОВ»

Авторы:

Ардисламов В.В., Лаборатория когнитивных исследований факультета психологии
ИОН РАНХиГС, младший научный сотрудник, ODCID: 0000-0002-3399-2048
vladlen.ardislamov@gmail.com

Москва, 2022

Аннотация

Предмет: исследование посвящено ретроспективной оценке временных интервалов.

Актуальность: теория контекстуальных изменений утверждает, что в оценке длительности отрезка времени в прошлом участвуют как внимание, так и долговременная память. Однако, одни и те же воздействия на испытуемых в экспериментальных условиях могут приводить к противоположным эффектам. Зондовая задача может и поглощать ресурс внимания, и создавать больше коротких запоминаемых событий. Первое должно приводить к уменьшению оценки интервала, второе – к увеличению. **Научная новизна:** прогнозы этой модели не подтвердились в мета-анализе ее автора, а также в нескольких исследованиях с продолжительными (9-58 мин) интервалами. **Методы:** мы провели эксперимент ($N = 92$), пытаясь установить роль ресурса внимания и долговременной памяти в оценке продолжительных временных интервалов. **Результаты** исследования не показали связи оценки времени ни с когнитивной нагрузкой, ни с количеством запомненных событий. Однако, был проведен апостериорный анализ данных, вдохновленный теорией метакогнитивной оценки течения времени, впервые опубликованной в 2022 году. Результаты апостериорного анализа показали наличие связи между оценкой времени и расхождением между запомненными событиями и тем, сколько испытуемым казалось, что было событий (метакогнитивный компонент). **Выводы:** на основании этих данных выдвигается модель метакогнитивной оценки времени и предлагаются дальнейшие исследования, необходимые для ее проверки.

Ключевые слова: модель контекстуальных изменений, ретроспективная оценка времени, долговременная память, внимание, метакогнитивность

Код JEL Classification: D91

FEDERAL STATE BUDGET EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER
EDUCATION

"RUSSIAN ACADEMY OF THE NATIONAL ECONOMY AND PUBLIC SERVICE
UNDER THE PRESIDENT OF THE RUSSIAN FEDERATION"

(RANEPA)

PREPRINT

FOR SCIENTIFIC RESEARCH WORK

GADGETS AND COGNITIES

"PROSPECTIVE ESTIMATES OF TIME WHEN USING GADGETS"

Authors:

Ardislamov V.V., Laboratory of Cognitive Research, Faculty of Psychology, ION
RANEPA, Junior Researcher, ODCID: 0000-0002-3399-2048
vladlen.ardislamov@gmail.com

Moscow, 2022

Abstract

Subject: the study is dedicated to a retrospective assessment of time intervals. **Relevance:** The theory of contextual change states that both attention and long-term memory are involved in estimating the length of past time intervals. However, the same manipulations on the test subjects under experimental conditions can lead to opposite effects. The probe task can either consume the resource of attention or create more short memorable events. The former should lead to a decrease in the interval estimate, and the latter to an increase. **Scientific novelty:** The predictions of this model have not been confirmed in the meta-analysis by its author, as well as in several studies with long (9-58 min) intervals. **Methods:** We conducted an experiment ($N = 92$) trying to establish the role of the resource of attention and long-term memory in the assessment of long time intervals. The **results** of the study show the assessment of time has no relationship with the cognitive load, or with the number of events remembered. However, a posteriori analysis of the data was carried out, inspired by the theory of metacognitive evaluation of the passage of time, first published in 2022. The results of a posteriori analysis showed the existence of a relationship between the estimated time and the discrepancy between the remembered events and the number of events perceived by the subjects (metacognitive component). **Conclusions:** based on this data, a metacognitive time estimation model is put forward and further studies are proposed to verify it.

Keywords: contextual change model, hindsight, long-term memory, attention, metacognition

JEL Classification code: D91

Содержание

1. Использование гаджетов и восприятие времени.....	6
1.1. Восприятие времени	7
1.2. Модели восприятия времени	7
2. Гипотезы.....	10
2.1. Выборка	10
2.2. Материалы	10
2.3. Процедура.....	11
2.5. Результаты	16
2.6. Обсуждение результатов.....	19
Заключение.....	22
Благодарности.....	24
Список источников.....	25

1. Использование гаджетов и восприятие времени

Актуальность исследования. Меньше чем за 20 лет персональные гаджеты - мобильные телефоны и планшеты - стали неотъемлемой частью повседневной жизни. Несмотря на то, что на момент их появления в большинстве домохозяйств развитых стран были телевизоры и радио, портативные игровые устройства, фотокамеры и другие устройства, которые гаджеты функционально замещают сегодня, именно с использованием гаджетов связаны некоторые социально важные эффекты. Например, многочисленные исследования показывают, что использование гаджетов негативно влияет на количество сна, особенно у детей и подростков, а также на социализацию [1]. Можно предположить, что использование гаджета связано с искажением суждений о времени, которое может приводить к нарушению саморегуляции в отношении сна. Существуют исследования, направленные на изучение того, как формируются субъективные суждения о времени, проведенном в видеоиграх [2], но при обзоре отечественной и зарубежной литературы не было найдено исследований, касающихся восприятия времени использования смартфонов.

Такой же пробел в знаниях был найден в исследованиях, касающихся ретроспективной парадигмы субъективного временного познания. Существуют модели проспективной оценки временного интервала, в которой ключевую роль занимает распределение внимания [3], [4], [5]. В моделях ретроспективной оценки добавляются новые факторы, влияющие на восприятие времени, [4] но какую роль внимание играет в этих моделях нам не известно, так как отсутствует база эмпирических исследований, касающихся этого вопроса. Это связано с тем, что когда мы исследуем восприятие времени ретроспективно, то заранее не даем испытуемому задачу на отслеживание времени. Но механизмы внимания, участвующие в процессе формирования суждения о времени работают не только в рамках экспериментального задания на проспективную оценку времени. Концепция ворот внимания подразумевает, что эти механизмы участвуют в оценке времени и в обыденной жизни, в которой мы чаще оцениваем время ретроспективно, из этого следует, что механизмы восприятия времени, представленные в этой модели могут вносить свой вклад и в ретроспективную оценку.

1.1. Восприятие времени

В жизни мы часто сталкиваемся с ускорением и замедлением течения времени, например, когда мы выполняем какое-то скучное задание нам кажется, что время растягивается или даже почти останавливается, но в случае, когда мы заняты чем-то интересным - оно незаметно пролетает. В отличие от физического времени, чье течение имеет свой ровный, неизменный темп и для которого у нас есть фиксированные единицы измерения, субъективное время нестабильно и постоянно меняет свою скорость в зависимости от ряда внешних и внутренних факторов. Воспринимаемое субъективное время в работах некоторых авторов определяется как абстракция или эпифеномен работы сознания, создающиеся нами для объяснения последовательности, скорости течения и длительности определенных событий [6], [7].

Когнитивные психологи выделяют проспективную и ретроспективную парадигмы восприятия времени. В исследованиях проспективного суждения о времени, участников заранее информируют о том, что им будет дана задача оценки продолжительности временного интервала. В этом случае вынесение временного суждения происходит в течение оцениваемого периода времени. В случае с изучением ретроспективного суждения о времени участник исследования не знает о том, что ему потребуется оценить определенный временной отрезок. Лишь после того, как стимул или действие окончится, то есть пройдет определенный период времени, относительно которого должно быть вынесено субъективное суждение, испытуемый будет проинформирован о том, что ему необходимо дать оценку продолжительности этого интервала.

1.2. Модели восприятия времени

Существуют различные теории о том, за счет каких механизмов формируется субъективное суждение о времени. Такое разнообразие обусловлено тем, что чувство времени не связано с объектами окружающей действительности и для него нет специального анализатора, как например для зрительного восприятия, поэтому нельзя точно определить, какие факторы могут влиять на него. В данном исследовании основное внимание будет уделено именно когнитивных подходам и моделям восприятия времени.

Создателем одной из самых первых теорий был Роберт Орнштейн. Он считал, что в основе восприятия времени лежит количество и сложность событий,

сохранившихся в памяти человека за оцениваемый период [8]. Увеличение этих характеристик событий повышает объем информации, которую необходимо обработать, а за счет этого промежуток времени начинает восприниматься, как более продолжительный.

Следующая модель восприятия времени – это модель изменения контекста [9], которая постулирует идею о том, что в качестве основного фактора, оказывающего влияние на суждение о продолжительности, выступает количество связанных с оцениваемым временным отрезком меняющихся событий, сохранившихся в памяти. То есть увеличение количества контекстных изменений, которые были сохранены в памяти, приводит к увеличению оценки длительности протекания временного интервала, в котором они происходили. При ретроспективном временном восприятии человек практически не обращает внимание на время, и из-за этого изменения во временном контексте кодируются не так часто, как при проспективном восприятии времени. Так как кодирование информации об определенных событиях и стимулах сопровождается изменениями в контексте процесса, контексте окружающей среды, эмоциональном контексте и других контекстах, некоторые из которых могут изменяться в зависимости от времени. Чем больше таких изменений происходит, тем больше разнообразия контекстуальной информации доступного в памяти. В процессе принятия ретроспективного суждения о продолжительности человек извлекает и оценивает доступность этих различных типов контекстуальных изменений, и на основе этого делает вывод о продолжительности временного интервала, в течении которого они происходили. В эксперименте Блока было показано, что чем больше слов было представлено во время оцениваемого временного интервала, тем выше человек оценивал его продолжительность [9].

Альтернативой этим теориям, выступают модели, в которых суждение о продолжительности какого-либо события или интервала времени зависит от центра внимания. К такому подходу к восприятию времени относится когнитивно-аттенционная теория временного восприятия. Ее сторонники считают, что существует когнитивный таймер, ответственный за кодирование и обработку информации о времени [10]. В этой теории внимание определяет, на что распределить свой ограниченный запас. В условии, когда большая часть внимания будет направлена на когнитивные требования от задачи, человек будет ощущать, что потратил на нее меньше времени. В условии, когда большая часть внимания распределена на

когнитивный таймер, человеку будет казаться, что время идет дольше, чем оно есть на самом деле.

Модель в которой важную роль в субъективной оценке времени играет внимание, является модель ворот внимания, описанная Закаем и Блоком [5]. В ее основе лежит представление о наличии умственного кардиостимулятора, который в свою очередь генерирует и испускает импульсы с постоянной частотой. В ситуации, когда человек обращает внимание на время, открываются специальные ворота, которые дают возможность импульсам добраться до когнитивного таймера, называемого в этой модели счетчиком. Т.е. в ситуациях, когда отслеживание времени становится важным и актуальным, этот когнитивный механизм пропускает больше импульсов. После того, как импульсы попали туда, счетчик подсчитывает их количество, и на основе этого оценивает продолжительность определенного события. В случае с распределения внимания, которое изучается в нашей работе, ресурсов на когнитивный таймер и, следовательно, оценку времени будет не хватать, так, как только малая часть импульсов от кардиостимулятора будет доходить до счетчика. Исследования влияния внимания на восприятие времени показывают, что увеличение когнитивной нагрузки от одновременного решения нескольких экспериментальных задач приводит к увеличению недооценки продолжительности временного интервала [10], [11], [12], [3].

2. Гипотезы

1. Распределение внимания снижает субъективную ретроспективную оценку длительности воспринимаемого времени использования телефона.

Это предположение вытекает из теоретических представлений модели ворот внимания. Чем меньше ресурсов внимания уходит на отслеживание времени – тем короче субъективная оценка временного интервала. В этом случае распределение внимания снизит накопление временных сигналов [3], [4], [5].

2. Увеличение количества изменений контекста увеличивает субъективную ретроспективную оценку длительности воспринимаемого времени использования телефона.

Это предположение основано на модели изменений контекста. Чем больше происходит контекстуальных изменений, сопровождающих события, которые сохраняются в памяти, тем длиннее ретроспективное суждение о времени [9].

2.1. Выборка

Основу выборки составили студенты 1-4 курса факультета Психологии ИОН РАНХиГС. Всего в исследовании приняли участие 48 человек, из них 38 женщин (79%) и 10 мужчин (21%). Минимальный возраст испытуемых составил 17 лет, максимальный – 23 года.

2.2. Материалы

Для проведения исследования был создан аккаунт в сети “Инстаграм”, он был зарегистрирован на молодого мужчину. На странице аккаунта была выложена одна фотография, где сообщалось, что этот человек специально зарегистрировался в этой социальной сети для того, чтобы помочь экспериментаторам в исследовании. Это было сделано для того, чтобы у испытуемых не возникало вопросов о том реальный ли это человек или созданный “фейковый” аккаунт, из-за небольшого количества подписок, подписчиков и фотографий, что дало возможность снизить возможные побочные переменные - недоверие к собеседнику, и впоследствии отсутствие интереса к этому общению, которые могли привести к искажению восприятия времени.

Также в исследовании была использована зондовая задача. Во время того, как испытуемый переписывался, ему на фоне ставилась аудиодорожка, в которой в

заранее рандомизированном порядке предъявлялись слова, сказанные мужским или женским голосом. Длительность этой аудиозаписи составляла 21 минуту 16 секунд. Интервал между словами равнялся 5-6 секундам.

Был разработан сценарий переписки, который использовался при общении с испытуемыми в сети “Инстаграм”. Он содержал один вводный вопрос про самочувствие и десять основных. К каждому вопросу добавлялось дополнительное содержание, подводящее к нему. Вопросы касались фактов из повседневной жизни испытуемых, ответы на них предполагали одно или несколько предложений. Содержания сообщений, были логически связаны между собой (см. в Приложение 1).

2.3. Процедура

Вначале испытуемым сообщалось, что цель нашего эксперимента заключается в изучении того, как люди используют гаджеты. Это было сделано для того, чтобы они не догадались об истинной цели эксперимента и не начали следить за временем. Исследование состояло из двух этапов. Первый этап был направлен на определения влияния распределения внимания и контекстуальных изменений на ретроспективное субъективное суждение о времени. Инструкция для первого этапа выглядела так:

«Спасибо, что согласились поучаствовать в нашем исследовании. Мы изучаем то, как люди используют гаджеты. В рамках первого этапа эксперимента вам предстоит немного пообщаться с одним из моих помощников. Переписка будет вестись через приложение Instagram. Скажите, у вас он установлен? Хорошо. Я не увижу содержания вашей переписки, оно останется анонимным. На время эксперимента я закрою строку уведомлений на вашем устройстве, это необходимо, чтобы вас не отвлекали уведомления из других приложений. Пожалуйста, во время исследования не открывайте другие приложения, не смотрите ленту и не переписывайтесь с другими людьми. Ваша задача – только пообщаться с моим помощником (для условия без зондовой задачи). Когда вы будете общаться с моим помощником, из колонок будут звучать различные слова, ваша задача - после каждого слова говорить мне, мужским или женским голосом оно было сказано (для условия с зондовой задачей). Вы готовы начинать? Напишите «Привет» этому пользователю».

Первой и второй группе испытуемых, сообщали, что им необходимо будет немного пообщаться с помощником экспериментатора в “Инстаграме”. Эта

платформа была выбрана из-за того, что в сервисе обмена сообщениями внутри этой социальной сети (direct) время отправки сообщений скрыто, это позволяет исключить отслеживание времени внутри диалога. Если у человека не было установлено это приложение, то необходимо было скачать его, если такой возможности не было, то экспериментатор давал свой телефон и просил пообщаться с его аккаунта. Участникам исследования также сообщалось, что переписка с помощником будет конфиденциальна, и даже экспериментатор не увидит ее содержания. После этого, при помощи браслета испытуемым закрывалась строка состояния, это также было сделано для того, чтобы они не смогли увидеть время начала и окончания переписки. Человека информировали о том, что это необходимо для того, чтобы его не отвлекали уведомления, приходящие из других приложений. В дополнение к этому его просили не открывать другие приложения, не смотреть ленту и не переписываться с другими людьми, то есть оставаться в диалоге на протяжении всего первого этапа эксперимента. Затем, если у испытуемых возникали вопросы по поводу того, что было сказано в инструкции, то экспериментатор отвечал на них.

Второй группе испытуемых, параллельно с основным заданием, давалась зондовая задача на распознавание мужского и женского голоса. Участникам исследования из этой группы нужно было переписываться и одновременно слушать аудиозапись, содержащую слова, сказанные мужским или женским голосом. После каждого предъявления слова они должны были вслух произносить, чьим голосом оно сказано. Если испытуемых забывал отвечать на этот вопрос, экспериментатор напоминал ему об этом задании. Аудиозапись включалась после того, как человек сообщал о том, что ему пришло первое сообщение от помощника.

Когда испытуемый сообщал о своей готовности к прохождению эксперимента, ему выдавался листок с именем пользователя, которому нужно было написать “Привет”. Это сообщение приходило заранее подготовленному помощнику экспериментатора. Ему был дан скрипт диалога, который он должен будет вести, и инструкция, как нужно вести переписку. Инструкция для помощника содержала в себе следующие основные моменты:

- Должно сохраняться указанное в скрипте количество вопросов, т.е. нельзя добавлять новые или пропускать уже имеющиеся.
- Отвечать на вопросы, которые требуют развернутого ответа не нужно. Если испытуемый задает вопросы, то можно использовать следующие фразы:

“Экспериментаторы мне сказали, что лучше, чтобы сначала в основном я задавал вопросы, а потом, когда скажет экспериментатор, мы поменяемся. Так что давай я в свою очередь отвечу на твой вопрос :)” или “Запомнил твой вопрос – отвечу в свою очередь)) Не сочти за грубость”.

- Необходимо начинать печатать сообщение, как только было отправлено прошлое сообщение. После того, как испытуемый ответит на предыдущий вопрос, нужно постараться подождать около 10-15 секунд и отправлять следующее сообщение. Так у испытуемых будет возникать меньше подозрений о том, что у человека есть заготовленные вопросы и он просто их копирует и отправляет. Если у человека возникает вопрос, о том, почему помощник так быстро отвечает, то можно ответить так: “Я просто заранее формулирую следующий вопрос, и поэтому начинаю писать до того, как ты ответишь)) Получается, как будто сразу отвечаю, ну и печатаю я быстро”.

- Можно немного изменять содержание сообщений, указанных в скрипте, в зависимости от ответов испытуемого, но сами вопросы должны быть заданы в таком виде, в котором они представлены.

- Как только помощник отправит первое сообщение он должен включить секундомер.

- После того, как испытуемый ответит на последнее сообщение, помощник должен остановить секундомер, сообщить экспериментатору об окончании переписки и указать время, которое показал секундомер.

Перед тем, как помощнику отправляли сообщение со словом “Привет”, экспериментатор просил испытуемого сообщить, когда ему придет первое ответное сообщение. Как только оно пришло, и участник исследования сообщил об этом, экспериментатор начинал засекать время на секундомере. После того, как помощник сообщал об окончании диалога, экспериментатор останавливал секундомер и фиксировал это время в таблице. И экспериментатор, и помощник вместе засекали время из-за того, что испытуемый мог забыть сообщить о том, что ему пришло первое сообщение. Дальше человека информировали о том, что он ответил на последний вопрос и попросили отложить телефон в сторону, не снимая с него браслет.

После проведения этого этапа испытуемому задали несколько вопросов:

- “Пожалуйста, попробуйте как можно точнее оценить, сколько минут и секунд прошло с момента, когда вы получили первое сообщение?”. Этот вопрос был

направлен на определение субъективной ретроспективной оценки времени, проведенного за перепиской.

- “Как вы считаете, на сколько вопросов собеседника вы ответили?” Если испытуемый указывал диапазон, то его просили назвать число, которое кажется наиболее точным.

- “Попробуйте вспомнить все вопросы, на которые вы ответили”.

- “Насколько интересным, по шкале от 1 до 10, вам показался разговор? Если 1 балл - диалог был очень скучным, а 10 - очень интересным”.

- Для группы испытуемых с зондовой задачей задавался еще один вопрос: “Насколько сложным, по шкале 1 до 10, вам показалось одновременно переписываться и отвечать на вопросы о голосе, которым были произнесены слов? Если 1 балл — это было очень легко, а 10 - очень сложно”.

Все ответы, полученные от испытуемого в ходе эксперимента, фиксировались в таблице.

Второй этап нашего исследования был направлен на выявление диссоциации между ретроспективным субъективным восприятием времени использования приложений в смартфоне и их фактическим временем использования. На этом этапе двум группам давались одинаковое задание и инструкция:

«Следующий этап эксперимента касается времени использования телефона. Скажите, могу я воспользоваться вашим телефоном, чтобы посмотреть, какие приложения сколько времени использовались? Ваши данные будут закодированы анонимно, так что ни другие исследователи, ни кто-либо еще не узнает о том, сколько и какими приложениями вы пользовались.»

Для второго этапа необходимо было воспользоваться смартфонами испытуемых для того, что узнать их экранное время. Получив от них разрешение на использование их мобильного телефона, экспериментатор попросил передать ему телефон. В смартфонах серии iPhone мы заходили в приложение “настройки” во вкладку “экранное время”, затем мы выбирали функцию “см. всю активность” и смотрели время за неделю. Но в смартфонах с операционной системой Android такой встроенной функции нет, поэтому мы просили испытуемых скачать приложение «MyAppsTime», которое является аналогом “экранного времени” у iPhone.

После того, как мы получили доступ к экранному времени, мы задали испытуемому несколько вопросов:

- “Вы следите за своим экранным временем?”
- “Как вы думаете, сколько суммарно времени вы провели в своем телефоне за последние 7 дней?”
- “Как вам кажется, какими приложениями вы часто пользовались за последнюю неделю?”.
- “Пожалуйста, оцените, сколько часов и минут вы пользовались каждым из этих приложений по времени за последние семь дней”.

Ответы на эти вопросы испытуемый фиксировал на листе бумаги, затем это переносилось в общую таблицу. Данные полученных из функции “экранного времени” фиксировались в файле ворд, которые также позже переносились в общую таблицу, где для каждого испытуемого отдельно указывались:

- Фактическое суммарное время использования всех приложений за 7 дней. Которое было уже посчитано в функции “экранное время”
- Фактическое суммарное время использования всех приложений, чье экранное время превышает отметку 30 мин за 7 дней. Для того, чтобы его посчитать, необходимо было выписать все приложения экранным временем больше 30 минут в неделю и их время использования. А затем суммировать показатели экранного времени всех эти приложения друг с другом.
- Фактическое время использования приложений, чье экранное время превышает отметку 30 мин за 7 дней, по отдельности. Эти показатели также уже были подсчитаны приложением автоматически.

Затем, на листке испытуемых, где они указывали субъективные оценки времени использования приложений, выписывались фактическое суммарное время по всем приложениям, чье экранное время превышало отметку 30 мин за 7 дней и приложения, на основе которых формировалось это суммарное время. После этого участника исследования просили распределить по выписанным приложениям указанное суммарное время за неделю.

В конце все полученные данные заносились в общую таблицу, где указывались следующие показатели:

- ВО - фактическое суммарное время по всем приложениям за 7 дней
- ВС - субъективное суждение о суммарном времени по всем приложениям за 7 дней

- ВОП - фактическое суммарное время по приложениям, чье экранное время превышает отметку в 30 мин
- *Название приложения (ф)* - фактическое время определенного приложения за 7 дней
- *Название приложения (с)* - субъективное время определенного приложения за 7 дней
- *Название приложения (р)* - субъективное время определенного приложения при распределении ВОП времени за 7 дней.

2.4 Характеристика экспериментального плана

В нашем исследовании был использован межсубъектный экспериментальный план: две группы были поставлены в разные экспериментальные условия.

В качестве первой независимой переменной в данной работе выступает отсутствие (первый уровень НП) или наличие задачи-зонда, требующей определения того, каким голосом сказано слово (второй уровень НП).

В качестве второй независимой переменной выступает изменение контекста, но мы не можем ее варьировать. Эта переменная операционализируется через количество запомненных вопросов.

В качестве зависимой переменной выступает субъективное ретроспективное восприятие времени использования смартфона.

Она операционализируется через время, которое испытуемый указывает при ответе на вопрос: «Пожалуйста, попробуйте как можно точнее оценить, сколько минут и секунд прошло с момента, когда вы получили первое сообщение?»

Эмпирические гипотезы:

- В условии с наличием зондовой задачи испытуемые будут указывать меньшее значение времени, проведенного за диалогом, чем в условии без зондовой задачи.
- Чем больше испытуемый запомнит вопросов, тем больше будет коэффициент диссоциации между оценкой времени и фактическим временем (субъективная оценка времени, деленная на фактическое время).

2.5. Результаты

1) Влияние зондовой задачи на диссоциацию между ретроспективным суждением о времени и фактической длительностью события.

Для проверки первой гипотезы был рассчитан коэффициент диссоциации между оценкой и объективным временем по формуле $\text{оценка/объективное время}$ ($M=0.79$, $SD=0.045$). Критерий Шапиро-Уилка не показал значимых различий в распределении от нормального ($W=0.12$). Описательные статистики приведены в *таблице 1*.

Таблица 1

Описательная статистика коэффициента диссоциации для группы с зондовой задачей(1) и без (0).

Descriptive Statistics	DissCoef	
	0	1
Valid	24	24
Missing	0	0
Mean	0.758	0.827
Std. Deviation	0.292	0.338
Minimum	0.329	0.348
Maximum	1.279	1.963

Для анализа влияния зондовой задачи был использован t-критерий для несвязанных выборок. Анализ не показал значимых различий в диссоциации оценки времени в контрольной и экспериментальной группах ($t(46)=-0.751$, $p=0.456$)

2) Корреляция количества запомненных вопросов и диссоциации между ретроспективным суждением о времени и фактической длительностью события.

Прежде, чем анализировать корреляционную связь количества запомненных фактов и диссоциации оценок, мы проверили, не оказало ли экспериментальное воздействие влияние на количество запомненных фактов, для этого был использован t-критерий для несвязанных выборок. Анализ не показал значимых различий в количестве запомненных фактов в контрольной и экспериментальной группах ($F(1, 46)=0.316$, $p=0.58$). Для анализа корреляции количества запомненных фактов с диссоциацией с объективными показателями в оценках времени использовался показатель корреляции Пирсона. Значимой связи обнаружено не было ($r=-0.03$, $p=0.82$).

Также мы решили рассмотреть, коррелируют ли коэффициенты краткосрочной и долгосрочной (данные за неделю из 2 этапа) диссоциации между объективным и субъективным временем использования мобильного телефона. Семь испытуемых были исключены из анализа, так как не предоставили данные об экранном времени использования своего мобильного телефона. Был рассчитан коэффициент долгосрочной диссоциации между субъективной оценкой и объективным временем за неделю по формуле оценка/объективное время ($M=1,127$, $SD=0,55$). Значимых связей обнаружено не было ($r=-0,077$, $p=0,630$)

Мы обнаружили, что ни одна из рассмотренных в этой работе моделей восприятия времени не позволила нам предсказать субъективные временные оценки испытуемых. Поэтому мы предположили, что у нас есть некоторая объективная метрика, которая может косвенно указывать на контекстуальные изменения. В качестве такой метрики мы решили рассмотреть количество слов, которое написали испытуемые в своих ответах в переписке. Можно предположить, что увеличение количества слов приводит к повышению количества гипотетических изменений контекста. Для того, чтобы это проверить, мы посчитали количество слов и символов (без пробелов), написанных каждым испытуемым.

1. Линейная регрессия количества слов и краткосрочной диссоциации между объективным и субъективным временем использования мобильного телефона (данные из первого этапа эксперимента):

9, 7 % дисперсии переменной краткосрочная диссоциация объясняется влиянием переменной количество слов. Т.к. $r>0,3$, то мы можем говорить об умеренной связи этих переменных. Уровень значимости $<0,5$, нулевая гипотеза о существовании нулевых коэффициентов регрессии отвергается. ($F(1,40)=4,209$, $p=0,047$, $R^2=0,097$, $R=0,312$)

2. При использовании метода линейной регрессии для определения связи между количеством символов и диссоциацией объективного и субъективного времени, значимых результатов обнаружено не было ($F(1,40)=3,852$, $p=0,057$).

Также мы проверили предположение о том, что количество слов может являться предиктором долгосрочной диссоциации. Анализ линейной регрессии показал, что 13, 8% дисперсии переменной долгосрочная диссоциация объясняется влиянием переменной количество слов. Т.к. $r>0,3$, то мы можем говорить об умеренной связи этих переменных. Уровень значимости $<0,5$, нулевая гипотеза о

существовании нулевых коэффициентов регрессии отвергается ($F(1,40)=6,233$, $p=0,017$, $R^2=0,138$, $R=0,371$).

2.6. Обсуждение результатов

В результате исследования было обнаружено, что испытуемые в среднем оценивают время экспериментальной процедуры как менее продолжительное, чем ее фактическая продолжительность ($M=0.79$, $SD=0.045$). В данном исследовании не удалось проверить, какая из теорий – ворот внимания или смены контекста – лучше объясняют диссоциацию между ретроспективными оценками времени при использовании гаджетов. Можно предположить, что отсутствие значимой связи между количеством запомненных фактов и диссоциацией в оценке времени связано с тем, что фактически все испытуемые получали одинаковое количество сообщений, то есть одинаковое количество внешних факторов, способных повлиять на смену контекста. Можно предположить, что на ретроспективную оценку влияло не количество запомненных фактов, о которых эксплицитно отчитывались испытуемые, а фактическое количество ситуаций смены контекста. Проверить это предположение можно в дальнейших исследованиях, используя схожую экспериментальную процедуру, в которой варьируется количество сообщений, которые получают испытуемые, без использования зондовой задачи. В случае, если это предположение верно, это означает, что события смены контекста скорее не отражены в эксплицитной памяти, что вполне может объяснять сам факт диссоциации оценки времени с объективным показателем.

Касательно гипотезы, связанной с влиянием распределения внимания, кроме объяснения, что распределение внимания не оказывает существенного влияния на ретроспективные оценки времени, можно предположить два методологических объяснения. Первое: сложность зондовой задачи была недостаточной, чтобы использовать достаточное количество ресурсов внимания. Как известно из предыдущих исследований, просто присутствие смартфона в зрительном поле может оказывать влияние на внимание испытуемых (Ward, Duke, Gneezy, Bos, 2017). Но указанные испытуемыми субъективные оценки сложности зондовой задачи показывают то, что зондовая задача оценивалась, как средняя по сложности ($M=5,3$). Ошибки в зондовой задаче не фиксировались в письменном виде, но во время

эксперимента больше половины испытуемых допускали ошибки в определении мужского и женского голоса.

Возможно, при исследовании гаджетов, стоит использовать задачи, требующие большей загрузки внимания, и задачи, работающие в условиях, когда смартфон отсутствует, оказывают недостаточно выраженный эффект при его присутствии и при непосредственном взаимодействии испытуемых со смартфоном. Второе объяснение: можно предположить, что размер выборки оказался недостаточным для обнаружения эффекта влияния распределения внимания.

Также в нашей работе мы вводили показатель «интересности» экспериментальной процедуры для того, чтобы проконтролировать влияние этого фактора на субъективную оценку времени использования смартфона в двух экспериментальных группах. Необходимо было убедиться, что группы не отличаются по этому показателю, так как это могло бы повлиять на полученные результаты. Методом линейной регрессии не было обнаружено значимой связи интересности и диссоциации между субъективным и объективным временем ($F(1,46)=0,058$, $p=0,811$). Показатель интересности уравнен в экспериментальной и контрольной группе ($t(46)=-0,985$, $p=0,330$).

Результаты этого исследования показывают, что коэффициенты диссоциации не коррелируют, а количество слов выступает предиктором для этих двух переменных. Количество слов значимо предсказывает коэффициент диссоциации. Основываясь на полученных данных, чем больше слов было написано испытуемыми, тем сильнее они занижали оценки времени, проведенного в гаджете, что противоречит модели контекстных изменений, в которой предполагается, что такое увеличение изменений контекста должно приводить к завышению субъективно воспринимаемой продолжительности временного интервала.

Мы обнаруживаем значимую связь диссоциаций и количества слов, но не можем сказать, что на что повлияло, так как здесь есть 3 возможных варианта:

1. количество слов повлияло на восприятие времени;
2. восприятие времени повлияло на количество слов;
3. или есть третий фактор, которые влияет на эти два показателя.

В качестве такого фактора может выступать когнитивная флюентность пользования гаджетом, т.е. субъективное ощущение легкости или сложности выполнения той или иной умственной задачи. Некоторые люди лучше владеют

гаджетом и чаще им пользуются, можно предположить, что это влияет на их восприятие времени. В качестве показателей, которые могут охарактеризовать опыт использования мобильного телефона, были выбраны «скорость печатания слов в минуту» и «объективное время использования гаджета за неделю». Мы посчитали скорость написания слов в минуту для каждого испытуемого, основываясь на данных, полученных в ходе переписки. Исходя из нашей гипотезы количество слов в минуту, т. е. скорость печатания, может выступать предиктором коэффициента диссоциации, а количество слов будет коррелировать с объективным временем за неделю. С помощью регрессионного анализа значимой взаимосвязи количества слов и объективного времени за неделю не было обнаружено ($F(1,40)=0,044$, $p=0,834$). Мы также не обнаружили предикции скорости печатания относительно краткосрочной ($F(1,40)=0,017$, $p=0,898$) и долгосрочной ($F(1,40)=1,540$, $p=0,222$) диссоциаций.

Заключение

Целью исследования было выяснить, как распределения внимания и изменения контекста связаны с ретроспективными субъективными суждениями о времени использования смартфона. Поставленная цель была достигнута. Анализ данных не показал влияние распределение внимания и изменения контекста на ретроспективное восприятием времени.

Гипотезы исследования не подтвердились: мы не нашли подтверждение тому, что распределение внимания снижает субъективную ретроспективную оценку длительности воспринимаемого времени использования телефона, а увеличение количества изменений контекста увеличивает субъективную ретроспективную оценку длительности воспринимаемого времени использования телефона.

На наш взгляд, именно исследование влияния событий, вызывающих смену контекста (сообщений от помощника экспериментатора), в схожем экспериментальном плане, обладает наибольшей исследовательской ценностью. В случае, если эффект не будет обнаружен, стоит заняться поиском других факторов, которые могут влиять на ретроспективные оценки времени и построением моделей на основании этих факторов.

В дальнейшем мы планируем провести исследование, направленное на выявление того, есть ли специфичность в восприятии времени, проведенного в гаджетах, по сравнению с негаджетовыми условиями или нет. Нас интересует, будут ли люди лучше запоминать вопросы, изменится ли количество слов, которые люди напишут в негаджетовом условии по сравнению с условием использования мобильного телефона. Возможно, из-за снижения когнитивной нагрузки в гаджетовом условии, зондовая задача не повлияла на субъективные оценки времени, а в условии написания текста на бумаге от руки повлияет. Из рассмотренных в данной работе теорий мы не обнаруживаем той, которая бы объясняла полученные нами данные. Поэтому нас интересует влияние количества слов, которое пишут люди, на временное восприятие. Наше намерение провести исследование с безгаджетовым условием основывается на работе Ли (Lee, 2021), в которой было выявлено, что написание текста на смартфоне отличается от рукописного по ряду причин:

- Скорость написания и длина текста существенно различаются в этих двух условиях.

- Запоминание и сохранение недавно полученной информации различаются в зависимости от носителя записи.

Благодарности

Материал подготовлен в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС.

Список источников

1. Krisnana I. et al. The use of gadgets and their relationship to poor sleep quality and social interaction on mid-adolescents: a cross-sectional study // *International journal of adolescent medicine and health*. – 2020.
2. Luthman, S., Bliesener, T., Staude-Müller, F. The Effect of Computer Gaming on Subsequent Time Perception // *Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace*. – 2009 – Vol. 3(1).
3. Zakay, D., Block, R. A. An attentional-gate model of prospective time estimation // *Time and the dynamic control of behavior*. Liege: University of Liege Press. – 1995 – Vol. 5 – P. 167–178.
4. Zakay, D., Block, R. A. Prospective and retrospective duration judgments: A metaanalytic review // *Psychonomic Bulletin & Review*. – 1997 – Vol. 4(2) – P. 184–197.
5. Zakay, D., Block, R. A. The role of attention in time estimation processes // *Advances in Psychology* – 1996 – Vol. 115 – P. 143–164.
6. Allman, M. J., Yin, B., Meck, W. H. Time in the psychopathological mind // In D. Lloyd, V. Arstila (Eds.), *Subjective Time: An anthology of the philosophy, psychology, and neuroscience of temporality*. Cambridge, MA: MIT Press. – 2014 – P. 637-654.
7. Callender, C. Is time an illusion? // *Scientific American Mind*. – 210 – Vol. 302 – P.58–65.
8. Ornstein R.E. *On the experience of time* // Baltimore, MD: Penguin Books. – 1969 – P. 41.
9. Block, R. A. Memory and the experience of duration in retrospect // *Memory & Cognition*. – 1974 – Vol. 2 – P. 153-160.
10. Molet, M., Alessandri, J., Zentall, T.R. Subjective time: Cognitive and physical secondary tasks affect timing differently // *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*. – 2011 – Vol. 64(7) – P. 1344–1353.
11. Brown, S. W. Attentional resources in timing: Interference effects in concurrent temporal and nontemporal working memory tasks // *Perception & Psychophysics*. – 1997 – Vol. 59 – P. 1118–1140.
12. Chaston, A., Kingstone, A. Time estimation: The effect of cortically mediated attention // *Brain & Cognition*. – 2004 – Vol. 55 – P. 286–289.

В СЕРИИ ПРЕПРИНТОВ
РАНХиГС РАССМАТРИВАЮТСЯ
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ
И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ
К СОЗДАНИЮ, АКТИВНОМУ
ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
ВОЗМОЖНОСТЕЙ
ИННОВАЦИЙ В РАЗЛИЧНЫХ
СФЕРАХ ЭКОНОМИКИ
КАК КЛЮЧЕВОГО УСЛОВИЯ
ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ



РАНХиГС

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ