

**ПЛАНИРУЯ  
ВРЕМЯ БУДУЩЕГО  
ОСНОВАННАЯ НА ВРЕМЕНИ  
ПРОСПЕКТИВНАЯ ПАМЯТЬ**

*Под редакцией  
Джозефа Гликсона,  
Михаила Мыслободского*

Киев  
«Центр учебной литературы»  
2011

УДК 159.953  
ББК 88.485я22  
П 37

*Это издание осуществлено при поддержке  
российского научно-образовательного учреждения  
«ИрлЕМ» (Институт Ритмологии Евдокии Марченко)  
в рамках научного проекта «Время в зеркале науки»*

**Перевод с английского:**

*Ю. М. Александров, А. А. Марченко, М. В. Николаевский*

Планируя время будущего. Основанная на времени проспективная память.  
**П 37** / Под ред. Д. Гликсона, М. Мыслободского – Пер. с англ. – К.: Центр учебной литературы, 2011. — 244 с.

**ISBN 978-611-01-0220-9**

Сборник произведений ведущих зарубежных исследователей посвящен одной из наименее исследованных областей современной психологии – взаимосвязи феномена времени и проспективной памяти, их влиянию на существование человека. Основная цель, которая объединяет научные работы данного сборника – дать ответы на ряд вопросов касающихся: взаимосвязи личностных качеств с развитием проспективной памяти; особенностей роли проспективной памяти в конструировании личностной и профессиональной эффективности; различий между ориентацией на время и ориентацией на события; особенностей обработки временной информации; нейропсихологических основ проспективной памяти. Ответы на эти и другие вопросы каждый желающий сможет найти в этой книге.

Для широкого круга читателей – ученых, преподавателей, студентов высших учебных заведений, а также всех, кого интересуют проблемы времени в современной психологии.

УДК 159.953  
ББК 88.482я22

**ISBN 978-611-01-0220-9**

© 2006 by World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. All rights reserved. This book, or parts thereof, may not be reproduced in any form or by any means, electronic or mechanical, including photo copying, recording or any information storage and retrieval system now known or to be invented, without written permission from the Publisher.

Russian translation arranged with World Scientific Publishing Co. Pte Ltd., Singapore.

## **ВРЕМЯ ПЛАНИРОВАТЬ ВРЕМЯ БУДУЩЕГО!**

Книга «Планируя время будущего: основанная на времени проспективная память» является победителем конкурса переводных работ зарубежных авторов, который был проведен в рамках проекта «Время в зеркале науки». Данный проект посвящен изучению различных аспектов времени. Он является актуальной попыткой инициировать активный интерес к этой проблеме украинских ученых, представителей различных отраслей научного знания, связанных с исследованием тех или иных аспектов времени, а также создать предпосылки для формирования устойчивого общественного интереса к этой тематике. Идея этого научного проекта очень точно отражена в его лозунге «Время изучать время».

Инициатором проекта «**Время в зеркале науки**» выступило российское негосударственное научно-образовательное учреждение Институт Ритмологии Евдокии Марченко (**ИрлЕМ**), которое занимается научно-исследовательской и учебно-методической деятельностью, в частности — в области педагогики, психологии и медицины.

Книга «Планируя время будущего: основанная на времени проспективная память» отражает устойчивый интерес к проблеме изучения времени в психологии, который находит свое воплощение во множестве теоретических и экспериментальных исследований. Эти исследования позволяют в той или иной мере подтвердить либо опровергнуть, показать границы применения теоретических концепций и моделей психологического времени. Акцент на изучении времени в будущем, находящий свое отражение во всестороннем рассмотрении феномена «проспективной памяти», позволяет считать эту книгу источником актуальных знаний о механизмах и возможностях памяти на будущие намерения, что делает ее уникальным ориентиром в планировании и прогнозировании наших действий в будущем. Благодаря этой работе планирование времени будущего становится объектом психологического анализа, что делает его научно объяснимым, а значит, доступным для эффективного управления. Ведь именно эффективное планирование времени является одной из ключевых задач человека в современном мире многозадачности и информационных перегрузок.

Эта книга доказывает, что в наших силах сделать время своим другом и помощником, умелое использование ресурсов которого способно создать предпосылки для перехода современного общества на качественно новый этап развития.

## **ВРЕМЯ И ПРОСПЕКТИВНАЯ ПАМЯТЬ СКВОЗЬ ПРИЗМУ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ**

*(предисловие переводчиков)*

Книга, которую вы держите в руках, посвящена двум актуальным научным проблемам: времени и перспективной памяти. Время в психологии зачастую выступает как внешний фактор, условие эксперимента, а не в качестве объекта изучения. Вместе с тем, оно является одним из наших важнейших ресурсов и ограничений, а также одним из основных измерений пространства, в котором мы живем. Поскольку не существует вневременного поведения, вневременной психики, время начинает рассматриваться и как важный, самостоятельный объект исследования. Психология времени позволяет отойти как от традиционных клише, так и от «метафизических» рассуждений о его природе, подходя к изучению времени с более прагматичных, задачно-ориентированных позиций. Современные исследователи ставят вопросы о восприятии времени, его репрезентациях в психике, субъективной оценке времени, тайм-менеджменте, роли времени в построении последовательности движений, его контроле, нейропсихологических основах связанных со временем функций, генезисе и возрастных особенностях этих функций и т.д.

По сравнению с первыми психофизическими экспериментами в сфере ощущения и восприятия, современные исследования времени шагнули далеко вперед, обращаясь к временным характеристикам личности («временной личности»), роли времени в планах, намерениях и целях человека. Все эти аспекты исследования связаны с пониманием человека как субъекта, который выстраивает свою жизнь в собственном пространстве (включаящем и временную координату), сталкивается с ограничениями, регулируя себя и свой жизненный путь, в том числе и во времени. Таким образом, наука обращается к целям, намерениям, смыслу человека. Все более усложняющаяся социальная жизнь требует постоянного планирования и согласования во времени, составления различных графиков и расписаний. Неотъемлемым компонентом этих процессов является перспективная память. Как отмечает Б. М. Величковский, «...задача организации деятельности во времени уже на ранних этапах развития человеческого общества способствует возникновению перспективной памяти и поддерживающих ее средств, от знаменитых узелков, завязанных на память, и солнечных часов до современных электронных «органайзеров»<sup>1</sup>. Детали-

---

<sup>1</sup> Величковский Б. М. Когнитивная наука: основы психологии познания. — 2 т. — Т. 1 / Б. М. Величковский. — М.: Смысл: Издательский центр «Академия», 2006. — С. 441.

зируя представление о памяти и выделяя, согласно Э. Тулвингу, семантический, процедурный и эпизодический подвиды долговременной памяти, психология, в зависимости от временной ориентации, стала разделять и такие ее виды, как ретроспективная и проспективная. Проспективная память связывает память со сферой намерений, планов, устремлений человека. Все эти феномены относительно недавно стали объектом научного изучения, несмотря на их очевидную важность для индивидуальной и социальной жизни. Безусловно, можно говорить о некоторых научных предвестниках выделения проспективной памяти как самостоятельного предмета исследования и ее последующего изучения, в частности, о детерминирующей тенденции, открытой представителями Вюрцбургской школы, идеях классических гештальтпсихологов и К. Левина, а также гуманистической психологии. Однако её основательное научное изучение началось лишь с развитием когнитивной психологии, нейронауки и пониманием человека как саморегулирующегося субъекта собственной активности и жизненного пути.

Хотя понятие «проспективная память» достаточно редко используется в отечественной психологии, связанные с ним феномены имеют давние традиции изучения. Проспективная память — это память на намерения, на то, что нужно будет выполнить определенные действия при наступлении запланированного времени или события. Например, в 15.00 нужно выйти на назначенную встречу. При более внимательном рассмотрении данное описание удивительно похоже на приведенные в работах Л. С. Выготского примеры опосредованного поведения: я досчитаю до трех и встану; когда часы пробьют три, я сделаю то-то и т.д. Действительно, проспективная память является примером опосредованной организации произвольных действий, при которой опосредствующий знак, или медиатор, (определенное время или события) наделяется возможностью практически автоматически вызывания запланированных действий. Работы Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева, А. А. Смирнова, П. И. Зинченко, Г. К. Середы и многих других учёных позволили перейти от ретенциональной (или следовой) традиции в понимании памяти к деятельностной, интенциональной, т.е. связанной с целями, намерениями, планами. Наиболее эксплицитно данный подход прослеживается в футурогенной концепции памяти Г. К. Середы, который определял ее «как психологический механизм системной организации индивидуального опыта как необходимого условия осуществления предстоящей деятельности»<sup>2</sup>. Дальнейшее развитие эти идеи получили в исследованиях опыта как многомерного феномена А. Н. Лактионовым. Таким образом, интенционально-деятельностное понимание памяти позволило, в частности, поставить вопросы о связи

---

<sup>2</sup> *Середа Г. К.* Теоретическая модель памяти как механизма системной организации индивидуального опыта [Электронный ресурс] / Г. К. Середа // Психологический журнал Международного университета природы, общества и человека «Дубна». — 2009. — № 2. — Режим доступа к статье: <http://www.psyanima.ru/journal/2009/2/2009n2a7/2009n2a7.pdf>

памяти и личности, памяти и деятельности, ориентации памяти на будущее, ценностно-смысловой детерминации памяти.

В то же время вопросы о взаимосвязи личностных качеств с развитием проспективной памяти, ее роли в личностной и профессиональной эффективности, об особенностях кратко- и долговременных намерений, различиях между ориентацией на время и ориентацией на события, особенностях обработки временной информации, нейропсихологических основах проспективной памяти все еще остаются практически неосвещенными в отечественной, и во многом — в зарубежной литературе. Книга «Планируя время будущего: основанная на времени проспективная память» как раз и дает ориентиры для решения этих научных задач, являясь сборником работ признанных авторитетов в данной области. Направленность проспективной памяти на реализацию намерений в будущем означает, что, кроме собственно мнемических процессов сохранения информации, в процессах проспективной памяти должны быть задействованы внутренние структуры хронометрирования, внимания и воли. Отсюда следует, что для изучения проспективной памяти требуются усилия специалистов из различных областей науки, а не только психологии. Именно такое междисциплинарное сотрудничество мы находим в этой работе. Следует отметить, что, ориентируясь, в первую очередь, на психологические аспекты изучения проспективной памяти и времени, мы сократили оригинальное издание путем исключения из перевода четырех глав, обращающихся преимущественно к нейробиологическим аспектам рассмотрения данного вопроса. Также важно обратить внимание на то, что используемая терминология является в значительной степени новой для отечественной психологии, поэтому при переводе мы не всегда имели возможность обратиться к устоявшимся русскоязычным аналогам рассматриваемых авторами терминов, что нашло свое отражение в не совсем привычном для читателя концептуальном аппарате издания.

Важным достоинством книги является то, что она дает представление об идеях и принципах зарубежной экспериментальной психологии последнего десятилетия. Это одна из первых тщательно проработанных попыток объяснить планирование и распределение во времени людьми своих намерений, попыток определить управляющие системы и механизмы планирования времени будущего как одной из важнейших сфер для раскрытия человеческого потенциала, что позволяет дополнить традиционно теоретически сильную отечественную психологию конкретикой экспериментальных психологических и нейропсихологических исследований.

Еще одной сильной стороной книги является то, что актуальность и глубина разработки поставленной проблематики позволяет наметить практические варианты решения ряда вопросов, например, роли временного фактора в когнитивном контроле и исполнительских функциях, а также таких кажущихся, на первый взгляд, парадоксальными задач, как «что необходимо для того, чтобы запомнить будущее?» В то же время она ставит большое количество вопросов, которые могут стать предметом дальнейших экспериментальных и клинических исследований, как-то: вопросы о природе памяти (древние как сама наука); является ли память одномерным или множествен-

ным феноменом; какие функциональные психологические и нейробиологические системы обеспечивают те или иные функции памяти, а также соотношение этих систем и функций; роль восприятия времени и памяти в контроле таких разных по наполнению явлений, как произвольные движения и жизненный путь, время в процессе обработки информации, способы эффективной организации сферы намерений и целей, адекватность ориентирования в многомерном мире, одной из координат которого является время, возрастные и контекстуальные (в том числе, связанные с развитием высоких технологий) особенности этих процессов и т.д.

Преимущества этой книги, несмотря на ее относительную новизну (оригинальное произведение вышло в 2006 г.), позволили ей получить заслуженный позитивный отклик у специалистов, связанных с изучением времени и памяти с психологических и нейробиологических позиций. Надеемся, что она будет интересна и для отечественного читателя.

Мы глубоко признательны тем, благодаря кому стало возможным появление русскоязычного издания: российскому негосударственному научно-образовательному учреждению Институту Ритмологии Евдокии Марченко (ИрлЕМ) за внимание к проблеме времени и поддержку отечественной науки; руководителю проекта «Время в зеркале науки» кандидату политических наук Людмиле Зубрицкой за чуткость и тонкое понимание проблем времени; кандидату социологических наук Алле Николаевской и Наталье Василине за рекомендации по литературному оформлению перевода; доктору психологических наук Елене Ивановой за рекомендации по адекватному переводу ряда терминов.

**Коллектив переводчиков:**

*Ю. М. Александров,*

*А. А. Марченко,*

*М. В. Николаевский*

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Тысячелетиями люди размышляли над загадкой времени, его сущностью и значением. Среди многочисленных определений этого слова, представленных в словаре Мерриам-Вебстера, одно звучит как «события, которые следуют друг за другом из прошлого через настоящее в будущее». Это определение указывает на периодическую смену событий, которые всегда являются новыми (в понимании Гераклита) по отношению к определенной стереотипии, свойственной внутренним ритмам организма, а также таких (событий. — *Прим. переводчика*) по своей сущности, когда изменение или пространственная отдаленность событий определяется как время. Слово «поток» (англ. «tide», старогерм. «tīdiz») должно было превратиться в современное «время» также применительно к эволюционно запрограммированным биохимическим событиям, таким как циклы приема пищи-голода и физической активности-отдыха. Остатки этой традиции существуют в нашем календаре в циклах смерти (осенью) и возрождения (весной). Как и в Древнем Риме, наш год начинается с января (священного месяца Януса, двуликого покровителя начала и конца, который видел прошлое и чье второе лицо было обращено к будущему; он также был богом-покровителем дверей, которые, как мы знаем, ведут в обоих направлениях). Ничто не казалось более важным, чем мельком увидеть будущее, чтобы уменьшить беспокойство при ожидании неизвестного. Устройства отсчета времени были созданы как способ упорядочения мира с помощью планирования линейной последовательности дел, прогнозирования и, таким образом, с надеждой на контроль над «песочными часами и косой (смерти. — *Прим. переводчика*)». **Что** бы мы ни делали (часто обозначенное в языке ориентировочной реакции как «**что**» это), это также определено в пространственном отношении (как «**где**» мы делаем это), но два этих вопроса становятся значимыми только тогда, когда они обеспечиваются временной отметкой «**когда**». Мы часто становимся жертвами неправильного обращения с «когда», независимо от того, как хорошо определены «что» и «где». Это само по себе объясняет практическую ценность исследований механизмов намерений, ориентированных на время.

В нейропсихологии способность помнить о будущих намерениях называется проспективной памятью. Память считается проспективной, когда она с самого начала обеспечивается точным и обычно кратковременным поиском «адреса» («проспективным пусковым механизмом») — либо в формате, основанном на времени, либо в качестве контекстуальных стимулов или стимулов, связанных с событиями. Такая специфическая связь определяет то, как организована проспективная память и как она связана с другими когнитивными функциями. Несмотря на то, что запоминание на



осуществление намерений в определенный момент времени считают достойным независимого статуса в изучении головного мозга, рост числа исследований в этой сфере был на удивление медленным. В 2000 году Эллис (Ellis) и Квавилашвили (Kvavilashvili) заявили: «Хотя первое экспериментальное исследование проспективной памяти в когнитивной психологии было проведено около 30 лет назад, ... дальнейшее исследование в этой новой области развивается хотя и постоянно, но достаточно медленно, благодаря усилиям лишь небольшого количества исследователей». Пять лет спустя в своем приветствии на домашней странице (в Интернете. — *Прим. переводчика*) 2-ой Международной конференции по проспективной памяти организаторы написали с большим энтузиазмом, что «...со времени 1-ой конференции в 2000 году в сфере исследования проспективной памяти произошел настоящий бум». Наш поиск опубликованных статей, появившихся после 2000 года в научной литературе, использующей термин «проспективная память», свидетельствовал о резком увеличении количества публикаций в этой области, достигающем 200 статей. Едва ли это признак возрождения, но этот список убеждает в том, что область проспективной памяти больше не является лишь только зарождающейся областью научных знаний, старающейся изо всех сил добиться большей научной респектабельности и независимости.

Природа проспективной памяти, ориентированной на время, является недостаточно изученной. Несмотря на свою значимость, она остается главным образом описательной областью в исследовании проспективной памяти. Частично это связано со сложностью самого понятия времени. Оно является и повседневным клише, и одним из тех претенциозных терминов, которые все еще разжигают споры физиков и философов. Нейропсихологи воздерживаются от трансцендентных аспектов определения времени в будущем в пользу более прагматичной, отвечающей задачам позиции. Эти задачи изучаются студентами в разных дисциплинах когнитивной нейронауки, главным образом в тех, которые занимаются вопросами восприятия времени, памяти на время и проспективной памяти. Вот почему главы в этом сборнике связаны с восприятием времени и исследуют способы использования времени как ключевого признака парадигмы проспективной памяти.

Удивительно, но традиция изучения временного интервала от решения до результата имеет сильные методологические корни в экономике (или поведенческой экономике) (например, в «снижении ценности со временем»). Сценарии снижения ценности со временем все больше вдохновляют когнитивных психологов, а также специалистов в области медицины, тогда как социальные психологи, хотя и сравнительно недавно, создают его более «человечное» лицо (например, «теорию временно-го конструирования»). В прошлом каждая из групп выражала позицию «благоприятного невмешательства» по отношению к любой другой. Эта позиция изменилась (в значительной степени вследствие большей доступности исследований проспективной памяти) настолько, что стало более реальным наладить психологические и нейробиологические мосты между этими областями.

При создании этой книги мы сознательно пропустили все «прикладные» примеры проспективной памяти с твердой убежденностью в том, что эта отрасль знания является истинно практической. В ее разнообразных формах проспективная память поддерживает наши жизни прочно соединенными с будущим, когда нам нужно сделать покупки, прийти на свидание, заказать прописанные нам лекарства, встретить партнера на теннисном корте, оплатить счета или вовремя прийти на вечеринку. Это часть нашей самопроверки, мониторинга ошибок, оценки плана и поведения, направленного на решение проблем. Полное избегание планирования предвещает опасное удаление от реальности, тем более что проспективная цель является состоянием, а проспективная память — это действие, направленное на то, чтобы попасть туда. Она говорит многое о намерениях людей, которые находятся во власти событий, самообладания и сдержанности. Адекватная проспективная память отсрочивает перспективы появления когнитивной нетрудоспособности или необходимости отправить пожилого человека в дом престарелых. Это объясняет, почему читательская аудитория этой книги с легкостью включает исследователей и специалистов-практиков, связанных с развитием и старением, социальной компетентностью, беременностью, управлением потребностями покупателей, прогнозом продаж, маркетингом и рекламой, и даже тех, кто исследует производительность в многозадачной среде операторов движения. Мы надеемся, что эта книга будет стимулировать интерес читателей к тем способам, с помощью которых люди определяют время в будущем.

Это честь и удовольствие для нас отдать должное всем тем, кто помог выпустить эту книгу. Элейн Зэм (Elaine Tham) (сейчас в «Springer» (издательство. — *Прим. переводчика*)) была увлеченным человеком, содействовавшим появлению книги. Терри Голдберг (Terry Goldberg) (сейчас в Медицинском колледже Альберта Эйнштейна (Albert Einstein College of Medicine)) дал ей официальное одобрение. Симон Гудмен (Simon Goodman) (Пенсильванский Университет (Penn University)), Ричард Коппола (Richard Coppola) (Национальный институт психического здоровья, США (NIMH)) и Лесли Хикс (Leslie Hicks) (Университет Хауарда, США (Howard University)), также как и наши студенты по обе стороны Атлантического океана, вели вдохновляющие дискуссии на начальном этапе этого проекта. Последней главой мы во многом обязаны щедрым комментариям Арнольда Уилкинса (Arnold Wilkins) (Университет Эссекса, Великобритания (University of Essex, UK)). Лия Квавилашвили (Lia Kvavilashvili) (Университет Хартфордшира, Великобритания (University of Hertfordshire, UK)) поделилась с нами моделью своей слайд-презентации на Втором съезде по проспективной памяти до ее публикации. Франсуа Лалонд (Francois Lalonde) помогал в создании иллюстраций. Александра Пармет-Мыслободская (Alexandra Parmet-Myslobodsky) предложила дизайн обложки, который был усовершенствован Ианом Селдрапом (Ian Selldrup), нашим редактором в World Scientific Publishing/Imperial College Press (издательствах. — *Прим. переводчика*), который все время помогал нам и давал советы. Проект частично поддерживался годичным отпуском

для научной работы из Университета имени Бар-Илана (Израиль) (Bar-Ilan University) для Джозефа Гликсона (Joseph Glicksohn) и наградой Университета Хауарда (Howard University) «За выдающиеся заслуги» для Михаила Мыслободского (Michael Myslobodsky) в 2005 году. Мы выражаем признательность за помощь всех тех, кто помог с экспертной оценкой каждой идеи, выбранной для этой книги. Это также возможность выразить признательность за поддержку Дэну Вайнбергеру (Dan Weinberger) (Национальный институт психического здоровья, Бетезда (штат Мэриленд), США (NIMH, Bethesda, USA)), чье гостеприимство и дружба ускорили осуществление этого проекта.

Не менее важной была волнующая история Люзияна Барра (Luzian Barr), которая стала невольным вдохновением и напоминанием о возможностях перспективной памяти. Во время Второй мировой войны он был депортирован из Германии в Польшу. «Если мы останемся живы, – слышал он тихое бормотание своего отца перед тем, как его семья была помещена в разные концентрационные лагеря — давайте соберемся в здании муниципалитета города Лодзь». Освободившись из лагеря после войны — тогда еще подросток — он совершил тяжелое путешествие по опустошенной послевоенной территории двух стран, чтобы попасть, в конце концов, в свой родной город Лодзь. Там, на ступеньках муниципалитета, он нашел второго выжившего члена семьи — старшего брата.

## ВОСПРИЯТИЕ ВРЕМЕНИ И ОСНОВАННАЯ НА ВРЕМЕНИ ПРОСПЕКТИВНАЯ ПАМЯТЬ

*Петер Граф и Симон Грондин*



Профессор Питер Граф возглавляет лабораторию памяти и познания факультета психологии университета Британской Колумбии в Ванкувере (Канада). Его научные интересы затрагивают несколько тем: природа эпизодической проспективной памяти и ее связь с эпизодической ретроспективной памятью; удобство использования (юзабилити) портативных коммуникационных и вычислительных устройств, а также взаимосвязи между личностью и познанием в пожилом возрасте (включая исследования слабоумия).

Контактные данные:

*Peter Graf University of British Columbia Department of Psychology, Vancouver, BC, V6T 1Z4, Canada; e-mail: pgraf@psych.ubc.ca*

Симон Грондин является профессором психологии в Университете Лаваль (Laval University), возглавляя лабораторию изучения психологии восприятия. Также он помощник редактора журнала «Attention, Perception and Psychophysics». В последнее время он был редактором книги Психология времени (2008) и завершил свой срок полномочий в качестве редактора журнала «Canadian Journal of Experimental Psychology» (2006—2009). Профессор Грондин специализируется на экспериментальной психологии (психофизика, восприятие и познание) и изучает свойства внутренних часов и обработку временной информации. В частности, его исследования включают эксперименты по влиянию места в пространстве на временные оценки, ритм, обучение и передачу временной информации, а также изучение роли внимания и памяти в оценках длительности. Он также интересуется нейронными основами обработки временной информации, влиянием эмоций на временные оценки, различных заболеваний или патологий на психологическое время.

Контактные данные:

*Simon Grondin Université Laval École de Psychologie, Canada; e-mail: simon.grondin@psy.ulaval.ca*

## **ВВЕДЕНИЕ**

В этой главе мы рассмотрим экспериментальные психологические исследования в двух сферах: восприятии времени и основанной на времени проспективной памяти (time-based prospective memory). Интуиция подсказывает, что эти сферы связаны, и связаны, по крайней мере, некоторыми высшими когнитивными процессами или механизмами. В связи с этим вызывает удивление, что лишь небольшое количество эмпирических исследований было направлено непосредственно на процессы и механизмы, которые связывают восприятие времени и основанную на времени проспективную память (ПроП). Почему? Чтобы ответить на этот вопрос, в первой части главы мы подведем итоги последних эмпирических и теоретических работ, посвященных изучению восприятия времени, и тому, как эта способность меняется в течение взрослой жизни. Во второй части мы рассмотрим эмпирические и теоретические работы, посвященные основанной на времени ПроП и тому, как эта когнитивная функция меняется в течение взрослой жизни. Кроме того, мы рассмотрим, каким образом определяются задачи основанной на времени ПроП и основанной на событиях ПроП, для того, чтобы определить, где (или в каких условиях) обучения (или тестирования), связанные со временем процессы могут быть привлечены для улучшения решения тех или иных задач.

Эта глава является результатом командной работы, направленной на обнаружение и определение когнитивных процессов, которые участвуют в восприятии времени и основанной на времени ПроП, и мы надеемся, что это заложит основу для новых исследований в указанных областях.

## **ВОСПРИЯТИЕ ВРЕМЕНИ**

Каковы основные эмпирические и теоретические проблемы, направляющие исследования психологического времени и восприятия времени? Чтобы ответить на этот вопрос, мы начнем главу разделом, содержащим некоторые соображения по концептуальным и методическим вопросам, связанным с исследованиями вос-

приятия времени. Далее мы опишем доминирующую теоретическую модель восприятия времени, модель внутренних часов, уделяв особое внимание ее последней версии обработки информации. Затем, используя эту модель как ориентир, представим важные выводы, которые были сделаны в результате последних исследований, в том числе исследований возрастных изменений в оценке временных суждений.

### КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

Изучение памяти включает в себя ретроспективный и проспективный компоненты, точно так же, как изучение времени состоит из двух компонентов или направлений исследований: одного, связанного с ретроспективным контролем времени, и другого — с проспективным. Различие между проспективным и ретроспективным контролем времени заключается в ситуациях, когда, соответственно, субъектам (испытуемым) заранее сообщается о том, что им придется сделать оценку, связанную со временем, с одной стороны, и в ситуациях, в которых они (испытуемые) не получают предварительного предупреждения о необходимости назвать точное время или оценить некий временной интервал [1].

В изучении памяти значительно большее количество эмпирических и теоретических исследований было сосредоточено на ретроспективной памяти, чем на ПроП. В отличие от этого, наибольшее внимание исследователей восприятия времени в последние 30 лет получил проспективный контроль времени. В сущности, модели контроля времени, разработанные для того, чтобы объяснить проспективные оценки, пытались совместить два фундаментальных свойства активности, связанной со временем. Первое свойство относится к точности, или правильности, оценок времени субъектами, то есть таких оценок, когда субъекта спрашивают о том, как близко соотносится с физическим временем его субъективное или воспринимаемое время. Другое свойство временных проявлений касается изменчивости оценок воспринимаемого времени, которые были получены в большом количестве проб.

Исследования сосредоточены преимущественно на одном либо же на двух аспектах деятельности (т.е. точности и изменчивости). Зависимые переменные, используемые при решении конкретных вопросов о точности или изменчивости, как правило, имеют разные названия, в зависимости от используемого экспериментального метода (например, вербальные оценки, классификации, представле-

ние и воспроизводство интервалов), точно так же, как набор слов, которые испытуемые могут использовать при выражении своих мыслей. Классический же акцент в исследованиях восприятия времени делался на анализе отношения изменчивости расчетного времени по отношению к физическому (соотношение Вебера) или к среднему времени ожидания (коэффициент вариации).

На протяжении всей истории исследования психологии времени их целью было большое количество различных независимых переменных [2]. Наиболее известными из них являются: длительность (длина интервала времени) [3], сенсорная модальность, используемая для маркировки времени [4], характер когнитивных требований, предъявляемых испытуемым в течение оцениваемого интервала, и влияние возраста участников [5]. Ниже мы кратко рассмотрим исследования, которые прямо или косвенно относятся к последней из этих переменных.

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ

Некоторые теоретические модели психологического времени основаны на концепции внутренних часов, в то время как другие не предполагают наличие такого конструкта [3]. Исследования ретроспективного контроля времени проводились исследователями с традиционными когнитивистскими взглядами, которые считали, что субъективное время опосредовано когнитивными механизмами. Классическим примером здесь является модель Орнштейна (Ornstein's model) [6], которая имеет дело с интервалами более 10 с. Эта модель предполагает, что объем области памяти, которая должна быть выделена для оценки времени, меняется непосредственно вместе с субъективной продолжительностью интервала. Предполагается, что объем хранилища памяти определяется количеством и сложностью стимулов, обрабатываемых в течение определенного периода времени. В то же время в работах Блока (Block) и Рида (Reed) [7], Закая (Zakay) и Блока [8] утверждается, что количество контекстных изменений кодируется в памяти, что и определяет ретроспективное впечатление о продолжительности периода.

Большое количество различных теоретических моделей было предложено для учета производительности испытуемых в задачах на проспективный контроль времени. Некоторые модели полагались исключительно на когнитивные концепты, без принятия во внимание существования часов. Например, Томас (Thomas) и Уивер (Weaver) [9] описывают оценку времени с точки зрения модели,

основанной на внимании, предполагая, что количество стимулов, обрабатываемых в течение определенного периода времени, обратно коррелирует с субъективной длительностью, поскольку все большее внимание на эти раздражители оставляет обработке времени меньше (возможно, в минимально достаточном количестве) ресурсов внимания.

Совершенно другое представление о восприятии времени было представлено М. Джонс (M. Jones) с соавторами для более полного описания их теоретического подхода и как он может применяться к проспективному контролю времени [10, 11]. Джонс и Больц (Boltz) предлагают динамическую модель внимания [12]. В контексте ПроП эта модель является наиболее интересной, поскольку подчеркивает тот факт, что чувствительность к возникновению будущих событий может зависеть от свойств событий прошлого. Предполагается, что возникновение физических закономерностей в потоке событий окружающей среды маркирует произвольные (или когерентные) начала и окончания нескольких последующих отрезков времени, которые предлагают временную предсказуемость предстоящих событий. Эта предсказуемость устанавливает у субъекта наблюдающую позицию, которая была названа «направленный на будущее режим внимания» (future-oriented attending mode). Предполагалось, что точность временных суждений зависит от временной когерентности и способности синхронизировать внутреннюю ритмичность внимания, называемую созвучием (attunement), с соответствующим внешним ритмом, предоставляемым окружающей средой. Когда последовательности событий в окружающей среде не обеспечивают временной когерентности, наблюдатель вынужден принимать внутренние стратегии, называемые аналитическим режимом внимания (analytic attending mode), для взаимодействия с такими непредсказуемыми событиями.

Прежде чем перейти к описанию, вероятно, самой популярной версии теории внутренних часов, устройства ритмоводителя-сумматора (pacemaker-accumulator device), следует отметить, что зоопсихология (изучение контроля времени у животных) и неврология предлагают много других моделей контроля времени. Например, Стаддон (Staddon) и Хига (Higa) предлагают модель без ритмоводителя, в которой предполагается существование каскада таймеров интервалов (cascade of interval timers) и где ослабление памяти определяет конкретные периоды времени [13, 14]. А самыми популярными являются модели без ритмоводителя, использующие нейронную сеть или описание некоторого колебательного процесса [15—17].



*Устройство ритмоводитель-сумматор.* Традиционно в исследованиях восприятия времени исходили из того, что проспективный контроль времени опосредован уникальными или специализированными внутренними часами. Эти часы, часто описываемые как ритмоводитель-счетчик (pacemaker-counter) или ритмоводитель-сумматор (pacemaker-accumulator) [18], легли в основу многих теоретических моделей [3]. В общем эти модели предполагают, что некий ритмоводитель (pacemaker) испускает импульсы, которые накапливаются в счетчике, и количество импульсов, которые были получены, определяет воспринимаемую длину интервала времени.

Как можно объяснить появление ошибок при оценке времени исходя из этой модели? Одной из центральных причин ошибок часто считают надежность ритмоводителя, т.е. ошибки возникают в устройстве генерации импульсов. Режим импульсного распределения может быть детерминированным или стохастическим, а частота реагирования/сигнализации в течение длительного периода времени может быть фиксированной или переменной. Различия в моделях связаны со свойствами ритмоводителя [3]. Ошибки в контроле времени могут также возникать из-за изменчивости задержки включения или смещения этапов реагирования и в подгонке внутренних сигналов к физической размерности оцениваемых интервалов [4]. Последний источник ошибок, скорее всего, имеет небольшое влияние, когда оцениваемые интервалы достаточно короткие.

Другие свойства счетчика также могут быть важными причинами ошибок контроля времени. Киллин (Killeen) и Тэйлор (Taylor) предположили существование каскада счетчиков (cascade of counters). Если подсчет является иерархическим (когда используются десятичная или двоичная системы), то пропущенные сигналы могут становиться все более ценными с увеличением считаемых чисел [19]. Килин и Тэйлор отметили, что непропорциональная ошибка в измерении времени должна появляться каждый раз, когда должен быть установлен следующий уровень на счетчике. Они показали, что среднее количество зарегистрированных сигналов должно увеличиваться примерно как степенная функция продолжительности оцениваемого интервала.

*Теория обработки информации.* Вероятно, наиболее часто цитируемой из современных теорий, которая основывается на идее устройства ритмоводителя-аккумулятора, является теория скалярного ожидания (TCO, Scalar Expectancy Theory, SET) [20, 21]. Разработанная в первую очередь для того, чтобы объяснить контроль времени у животных, она была успешно применена в изучении восприятия времени человека [22]. Очень важной особенностью TCO является содержащееся в ней указание на то, что источники

изменчивости во временных оценках, не относящиеся к уровню внутренних часов, оказывают основное влияние на проявления временного поведения [23]. Устройство ритмоводителя-счетчика встроено в более крупную систему обработки информации и поэтому подвержено ошибкам, которые могут быть вызваны не только процессами во внутренних часах, описанных выше, но и памятью, а также процессом принятия решений (см. главу «Оценка времени и процессы памяти в проспективном запоминании» этого издания). В этой версии часов накопление импульсов ритмоводителем в счетчике находится под контролем переключающего механизма (switch mechanism), функционирование которого зависит от объема внимания, направленного на обработку времени.

ТСО имеет два основных свойства. Первое — это то, что среднее представление о времени в серии временных оценок равно реальному времени. Другими словами, в течение продолжительного периода оценки субъектом временных отрезков оценки совпадают с фактической продолжительностью времени. Вторая важнейшая особенность ТСО заключается в том, что изменчивость (часто выражаемая в виде какого-либо стандартного отклонения) оценки продолжительности времени линейно растет со средним представлением времени. Постоянная пропорция между изменчивостью и указанным средним называется скаляром, который известен в психофизике как закон Вебера (т.е. соотношение изменчивости к среднему времени является соотношением Вебера).

Предполагается, что наличие ресурсов внимания имеет решающее влияние на функционирование переключающего механизма [24—26]. Он играет центральную роль в учете изменчивости оценок времени и чаще всего используется для того, чтобы объяснить результаты исследований воспринимаемой продолжительности [27, 28]. Классическая в когнитивной психологии двунаправленная стратегия (dual-task strategy) была использована в нескольких экспериментах контроля времени. Эта стратегия основывается на предположении, что внимание является ограниченной в объеме системой. Поэтому если две задачи должны выполняться одновременно, каждой из них будет доступно меньше внимания. Браун (Brown) и Вест (West) продемонстрировали, что в условиях, когда субъекты должны были обрабатывать несколько источников временной информации, увеличение количества источников снижало точность оценок времени [29, 30].

Отчасти по этой же схеме решающее влияние внимания на обработку временной информации в течение оцениваемого интервала было продемонстрировано Макаром (Macar), Грондином (Grondin) и Казини (Casini). Их процедура была основана на использовании для

анализа характеристик работы внимания. Перед каждой пробой участника просили выделить некий объем внимания на каждую из двух выполняемых одновременно задач: временную задачу, которая заключалась в выделении длины сенсорного сигнала, и задачи, не связанной со временем, которая заключается в выделении интенсивности сигнала. Когда больше внимания было выделено на временную задачу, воспринимаемая длительность была дольше, и лучшая производительность наблюдалась в выделении продолжительности [31, 32].

Эти эффекты внимания могут быть легко размещены в модели ритмоводителя-сумматора, если предположить существование переключающего компонента, который определяет доступ импульсов к сумматору. Переключатель будет находиться под контролем внимания, причем меньшее внимание ко времени приводит к меньшей передаче импульсов и большей изменчивости.

## ВОСПРИЯТИЕ ВРЕМЕНИ И СТАРЕНИЕ

Из достаточно большого количества исследований восприятия времени лишь сравнительно немного было посвящено тому, как эта высокоорганизованная способность (т.е. восприятие времени) зависит от старения, следовательно, из-за этого многие важные вопросы остаются без ответа, в особенности, связанные с возрастными изменениями в вариабельности временных оценок [5, 33]. Поскольку контроль времени занимает центральное место во многих простых задачах, которые необходимо выполнять в повседневной жизни (например, вождение автомобиля, выполнение ряда запланированных задач), и потому, что контроль времени, как отмечалось выше, настолько тесно связан с памятью и механизмами внимания (оба, как известно, ухудшаются при старении), этот раздел посвящен исследованию проблем старения и восприятия времени.

В целом старение сопровождается уменьшением точности оценок времени, но это снижение, похоже, зависит от метода, принятого в каждом конкретном исследовании, а также от диапазона тех изучаемых интервалов, которые должны быть спланированы по времени.

При исследовании очень коротких интервалов времени (около 50 мс), Раммсайер (Rammsayer), Лима (Lima) и Фогель (Vogel) не обнаружили никакой разницы между возрастными группами (средний возраст в группах = 25,1, 45,5 и 64,6 лет) в способности различать относительную продолжительность интервалов, отмеченных

двумя короткими звуковыми сигналами [34]. Средний дифференциальный порог в этом эксперименте составил около 17 мс. Однако Раммсайер отметил, что различение интервалов длительностью 1 с было слабее у пожилых людей (70,4 лет), чем у более молодых взрослых [35]. Кроме того, в ходе того же исследования воспроизведение интервалов в 1 с (но не интервалов в 15 с) у пожилых людей было более длительным, чем воспроизведение у молодежи.

В задаче, которая требовала классификации субъектами серии из шести тонов на основе их продолжительности (от 250 до 622 мс или от 622 до 1548 мс), МакКормак (McCormack), Браун (Brown), Мейлор (Maylor), Ричардсон (Richardson) и Дарби (Darby) отметили, что пожилые люди (74,1 лет) имели значительно худшие результаты, чем молодежь (19,5 лет) [36]. В аналогичной задаче, в которой использовались 9 тонов продолжительностью от 250 до 2039 мс, пожилые люди (70,5 лет) давали меньше правильных ответов, чем молодежь, и структура ошибок отличалась между группами. Когда оценивалась высота девяти тонов, пожилые люди (68,7 лет) давали меньше правильных ответов, чем молодежь, но обе группы показали аналогичную структуру ошибок. Основываясь на этих данных, МакКормак и соавторы пришли к выводу, что пожилые люди имеют искаженное представление памяти о продолжительности.

Влияние возраста было также рассмотрено в классификации интервалов длительностью от 3 до 6 с и отмеченных аудио- или визуальными сигналами [37]. В этом эксперименте манипулировали уровнем внимания: были испытания только с одним раздражителем в какой-либо из модальностей (то есть в условиях полного внимания) и когда предъявлялись два стимула различной длины и различных модальностей (то есть в условиях распределенного внимания). Эти исследования проводились утром (9 часов утра) для одной половины участников, и во второй половине дня (4 часа дня) — для другой. Пожилые люди (69,3 лет) продемонстрировали большую подверженность влиянию, связанного с модальностью и манипуляцией вниманием, чем молодежь (20,1 лет): визуально отмеченные интервалы воспринимались как гораздо более короткие, чем отмеченные аудиально, и чувствительность ко времени снижалась в условиях распределенного внимания. Кроме того, чувствительность ко времени была выше и эффект влияния модальности был меньше при тестировании, которое проводилось днем, а не утром, в обеих возрастных группах, кроме ситуации полного внимания, когда пожилые люди проходили испытание утром и показали лучшую чувствительность ко времени для интервалов, отмеченных визуальными сигналами.

В задачах, связанных с воспроизведением интервалов длительностью 6, 8 или 10 с, Ваннесте (Vanneste) и Паусэз (Pouthas) показали, что пожилые люди (65,3 лет) были более чувствительны к манипуляции внимания ко времени, чем молодежь (20,2 лет) [38]. Участники должны были обращать внимание на один, два или три стимула, которые отмечали время. Результаты показали, что в условиях двух и трех раздражителей ответы пожилых людей были более разнообразными и менее точными, чем ответы молодежи. Этот связанный с возрастом эффект выполнения расчетов времени может быть связан с возрастным уменьшением ресурсов внимания. Однако в исследовании Крейка (Craik) и Хэй (Hay), в котором использовались интервалы в 30, 60 или 120 с, в течение которых испытуемые занимались задачами на оценку перцептивных стимулов, люди пожилого возраста (72,2 лет) давали более короткие вербальные оценки и воспроизводили более длительные интервалы, чем представители молодежи (22,2 года), но уровень сложности задачи имел незначительное влияние на производительность [39].

Как отмечено этим обзором соответствующих исследований, трудно получить убедительные выводы о влиянии старения на производительность временного поведения. Тем не менее, для очень коротких промежутков времени (< 100 мс) кажется доказанным, что функция часов остается нетронутой, но когда оцениваются более длительные интервалы (до 10 сек), экспериментальные манипуляции, направленные на ресурсы внимания и процессы памяти, чаще показывают различные временные эффекты в группах, состоящих из пожилых людей, чем из молодых участников.

### **ОСНОВАННАЯ НА ВРЕМЕНИ ПРОСПЕКТИВНАЯ ПАМЯТЬ**

Проспективная память (ПроП, Prospective memory, ProM) — это способность разрабатывать планы и намерения, сохранять их и выполнять при наступлении соответствующих сигналов [40, 41]. Как и ретроспективная память, ПроП охватывает огромные области. Для продвижения в данной области и облегчения общения между учеными, исследователи провели различие между отдельными видами тестов или ситуаций, требующих использования ПроП. Наиболее значимое из этих отличий сосредоточено на том, как стимулируется или срабатывает воспроизведение ранее сформированного плана или намерения [42, 43]. Тесты или ситуации, в которых

определенные события (например, получение конкретного сенсорного стимула или завершение определенной деятельности) подают сигнал воспроизведению плана, называют «основанными на событиях» (event-based) или «вызываемыми событиями» (event-cued) тестами. В отличие от этого, «основанными на времени» (time-based) или «вызываемыми по времени» (time-cued) являются тесты, где планируемое извлечение сигнализируется указанным временем (например, встретиться сегодня в 5 часов вечера), либо по указанному количеству пройденного времени (например, позвони мне через 20 минут). Основное внимание в этом разделе уделяется последним тестам.

Хотя ярлык, *основанный на времени*, вызывает прямую связь между временем и процессами памяти, обзор литературы показывает, что эта связь не была одним из основных направлений исследований основанной на времени ПроП или того, как этот аспект памяти изменяется во взрослой жизни. Вместо этого основная часть исследований основанной на времени ПроП рассматривает другие факторы, прежде всего роль ресурсов внимания и как изменения в их наличии в течение всей взрослой жизни влияет на общий уровень успеха в различных условиях тестирования. Наша цель в этом разделе, во-первых, провести обзор исследований возрастных изменений в задачах основанной на времени ПроП, во-вторых, выделить факторы, которые мешают осуществлению исследований процессов, связанных со временем, и, в-третьих, возможно, определить область основанной на времени ПроП, где будущие исследования могут быть более успешными в выявлении важной связи между временем и процессами памяти.

### ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ОСНОВАННОЙ НА ВРЕМЕНИ ПРОСПЕКТИВНОЙ ПАМЯТИ

Безусловно, самым известным экспериментом основанной на времени ПроП является классическое исследование 1985 года, проведенное Сэси (Сесі) и Бронфенбреннером (Bronfenbrenner) [44]. Хотя это исследование не фокусировалось на возрастных изменениях производительности, оно является показательным в изображении общего метода, который обычно используется для исследования основанной на времени ПроП для предварительного исследования паттерна возрастных изменений, которые, как прави-

ло, проявляются в этих исследованиях, и для введения основных вопросов, которые продолжают мотивировать такого рода исследования.

В своем эксперименте Сэси и Бронфенбреннер изучали развитие основанной на времени ПроП у 10- и 14-летних детей. Для одной части первого эксперимента главная задача детей состояла в том, чтобы вытащить кексы из духовки, после задержки в 30 минут, когда они будут готовы. Они должны были выполнить эту задачу или в знакомом контексте собственного дома или в незнакомом контексте типичной психологической лаборатории. В ожидании того, когда кексы испекутся, дети играли в популярные видеоигры в соседней комнате, оборудованной часами, которые они могли использовать для контроля времени. Главный интерес экспериментаторов состоял в том, чтобы выяснить, во-первых, извлекут или не извлекут дети кексы из духовки в соответствующее время (т.е. будет ли он/она успешны в выполнении задачи в соответствии с инструкциями), а во-вторых, как часто / по какому расписанию они будут проверять время во время удержания интервала (т.е. 30 минут, необходимых для выпечки кексов).

Основные выводы, которые сообщили Сэси и Бронфенбреннер, состояли в том, что в незнакомом контексте лаборатории только одному ребенку не удалось вовремя вытащить кексы из духовки, в то время как 42 % детей либо забыли, либо опаздывали в выполнении этой задачи, когда они выполняли ее в домашних условиях. Существовал также удивительный эффект развития в уровне успеха задачи (выпечки). В знакомом контексте дома неудачи встречается в три раза чаще среди 10-летних, чем 14-летних. Кроме того, дети использовали различные программы проверки часов дома и в лабораторных условиях (о чем свидетельствуют результаты на рис. 1). При проведении испытания в контексте их собственного дома они демонстрировали U-образную кривую проверки времени, тогда как в лаборатории частота проверки часов в начале теста была низкой, но потом постоянно увеличивалась с приближением конца выпечки. В целом дети проверяли часы чаще в контексте лаборатории, где успешность задачи была выше, чем в домашней обстановке. Однако количество проверок часов не предсказывает успеха задачи, о чем свидетельствует тот факт, что в домашней обстановке, дети младшего возраста сделали больше проверок, чем старшие, в то время как успешность выполнения задачи все равно была выше у старших. Как подчеркнули Сэси и Бронфенбреннер, успешность выполнения задачи основана не на количестве проверок времени, а на их эффективном и стратегическом распределении

в конце выпечки. В той степени, в которой проверка часов проводится эффективно и умело (т.е. распределена в наиболее информативной форме), она оставляет больше времени и ресурсов внимания, которые могут быть использованы для других текущих действий, таких как видеоигры, в которые играли дети в ожидании готовности кексов.

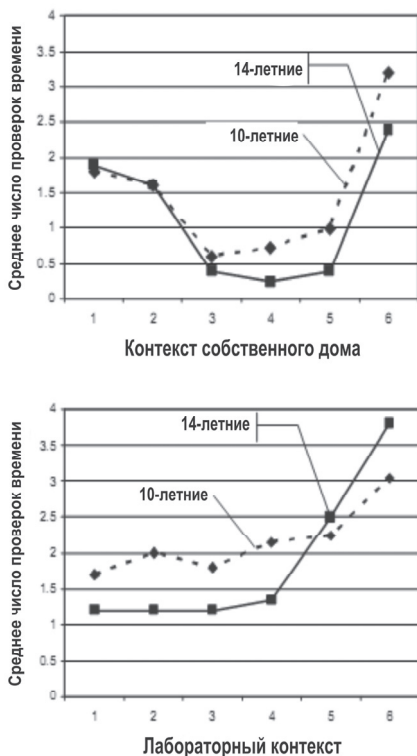


Рис. 1. На рисунке, взятом из работы Сэси и Бронфенбренера [44], показано среднее количество проверок времени в течение каждого 5-минутного периода удержания интервала. На рисунке подчеркиваются различные программы проверки времени, используемые детьми, которые прошли тестирование в контексте их собственного дома, в отличие от лабораторных исследований. Также обращает внимание тот факт, что младшие дети проверяли часы чаще, чем старшие дети



Сэси и Бронфенбреннер [44] уделяли основное внимание детскому развитию стратегий проверки часов, а также контекстуальным детерминантам этих стратегий. Аналогичные вопросы о стратегиях проверки часов становились целью небольшого количества более поздних исследований (обзор которых сделали Мантила (Mäntylä) и Карелли (Carelli) в главе «Слежение за временем и исполнительное функционирование: индивидуальные и связанные с развитием различия» настоящего издания), но подавляющее большинство из них были направлены на другие вопросы, связанные с возрастными изменениями в основанной на времени ПроП. Наиболее важный из них скорее касается общих показателей успехов и неудач в задачах, чем в стратегиях проверки часов, а также сюда относят вопрос влияния старения и связанных с ним эффектов в отношении задач основанной на времени ПроП в сравнении с задачами основанной на событиях ПроП. Второй наиболее часто задаваемый вопрос в работах, следующих за работой Сэси и Бронфенбреннера [44], состоит в изучении контекстуального влияния на производительность задач ПроП.

#### **СВЯЗАННЫЕ С ВОЗРАСТОМ ИЗМЕНЕНИЯ В ОСНОВАННОЙ НА ВРЕМЕНИ ПРОСПЕКТИВНОЙ ПАМЯТИ**

Одним из основополагающих допущений, имплицитно заложенных в работе Сэси и Бронфенбреннера [44], является мнение, что стратегическая (например, умелая, рассчитанная) проверка часов является адаптивной, что она увеличивает показатель успеха задач ПроП, требует меньшей частоты проверок часов и тем самым освобождает время и ресурсы для других одновременно протекающих видов деятельности. Это основное предположение согласуется с широким набором теоретических утверждений, которые мотивировали подавляющее большинство последних исследований возрастных изменений в основанной на времени ПроП. Одно из этих утверждений вытекает из представленного в работе Крейка [45] важного предположения, что все тесты памяти или ситуации могут быть расположены вдоль континуума, который отображает, в какой степени воспроизводимое действие зависит от собственной инициативы, контролируемых объектов или связанных с вниманием процессов как противоположных от зависимых от окружения автоматических процессов. Кроме того, Крейк предположил, что из всех тестов памяти производительность тестов ПроП является наиболее зависимой от собственной инициативы, а также процессов,

связанных с вниманием. Поэтому в соответствии с широко распространенным мнением, что старение сопровождается снижением ресурсов внимания, которые доступны для обработки информации [46—49], он предсказал, что возрастные изменения в производительности будут больше в тестах ПроП, чем тестах любого другого типа памяти.

По ряду причин, которые будут обсуждаться далее в этой главе, Эйнштейн (Einstein) и МакДэниэл (McDaniel) [43,50] продвинулись на один шаг дальше Крейка (Craik) и заявили, что производительность в тестах основанной на времени ПроП больше зависит от процессов, связанных с собственной инициативой, чем производительность в задачах, основанных на событиях. Следовательно, они предсказывали, что возрастное снижение производительности будет больше и чаще в более ранних, чем в более поздних тестах.

Картина результатов, предсказанная Эйнштейном and МакДэниэлом, была продемонстрирована, например, в работах Эйнштейна, МакДэниэла, Ричардсон (Richardson), Гайнн (Guynn) и Кунфер (Cunfer) [51], а также Парк (Park), Херцога (Hertzog), Киддера (Kidder), Моррелла (Morrell) и Мэйхорна (Mayhorn) [52]. Однако ряд других исследований показали, что пожилые люди, как правило, превосходят младших коллег в задачах основанной на времени ПроП, но только тогда, когда тестирование происходит в контексте их повседневной жизни [53—58].

Результаты мета-анализа, проведенного Бёрт (Birt) [40], демонстрируют эти разные формы возрастных изменений в производительности в тестах ПроП. Она выбрала в общей сложности 25 различных статей, опубликованных в рецензируемых журналах, в которых сообщалось о 34 различных экспериментах. В целом в этих экспериментах приняли участие в общей сложности 2695 людей, и Бёрт (Birt) удалось вычислить 96 различных возрастных эффектов ( $d$  Козна, Cohen's  $d$ ), каждый из которых определен в соответствии с Cohen [59, 60] как разница между средней производительностью для молодой и пожилой групп, разделенных на стандартное отклонение их общей выборки. Из 96 эффектов 71 (74 %) приходился на эксперименты, которые сосредоточены на основанной на событиях ПроП, и 25 (26 %) были получены в экспериментах на основанной на времени ПроП. В отличие от предсказания Эйнштейна и МакДэниэла [43], в целом результаты анализа показали большее влияние возраста на задачи, основанные на событиях, чем на задачи, основанные на времени со средневзвешенным уровнем эффектов  $d = 0,59$  и  $d = -0,05$ , соответственно.

Это общее краткое изложение результатов является противоречивым, поскольку игнорируется контекст, в котором была оценена

производительность памяти. В части, мотивированной классическим исследованием Сэси и Бронфенбреннера [44], основанная на времени и основанная на событиях ПроП были исследованы в естественных полевых условиях, то есть в контексте знакомых субъекту дома и быта, а также в рамках относительно незнакомых и искусственных условий, которые преобладают в типичной психологической исследовательской лаборатории. Мета-анализ, проведенный Бёрт [40], включал в себя для основанной на времени ПроП, 12 возрастных эффектов из данных, которые были собраны в искусственных лабораторных условиях, и 13 — на основе данных, полученных в естественных полевых условиях, а для основанной на событиях ПроП — 39 и 6 возрастных эффектов, соответственно. Результаты мета-анализа, представленные в табл. 1, показывают больший средний возрастной эффект для основанных на времени, чем для основанных на событиях задачах в лабораторных исследованиях (отметим, что, есть частичное совпадение в 95 % доверительного интервала). Этот результат согласуется с предсказаниями Эйнштейна и МакДэниэла [43]. Однако в полном контрасте с этим предсказанием, результаты полевых исследований показывают обратный возрастной эффект, то есть существуют убедительные доказательства того, что пожилые люди более успешны, чем молодые, в задачах, основанных на времени, если эти задачи должны быть выполнены в контексте их повседневной жизни.

Тот факт, что возрастные эффекты в основанной на времени ПроП зависят от контекста, ставит интригующие вопросы о факторах, которые определяют успешность. Чтобы объяснить свои выводы, Сэси и Бронфенбреннер [44] предположили, что их манипуляции с контекстом влияли на успешность, так как маленькие дети лучше знакомы с домашней обстановкой, чем с лабораторными условиями, и, следовательно, они были более тревожными в лаборатории. Кроме того, они предположили, что повышенный уровень тревоги, возможно, привел к тому, что дети проверяли часы чаще, тем самым увеличивая уровень успеха задач. Другой причиной, возможно, является то, что и участники рассматривали задачи, связанные с ПроП как более важные, по отношению к видеороликам в лабораторном контексте, чем в домашней обстановке. Предыдущие исследования показали, что успешность выше в задачах, связанных с ПроП, которые обозначены экспериментатором или самостоятельно оценены участниками как более важные [61].

Результаты в табл. 1 не показывают общий уровень успешности в различных контекстах (вместо этого, они сосредоточены на возрастных характеристиках, связанных с эффектами, которые возникают в различных контекстах) и, таким образом, напрямую не со-

поставимы с эффектами контекста, полученными Сэси и Бронфенбреннером [44]. Тем не менее, в соответствии с данными, полученными Сэси и Бронфенбреннером, можно было бы утверждать, что эти данные, по крайней мере частично, отражают степень знакомства субъектов с контекстом лабораторных и естественных исследований. Молодежь, которая обычно участвует в экспериментах изучения памяти, это, как правило, студенты, в то время как старшие участники — это лица, живущие в неких сообществах. Таким образом, вполне вероятно, что первые больше знакомы с психологическими лабораториями, более непринужденно ведут себя с персоналом и оборудованием, задействованным в лабораторных исследованиях.

Тип исследования	Задачи, основанные на событиях	
	<i>Среднее <math>d</math></i>	<i>95 % ДИ</i>
<i>Лабораторное</i>	0,7	0,62/0,79
<i>Полевое</i>	0,34	0,16/0,53

Табл. 1. Таблица демонстрирует размер возрастных эффектов (среднее значение статистики  $d$  Кохена и 95 % доверительный интервал), полученных в задачах, связанных с основанной на событиях и основанной на времени ПроП, которые были проведены либо в рамках относительно искусственных условий психологической лаборатории или в условиях естественных условий жизни субъектов (в собственном доме и обыденной жизни). Данные приведены из докторской диссертации Ангелы Берт (Angela Birt) [40]

Однако вместо того, чтобы подчеркивать, как знакомый контекст может повлиять на уровень тревоги субъектов, как это сделали Сэси и Бронфенбреннер [44], исследователи, которые собирали данные, обобщенные в табл. 1, как правило, были сосредоточены на контекстно-зависимой доступности и использовании стратегических знаний. Они отметили, что пожилые люди в большей степени, чем молодежь, имели значительный жизненный опыт, в течение которого они вырабатывали конкретные навыки и системы запоминания для основанной на времени ПроП, и использование этих стратегических знаний облегчает им выполнение задач [55, 62]. Мы можем понять низкую производительность пожилых людей в лабораторных условиях в дополнительном предположении, что их сис-

темы напоминания отвечают конкретным местным условиям (например, связанным с контекстом дома) и нелегко настраиваются или адаптируются к относительно суровой, бессодержательной среде типичных лабораторных исследований. Кроме того, может быть, что сама попытка использовать их хорошо отработанную систему напоминаний мешает пожилым людям открывать или доверять более абстрактным, контекстно-независимым стратегиям проверки часов, которые могут быть более уместными в контексте лаборатории. Чтобы выбрать решение среди таких возможностей, необходимо, чтобы будущие исследования были направлены на изучение возрастных изменений в стратегиях, используемых в различных условиях тестирования, а также на факторы, которые вызывают развертывание различных стратегий (например, тестирование контекстов, наличия ресурсов).

Результаты типичного возрастного снижения успешности в задачах основанной на времени ПроП в лабораторных условиях в сравнении с обратным возрастным эффектом в полевых условиях хорошо известны, но дискуссия о причинах этой картины возрастных эффектов продолжается. Наиболее важным для этой главы является то, что хотя результаты в табл. 1 сосредоточены на стратегиях, которые используются в задачах основанной на времени ПроП в различных условиях тестирования субъектами разных возрастных групп, лишь в очень небольшом количестве исследований была попытка изучить эти стратегии (см. главу «Слежение за временем и исполнительное функционирование: индивидуальные и связанные с развитием различия» настоящего издания). И, несмотря на знаменитую работу Сэси и Бронфенбреннера [44], еще в меньшем количестве исследований были изучены возрастные изменения в стратегиях проверки часов и в связанных со временем процессах.

Что стоит за нехваткой исследований по этим вопросам? Мы считаем, что ответ тесно связан с самой природой связанной со временем ПроП, с тем, что является уникальным в этой функции памяти, и с тем, как она задействована. В оставшейся части главы мы попытаемся определить, что особенного в основанной на времени ПроП. В частности, мы будем обсуждать, что основанная на времени ПроП состоит из нескольких различных компонентов или функций. Кроме того, речь пойдет о том, что стратегии проверки физического времени и связанные со временем процессы, вероятно, необходимы только в некоторых из компонентов и функций ПроП.

### ЕСЛИ УЖ НА ТО ПОШЛО, ЧТО ОСОБЕННОГО В ОСНОВАННОЙ НА ВРЕМЕНИ ПРОСПЕКТИВНОЙ ПАМЯТИ?

Самый распространенный ответ на этот вопрос состоит в том, что задачи основанной на времени ПроП отличаются от задач основанной на событиях ПроП. Это объясняется тем, что тогда как в случае основанной на событиях ПроП имеются конкретные внешние знаки, способные сигнализировать, когда ранее сформированный план должен быть воспроизведен — в случае основанной на времени ПроП нет внешних знаков, которые бы способствовали выполнению ее задач. Однако эта основа для разграничения между задачами легко убирается аргументом, суть которого в том, что особенные показания часов (например, когда обе стрелки часов показывают прямо вверх, когда число 12 появляется на экране электронных часов) в такой же степени является внешним знаком, как, например, появление коллеги в коридоре. Кроме того, существуют значимые эмпирические доказательства того, что не все сигналы воспроизведения одинаково эффективны [43, 63—65]. Сигналы, которые больше или громче, более эффективны, чем сигналы, которые меньше или «мягче». Сигналы, представленные в фокусе зрения, являются более эффективными, чем сигналы, представленные на периферии. Сигналы, которые являются воспринимаемо отличимыми, более эффективны, чем те, которые не есть отличимыми. В соответствии с этим типом доказательств поэтому может быть, что конкретные сигналы, используемые в связи с основанными на времени и основанными на событиях перспективными задачами отличаются в показателях потенциально важных свойств восприятия (например, навязчивость, громкость). Если это так, то будущие исследования должны изучить природу этих свойств и их конкретной роли в определении производительности задач основанной на времени и основанной на событиях ПроП. Более важно, однако, что эта линия рассуждений показывает, что разница между основанными на времени и основанными на событиях перспективными задачами не определена или определима присутствием или отсутствием конкретных сигналов поиска.

Более убедительные аргументы в поддержку различия между задачами основанной на времени и основанной на событиях ПроП фокусируются на предсказуемости либо вычисляемой близости сигналов или ситуаций, которые сигнализируют, когда уместно или необходимо воспроизвести ранее сформированный план. Чтобы подчеркнуть эту потенциально важную особенность задач основанной на времени и основанной на событиях ПроП, рассмотрим

следующие два примера: сделать завтра телефонный звонок в 9 часов утра и передать сообщения коллеге на следующей встрече с ним/ней. В первой задаче возможно в любое время в течение интервала сохранения вычислить и, следовательно, узнать, как близко мы подошли к ситуации, когда план должен быть воспроизведен и выполнен. Однако мы, возможно, не знаем, когда и где может произойти следующая встреча с коллегой. Поэтому не исключено, что разница в успешности между задачами основанной на времени и основанной на событиях ПроП возникает потому, что только первые обеспечивают предупредительные сигналы, возможность для мониторинга приближения или близости сигналов к воспроизведению и, следовательно, для приостановления конкурирующих за внимание запросов и подготовки к выполнению запланированной деятельности.

Однако в отличие от основного предположения, содержащегося в предыдущем пункте, многие события, такие как следующая встреча с коллегой или расположение супермаркета по дороге домой, являются разумно предсказуемыми и, следовательно, позволяют производить приблизительный расчет. Способность делать прогнозы в этих случаях происходит от знания привычек нашего коллеги, знакомства с расположением супермаркета в нашем районе, может быть, даже общие культурные знания о типичном месте почтовых ящиков на наших городских улицах. Следовательно, исходя из того, что по крайней мере некоторые основанные на событиях задачи позволяют некоторые типы расчетов близости знаков, основные различия между задачами основанной на времени и основанной на событиях ПроП состоят не в присутствии или отсутствии предсказуемости знаков воспроизведения. Скорее критическое различие может быть в природе размерности (например, время против памяти на привычки или на расположения в пространстве), которая доступна для проведения расчетов близости сигнала. Вполне возможно, что разница между задачами основанной на событиях и основанной на времени ПроП — это относительная выраженность измерения (измерений), доступных для проведения приблизительных расчетов (обратите внимание: временное измерение выделяется описанием основанных на времени задач, в то время как описание основанных на событиях задач не определяет возможные измерения для составления прогнозов, и, таким образом, соответствующие измерения должны быть логически выведены или обнаружены), достоверность информации, предоставленной каждым измерением, или знакомство пользователей с каждым измерением. Насколько нам известно, до настоящего времени не было систематического исследования возможности того, что основанные на времени и основан-



ные на событиях задачи включают в себя различные измерения для оценки близости сигналов на воспроизведение плана или любых других таких переменных, которые могут быть использованы для определения разницы между этими двумя типами задач (т. е. основанных на времени и основанных на событиях задач).

Дополнительный фактор, который осложняет усилия в определении разницы между основанными на времени и основанными на событиях задачами связан с тем, что субъекты могут переводить или превращать один вид задач в другие. Качественные данные о таком типе перевода получены в интервью о стратегиях, которые субъекты используют в различных типах задач ПроП [66]. Когда необходимо описать стратегии, которые будут использованы в типичных задачах, основанных на времени, таких как назначение встречи с врачом на 2 часа дня в четверг, субъекты, как правило, связывают планируемое задание с другими видами деятельности или мероприятиями, запланированными на этот день (например, я планирую уехать сразу же после окончания моих занятий йогой). В той степени, как субъекты участвуют в такого рода деятельности перевода задач, номинальная разница между задачами, основанными на времени и основанными на событиях, перестает существовать.

Последние работы Кука (Cook), Марша (Marsh) и Хикса (Hicks) [67] показали, что когда происходит связь «время — событие», она может либо способствовать, либо препятствовать производительности в целевой задаче. Куком и соавторами был проведен эксперимент, в котором субъекты должны были проранжировать слова по уровню приятности в Фазе 1, заполнить демографический опросник в рамках Фазы 2 и осуществлять подсчет слогов в Фазе 3. В дополнение к выполнению этих задач испытуемым также было необходимо выполнять номинальную задачу основанной на времени ПроП, в частности, нажимать необходимую клавишу на клавиатуре с задержкой в 6 минут. Для разных испытуемых Кук и соавторы манипулировали длиной Фазы 1 (так, что она продолжалась около 3,5 минут в одних условиях по сравнению с 7-ю минутами в других условиях). Что еще более важно, они также управляли ожиданиями испытуемых о том, когда должны быть проведены основанные на времени проспективные задачи. Они говорили половине испытуемых, что проспективные задачи, скорее всего, должны быть выполнены в рамках Фазы 3 эксперимента, в ходе задачи подсчета слогов; оставшейся половине субъектов не было предоставлено этой дополнительной информации. Из-за манипуляций с длиной Фазы 1 дополнительная информация, представленная половине субъектов, была истинной в тех случаях, когда субъект получал короткое за-



дание в Фазе 1, но вводила в заблуждение тех, кто получал длинную задачу на этом этапе.

Данные на рис. 2, полученные в работе Кука, Марша и Хикса [67], показывают, что в контрольных условиях, когда субъекты не имели каких-либо конкретных ожиданий о контексте, в котором они должны были выполнять запланированные задачи, их производительность была примерно такой же (~ 52 %), как в короткой и длинной задачах Фазы 1, то есть успешность в незначительной степени зависит от характера контекста, в котором должны были быть проведены планируемые задачи (т.е. необходимо ли в текущей задаче делать ранжирование по привлекательности или подсчитывать слоги). Напротив, в условиях, когда испытуемые имеют конкретные ожидания о контексте, в котором планируемая задача должна быть выполнена, успешность возрастала, когда ожидания субъектов оправдывались (например, если задача должна быть выполнена в контексте, который они ожидали), но она ухудшалась, когда их ожидания не оправдывались. Пока эти результаты не будут повторены, преждевременно делать однозначные выводы. Однако они предполагают, что когда сигналы и времени и событий являются доступными для задач ПроП, более сильное влияние на успешность оказывают сигналы событий.

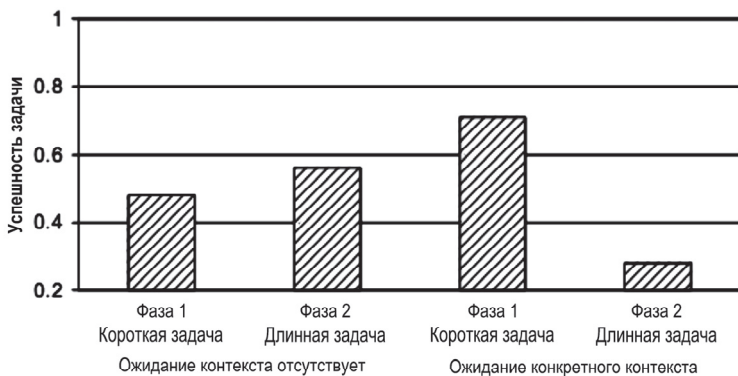


Рис. 2. Столбцы показывают средние пропорции успешных действий в задачах основанной на времени ПроП в условиях, когда субъекты или имели, или вообще не имели конкретных ожиданий о контексте, в котором планируемое задание должно быть выполнено (рисунок построен на основе данных, представленных Куком, Маршем и Хиксом [67])

Какие выводы следуют из этих размышлений о сходстве и различиях между задачами основанной на времени и основанной на событиях ПроП? Ранее мы узнали о потенциальных различиях между двумя типами задач. Однако мы уже подчеркивали сходство между ними и предположили, что в особенно богатом контексте повседневной жизни номинальные различия между задачами, основанными на времени и основанными на событиях, могут быть сведены к минимуму или отсутствовать из-за конкретных стратегий, используемых субъектами управления заинтересованностью в отношении будущих планов и намерений в рамках регулярных и предсказуемых обстоятельств их повседневной жизни. В соответствии с этим предположением, мы призываем к большему количеству исследований различных стратегий, используемых субъектами в задачах основанной на времени и основанной на событиях ПроП, особенно исследований факторов, которые вызывают различные наборы возрастных эффектов производительности продемонстрированных результатами в табл. 1.

Одним из очевидных последствий предположения о том, что различия между задачами основанной на времени и основанной на событиях ПроП минимизируются зависимостью субъектов от знаний о регулярных и предсказуемых обстоятельствах их повседневной жизни, является то, что различия между этими типами задач будут более очевидными, усиливающимися, когда тестирование происходит в незнакомых и непредсказуемых условиях психологической лаборатории. Очень заманчиво рассматривать доказательства в табл. 1 как поддержку этой возможности, но такое использование и интерпретация данных была бы неуместна. Насколько нам известно, только одно исследование, проведенное Логи (Logie), Мейлор (Maylor), Делла Сала (Della Sala) и Смитом (Smith) [68], прямо сравнивает задачи основанной на времени и основанной на событиях ПроП в точно таких же контролируемых лабораторных условиях (т.е. в отсутствие очевидно смешанных переменных), но результаты этого исследования ограничены эффектами пределов производительности в нескольких условиях.

Заключительный вывод, который был сделан в результате размышлений о сходстве и различиях между задачами основанной на времени и основанной на событиях ПроП, состоит в том, что даже в скудных условиях исследовательской лаборатории стратегии проверки времени и связанных со временем процессов с большей вероятностью привлечены к сохранению относительно коротких интервалов. В соответствии с результатами исследований, которые показывают, что связанные со временем процессы требуют внимания, кажется, что широкое признание такого рода процессов было

бы приемлемым только для действий, которые будут проводиться в ближайшем будущем. При сохранении интервала протяженностью больше, чем несколько минут, он, вероятно, будет заполнен другими видами деятельности (например, я мог бы проверить мою электронную почту, если у меня есть 5 минут до начала следующего совещания), и наша основанная на опыте способность оценивать продолжительность этих мероприятий обеспечит альтернативной основой расчета/мониторинга для выполнения запланированного задания. Вполне вероятно, что влияние на выполнение задания проверки времени и связанных со временем процессов будет сокращено в той степени, в которой субъекты полагаются на такие альтернативные стратегии мониторинга.

Предположение, что различные процессы могут опосредовать успешность в основанных на времени задачах с короткими интервалами в отличие от длительных интервалов удержания, соответствует предположению, что ПроП включает в себя ряд функционально различных компонентов [42], наиболее известными из которых являются мониторинг, эпизодические ПроП и привычная ПроП. Функции контроля, аналогичные ретроспективной краткосрочной или рабочей памяти, задействованы для краткосрочных задач, таких как нажатие на кнопку «стоп», когда заканчивается фильм, или выключение чайника после того, как вода закипела. Отличительной чертой задач, которые требуют мониторинга, является то, что план, однажды образованный, остается активным и, возможно, доминирующим в сознании в течение всего сохранения интервала. Эпизодическая ПроП [41, 69] аналогична эпизодической ретроспективной памяти и отличается от мониторинга прежде всего тем, что планы и намерения не остаются активными в сознании в течение удержания интервала. Вспоминая о том, что по дороге с работы домой необходимо сделать остановку, чтобы купить продукты или передать сообщение коллеге на следующей встрече, являются примерами повседневных эпизодических задач ПроП. Наконец, эпизодическая ПроП, кажется, отличается от привычной ПроП прежде всего потому, что первая функция задействована в однократных ситуациях, в то время как последняя используется для повторяющихся задач, например, для приема лекарств в соответствии с заданным графиком [42]. Дальнейшие исследования могут показать, что проверки времени и связанные со временем процессы имеют решающее значение для успешности в ситуациях, требующих наблюдения, но не в ситуациях, связанных с эпизодической ПроП или привычной ПроП.

## Выводы

Привлекают ли задачи основанной на времени ПроП механизм измерения времени, который оказывает значительное влияние на успешность? Является ли этот механизм своего рода ритмоводителем-счетчиком, который был объектом исследования восприятия времени? Являются ли причиной возрастных изменений в успешности задач основанной на времени ПроП изменения в процессах памяти, процессах измерения времени или же они оба оказывают влияние? Текущие исследования основанной на времени ПроП и возрастных изменений в ней не дают четких ответов на эти вопросы в основном потому, что, по большому счету, они еще не были в центре внимания систематического исследования.

В этой главе мы подчеркнули тот факт, что «основанная на времени» есть не что иное, как ярлык, распространенный способ описания того, каким образом воспроизведение ранее сформированных планов и обещаний является сигналом для некоторых задач ПроП. Мы утверждаем, что хотя этот ярлык предполагает, что основанная на времени ПроП вовлекает связанные со временем процессы, эти процессы, вероятно, будут вовлекаться только для некоторых специальных целей, в частности, в ситуациях, которые требуют контроля. Мониторинг — это краткосрочная функция ПроП, аналогичная краткосрочному компоненту ретроспективной памяти. Вполне возможно, что в мониторинге ситуации наиболее эффективной стратегией является та, которая включает в себя проверку времени и зависит от устройства ритмоводителя-счетчика или потому, что альтернативные стратегии отсутствуют, или их реализация требует больше ресурсов.

Модель восприятия времени, рассмотренная в этой главе, совместима с предположением, что связанные со временем процессы вызываются для основанных на времени задач мониторинга. Задачи мониторинга были описаны как ситуации двойной задачи [42], где внимание должно быть обращено, по крайней мере, на два источника, например на текущую деятельность (уборку на рабочем столе) и на течение времени (не пора ли уже уходить?). Утверждение, что в основанных на времени задачах мониторинга субъектам известно о времени, сделано в соответствии с моделью ритмоводителя-счетчика, описанной ранее в этой, а также в следующей главе. Более важно, что основанные на времени задачи мониторинга требуют некоторого типа ритмоводителя-счетчика, и мы ожидаем дальнейших исследований, которые бы продемонстрировали сильную прогнозирующую связь между успешностью в задачах оценки времени и успешностью в задачах, основанных на времени.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Hicks R., Miller G., Kinsbourne M.* Prospective and retrospective judgments of time as a function of amount of information processed. *American Journal of Psychology* 1976; 89: 719—730.
2. *Roeckelein J. E.* The Concept of Time in Psychology (A Resource Book and Annotated Bibliography). Westport, Ct: Greenwood, 2000.
3. *Grondin S.* From physical time to the first and second moments of psychological time. *Psychological Bulletin* 2001; 127: 22—44.
4. *Grondin S.* Sensorymodalities and temporal processing. In *Helfrich H., ed. Time and Mind II: Information Processing Perspectives*. Göttingen, Germany: Hogrefe & Huber, 2003: 75—92.
5. *Block R. A., Zakay D., Hancock P. A.* Human aging and duration judgments: A meta-analytic review. *Psychology and Aging* 1998; 13: 584—596.
6. *Ornstein R.* On the Experience of Time. New York: Penguin, 1969.
7. *Block R. A., Reed M. A.* Remembered duration: Evidence for a contextual-change hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory* 1978; 4: 656—665.
8. *Zakay D., Block R. A.* Prospective and retrospective duration judgments: An executive-control perspective. *Acta Neurobiologiae Experimentalis* 2004; 64: 319—328.
9. *Thomas E. A. C., Weaver W. B.* Cognitive processing in time perception. *Perception & Psychophysics* 1975; 17: 363—367.
10. *Barnes R., Jones M. R.* Expectancy, attention, and time. *Cognitive Psychology* 2000; 41: 254—311.
11. *Large E. W., Jones M. R.* The dynamics of attending: How we track time varying events. *Psychological Review* 1999; 106: 119—159.
12. *Jones M. R., Boltz M. G.* Dynamic attending and responses to time. *Psychological Review* 1989; 96: 459—491.
13. *Staddon J. E. R., Higa J. J.* Time and memory: Towards a pacemaker-free theory of interval timing. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* 1999; 71: 215—251.
14. *Block R. A.* Psychological timing without a timer: The roles of attention and memory. In *Helfrich H., ed. Time and Mind II: Information Processing Perspectives*. Göttingen, Germany: Hogrefe & Huber, 2003: 41—59.
15. *Church R. M., Broadbent H. A.* Alternative representations of time, number, and rate. *Cognition* 1990; 37: 55—81.
16. *Grossberg S., Schmajuk N. A.* Neural dynamics of adaptive timing and temporal discrimination during associative learning. *Neural Networks* 1989; 2: 79—102.
17. *Treisman M., Faulkner A., Naish P. L. N., Brogan D.* The internal clock: Evidence for a temporal oscillation underlying time perception with some estimates of its characteristic frequency. *Perception* 1990; 19: 705—743.
18. *Killeen P. R., Weiss N. A.* Optimal timing and the Weber function. *Psychological Review* 1987; 94: 455—468.

19. *Killeen P. R., Taylor T.* How the propagation of error through stochastic counters affects time discrimination and other psychophysical judgments. *Psychological Review* 2000; 107: 430—459.
20. *Gibbon J.* Ubiquity of scalar timing with a Poisson clock. *Journal of Mathematical Psychology* 1992; 36: 283—293.
21. *Meck W. H.* (Ed.) *Functional and Neural Mechanisms of Internal Timing*. Boca Raton, FL: CRC Press, 2003.
22. *Wearden J.* Applying the scalar timing model to human time psychology: Progress and challenges. In Helfrich H, ed. *Time and Mind II: Information Processing Perspectives*. Göttingen, Germany: Hogrefe & Huber, 2003: 21—39.
23. *Gibbon J., Church R. M.* Sources of variance in an information processing theory of timing. In Roitblat H L, Bever T G, Terrace H S, eds. *Animal Cognition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1984: 465—488.
24. *Brown S. W., Boltz M.* Attentional processes in time perception: Effects of mental workload and event structure. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 2002; 28: 600—615.
25. *Burle B., Casini L.* Dissociation between activation and attention effects in time estimation: Implications for internal clock models. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 2001; 27: 195—205.
26. *Grondin S.* Time psychophysics and attention. *Psychologica* 2001; 28: 177—191.
27. *Block R. A., Zakay D.* Retrospective and prospective timing: Memory, attention and consciousness. In Hoerl C., McCormack T., eds. *Time and Memory: Issues in Philosophy and Psychology*. Oxford: Clarendon Press, 2001: 59—76.
28. *Glicksohn J.* Temporal cognition and the phenomenology of time: A multiplicative function for apparent duration. *Consciousness and Cognition* 2001; 10: 1—25.
29. *Brown S. W., Stubbs D. A., West A. N.* Attention, multiple timing, and psychophysical scaling of temporal judgments. In Macar F., Pouthas V., Fiedman W., eds. *Time, Action, Cognition: Towards Bridging the Gap*. Dordrecht Netherlands: Kluwer, 1992: 129—140.
30. *Brown S. W., West A. N.* Multiple timing and the allocation of attention. *Acta Psychologica* 1990; 75: 103—121.
31. *Macar F., Grondin S., Casini L.* Controlled attention sharing time estimation. *Memory & Cognition* 1994; 22: 673—686.
32. *Grondin S., Macar F.* Dividing attention between temporal and non temporal tasks: A performance operating characteristic — POC — analysis. In Macar F., Pouthas V., Friedman W., eds. *Time, Action, Cognition: Towards Bridging the Gap*. Dordrecht, Netherlands: Kluwer, 1992: 119—128.
33. *Lustig C.* Grandfather's clock: Attention and interval timing in older adults. In Meck W. H., ed. *Functional and Neural Mechanisms of Internal Timing*. Boca Raton, FL: CRC, 2003: 261—293.
34. *Rammsayer T. H., Lima S. D., Vogel W. H.* Aging and temporal discrimination of brief auditory intervals. *Psychological Research* 1993; 55: 15—19.
35. *Rammsayer T. H.* Ageing and temporal processing of durations within the psychological present. *European Journal of Cognitive Psychology* 2001; 13: 549—565.

36. McCormack T., Brown G. D. A., Maylor E. A., Richardson L. B. N., Darby E. R. J. Effect of aging on absolute identification of duration. *Psychology and Aging* 2002; 17: 363—378.

37. Lustig C., Meck W. H. Paying attention to time as one gets older. *Psychological Science* 2001; 12: 478—484.

38. Vanneste S., Pouthas V. Timing and aging: The role of attention. *Experimental Aging Research* 1999; 25: 49—67.

39. Craik F. I. M., Hay J. F. Aging and judgments of duration: Effects of task complexity and method of estimation. *Perception & Psychophysics* 1999; 61: 549—560.

40. Birt A. R. Prospective memory: A distinct form of remembering? Evidence from task comparisons and normal aging. Unpublished doctoral dissertation, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada, 2001.

41. Graf P. Prospective memory retrieval revisited. In Ohta N, MacLeod C M, Uttl B, eds. *Dynamic Cognitive Processes*. Tokyo: Springer, 2005: 305—332.

42. Graf P., Uttl B. Prospective memory: A new focus for research. *Consciousness and Cognition* 2001; 10: 437—450.

43. Einstein G. O., McDaniel M. A. Normal aging and prospective memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 1990; 16: 717—726.

44. Ceci S. J., Bronfenbrenner U. Don't forget to take the cupcakes out of the oven: Prospective memory, time-monitoring and context. *Child Development* 1985; 56: 152—164.

45. Craik F. I. M. A functional account of age differences in memory. In Klix F., Hagendorf H., eds. *Human Memory and Cognitive Capabilities, Mechanisms, and Performances*. Amsterdam: Elsevier, 1986: 409—422.

46. Hasher L., Zacks R. T. Automatic and effortful processes in memory. *Journal of Experimental Psychology: General* 1979; 108: 356—388.

47. Jorm A. F. Controlled and automatic information processing in senile dementia: A review. *Psychological Medicine* 1986; 16: 77—78.

48. Salthouse T. A. *A theory of cognitive aging*. Amsterdam: North Holland, 1985.

49. Salthouse T. A. Resource-reduction interpretations of cognitive aging. *Developmental Review* 1988; 8: 238—272.

50. Einstein G. O., McDaniel M. A. Retrieval processes in prospective memory: Theoretical approaches and some new empirical findings. In Brandimonte M., Einstein G. O., McDaniel M. A., eds. *Prospective Memory: Theory and Application*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 1996: 115—141.

51. Einstein G. O., McDaniel M. A., Richardson S. L., Guynn M. J., Cunfer A. R. Aging and prospective memory: Examining the influences of self-initiated retrieval processes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 1995; 21: 996—1007.

52. Park D., Hertzog C., Kidder D. P., Morrell R. W., Mayhorn C. B. Effect of age on event-based and time-based prospective memory. *Psychology and Aging* 1997; 12: 314—327.

53. Martin M. Aging and patterns of change in everyday memory and cognition. *Human Learning* 1986; 5: 63—74.



54. *Maylor E. A.* Age and prospective memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 1990; 42A: 471—493.
55. *Moscovitch M.* A neuropsychological approach to memory and perception in normal and pathological aging. In *Craik F. I. M., Trehub S.*, eds. *Aging and Cognitive Processes*. New York, NY: Plenum, 1982: 55—78.
56. *Patton G. W., Meit M.* Effect of aging on prospective and incidental memory. *Experimental Aging Research* 1993; 19: 165—176.
57. *Rendell P. G., Craik F. I. M.* Virtual week and actual week: Age-related differences in prospective memory. *Applied Cognitive Psychology* 2000; 14: S43—S62.
58. *West R. L.* Prospective memory and aging. In *Gruneberg M. M., Morris P. E., Sykes R. N.*, eds. *Practical Aspects of Memory: Current Research and Issues* (Vol. 2) Chichester, England: Wiley, 1988: 199—125.
59. *Cohen J.* *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (1st edn.). New York: Academic Press, 1969.
60. *Cohen J.* *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (revised edn.). New York: Academic Press, 1977.
61. *Kliegel M., Martin M., McDaniel M. A., Einstein G. O.* Importance effects on performance in event-based prospective memory tasks. *Memory* 2004; 12: 553—561.
62. *Maylor E. A.* Does prospective memory change with age? In *Brandimonte M., Einstein G. O., McDaniel M. A.*, eds. *Prospective Memory: Theory and Application*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 1996: 173—197.
63. *Brandimonte M. A., Passolunghi M. C.* The effect of cue-familiarity, cue-distinctiveness, and retention interval on prospective remembering. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 1994; 47A: 565—587.
64. *Cohen A., Dixon R. A., Lindsay D. S., Masson M. E. J.* The effect of perceptual distinctiveness on the prospective and retrospective components of prospective memory in young and old adults. *Canadian Journal of Experimental Psychology* 2003; 57: 274—289.
65. *McDaniel M. A., Einstein G. O.* The importance of cue familiarity and cue distinctiveness in prospective memory. *Memory* 1993; 1: 23—41.
66. *Siu D., Graf P.* Plans for success: Improving prospective memory task performance. Presented at the 2nd International Conference on Prospective Memory, Zurich, Switzerland, 2005.
67. *Cook G. I., Marsh R. L., Hicks J. L.* Associating a time-based prospective memory task with an expected context can improve or impair intention completion. *Applied Cognitive Psychology* 2005; 19: 345—360.
68. *Logie R. H., Maylor E. A., Della Sala S., Smith G.* Working memory in event- and time-based prospective memory tasks: Effects of secondary demand and age. *European Journal of Cognitive Psychology* 2004; 16: 441—456.
69. *Kvavilashvili L., Ellis J.* Varieties of intentions: Some distinctions and classifications. In *Brandimonte M., Einstein G. O., McDaniel M. A.*, eds. *Prospective Memory: Theory and Application*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 1996: 23—51.



## ОЦЕНКА ВРЕМЕНИ И ПРОЦЕССЫ ПАМЯТИ В ПРОСПЕКТИВНОМ ЗАПОМИНАНИИ

*Ричард А. Блок и Дэн Закай*



Ричард А. Блок, профессор психологии в Университете штата Монтана (Бозман, Монтана, США), занимается исследованием памяти и познания, особенно вопросов, связанных с психологией времени. Одно из его недавних исследований стало поводом для пересмотра некоторых исходных положений в данной области психологического знания. Он является редактором книги «Когнитивные модели психологического времени» (*Cognitive Models of Psychological Time* (Erlbaum, 1990)). Его настоящая исследовательская деятельность посвящена изучению эффектов, связанных с намерением запомнить различную информацию, в частности такую, как человеческие лица.

Контактные данные:

*Richard A. Block, Department of Psychology Montana State University, PO Box 173440, Bozeman, MT 59717-3440, USA; e-mail: block@montana.edu*

Дэн Закай является профессором когнитивной психологии Института психологии междисциплинарного центра в г. Герцлия (Израиль) — одного из самых дорогих и престижных вузов страны, а также факультета психологии университета Тель-Авива (Израиль). Область его исследовательских интересов — это восприятие времени, метакогнитивная сфера, процессы суждения и принятия решений, а также разрешение конфликтов. Профессор Закай — автор 110 публикаций в научных журналах и глав книг. Он является членом редакционной коллегии журнала «*Experimental Psychology*», а также специальным обозревателем многих ведущих журналов по экспериментальной психологии.

Контактные данные:

*Dan Zakay, Department of Psychology Tel-Aviv University, Ramat-Aviv 69972, Israel; e-mail: dzakay@post.tau.ac.il*

## ВВЕДЕНИЕ

Успешные модели проспективного запоминания\* должны быть экономичными, изящными и правдоподобными. Кроме того, они не должны быть сконцентрированы исключительно на проспективном запоминании как таковом. Они должны исходить из хорошо обоснованных данных и принципов, касающихся других видов памяти и когнитивных процессов, таких как те, которые включены в ретро-спективное запоминание. Таким образом, мы думаем, что проспективное запоминание не содержит каких-либо специальных когнитивных систем или систем памяти. Наоборот, оно основывается на функционировании хорошо известных систем внимания и памяти. Мы не отрицаем, что некоторые дополнительные уникальные способности также могут быть включены в проспективное запоминание [2; 3]. Однако нам видится полезным начать с моделей, которые относят проспективное запоминание к данным и моделям, хорошо обоснованным в других, неперспективных (например, ретроспективных) состояниях памяти.

Исследователи изучают в основном два типа проспективного запоминания ситуаций, которые называются «основанное на времени» и «основанное на событиях». Один из способов рассматривать это различие заключается в том, что проспективное запоминание, основанное на времени, является больше самоиницируемым, в то время как проспективное запоминание, основанное на событиях, больше ориентировано на окружающую среду. В предыдущей главе Граф (Graf) и Грондин (Grondin) утверждали, что это различие не очень полезно. В некоторых естественных ситуациях проспективного запоминания, основанного на времени, у человека есть доступ к внешним хронометрам, которые могут уступать сигналам, основанным на событиях (например, когда, читая, мы видим часы на стене). Имея это в виду, мы считаем это различие между проспективным запоминанием, основанном на времени и на событиях, полезным и объясняем, почему оно полезно. Мы также обсуждаем ситуации, которые могут включать смешение процессов, основанных на времени и событиях.

Другие исследователи обсуждали третий тип проспективного запоминания ситуации, который называется «основанный на деятельности». Остаются разногласия по поводу того, отличаются ли

---

\* Мы предпочитаем использовать термин «проспективное запоминание», потому что он предполагает динамическую природу включенных в него процессов (как в термине «проспективное планирование времени»). Кроме того, проспективное запоминание включает больше чем просто память.

намерения, основанные на деятельности, от намерений, основанных на событиях (см. Квавилашвили и Эллис (Kvavilashvili & Ellis) [4] для обсуждения). Если кто-то соглашается с тем, что различие необходимо, возможно, незначительное уточнение нашей модели проспективного запоминания, основанного на событиях, может быть также использовано по отношению к проспективному запоминанию, основанному на деятельности.

В этой главе мы рассматриваем значимые исследования и теории, относящиеся к проспективному запоминанию, основанному на времени и событиях. Мы предлагаем и описываем две модели, одна из которых объясняет проспективное запоминание, основанное на времени (модель «клапана внимания»), и другую, которая объясняет проспективное запоминание, основанное на событиях (модель «рекурсивного напоминания»). Мы показываем, как эти модели способны объяснять некоторые из наиболее важных результатов исследований, описанных в литературе по данной проблематике, а также направлять будущие исследования. Также здесь представлено рассмотрение того, как эти два вида процессов могут взаимодействовать в некоторых смешанных ситуациях, основанных одновременно и на времени, и на событиях. И завершаем эту главу упоминанием о некоторых необычных способах их использования в измененных состояниях сознания.

## **ПРОСПЕКТИВНОЕ ЗАПОМИНАНИЕ, ОСНОВАННОЕ НА ВРЕМЕНИ**

В ситуации, которая требует проспективного запоминания, основанного на времени, у человека появляется самоиницилируемое намерение или ему передают (например, экспериментатор) намерение, вызванное кем-то другим, чтобы выполнить определенное действие в определенное время в будущем. Будущее время может быть определено как конкретное время на часах (например, 8.30 сегодня) или как определенный интервал (например, 5 минут с этого момента). Новейшие объяснения проспективного запоминания, основанного на времени, обычно базировались на более ранних теориях, в отличие от более поздних теорий из обширной литературы по оценке времени. Например, Кук (Cook), Марш (Marsh) и Хикс (Hicks) [5] утверждают, что «не существует теории о том, как намерения, основанные на времени, успешно осуществляются, кроме одной несколько устаревшей теории, основанной по большей части на интуиции» [5, с. 346]: модель теста-ожидания-теста-выхода Харриса (Harris) и Уилкинса (Wilkins) [6], которая является вариан-

том модели теста-действия-теста-выхода Миллера (Miller), Галантера (Galanter) и Прибрама (Pribram) [7]. Эйнштейн (Einstein) и МакДэниэл (McDaniel) [8] также рассматривают этот вид модели. Она предлагает процесс, в котором человек проходит через повторяющиеся циклы теста-ожидания до тех пор, пока следующий тест кажется необходимым. Когда тест, в конечном счете, показывает время, в которое нужно реагировать, цикл исчезает, и человек реагирует. Модель теста-ожидания-теста-выхода является несовершенной, так как она однозначно не решает некоторые вопросы: что именно тестируется? Что происходит, в то время, пока человек ожидает, и как человек решает, что ему нужен другой тест? Как любой тест показывает, является ли время подходящим, чтобы отреагировать? Тот факт, что модель теста-ожидания-теста-выхода рассматривается как новейшая модель, показывает, что большинство исследователей проспективного запоминания не осознает более современных моделей оценки времени, так же как исследователи оценки времени еще не рассматривали связь между их исследованием и вопросом проспективного запоминания. В этой главе мы решим эти проблемы, предлагая более точную модель проспективного запоминания, основанного на времени — модель «клапана внимания». Эта модель сохраняет некоторые признаки модели теста-ожидания-теста-выхода, которые сделали возможным для нее успешное объяснение существующих в наше время результатов исследований. Кроме того, она добавляет некоторые более подробно описанные элементы, которые позволяют ей объяснить те же данные, которые объясняет модель теста-ожидания-теста-выхода, а также интерпретировать другие, существующие в наше время результаты исследований и предсказать будущее.

Сперва проанализируем три наиболее часто получаемых результата, касающихся проспективного запоминания, основанного на времени, которые имеют отношение к: а) потребности во внимании к второстепенным задачам, б) возрастным изменениям и в) длине интервала.

*Потребность во внимании к второстепенным задачам.* Проспективное запоминание, основанное на времени, подвержено неблагоприятному влиянию потребности во внимании, или потребности нагрузки, по отношению к любым невременным (второстепенным) задачам [8]. Если человек выполняет второстепенную задачу, требующую внимания, в течение промежутка времени сохранения в памяти (между возникновением намерения и заданным временем для действия), проспективное запоминание обратно пропорционально связано со сложностью такого задания. Сложность задания может быть оценена в терминах потребности во внимании, исполь-

зуемой памяти или их обоих. Проспективное запоминание может быть измерено в терминах вероятности реакции, латентности реакции и подобных им показателей.

*Возрастные изменения.* Любая переменная, которая коррелирует с распределением ресурсов внимания, также влияет на проспективное запоминание, основанное на времени. Например, при нормальном старении существуют последствия на уровне «выше среднего», касающиеся проспективного запоминания, когда у пожилых людей наблюдается снижение вероятности реакции и повышение латентности, особенно при условиях, в которых есть относительно высокая потребность во внимании к второстепенным задачам [8, 9]. Ниже мы рассмотрим, как задачи, основанные на времени, зависят от самоиницируемых процессов контроля (исполнения), а также процессов, которые включают в себя распределение ресурсов внимания, имеющих тенденцию демонстрировать возрастное снижение [10, 11]. Однако с возрастом люди демонстрируют повышенную склонность полагаться на внешнюю помощь и другие стратегии управления временем [см. главу «Управление временем»; см. также Мэйлор (Maylor) [12]. Возможно, как результат использования стратегий в естественных условиях (которые могут быть недоступны в лабораторных условиях), проспективное запоминание у пожилых людей в действительности может быть лучше, чем у молодых в таких ситуациях [9].

*Длина интервала.* Хотя исследователи систематически не изучали большие диапазоны интервала между образованием намерения, основанного на времени, и заданным временем, некоторые данные наводят на мысль, что проспективное запоминание, основанное на времени, происходит лучше в более коротких, а не длинных промежутках [13]. Кроме того, люди больше следят за временем к концу интервала, чем в его начале [6, 8, 14]. Это ожидаемо на основе таких моделей, как наша модель «клапана внимания» [см. ниже; см. также Чёрч (Church) [15].

## ОЦЕНКА ПРОСПЕКТИВНОЙ ДЛИТЕЛЬНОСТИ

Измерение времени всегда встроено в любой опыт человека или деятельность и является его неотъемлемой частью [16]. Однако значимость и важность времени не являются постоянными, а изменяются в зависимости от значения, закрепленного за определенной ситуацией. Рассмотрим, к примеру, человека, который расслабляет-

ся на красивом пляже в первый день отпуска, читая роман. Для человека, не имеющего никаких обязательств, сроков завершения работы или запланированных встреч, время, вероятно, не является важным вопросом. Типичным исходом подобной ситуации является то, что когда этот человек осознает время на часах, он или она удивляются тому, что субъективная воспринимаемая длительность существенно меньше, чем объективное время, которое прошло с момента прихода на пляж. Другими словами, субъективное время двигалось медленнее, чем объективное. А сейчас рассмотрим ситуацию, в которой кто-то ждет свидания с привлекательным человеком, с которым случайно встретился раньше, но этот кто-то не уверен в том, придет этот человек или нет. Когда объективное время, на которое было назначено свидание, превышено на несколько минут, типичным поведением ждущего будет снова и снова смотреть на часы и с каждым взглядом обнаруживать, что объективное время не сильно изменилось с момента последнего взгляда на часы. В этой ситуации субъективное время двигалось намного быстрее, чем объективное. Разница между этими двумя ситуациями показывает, что оценка продолжительности в каждом случае основывалась на разных процессах. Хотя в первом случае были привлечены в основном процессы оценки ретроспективной длительности, во втором — участвовали процессы оценки проспективной длительности.

Это различие связано с разной природой когнитивных процессов, которые лежат в основе оценки ретроспективной длительности и оценки проспективной длительности. Оценка ретроспективной длительности выводится на основе информации, извлеченной из памяти, которая отражает количество изменений в когнитивном контексте, произошедших на протяжении заданного интервала времени [17, 18]. С другой стороны, оценка проспективной длительности основывается на процессах внимания и отражает объем ресурсов внимания, распределенного для обработки временной информации [19]. Это отличие привело Блока (Block) [20] к тому, чтобы говорить о процессах оценки ретроспективной длительности — как о длительности, сохраненной в памяти, а о процессах оценки проспективной длительности как о пережитой длительности или длительности опыта. Разница между когнитивными процессами, которые лежат в основе оценки ретроспективной длительности и оценки проспективной длительности, получила серьезное эмпирическое подтверждение [21, 22].

Для того чтобы лучше понять условия, при которых запускаются процессы оценки ретроспективной или проспективной длительности, Закай (Zakay) [23] ввел понятия временной релевантности и

временной неопределенности. Временная релевантность относится к значимости времени в определенной ситуации с точки зрения достижения оптимального поведения. Например, если выполнение задачи требует точной оценки времени, временная релевантность является высокой; однако, если оценка времени не влияет на выполнение задания, временная релевантность — низкая. Временная неопределенность относится к степени, в которой длительность задания, которое нужно будет выполнить, известна или может быть точно определена. Например, при выполнении стандартного, хорошо знакомого задания, временная неопределенность является низкой; но если неожиданное препятствие мешает завершению задания и не известно, когда оно будет устранено, временная неопределенность является высокой. Когда и временная релевантность, и временная неопределенность высокие, наиболее доступные ресурсы внимания будут выделены для обработки временной информации (например, случай ожидания прихода привлекательного человека), а также будут запущены процессы оценки проспективной длительности. Однако когда и временная релевантность, и временная неопределенность являются низкими, (например, при чтении романа в отпуске), лишь небольшая часть ресурсов внимания будет направлена на обработку временной информации. Если эта ситуация приводит человека к тому, чтобы оценить длительность периода времени в прошлом, будут запущены процессы оценки ретроспективной длительности.

Процесс распределения ресурсов внимания является непрерывным и осуществляется под управлением исполнительных функций, которые контролируют текущую стратегию распределения ресурсов человека [24], что мы объясним ниже. Это распределение является гибким [25] и отражает сравнительную силу временной релевантности и временной неопределенности в данный момент времени. Поскольку процесс распределения непрерывен, то и перемещение между оценкой проспективной длительности и оценкой ретроспективной длительности также непрерывно. Например, человека, читающего на пляже, не интересует время, и как временная релевантность, так и временная неопределенность в этом случае являются низкими. Однако если внезапно этот человек получает сообщение, что что-то произошло, и что этот человек должен прибыть в определенное место так быстро, насколько это возможно, тогда и временная релевантность, и временная неопределенность становятся высокими, многие ресурсы внимания направляются для обработки временной информации, и запускается процесс оценки проспективной длительности.



## МОДЕЛЬ «КЛАПАНА ВНИМАНИЯ»

Принимая во внимание то, что процессы оценки проспективной длительности зависят от объема ресурсов внимания, направленных на обработку временной информации, природа такой обработки нуждается в объяснении. Основное предположение, касающееся процессов оценки проспективной длительности, заключается в том, что они практически всегда происходят при условии двойной задачи, поскольку практически всегда существует какая-то не временная задача, которая должна выполняться одновременно с задачей определения времени. Представим экстремальный случай, когда определение времени, несомненно, является наиболее важной задачей, например нетерпеливое ожидание какого-то события, которое должно произойти. В таком случае кто-то обычно думает о возможных причинах задержки и о ее последствиях. Таким образом, ресурсы разделены между временной и невременной задачами [26]. Это соперничество между совместно используемыми ресурсами решается стратегией человека по разделению ресурсов. Но какова природа самого процесса обработки временной информации?

Мы предложили модель «клапана внимания», чтобы дать объяснение этому вопросу [27, 28]. Модель «клапана внимания» — это развитие так называемой модели скалярного определения времени, вариант теории скалярного ожидания, относящийся к обработке информации, которая изначально была предложена, чтобы объяснить процессы, лежащие в основе временного поведения животных [29]. Типичная модель скалярного определения времени состоит из регулятора скорости, который издает сигналы с постоянной скоростью, переключателя, аккумулятора (который еще называется счетчиком) и процесса принятия решений. В литературе, посвященной определению времени животными и людьми, также содержатся описания вариантов этого основного вида модели регулятора скорости-счетчика [30]. Дополнительным элементом, который мы вводим в модель скалярного определения времени, чтобы создать модель «клапана внимания», является собственно клапан внимания. Идея, которая лежит в основе добавления этого элемента, заключается в следующем. Несмотря на то, что все другие элементы развились на ранней стадии эволюции механизмов определения времени у животных, контроль внимания является, пожалуй, уникальным для приматов в том смысле, что связан с теми отделами головного мозга, которые не являются высокоразвитыми у более ранних млекопитающих. Один из них — передняя поясная извилина, которая тесно связана с исполнительным контролем внимания [31]. Таким



образом, клапан внимания добавлен для того, чтобы объяснить влияние распределения ресурсов внимания человека на проспективное определение времени.

Измененная для того, чтобы объяснить проспективное запоминание, основанное на времени, модель «клапана внимания» функционирует следующим образом (см. рис.1):

1. Регулятор скорости издает сигналы (импульсы) с достаточно постоянной скоростью, которая незначительно меняется только в результате изменения уровня возбуждения. Хотя происхождение этих относительно постоянных сигналов не является до конца понятным, они могут стать очевидными, если синхронизируются нервные импульсы в специальных нервных сетях.

2. Поток сигналов проходит через клапан внимания, который управляется исполнительными функциями, определяющими стратегию распределения ресурсов внимания человека. Чем больше ресурсов направлено на определение времени, тем больше (образно говоря) открыт клапан, позволяя таким образом большему количеству сигналов за единицу времени проходить через аккумулятор и поступать в него. Поэтому количество поступающих в аккумулятор сигналов, определяется объемом ресурсов внимания, направленных на планирование времени. Ресурсы внимания менее доступны для того, чтобы следить за временем в той степени, в которой они необходимы человеку для выполнения параллельной одновременной (внешний стимул) задачи по обработке информации.

3. Значение, которое придается ситуации, влияет на переключатель. Когда оно показывает начало заданного интервала времени, который должен быть определен, переключатель открывается, запуская поток сигналов от регулятора скорости к аккумулятору. (В литературе это условие часто описывается как вызывающее закрытие переключателя, используя метафору электрической проводимости. Мы предпочитаем использовать метафору потока и говорить об открытии переключателя.) Когда значение ситуации подразумевает конец заданного интервала времени, переключатель снова закрывается, таким образом препятствуя дальнейшему потоку сигналов.

4. Аккумулятор сохраняет определенное количество сигналов, которые проходят через клапан от начала заданного интервала времени. Когда заданный интервал времени заканчивается, переключатель закрывается, и количество сигналов в аккумуляторе является отражением продолжительности заданного временного интервала. Это количество затем перемещается в элемент рабочей памяти. Отражение заданного временного интервала может быть закодировано в справочной памяти прямо из долговременной памяти, как, например, когда кому-нибудь нужно определить интервал, со-

стоящий из секунд и минут. В такой ситуации он может извлечь из долговременной памяти соответствующее представление и сохранить его в справочной памяти.

5. Когда заданный интервал времени должен быть определен и воспроизведен, происходят такие же процессы, но в этом случае количество сигналов, которые поступают в аккумулятор, сравнивается на постоянной основе с представлением, сохраненным в справочной памяти. Этот процесс, когнитивное сравнение, продолжается до тех пор, пока не будет принято решение о том, что достигнуто близкое соответствие, на котором процесс останавливается. Затем человек извлекает представление о намеченной реакции, которая была предварительно закодирована в долговременной памяти, и реагирует соответствующим образом.

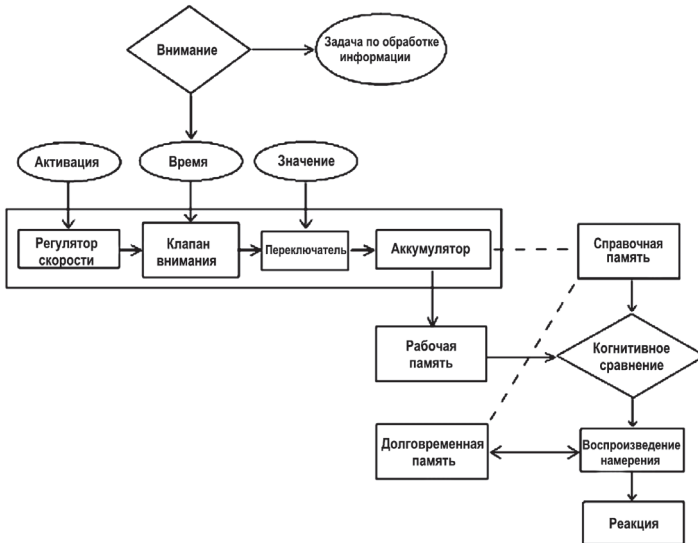


Рис. 1. Адаптация модели «клапана внимания» проспективного определения времени к процессам, связанным с проспективным запоминанием, основанным на времени

Основанная на предположениях модели «клапана внимания», природа обработки временной информации может быть понята как процесс подсчета сигналов в аккумуляторе, а также как процесс принятия решения, который также требует ресурсов внимания.

Преимущество модели «клапана внимания» лежит в ее способности обеспечить логически последовательное объяснение большинства явлений, которые характеризуют оценку проспективной длительности, и определить обработку временной информации экономичным и изящным способом в терминах работы центральной нервной системы. Предположения, исходящие из модели «клапана внимания», эмпирически подтверждены в нескольких экспериментах [32, 33]. Однако со структурной и функциональной точек зрения модель «клапана внимания» должна рассматриваться как гипотетическая модель, которая нуждается в дальнейшей проверке на достоверность, в основном — исследованиями головного мозга [33]. Мы также отмечаем, что в литературе были предложены другие модели, включая модель «определения времени без часов» (например, модели, которые не предполагают наличие регулятора скорости-счетчика, или внутренних часов, либо другого подобного процесса) [34]. Вопрос о том, объясняет ли лучше проспективное запоминание, основанное на времени, модель «клапана внимания» или конкурирующие модели, является и эмпирической, и теоретической проблемой.

### **ПРОСПЕКТИВНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ И ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ**

Проспективное запоминание, основанное на времени, может рассматриваться как высокоуровневая исполнительная функция, которая требует контроля над выполнением деятельности в будущем. С этой точки зрения, интересно показать, что модель «клапана внимания» может объяснять проспективное определение времени в отношении к работе высокоуровневых исполнительных функций. Это также согласуется с аргументом Браун (Brown) [32] о том, что проспективное определение времени поглощает ресурсы, связанные с исполнительным контролем оперативной памяти. Закай и Блок [35] провели два исследования, в которых проспективное определение времени было задействовано одновременно с задачами, которые должны контролироваться и управляться высокоуровневыми исполнительными функциями. В первом исследовании от участников требовалось определить временную длительность читаемых предложений, которые содержали синтаксическую неопределенность, то есть ставилась задача, требующая высокоуровневых исполнительных функций. Оценка длительности (воспроизведенная оценка) сравнивалась с оценкой длительности при чтении недвусмысленных, одно-

значных предложений. В связи с тем, что разрешение синтаксической неопределенности требует больше ресурсов, чем обычное чтение, меньше ресурсов внимания может быть направлено на измерение времени в первом случае по сравнению со вторым. Результатом этого должно быть более короткое воспроизведение при условии семантической неопределенности, чем при ее отсутствии, гипотеза, которая была подтверждена результатами исследований. Во втором исследовании Закай и Блок проверяли влияние переключения между задачами на проспективное измерение времени. Пример переключения между задачами является сильной манипуляцией исполнительными функциями. Как предполагалось моделью «клапана внимания», объективные промежутки проспективно оценивались как более короткие при условии переключения задач, чем при его отсутствии. Результаты обоих исследований являются доказательством модели «клапана внимания».

#### **ФАКТОРЫ, ОТВЛЕКАЮЩИЕ ВНИМАНИЕ, ЭФФЕКТ АССИМЕТРИЧНОЙ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ И МОДЕЛЬ «КЛАПАНА ВНИМАНИЯ»**

Зависимость процессов оценки проспективной длительности от распределения внимания для обработки временной информации делает их уязвимыми для факторов, отвлекающих внимание, из-за конкурирующих стимулов и не временных задач. Когда возникает отвлекающий фактор, клапан внимания прикрывается, отражая уменьшение ресурсов, направленных на определение времени. Результатом этого будет сниженная точность определения времени (в направлении недооценки объективного времени, которое прошло), а также повышенная изменчивость. Повышение изменчивости может объясняться относительным сокращением ресурсов внимания. Браун [32] также рассматривал связанное с этим явление — эффект ассиметричной интерференции. Он обнаруживается, когда измерение времени конкурирует с выполнением параллельной невременной задачи. В большинстве случаев, кроме тех, когда не временная задача, по сути, включает отсчет, временная задача страдает больше, чем не временная. Закай и Биби (Bibi) [36] утверждают, что эффект ассиметричной интерференции отражает естественную тенденцию обращаться со временем как со второстепенной задачей, а с невременной — как с основной. Они обнаружили, что эффект ассиметричной интерференции исключается, когда к определению времени относятся как к основной задаче. Другое условие, при котором данный эффект исчезает, действует, когда не времен-

ная задача является относительно автоматической [37, 38]. Модель «клапана внимания» может объяснить эти результаты. Например, в последнем случае, не временная задача напрямую не конкурирует с определением времени, и клапан внимания может отражать стратегию распределения ресурсов, согласно которой определение времени получает все доступные ресурсы.

### **МОДЕЛЬ «КЛАПАНА ВНИМАНИЯ»: УСПЕШНЫЕ И БУДУЩИЕ ПРОГНОЗЫ ДЛЯ ПРОСПЕКТИВНОГО ЗАПОМИНАНИЯ, ОСНОВАННОГО НА ВРЕМЕНИ**

В задаче проспективного запоминания, основанного на времени, временная неопределенность является низкой, но временная релевантность — очень высокой. Как результат этих показателей, существенное количество ресурсов внимания направлено на определение времени, и запущен процесс оценки проспективной длительности.

Если время, заданное для действия, находится в пределах секунд и минут в будущем, процессы, описанные моделью «клапана внимания», обеспечивают необходимое и достаточное описание для процесса проспективного запоминания. В таком случае представление планируемой длительности является, вероятно, извлеченным из долговременной памяти и хранящимся в справочной памяти. Когда соответствие между этим представлением и действующим в настоящее время количеством сигналов получено, человек выполняет действие (например, включает телевизор, чтобы не пропустить сводку новостей). Если это так, тогда можно ожидать, что человеку покажется непростой задачей быть точным, и он, вероятно, проверит наручные или настенные часы перед заданным временем, поскольку типичным показателем является то, что в ситуациях, относящихся к будущему, заданная продолжительность времени недооценивается (подобное явление имеет место в задаче с негативной асинхронией, как описано Закаем и Блоком [39]). Другой возможной ошибкой является ошибка проспективного запоминания, относящаяся к отвлечению внимания, ошибка, которая также объясняется моделью «клапана внимания». Если заданное время, связанное с проспективной задачей, относится к далекому будущему (например, часам, дням или неделям), человек, вероятно, будет делить их на несколько более коротких интервалов до тех пор, пока не приблизится заданное время. Причиной этого является сложность продолжения распределения внимания при определении

времени на длительный период. Ожидается, что ошибка пропуска заданного времени из-за отвлечения внимания, будет более значительной при условии большей продолжительности, чем при условии меньшей.

В исследовании проспективно полученных результатов в основном использовались секундные интервалы, тогда как в исследовании проспективного запоминания также использовались интервалы в минуты, часы, дни и недели. Разные процессы могут использоваться, если заданное время составляет часы, дни или недели в будущем. Возможно, ситуации, номинально основанные на времени, становятся более похожими на ситуации, основанные на событиях, если заданное время растянуто больше в будущем. По крайней мере, исследователям следует систематически изучать эффекты длины интервала.

И наконец, если человек страдает из-за относительно низких ресурсов внимания или из-за относительной неспособности распределять внимание между конкурирующими задачами, проспективное запоминание, основанное на времени, может ухудшиться. Например, по сравнению с молодыми людьми, люди пожилого возраста демонстрируют снижение способности распределять ресурсы внимания [11, 40]. В ситуациях проспективного запоминания, основанного на времени, они также склонны выполнять заданное действие в относительно позднее время, быть более непостоянными в процессе определения времени, и чаще испытывать неудачу при выполнении всего действия [14, 41, 42]. Такие данные являются дополнительными, их может легко объяснить модель «клапана внимания»: люди пожилого возраста склонны получать более непостоянные временные результаты, чем молодые [43].

### ПРОСПЕКТИВНОЕ ЗАПОМИНАНИЕ, ОСНОВАННОЕ НА СОБЫТИЯХ

В ситуациях, требующих проспективного запоминания, основанного на времени, человек формирует самозапускаемое намерение или получает (например, от экспериментатора) внешне запускаемое намерение выполнить определенное действие, когда определенное событие происходит в будущем, с точным временем возникновения, обычно являющимся чем-то не четко определенным. Будущее событие может быть понято или описано в терминах определенного пространственного расположения (например, «когда я буду проходить возле почты»), определенного объекта или

человека (например, «когда я в следующий раз увижу мою подругу Мэри») и другими подобными случаями [44].

Исследователи не определились в отношении того, какая из нескольких моделей может лучше объяснить проспективное запоминание, основанное на событиях (для рассмотрения некоторых из них см.: Эйнштейн и МакДэниэл) [8]. Перед рассмотрением нашей модели, проанализируем три из наиболее часто получаемых результата в отношении проспективного запоминания, основанного на событиях: а) потребность во внимании к второстепенным задачам, б) возрастные изменения и в) контекстуальные изменения.

*Потребность во внимании к второстепенным задачам.* В противоположность проспективному запоминанию, основанному на времени, проспективное запоминание, основанное на событиях, не подвержено сильному влиянию (если вообще подвержено) потребности во внимании к второстепенным задачам или объема работы [45]. Если человек выполняет задание в течение интервала его хранения в памяти (между формированием намерения и заданным временем для действия), проспективное запоминание, основанное на событиях, очевидно, подвержено неблагоприятному влиянию, только если важный стимул находится вне фокуса внимания [46, 47]. Допуская то, что человек полностью уделяет внимание найденному стимулу, не существуют или существуют слабые доказательства того, что проспективное запоминание, основанное на событиях, требует доступности исполнительных процессов [48].

*Возрастные изменения.* Так же как пожилые люди склонны выполнять задачи, основанные на времени, хуже, чем молодые, они также склонны хуже выполнять и задачи, основанные на событиях. Тем не менее, литература по этому вопросу достаточно противоречива. В двух экспериментах Эйнштейн и МакДэниэл [49] не обнаружили никакой разницы между пожилыми и молодыми людьми при выполнении задач, которые заключались в нажатии на ключ в любой момент, когда бы ни возникало заданное слово. Такие результаты противоречат типичным результатам, согласно которым обычно существует возрастной дефицит на уровне выше среднего в выполнении задач на проспективное запоминание, основанное на времени [41, 45]. Тем не менее, данные мета-анализа показывают, что существует возрастной дефицит на среднем уровне в выполнении задач на проспективное запоминание, основанное на событиях [9, 50, 51].

*Контекстуальные изменения.* Контекстуальные изменения являются важными в проспективном запоминании, основанном на времени (см., например, Марш и коллеги [52]). Если планируемое событие не происходит в контексте окружающей среды, ожидае-

мом в то время, когда было сформировано намерение, эффективность проспективного запоминания, основанного на времени, снижается [8].

#### ЧЕТЫРЕ РЕЛЕВАНТНЫЕ СТАДИИ

Для того чтобы полноценно объяснить проспективное запоминание, основанное на событиях, нужно понять, по крайней мере, четыре основных стадии: кодирование, сохранение, воспроизведение и решение. Прежде всего, человек формирует намерение выполнить определенное действие в какое-то время в будущем, в ситуации, во время которой должно произойти некое заданное событие, таким образом кодируя след намерения в памяти (к которому мы будем относиться как к событию плюс действию). Во-вторых, эта информация должна быть сохранена на протяжении интервала, разделяющего время кодирования и время, когда произойдет событие. В-третьих, человек сталкивается с планируемым событием и может (или не может) воспроизвести след в памяти, который был закодирован ранее. И наконец, он может (или не может) решить выполнить намеченное действие. Исследователи проспективной памяти изучали некоторые переменные, которые влияют на эти четыре стадии, хотя, согласно нашим данным, они еще не изучили все переменные, которые предположительно влияют на проспективное запоминание намерений, основанных на событиях.

*Кодирование.* Человек может сформировать намерение, основанное на событии, и таким образом закодировать его в памяти одним из двух способов. Во-первых, он может воспринимать внешний стимул, или сигнал, и закодировать намерение о будущем действии, которое нужно будет выполнить в определенный момент времени, когда этот внешний стимул возникнет снова. Это то, что часто происходит в лабораторных исследованиях, в которых экспериментатор говорит человеку, какое действие ему нужно выполнить, когда он или она столкнутся с определенным стимулом в будущем. Во-вторых, человек может просто представить себе выполнение будущего действия в будущей ситуации, таким образом кодируя след действия в памяти вместе с контекстуальными ассоциациями, которые относятся к ожидаемой ситуации. Например, он может думать о том, чтобы сказать коллеге о чем-то при следующей возможности, которая, скорее всего, подвернется в его или ее офисе. Контекст коллеги в офисе кодируется в памяти очень похожим образом, как если бы это был предоставленный извне ко-



мандный стимул (в пределах возможности быть определенным экспериментально).

Несколько ключевых переменных, связанных с кодированием, могут влиять на вероятность того, что намерение воспроизводится позднее, когда планируемое событие действительно происходит. По имеющимся у нас данным, исследователи в достаточной степени не изучили все релевантные переменные. Основанные на хорошо обоснованных принципах ретроспективной памяти, они тем не менее являются такими переменными (в числе других), которые могут влиять на вероятность того, что кодирование приведет к успешному будущему действию:

1. Человек может закодировать след в памяти на событие и действие на более чем один случай, и такие повторяющиеся эпизоды кодирования могут быть разделены различными временными пробелами, или интервалами. Вероятность того, что закодированная информация будет воспроизведена, когда произойдет событие, может увеличиваться как функция определенного количества повторений кодирования, так же как и пробелов между ними [53]. Кодирование следов в памяти на событие и действие в некоторых случаях, которые отличаются по контексту, преобладающему в момент кодирования, может также улучшать более позднее воспроизведение [54].

2. Человек может кодировать след в памяти на событие и действие с помощью вербального (пропозиционального) кода, образного кода, или того и другого. Выполнение действия может улучшаться до тех пор, пока след в памяти на событие и действие кодируется более чем одним типом кода [55]. Подобным образом человек может кодировать след в памяти на событие и действие на разных уровнях обработки информации, варьирующих от неглубокого до глубокого. Более глубокое кодирование, вероятно, формирует относительно более устойчивые следы в памяти [56].

3. Во время кодирования человек может не знать будущего контекста, в котором произойдет планируемое событие. След в памяти на событие и действие является относительно слабым настолько, насколько он кодируется с несколькими контекстуальными связями, или вообще без них, и воспроизведение закодированного в памяти следа может оказаться неуспешным. Подобным образом знание о том, когда вероятно произойдет будущее событие, приведет к такому закодированному следу в памяти, который с большей вероятностью будет сочетаться с фактическим временным контекстом, когда событие произойдет. Если событие происходит во временном или ситуационном контексте, который отличается от того, который был закодирован, воспроизведение

может быть неуспешным. Например, кто-то собирает сказать коллеге о чем-то, когда он или она столкнутся в следующий раз, что обычно происходит в офисе. Если коллега встречается в другой обстановке до офиса, человек может потерпеть неудачу в воспроизведении закодированного намерения.

*Хранение в памяти.* Продолжительность интервала сохранения в памяти между временем кодирования и будущим событием может воздействовать на вероятность успешного проспективного запоминания согласно хорошо известным правилам забывания. По мере того, как удлиняется интервал хранения в памяти, более вероятно, что закодированная информация будет забыта подобно тому, как интервал хранения в памяти влияет на ретроспективное запоминание. Кроме того, могут иметь место эффекты вмешательства, как проактивного, так и ретроактивного. Человек может кодировать разные планируемые действия, которые имеют отношение к тому же контекстуально определенному событию, и то, будет ли любая отдельная ассоциация на событие и действие сохранена в памяти и воспроизведена, будет зависеть от определенного количества подобных намерений, закодированных в памяти. Например, человек может кодировать намерение рассказать другу о новом фильме, когда в следующий раз встретится с ним, затем кодирует намерение рассказать тому же другу о каком-то новом программном обеспечении, а затем кодирует намерение рассказать ему о последнем приглашении на обед. Эти три ассоциации на события и действия разделяют один и тот же контекст (т.е. следующая случайная встреча), и в результате они могут страдать от эффекта интерференции. Это влияние на забывание, которое усиливается как функция сходства следов памяти, хорошо известно в литературе, посвященной памяти, хотя исследователи могли не обсуждать или не изучать его (см. Тэйлор (Taylor) и коллеги [47]).

*Воспроизведение.* Третья стадия является, наверное, наиболее важной, а также наименее доступно изложенной в литературе. Исследователи были относительно немногословны в теоретическом понимании этого процесса. Исключением является теоретизирование Графа [57], который рассматривал несколько основных шагов, включенных во время успешного воспроизведения: обнаружение сигнала, его идентификация и извлечение плана из памяти. Здесь мы предлагаем иной взгляд на эти процессы.

В литературе, посвященной ретроспективной памяти, доступно раскрывается подобный процесс, который может лежать в основе воспроизведения следов памяти на событие и действие. В исходном понимании такого рода процессов он назывался «воспроизведение

обучающего этапа», а позднее был назван «рекурсивным напоминанием» [58—60]. Основным открытием, которое лежит в основе модели рекурсивного напоминания, является то, что когда событие происходит больше одного раза, следы памяти предыдущих его случаев воспроизводятся относительно автоматически, наряду с информацией, связанной с контекстом (например, приблизительное время или временной контекст более раннего события, а также контекст места или обстановки, в которой произошло событие). Хотя этот процесс не происходит, если два события полностью не связаны [61], эти события, вероятно, не должны быть идентичными. Поэтому когда человек переживает событие, восприятие события может привести к воспроизведению следа памяти предыдущего намерения относительно этого события, которое было закодировано ранее.

Представление о том, что воспроизведение предварительно закодированного намерения (след памяти на событие и действие по отношению к нему) часто является относительно автоматическим, может быть полезным в прояснении некоторых данных. В частности, некоторые исследователи обнаружили, что проспективное запоминание, основанное на времени, практически не подвержено влиянию (если вообще подвержено) того, выполняет ли человек второстепенную задачу, требующую внимания, в то время, когда происходит планируемое событие [62].

Даже если воспроизведение предварительно закодированного следа памяти на событие и действие по отношению к нему может происходить относительно автоматически, если событие получает внимание, некоторые переменные могут, тем не менее, влиять на успех или неудачу проспективного запоминания, основанного на событии:

1. Ранее закодированный след памяти может быть не воспроизведен позже, потому что контекст, в котором должно было произойти событие, не соответствует фактическому контексту, в котором оно действительно происходит. Рассмотрим предыдущий пример, в котором человек думает о том, чтобы сказать коллеге что-то при следующей возможности, которая вероятно представится в его или ее офисе. Однако он может встретиться с коллегой в магазине перед тем, как идти в офис. Фактический контекст «коллега в магазине» неадекватно соответствует закодированному контексту «коллега в офисе», и человек может не воспроизвести предварительно закодированное намерение и, таким образом, не выполнить желаемое действие.

2. След памяти на событие и действие по отношению к нему может быть закодирован во время, в течение которого человек не-

посредственно воспринимает планируемое событие, или во время, в течение которого он просто представляет планируемое событие. В последнем случае ошибка автоматического воспроизведения следа памяти на событие и действие по отношению к нему может быть результатом ошибки процесса рекурсивного напоминания, относящегося к тому факту, что два события были недостаточно похожи для того, чтобы привести к автоматическому воспроизведению закодированного намерения.

3. Ошибка процесса, называемая мониторингом реальности, может влиять на то, будет ли выполнено намеченное действие. Она относится к редко случающейся неспособности человека различать внутренние мысли и внешние события (см. Митчелл (Mitchell) и Джонсон (Johnson) [63] для ознакомления с новейшими данными). Если человек отчетливо представляет, что он или она выполняют будущее действие, когда позже встретится с ожидаемым событием, он или она могут решить, что действие уже было выполнено, и по этой причине может не выполнить его.

*Решение.* Четвертая стадия, решение, является важной в повседневных ситуациях проспективного запоминания, хотя она, вероятно, обладает относительно меньшей значимостью в лабораторных исследованиях. Если след в памяти на событие и действие по отношению к нему успешно воспроизводится, когда происходит ожидаемое событие, человек, тем не менее, может решить не выполнять действие. Это может произойти, если обстоятельства изменились с тех пор, как намерение было закодировано, и человек решает, что действие либо больше не является необходимым, или нежелательно.

#### **МОДЕЛЬ «РЕКУРСИВНОГО НАПОМИНАНИЯ»: УСПЕШНЫЕ И БУДУЩИЕ ПРОГНОЗЫ ДЛЯ ПРОСПЕКТИВНОГО ЗАПОМИНАНИЯ, ОСНОВАННОГО НА СОБЫТИЯХ**

Модель «рекурсивного напоминания» предполагает, что когда происходят повторяющиеся события, следы памяти предыдущих появлений события воспроизводятся относительно автоматически, наряду со связанной контекстуальной информацией. Эта модель успешно прогнозирует несколько типичных результатов.

В связи с тем, что лежащие в основе процессы воспроизведения часто являются относительно автоматическими, проспективное запоминание, основанное на событиях, слабо подвержено влиянию потребности во внимании (рабочей нагрузки) в течение интервала

воспроизведения. Однако, если конкурирующая потребность во внимании или событие, отвлекающее внимание, удерживают человека от того, чтобы полностью уделить внимание ожидаемому событию, процесс рекурсивного напоминания может и не произойти, и проспективное запоминание потерпит неудачу [57]. С учетом этого важного исключения имеются несущественные доказательства того, что проспективное запоминание, основанное на времени, требует исполнительных процессов, которые включены в распределение ресурсов внимания [48, 57].

Отчасти противоречивое, это доказательство, тем не менее, выявляет то, что проспективное запоминание, основанное на времени, показывает влияние на уровне средних переменных, которые коррелируют с распределением ресурсов внимания, таких как естественное старение [9, 50, 51]. На первый взгляд, это доказательство кажется противоречивым в отношении модели рекурсивного напоминания, которая утверждает, что воспроизведение намерения, основанного на событии, включает относительно автоматические процессы, которые не должны показывать существенное возрастное снижение [64, 65]. Люди пожилого возраста обладают ограниченными ресурсами внимания по сравнению с молодыми людьми (однако могут быть ситуации, основанные на событии, в которых потребность внимания к второстепенной задаче может влиять на их выполнение, (см. Марш и коллеги [66]). Кроме того, когда влияние второстепенной задачи, или возрастное влияние, обнаруживается в ситуациях, основанных на событии, могут быть включены другие факторы, такие как общее замедление когнитивных функций, типичное для пожилых людей [67].

Граф [57] предположил, что когда обнаруживаются возрастные различия, они могут быть результатом различий в кодировании, а не воспроизведении. Он пришел к выводу, что существует «незначительное основание для предположения, что значительные ресурсы внимания требуются для воспоминания о ранее составленных планах» [с. 321]. Подобным образом он пришел к заключению, что большинство возрастных ухудшений, связанных с задачами ретроспективной памяти, свойственны стадии кодирования, и лишь незначительная часть — стадии воспроизведения. Хотя модель рекурсивного напоминания в значительной степени сосредоточена на стадии воспроизведения, следует помнить, что стадии кодирования и хранения в памяти прочно включены в проспективное запоминание, основанное на событиях.

Контекстуальное соответствие или несоответствие между ожидаемым и фактическим событием также влияет на выполнение, основанное на событии: если событие не происходит в контексте,

ожидаемом в то время, когда было сформировано намерение, проспективное запоминание, основанное на событиях, ухудшается [8]. Например, Кук и коллеги [5] обнаружили, что «ожидание определенного контекста будет правильным, пока окно реакции (определенное временем) улучшает работу памяти, основанной на времени» [с. 352].

### СИТУАЦИИ, ВКЛЮЧАЮЩИЕ СМЕШАННОЕ, ОСНОВАННОЕ НА ВРЕМЕНИ И ОСНОВАННОЕ НА СОБЫТИЯХ, ПРОСПЕКТИВНОЕ ЗАПОМИНАНИЕ

В этом разделе мы сосредоточим внимание на ситуациях, которые включают смешанное, основанное на времени и основанное на событиях, проспективное запоминание — таких, в которых будущие действия, определяемые временем и средой, могут совершаться одновременно во взаимодействующем сочетании. Различие здесь подобно различию Эллис (Ellis) [44] между «чистым и смешанным контекстом воспроизведения» [с. 5]. Определенный совместный контекст воспроизведения может включать то, что мы будем называть правилом «ИЛИ», в то время как другой совместный контекст воспроизведения может включать то, что мы будем называть правилом «И».

В качестве примера ситуации, содержащей правило «ИЛИ», предположим, что сейчас 8.00, и человек кодирует намерение выполнить действие в 9.00 (т.е. после того, как пройдет 60 минут). Он помнит о том, что часы на местном здании пробьют в 9.00, и также кодирует намерение выполнить действие, когда пробьют часы. В этой ситуации проспективное запоминание может основываться либо на процессах, основанных на времени (расчет 60 минут от настоящего времени), либо на процессах, основанных на событии (бой часов).

В этом примере исследователи, вероятно, могут сказать, какой из процессов действительно использовался для измерения времени действия, относящегося к заданному времени (9 часов). Если действие было выполнено в 8.54 (т.е. перед боем часов), тогда проспективное запоминание должно было включать процесс «клапана внимания», основанный на времени. С другой стороны, если действие было выполнено в 9.00.03 (т.е. через 3 с после боя часов), процесс «клапана внимания» не является точным и проспективное запоминание, несомненно, управлялось процессом рекурсивного напоминания, основанном на событии.

В качестве примера ситуации, содержащей правило «И», предположим, что человек собирается запомнить приобрести некий товар в магазине, когда будет проезжать на машине мимо него, но только по прошествии недели, потому что именно тогда товар будет снижен в цене. В этом случае должны быть учтены двойные потребности внешнего события и временного интервала. Хотя эти смешанные типы ситуаций не являются редкими в повседневном проспективном запоминании, лишь немногие исследователи изучали их или высказывали мнение о них. В основном изучались ситуации, в которых действие должно выполняться либо когда происходит определенное событие, либо когда проходит определенный интервал времени. Поэтому требуется дополнительное исследование ситуаций с правилом «И».

Некоторые исследователи сравнили проспективное запоминание, основанное на событиях и основанное на времени, в одном и том же эксперименте, хотя очень редко изучали будущее действие, определяемое временем, и будущее действие, определяемое средой в каких-то взаимодействующих сочетаниях. Например, в одном недавнем эксперименте, изучались люди пожилого возраста и молодые [68]. Некоторые из них просили указывать каждый раз, когда в фильме, который они смотрели, появилось животное, в то время как другие должны были реагировать каждый раз, когда считали, что просили три минуты. В этом эксперименте было бы интересно добавить условие, при котором участников просили реагировать или когда появлялось животное, или когда проходило три минуты. Данные такого рода экспериментов должны показать результаты, которые могут объясняться с помощью сочетания двух описанных здесь моделей, модели «клапана внимания» (для процессов, основанных на времени) и модели рекурсивного напоминания (для процессов, основанных на событиях).

### **ПРОСПЕКТИВНОЕ ЗАПОМИНАНИЕ В ИЗМЕНЕННЫХ СОСТОЯНИЯХ СОЗНАНИЯ**

Большинство исследователей проспективного запоминания уделяли большее или меньшее внимание значимым результатам исследований людей в разных состояниях сознания. Эти данные могут уточнить проспективное запоминание в целом, а также две представленные здесь модели (модели «клапана внимания» и «рекурсивного напоминания»). Ниже мы приведем три интересных примера.

### ОБЫЧНЫЙ СОН И ПРОСПЕКТИВНОЕ ЗАПОМИНАНИЕ, ОСНОВАННОЕ НА ВРЕМЕНИ

Некоторые исследователи изучали утверждение, согласно которому некоторые люди, возможно, способны просыпаться в выбранное ранее (определенное экспериментатором) время в период ночного сна, такое как 1.23 (см., например, Тарт (Tart) [69]). Это, конечно, изоморфно обычному проспективному запоминанию, основанному на времени. Некоторые сообщали о данных, предполагающих, что такое проспективное запоминание может происходить с точностью, приближающейся или равняющейся точности обычного (в состоянии бодрствования) проспективного запоминания, основанного на времени [70]. Однако это доказательство не обязательно противоречит модели «клапана внимания» (с ее сознательно контролируемым вниманием ко времени). В отдельных случаях участники эксперимента при таких условиях могли просыпаться несколько раз до заданного времени [69], и это могло вызывать несколько сознательно контролируемых открываний клапана внимания. Это доказательство, а также возможные процессы, которые могут лежать в основе успешного проспективного запоминания, основанного на времени, в период сна, нуждается в уточнении с помощью дополнительного исследования [71].

### ОСОЗНАННЫЕ СНОВИДЕНИЯ И ПРОСПЕКТИВНОЕ ЗАПОМИНАНИЕ, ОСНОВАННОЕ НА СОБЫТИИ

Некоторые исследователи изучали осознанные сновидения, относительно необычное состояние, в котором видящий сновидения человек осознает то, что он видит сновидение. Для того чтобы изучить осознанные сновидения, человек должен быть проинструктирован перед сном, что если он или она ощутят себя в сознании во время сна, должно быть выполнено определенное действие. Это, конечно, изоморфно обычному проспективному запоминанию, основанному на событиях; планируемым действием в этих случаях является характерная реакция, когда происходит ожидаемое событие (осознание осознанного сновидения). Результаты исследований показывают, что тренированные люди, видящие осознанные сновидения, могут помнить о том, что они должны выполнить действие (например, подвигать глазом три раза в вертикальном направлении или сжать кулак три раза) ближе к началу периода осознанного сновидения [72, 73].



## ГИПНОЗ И ПРОСПЕКТИВНОЕ ЗАПОМИНАНИЕ, ОСНОВАННОЕ НА СОБЫТИИ

Исследователи гипноза были восхищены возможностью того, что людям, находящимся под гипнозом, можно внушить, что позже (после выхода из состояния гипноза) они выполняют какое-то действие, когда произойдет определенное событие. Например, сказать, что когда они позже услышат слово «эксперимент», то автоматически потрут мочку уха [74]. Некоторые исследования показывают, что люди склонны выполнять действие, когда получают постгипнотический сигнал, который может быть интересным случаем проспективного запоминания, основанного на событии. Хотя существуют разногласия вокруг вопроса релевантности состояния гипноза [75], эти данные могут, тем не менее, способствовать утверждению точки зрения, согласно которой рекурсивное напоминание (наша модель проспективного запоминания, основанного на событиях) может происходить относительно автоматически.

### РЕЗЮМЕ И ВЫВОДЫ

Мы предложили две модели проспективного запоминания — одну для проспективного запоминания, основанного на времени, и одну для проспективного запоминания, основанного на событиях. Модель «клапана внимания» необходима для объяснения проспективного запоминания, основанного на времени; она устанавливает связь со значимыми исследованиями процессов оценки времени. Модель рекурсивного напоминания необходима для объяснения проспективного запоминания, основанного на событиях, она устанавливает связь со значимыми исследованиями процессов ретроспективного запоминания. Мы подробно описали эти модели, сравнивая их с другими, менее подробно разработанными моделями в литературе по проспективному запоминанию. Мы также обсудили, почему нужны обе, а также то, как они способны взаимодействовать в ситуациях, которые могут содержать определенное сочетание проспективного запоминания, основанного на времени и основанного на событиях.

Хотя мы не согласились с уменьшением акцента Краудера (Crowder) [76] на термине «помнить» в отношении проспективного запоминания, но согласились с ним в том, что «выполнение отложенного действия» часто зависит от автоматической приостановки деятельности, выполняемой в текущий момент времени [с. 145]. Мы сделали акцент на подобной автоматичности в ситуациях, содержащих проспективное запоминание, основанное на времени. Однако в ситуациях, содержащих проспективное запоминание, основанное на време-

ни, прерывание текущей деятельности не является автоматическим, а наоборот, контролируемым субъектом процессом (включая разделение внимания между обработкой временной и невременной информации). Мы также согласились с Краудером, что «память на намерения играет роль в ... проспективной ситуации» [с. 146]. Мы сделали акцент на способах, которыми внимание и память включаются в процесс «клапана внимания» и процесс «рекурсивного напоминания». Мы не рассматривали другие когнитивные процессы, включенные в проспективное запоминание, и согласны с Краудером в том, что эти процессы заслуживают дополнительного исследования.

### БЛАГОДАРНОСТИ

Дэну Закаю была обеспечена поддержка грантом от Израильской академии наук. Мы благодарим Петера Графа, Симона Грондина и Михаила Мыслободского за полезные комментарии к первому, черновому варианту этой главы.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Dobbs A. R., Reeves M. B.* Prospective memory: More than memory. In Brandimonte M., Einstein G. O., McDaniel M. A., eds. *Prospective Memory: Theory and Applications*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 1996: 199—221.
2. *Graf P., Uttl B.* Prospective memory: A new focus for research. *Consciousness and Cognition* 2001; 10(4): 437—450.
3. *Salthouse T. A., Berish D. E., Siedlech K. L.* Construct validity and age sensitivity of prospective memory. *Memory & Cognition* 2004; 32(7): 1133—1148.
4. *Kvavilashvili L., Ellis J.* Varieties of intention: Some distinctions and classifications. In Brandimonte M., Einstein G. O., McDaniel M. A., eds. *Prospective Memory: Theory and Applications*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 1996: 23—51.
5. *Cook G. I., Marsh R. L., Hicks J. L.* Associating a time-based prospective memory task with an expected context can improve or impair intention completion. *Applied Cognitive Psychology* 2005; 19(3): 345—360.
6. *Harris J. E., Wilkins A. J.* Remembering to do things: A theoretical framework and an illustrative experiment. *Human Learning* 1982; 1: 123—136.
7. *Miller G. A., Galanter E., Pribram K.* *Plans and the Structure of Behavior*. New York: Holt, Rinehart, & Winston, 1960.
8. *Einstein G. O., McDaniel M. A.* Retrieval processes in prospective memory: Theoretical approaches and some new empirical findings. In Brandimonte M., Einstein G. O., McDaniel M. A., eds. *Prospective Memory: Theory and Applications*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 1996: 115—141.
9. *Henry J. D., MacLeod M. S., Phillips L. H., Crawford J. R.* A meta-analytic review of prospective memory and aging. *Psychology and Aging* 2004; 19(1): 27—39.

10. McDowd J. M., Shaw R. J. Attention and aging: A functional perspective. In Craik F. I. M., Salthouse T. A., eds. *The Handbook of Aging and Cognition* (2nd edn). Mahwah, NJ: Erlbaum, 2000: 221—292.

11. Anderson N. D., Craik F. I. M., Naveh-Benjamin M. The attentional demands of encoding and retrieval in younger and older adults: I. Evidence from divided attention costs. *Psychology and Aging* 1998; 13(3): 405—423.

12. Maylor E. A. Older people's memory for the past and the future. *Psychologist* 1996; 9(10): 456—459.

13. Nigro G., Senese V. P., Natullo O., Sergi I. Preliminary remarks on type of task and delay in children's prospective memory. *Perceptual and Motor Skills* 2002; 95(2): 515—519.

14. Einstein G. O., McDaniel M. A., Richardson S. L., Guynn M. J., Cunfer A. R. Aging and prospective memory: Examining the influences of self-initiated retrieval processes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 1995; 21(4): 996—1007.

15. Church R. M. A concise introduction to scalar timing theory. In Meck W. H., ed. *Functional and Neural Mechanisms of Interval Timing*. Boca Raton, FL: CRC Press, 2003: 3—22.

16. Flaherty M. G., Meer M. D. How time flies: Age, memory, and temporal compression. *Sociological Quarterly* 1994; 35(4): 705—721.

17. Block R. A. Temporal judgments and contextual change. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 1982; 8(6): 530—544.

18. Block R. A. Prospective and retrospective duration judgment: The role of information processing and memory. In Macar F., Pouthas V., Friedman W. J., eds. *Time, Action and Cognition: Towards Bridging the Gap*. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic, 1992: 141—152.

19. Zakay D. Attention allocation policy influences prospective timing. *Psychonomic Bulletin & Review* 1998; 5(1): 114—118.

20. Block R. A. Experiencing and remembering time: Affordances, context, and cognition. In Levin I., Zakay D., eds. *Time and Human Cognition: A Life-Span Perspective*. Amsterdam: North-Holland, 1989: 333—363.

21. Block R. A., Zakay D. Prospective and retrospective duration judgments: A meta-analytic review. *Psychonomic Bulletin & Review* 1997; 4(2): 184—197.

22. Zakay D., Tsal Y., Moses M., Shahar I. The role of segmentation in prospective and retrospective time estimation processes. *Memory & Cognition* 1994; 22(3): 344—351.

23. Zakay D. On prospective time estimation, temporal relevance and temporal uncertainty. In Macar F., Pouthas V., Friedman W. J., eds. *Time, Action and Cognition: Towards Bridging the Gap*. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic, 1992: 109—117.

24. Gopher D. Attention control: Explorations of the work of an executive controller. *Cognitive Brain Research* 1996; 5(1/2): 23—38.

25. Macar F., Grondin S., Casini L. Controlled attention sharing influences time estimation. *Memory & Cognition* 1994; 22(6): 673—686.

26. Kahneman D. *Attention and Effort*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1973.

27. *Block R. A., Zakay D.* Models of psychological time revisited. In Helfrich H., ed. *Time and Mind*. Kirkland, WA: Hogrefe & Huber, 1996: 171—195.

28. *Zakay D., Block R. A.* The role of attention in time estimation processes. In Pastor M. A., Artieda J., eds. *Time, Internal Clocks and Movement*. Amsterdam: North-Holland/Elsevier Science, 1996: 143—164.

29. *Gibbon J., Church R. M., Meck W. H.* Scalar timing in memory. In Gibbon J., Allan L. G., eds. *Timing and Time Perception*. Annals of the New York Academy of Sciences: Vol. 423. New York: New York Academy of Sciences, 1984: 52—77.

30. *Grondin S.* From physical time to the first and second moments of psychological time. *Psychological Bulletin* 2001; 127(1): 22—44.

31. *Posner M. I., Raichle M. E.* *Images of Mind*. San Francisco, CA: Freeman, 1994.

32. *Brown S. W.* Attentional resources in timing: Interference effects in concurrent temporal and nontemporal working memory tasks. *Perception & Psychophysics* 1997; 59(7): 1118—1140.

33. *Coull J. T., Vidal F., Nazarian B., Macar F.* Functional anatomy of the attentional modulation of time estimation. *Science* 2004; 303(5663): 1506—1508.

34. *Block R. A.* Psychological timing without a timer: The roles of attention and memory. In Helfrich H., ed. *Time and Mind II: Information Processing Perspectives*. Göttingen, Germany: Hogrefe & Huber, 2003: 41—59.

35. *Zakay D., Block R. A.* Prospective and retrospective duration judgments: An executive-control perspective. *Acta Neurobiologiae Experimentalis* 2004; 64: 319—328.

36. *Zakay D., Bibi A.* Temporal judgments, selective attention and attention allocation policy. Unpublished manuscript, Tel-Aviv University, Israel 2002.

37. *Block R. A., Zakay D., Cloninger M. A.* *Face and Time: Evidence for Encoding Interference*. New Orleans, LA: Psychonomic Society, 2000.

38. *Block R. A., Zakay D., Richmond A. S.* *Automatic and Intentional Processes in Face Encoding*. Vancouver, Canada: Psychonomic Society, 2003.

39. *Zakay D., Block R. A.* The negative asynchrony phenomenon: A prospective timing perspective: Commentary on Müller et al. In Aschersleben G., Bachmann T., Müssele J., eds. *Cognitive Contributions to the Perception of Spatial and Temporal Events*. Amsterdam: North-Holland/Elsevier Science, 1999: 251—257.

40. *McDowd J. M., Craik F. I.* Effects of aging and task difficulty on divided attention performance. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 1988; 14(2): 267—280.

41. *Park D. C., Hertzog C., Kidder D. P., Morrell R. W., Mayhorn C. B.* Effect of age on event-based and time-based prospective memory. *Psychology and Aging* 1997; 12(2): 314—327.

42. *Rendell P. G., Thomson D. M.* Aging and prospective memory: Differences between naturalistic and laboratory tasks. *Journal of Gerontology* 1999; 54(4): B256—B269.

43. *Block R. A., Zakay D., Hancock P. A.* Human aging and duration judgments: A meta-analytic review. *Psychology and Aging* 1998; 13(4): 584—596.

44. *Ellis J.* Prospective memory or the realization of delayed intentions: A conceptual framework for research. In Brandimonte M., Einstein G. O.,

McDaniel M. A., eds. *Prospective Memory: Theory and Applications*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 1996: 1—22.

45. *Bastin C., Meulemans T.* Are time-based and event-based prospective memory affected by normal aging in the same way? *Current Psychology Letters: Behaviour, Brain & Cognition* 2002; 7: 105—121.

46. *Hicks J. L., Cook G. I., Marsh R. L.* Detecting event-based prospective memory cues occurring within and outside the focus of attention. *American Journal of Psychology* 2005; 118(1): 1—11.

47. *Taylor R. S., Marsh R. L., Hicks J. L., Hancock T. W.* The influence of partial-match cues on event-based prospective memory. *Memory* 2004; 12(2): 203—213.

48. *Man den Berg S. M., Aarts H., Midden C., Verplanken B.* The role of executive processes in prospective memory tasks. *European Journal of Cognitive Psychology* 2004; 16(4): 511—533.

49. *Einstein G. O., McDaniel M. A.* Normal aging and prospective memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 1990; 16(4): 717—726.

50. *Uttl B.* Age-related changes in event cued prospective memory proper. In Ohta N., MacLeod C. M., Uttl B., eds. *Dynamic Cognitive Processes*. Tokyo: Springer, 2005: 273—303.

51. *Uttl B.* Age-related changes in event cued visual and auditory prospective memory proper. In *Aging, Neuropsychology, and Cognition* in press.

52. *Marsh R. L., Hicks J. L., Hancock T. W., Munsayac K.* Investigating the output monitoring component of event-based prospective memory performance. *Memory & Cognition* 2002; 30(2): 302—311.

53. *Hintzman D. L.* Repetition and memory. In Bower G. H., ed. *Psychology of Learning and Motivation*, Vol. 10. New York: Academic Press, 1976: 47—91.

54. *Hintzman D. L., Stern L. D.* Contextual variability and memory for frequency. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory* 1978; 4(5): 539—549.

55. *Paivio A.* Dual coding theory: Retrospect and current status. *Canadian Journal of Psychology* 1991; 45: 255—287.

56. *Craik F. I. M., Lockhart R. S.* Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 1972; 11: 671—684.

57. *Graf P.* Prospective memory retrieval revisited. In Ohta N., MacLeod C. M., Uttl B., eds. *Dynamic Cognitive Processes*. Tokyo: Springer, 2005: 305—332.

58. *Hintzman D. L., Summers J. J., Block R. A.* Spacing judgments as an index of study-phase retrieval. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory* 1975; 1(1): 31—40.

59. *Tzeng O. J., Lee A. T., Wetzel C. D.* Temporal coding in verbal information processing. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory* 1979; 5(1): 52—64.

60. *Hintzman D. L.* Judgment of frequency versus recognition confidence: Repetition and recursive reminding. *Memory & Cognition* 2004; 32(2): 336—350.

61. *Hintzman D. L., Block R. A.* Memory for the spacing of repetitions. *Journal of Experimental Psychology* 1973; 99(1): 70—74.
62. *Brandimonte M. A., Ferrante D., Delbello R.* Event-based prospective memory is insensitive to short-term memory load: Some observations on automaticity and monitoring in prospective remembering. *International Journal of Cognitive Technology* 2001; 6(2): 33—40.
63. *Mitchell K. J., Johnson M. K.* Source monitoring: Attributing mental experiences. In Tulving E., Craik F. I. M, eds. *The Oxford Handbook of Memory*. New York: Oxford University Press, 2000: 179—195.
64. *Hasher L., Zacks R. T.* Automatic and effortful processes in memory. *Journal of Experimental Psychology: General* 1979; 108(3): 356—388.
65. *Light L. L.* Memory and aging: Four hypotheses in search of data. *Annual Review of Psychology* 1991; 42: 333—376.
66. *Marsh R. L., Hancock T. W., Hicks J. L.* The demands of an ongoing activity influence the success of event-based prospective memory. *Psychonomic Bulletin & Review* 2002; 9(3): 604—610.
67. *d'Ydewalle G., Bouckaert D., Brunfaut E.* Age-related differences and complexity of ongoing activities in time- and event-based prospective memory. *American Journal of Psychology* 2001; 114(3): 411—423.
68. *Logie R. H., Maylor E. A., Della Sala S., Smith G.* Working memory in event- and time-based prospective memory tasks: Effects of secondary demand and age. *European Journal of Cognitive Psychology* 2004; 16(3): 441—456.
69. *Tart C. T.* Waking from sleep at a preselected time. *Journal of the American Society of Psychosomatic Dentistry and Medicine* 1970; 17: 3—15.
70. *Zung W. W. K., Wilson W. P.* Time estimation during sleep. *Biological Psychiatry* 1971; 3(2): 159—164.
71. *Block R. A.* Time and consciousness. In Underwood G., Stevens R., eds. *Aspects of Consciousness: Vol. 1. Psychological Issues*. London: Academic Press, 1979: 179—217.
72. *Erlacher D., Schredl M., LaBerge S.* Motor area activation during dreamed hand clenching: A pilot study on EEG alpha band. *Sleep & Hypnosis* 2003; 5(4): 182—187.
73. *LaBerge S., Levitan L., Dement W. C.* Lucid dreaming: Physiological correlates of consciousness during REM sleep. *Journal of Mind & Behavior* 1986; 7(2&3): 251—258.
74. *Barnier A. J., McConkey K. M.* Hypnotic and posthypnotic suggestion: Finding meaning in the message of the hypnotist. *International Journal of Clinical & Experimental Hypnosis* 1999; 47(3): 192—208.
75. *McCue P. A.* Is a trance state associated with the execution of posthypnotic suggestions? *Contemporary Hypnosis* 1992; 9(1): 43—52.
76. *Crowder R. G.* Commentary: The trouble with prospective memory: A provocation. In Brandimonte M., Einstein G. O., McDaniel M. A., eds. *Prospective Memory: Theory and Applications*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 1996: 143—147.

# НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ ПАМЯТИ И ДЕЙСТВИЯ: ВВОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ЦЕННОСТИ СО ВРЕМЕНЕМ ДЛЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ ПРОСПЕКТИВНОЙ ПАМЯТИ

*Томас С. Критчфилд и Грегори Дж. Мэдден*



Доктор Томас С. Критчфилд является выпускником Университета Западной Вирджинии, где он получил степень магистра гуманитарных наук (1984 г.) и степень доктора философии (1989 г.). В университете Оберна (Оберн, штат Алабама, США) доктор Критчфилд был координатором докторской программы по экспериментальному анализу поведения, а также координатором студенческой программы. В настоящее время он является профессором психологии в университете штата Иллинойс. Доктор Критчфилд был членом исполнительного совета Ассоциации анализа поведения как представитель студенческого (1986—1989 гг.) и экспериментального (2002—2005 гг.) сообщества, работал в Обществе экспериментального анализа поведения, 25-м отделении Американской психологической ассоциации, а также был членом редколлегии нескольких журналов по анализу поведения. Его научные интересы связаны с базовыми оперантными процессами и вербальным поведением.

Контактные данные:

*Thomas S. Critchfield, Illinois State University, Department of Psychology, Normal, IL 61790, USA; e-mail: tscritc@ilstu.edu*

Доктор Грегори Дж. Мэдден получил степень магистра естественных наук в университете Северного Техаса в 1992 г., а степень доктора философии — в университете Западной Вирджинии в 1995-м. Он начал свое исследование поведенческой экономики в университете Вермонта после получения докторской степени. В настоящее время доктор Мэдден является профессором факультета психологии университета штата Юта, где его исследование сосредоточено в области поведенческой экономики, связанной с потребительской зависимостью и принятием решений, касающихся сферы здоровья.





В большинстве исследований доктора Мэддена в этом направлении изучались экономические методы измерения эффективности подкрепления, польза которых заключается в их возможностях, связанных с измерением склонности к злоупотреблению медикаментами и наркотиками. Вторым ключевым направлением его исследований является импульсивное принятие решений. Первое исследование доктора Мэддена достоверно подтвердило крайнюю импульсивность индивидов, зависимых от наркотиков. В настоящее время он занимается исследованием связи между импульсивностью и поведением животных, подобным азартным играм. Д-р Мэдден является редактором «Journal of the Experimental Analysis of Behavior».

Контактные данные:

*Gregory J. Madden, Utah State University, Department of Psychology, 2810 Old Main Hill Logan, UT 84322-2810; e-mail: greg.madden@usu.edu*

Исследователи проспективной памяти (ПроП) рассматривают способности, которые лежат на пересечении памяти и действия, но ПроП не является единственным феноменом, в котором взаимодействуют время и действие. Эта глава описывает один из таких феноменов, известный как снижение ценности со временем (СЦсоВ). В то время как ПроП определяется как время между решением действовать и выполнением требуемого действия, СЦсоВ определяется как время между действием и результатами, которые делают это действие стоящим дальнейшего решения. Любой полный учет психологической значимости времени должен учитывать оба феномена, и, как мы обсудим в нашей заключительной части, могут существовать возможности для параллельной разработки этих двух сфер исследования.

Цель данной главы в таком случае стимулировать интерес к изучению взаимосвязи между СЦсоВ и ПроП. С этой целью мы познакомим вас с некоторыми концепциями СЦсоВ, опишем, как изучается СЦсоВ и резюмируем его основные принципы. В связи с тем, что исследователи памяти озабочены экологической валидностью лабораторных исследований [1, 2], на протяжении всей главы мы приводим примеры, каким образом принципы СЦсоВ полезны в понимании одного из видов социально значимого поведения — употребления наркотиков. Исследование СЦсоВ заслуживает внимания в той степени, в которой единая концептуальная основа может объяснять как поведение в лабораторных условиях, так и делать важные прогнозы о поведении вне лаборатории [3]. Мы завершаем эту главу размышлением о том, как СЦсоВ может пере-



секаться с задачами ПроП, акцентируя внимание на соперничестве (интерференции) между ПроП и другими задачами, на кодировании как функции важности задачи и на других эффектах задержки на важности задачи.

Прежде чем продолжить главу, сделаем два коротких замечания. Во-первых, мы признаем возможные риски попытки установить связи между различными традициями исследования. Мы полагаемся на то, что читатель приспособится к нашим ограниченным знаниям литературы, посвященной ПроП, и надеемся, что характерные особенности языка не отвлекут внимание от обсуждения общих понятий. Например, отметим, что когда мы говорим о «действиях», мы имеем в виду все, что делает человек, а не только физические движения, которые так часто находятся в фокусе исследования в психологии поведения, а также когнитивные события, такие как кодирование и обращение внимания.

Когда мы говорим о последствиях, мы обращаемся не просто к подкреплению или наказанию, выступающими связующим звеном между людьми, но и к выгоде и затратам, которые естественным образом следуют из действий.

Во-вторых, СЦсоВ является компонентом теории выбора поведения, которая концентрирует внимание на конкуренции между параллельными действиями, основанной на результате [3—6]. В связи с тем, что в настоящее время популярно отвергать поведенческую психологию как не связанную с когнитивной наукой [7], мы ожидаем, что наша попытка связать ПроП и СЦсоВ будет встречена со скептицизмом. Читатель может отметить, однако, что СЦсоВ является одной из областей исследования, в которой ученые, работающие и в области поведения, и в области познавательных процессов, взаимодействовали весьма комфортно [8,9]. Показательным испытанием для любого предположения, конечно же, является эмпирическое испытание, и только будущее исследование покажет, прогнозируют ли принципы СЦсоВ практически или теоретически важные эффекты ПроП.

## КРАТКИЙ ОБЗОР СЦсоВ

### Импульсивность и «временная близорукость»

Назовите проблему, связанную с недостатком «силы воли», и вы вспомните обычное поведение, такое как курение сигарет, передаление, употребление наркотиков, незащищенный секс, прокрасти-

нация, навязчивые покупки и азартные игры. Во всех этих случаях очевидно, что люди действуют ради немедленного удовольствия за счет их долгосрочных интересов. Исследование СЦсоВ ставит вопрос о том, почему они делают это.

Разрушение с определенной задержкой в психологическом влиянии последствий является отличительной чертой СЦсоВ и может быть главной для многих социально важных проявлений импульсивного поведения [3]. Например, покупатель может знать, что сегодняшняя расточительная покупка будет означать финансовые трудности в конце месяца, а наркоман может осознавать, что сегодняшнее употребление наркотиков подвергнет риску здоровье, межличностные отношения и перспективы трудоустройства. Несмотря на это, такое знание зачастую слабо влияет на действие [10]. Исследователи СЦсоВ задаются вопросом, почему так происходит, изучая условия, при которых время влияет на функциональное отношение между поведением и его последствиями.

### Импульсивность и борьба «Я»

Импульсивные действия являются в некоторой степени сложными для понимания, потому что для каждого такого действия существует по крайней мере одно альтернативное направление, которое будет уступать основополагающему долговременному благополучию. Покупательница могла увеличить свои денежные запасы, например, с помощью их инвестирования, а наркоман мог улучшить свою судьбу, работая над укреплением здоровья, отношений или перспектив трудоустройства, а не получением и употреблением наркотиков.

В таком понимании это похоже на то, как если бы у каждого человека было два «Я»: одно, которое жило бы для текущего мгновения, и одно, которое должно было бы жить с сожалением о грехах прошлого. Конфликт между этими гипотетическими «Я» кажется нам реальным, каким он казался Фоме Аквинскому (и Зигмунду Фрейду), которые видели силы добра (Супер-Эго) и зла (Ид), вовлеченные во внутреннюю борьбу за наши внешние действия. Но импульсивные действия являются поведением, а не требованием гомункулов, и никакой учет поведения не является полным без определения его ситуативных детерминант.

Когда мы действуем импульсивно, когда побеждает «Я», живущее текущим моментом, — мы демонстрируем очевидно алогичное предпочтение меньшей выгоды над большей. При таких условиях

«меньшее, раннее подкрепление» (МРП), связанное с импульсивными действиями, имеет высшую субъективную ценность по отношению к «большому, позднему подкреплению» (БПП). Вот почему МРП иногда психологически более значимо в тот момент, когда требуется действие.

Основанное на временной отсрочке обесценивание БПП поможет объяснить, как это может происходить, и обесценивание может быть рудиментом адаптации видов к окружающей среде, в которой ресурсы дефицитны, а продолжительность жизни коротка [11]. При таких условиях человек, который незамедлительно использует доступные ресурсы, обладает преимуществом в выживании перед теми, кто, образно говоря, требует лучшей сделки, которая может никогда и не состояться.

Согласующееся с эволюционной перспективой недавнее исследование наводит на мысль, что разные нервные системы активируются за счет мгновенных либо отсроченных результатов [12].

Какова бы ни была причина, люди, несомненно, часто ведут себя импульсивно, и в исследовании СЦсоВ импульсивность рассматривается как межвременной выбор меряющихся силой действий, которые приводят к МРП, по сравнению с действиями, которые приводят к БПП. Две ключевые идеи поддерживают эту область исследований: согласно первой, что такое стремление к действию побуждается последствиями (результатами, которые вытекают из действий); согласно второй, по мере того, как увеличивается время между поведением и результатами, способность результатов влиять на поведение снижается. Исследование и теория в анализе поведения обеспечивают широкую поддержку и исследование этих двух идей [13, 14].

### КАК ИЗУЧАЕТСЯ СЦсоВ

Лабораторное исследование СЦсоВ может включать реальные результаты и задержки, но мы сосредоточимся на широко используемой процедуре, в которой оцениваются реакции на гипотетические сценарии выбора. Хотя оба подхода могут приводить к схожим результатам [15, 16], гипотетические сценарии позволяют провести исследование намного более обширного диапазона ценности отсрочек и результатов, который может не быть исследованным способом [3].

Во многих исследованиях рассматриваемыми последствиями является сумма денег, номинальную ценность которых легко под-

считать, но процедура была изменена так, чтобы исследовать уменьшение ценности других видов ценных результатов, таких как здоровье, возможность отдыха или, например, для наркоманов, доступ к наркотикам [17, 19].

Данные обычно собираются индивидуально с целью описания стремления каждого человека снизить ценность отсроченных результатов посредством функции эмпирического снижения ценности.

В каждой попытке субъект выбирает между МРП и БПП. Через множество проб, задержка МРП и количество БПП становятся регулируемы, обычно в соответствии с принципами психологического шкалирования [20]. Цель — определить текущую субъективную ценность результатов различных отсрочек, где субъективная ценность определяется как величина МРП, которая вызывает индифферентность в выборе по отношению к БПП. Эта субъективная ценность подсказывает степень, в которой была уменьшена ценность МРП в связи с отсрочкой.

Для пояснения: при одном условии эксперимента размер и отсрочка БПП могут оставаться постоянными (например, 1000 долларов, которые будут даны через год), в то время как размер МРП регулируется через пробы — от значения около нуля к равному значению с БПП. Если ценность МРП представлена в возрастающей последовательности, в таком случае первоначально БПП, вероятно, будет предпочтительнее («Что вы скорее хотели бы иметь: 1 доллар сейчас или 1000 долларов через год?»). По мере того, как МРП возрастает («Что вы скорее хотели бы иметь: 990 долларов сейчас или 1000 долларов через год?»), предпочтение переключается на МРП. Ценность БПП, при которой происходит переключение, помогает определить субъективную ценность. В связи с тем, что уменьшение ценности подразумевает потерю ценности, субъективная ценность практически всегда меньше, чем номинальная ценность МРП.

Когда субъективная ценность оценивалась для одного и того же БПП при нескольких отсрочках — часто варьирующих от таких небольших, как неделя, до таких продолжительных, как 25 лет [20], — негативно снижающаяся функция уменьшения ценности являлась производной для отдельных испытуемых. Функция уменьшения ценности показывает степень, в которой субъективная ценность изменялась при отсрочке.

Данные СЦсоВ обычно отражаются как верхняя часть на рис.1. Если бы БПП происходило без задержек, его субъективная ценность (значения, прошкалированные на левой ординате) предположительно была бы равна его номинальной ценности (значения, прошкалированные на правой ординате). Обе гипотетические функции показывают, что по мере того, как отсрочка повышает

МРП, субъективная ценность снижается. Как мы увидим далее, показатель, при котором субъективная ценность возрастает при отсрочках, варьирует у разных людей и в различных ситуациях. Чтобы объяснить это теоретически, функция В (сильное снижение ценности = большая ценность  $k$  в уравнении (1) внизу) отражает большую импульсивность, чем функция А (функция незначительного снижения ценности = небольшая ценность  $k$ ). Нижняя часть рис. 1 показывает такой же эффект, видимый сквозь призму планирования проспективного действия. Для всех людей справедливо, что чем больше отдален во времени ожидаемый результат, тем слабее его влияние на текущее поведение.

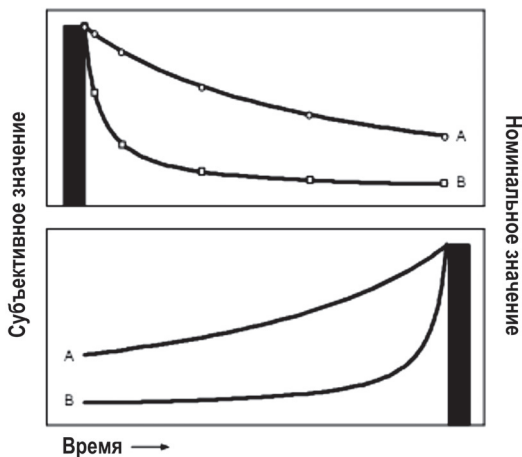


Рис. 1. Вверху: данные гипотетического снижения ценности во времени для двух гипотетических случаев, отличающихся наклоном функции снижения ценности. Субъективная ценность результата показана как функция отсрочки. Внизу: те же функции, изображенные проспективно (см. текст для уточнения)

### ФОРМУЛА ФУНКЦИИ СНИЖЕНИЯ ЦЕННОСТИ

Так как исследователи памяти искали, как точно описать модель функции забывания [21], значительные усилия были затрачены на определение точной формулы функции СЦсоВ [22]. Более ранние

расчеты предполагали, что эта функция должна быть экспонентной [23] согласно функции забывания, но сейчас ясно, что гиперболоподобная модель [22] обеспечивает лучшее соответствие, обычно учитываемая более чем 90 % дисперсии в большинстве индивидуаль-но-субъективных функций:

$$СЦ = K/(1 + k O)^S \quad (1)$$

Здесь субъективная ценность (СЦ) результата является позитивной функцией его размера (количества,  $K$ ) и негативной функцией его отсрочки ( $O$ ). Нелинейно шкалируемый параметр  $s$ , согласующийся с психофизическими законами, отражает различия между фактической и воспринимаемой ценностью времени и размерами вознаграждения. Параметр  $k$  описывает показатель, при котором субъективная ценность снижается как функция отсрочки (см. рис. 1) и обычно выступает в качестве зависимого показателя основного вопроса в исследовании СЦсоВ.

#### ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ В ФУНКЦИЯХ СНИЖЕНИЯ ЦЕННОСТИ

Существуют значительные индивидуальные различия в угле наклона функции снижения ценности [8, 24]. Все люди снижают ценность отсроченного результата, но в разной степени, и многие индивидуальные различия являются систематическими в способах, которые соответствуют непрофессиональным представлениям об импульсивности. Например, дети уменьшают ценность более резко, чем взрослые, а американцы более резко, чем китайцы или японцы [25—27]. Тот факт, что люди, которые резко снижают ценность отсроченного вознаграждения, действуют неудачно в отдельных социальных ситуациях [24, 29, 30], согласуется с представлением о том, что успешное социальное взаимодействие требует толерантности к временному несоответствию личной выгоды [28].

Индивидуальные различия в СЦсоВ также связаны с клиническими проблемами, которые включают чрезмерную импульсивность. Например, азартные игроки и люди с синдромом гиперактивности и дефицита внимания уменьшают ценность отсроченного вознаграждения более резко, чем обычные [31, 32], так же, как и люди, злоупотребляющие опиатами, никотином, кокаином и алкоголем [19, 33—36]. Таким образом, люди, которых общество считает импульсивными, склонны демонстрировать особо резкое снижением ценности.

Анализ СЦсоВ подсказывает, что импульсивные люди будут в группе риска в отношении злоупотребления алкоголем или наркотиками. На рис. 2 показано, как решение принимать наркотики может быть понято как выбор МРП (желаемый эффект от употребления наркотиков) вместо БПП (различная выгода, связанная со здоровьем, профессиональной деятельностью, социальными отношениями при длительном отказе от употребления наркотиков). В связи с тем, что психоактивный эффект наркотиков возникает в результате последующего употребления наркотика, Время В1 является всегда быстро наступающим, когда наркотики доступны. В противоположность этому выгода при воздержании от их употребления как правило, более отдаленная [4—6]. Способность сопротивляться искушению, таким образом, связана с показателем снижения ценности. Для людей, которые незначительно уменьшают ценность МРП (верхняя часть рисунка), субъективная ценность выгоды, связанной с воздержанием от употребления наркотиков, может всегда быть более важной по сравнению с ценностью получения кайфа. Однако для людей, которые уменьшают ценность БПП более резко, ценность употребления наркотика, по крайней мере иногда, превышает уменьшенную ценность БПП.

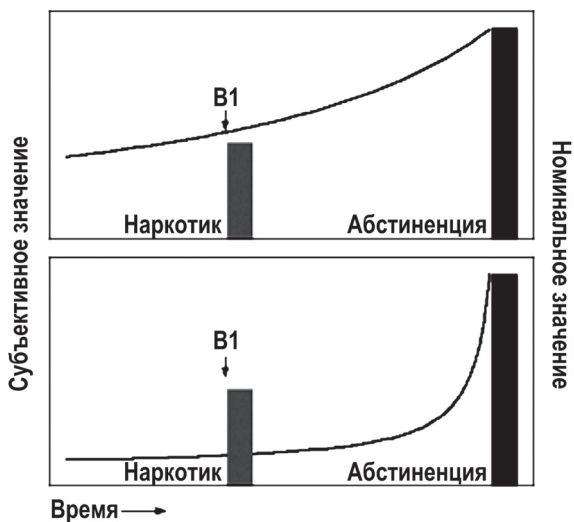


Рис. 2. Предпочтение МРП зависит от показателя снижения ценности (см. текст для объяснения)

### НЕДОСТАТОК СИЛЫ ВОЛИ: ИЗМЕНЕНИЕ ПРЕДПОЧТЕНИЯ

Изучение систематических индивидуальных различий предполагает наличие по отношению к СЦсоВ качесиво, подобного черте характера, но неверно предполагать, что некоторые люди являются импульсивными, в то время как другие «самоконтролируемы». Все люди «самоконтролируемы» в определенных случаях, и импульсивны — в других. Рис. 3 показывает это, подводя итог одного часто наблюдаемого «недостатка силы воли», в котором человек связывает себя обязательствами с долгосрочной целью (например, новогодним решением бросить курить), но затем уступает немедленному удовольствию, когда оно становится доступным (друг предлагает послеобеденную сигарету). Номинальная ценность БПП и МРП прошкалирована на правой ординате, а время — на абсциссе, как на рис. 1 (верхней части). Не отмеченная (серая) функция показывает уменьшение ценности МРП, в то время как функции А и В показывают две разные величины уменьшения ценности БПП, как на рис. 1. К большинству точек на шкале времени, ведущих к появлению МРП, применяется один и тот же прогноз, независимо от того, насколько уменьшается ценность БПП. Когда МРП является отдаленным во времени, уменьшенная ценность БПП превосходит аналогичный показатель МРП. Во время В1, когда МРП является близким, его ценность превосходит аналогичный показатель БПП. Таким образом, в определенной точке между Временем В3 и Временем В1, произойдет инверсия предпочтения [37—39]. Решение бросить курить, например, может быть искренне объявлено во Время В3 в связи с большей относительной субъективной ценностью БПП, связанной с воздержанием от курения. Однако когда предлагается сигарета, преобладает МРП, связанное с употреблением никотина. Таким образом, импульсивность ситуативна. Кроме того, у разных людей сам показатель СЦсоВ варьирует в зависимости от ситуации, подробностей включенных в нее результатов.

### ТРИ СИТУАЦИОННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СЦСОВ

*Эффект величины.* В целом большее вознаграждение обесценивается пропорционально менее резко, чем меньшее [8, 37]. На рис. 3 эффект величины показан в виде функции А, в которой БПП обесценивается на более низком уровне, чем МРП, в то время как функция В показывает БПП, обесцененное на том же показателе, что и МРП (эффект нарушения величины). Эффект величины имеет



два важных последствия для понимания инверсии предпочтения. Во-первых, со снижением ценности определенной величины относительная ценность БПП и МРП больше различается во Время В3 с уменьшением ценности определенной величины (функция А), чем наоборот (функция В). Таким образом, эффект величины делает предпочтение в пользу БПП.

Во-вторых, эффект величины говорит о расчете времени инверсии предпочтения. Попавшее под действие эффекта величины, БПП предпочитается во Время В2, потому что его субъективная ценность превышает аналогичный показатель обесцененного МРП. Однако если, МРП и БПП обесцениваются на одну и ту же величину, предпочтение отдается МРП. Таким образом, эффект величины делает импульсивные решения маловероятными, кроме тех случаев, когда МРП доступно немедленно.

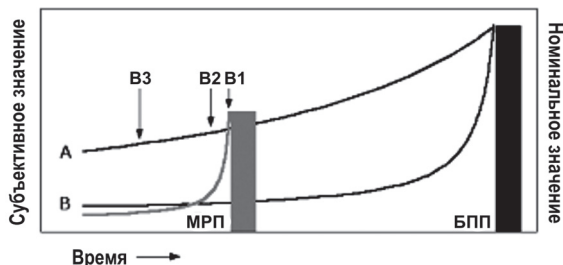


Рис. 3. Инверсия предпочтения в межвременном выборе (см. текст для объяснения)

*Предварительное обязательство.* В общих чертах предыдущий эффект наглядно показывает, что сложность межвременного выбора является возможностью изменения сознания кого-либо в любое время. Тем не менее, возможен вариант не менять чье-либо мнение позже, пока это решение принимается и субъективная ценность МРП является небольшой. Лабораторные модели показали, что голуби, как и люди, которые, столкнувшись с выбором между БПП и МРП, часто начинают работать над БПП (во Время В3 на рис. 3), а затем переключаются на работу над МРП, когда оно становится более быстродоступным (Время В1) [38]. Однако когда первоначальный выбор БПП является окончательным, то есть исключает будущую возможность работы за МРП, голуби часто будут продолжать выбирать работу ради БПП [39].

Аналогично группы поддержки для людей, желающих похудеть, часто учат покупать еду, когда они не голодны [40]. В терми-

нах рис. 3 это Время В3, когда отсроченная выгода продолженной диеты (БПП) превышает обесцененную выгоду высококалорийной закуски (МРП). Приобретение здоровой пищи про запас во Время В3 гарантирует, что когда голод атакует, только здоровая пища будет быстродоступной и деньги, которые могли быть потрачены на получение вредных для здоровья закусок, уже были потрачены. Это решение с «предварительным обязательством», которое помогает удерживать человека в неимпульсивном направлении действий, является возможным только до точки инверсии предпочтения, отмеченной на рис. 3. Можно ожидать, что решения, принятые, когда МРП должно очень скоро быть доступным (Время В1 на рис. 3), могут быть импульсивными.

*Эффект сферы.* Ценность результатов в качественно различных сферах (например, деньги против здоровья или доступа к наркотикам) может быть уменьшена на разных уровнях одними и теми же людьми [41]. Например, в результате проведения одного исследования было обнаружено, что ценность денег в качестве результата будет уменьшена быстрее, чем последствия для здоровья [17].

Таким образом, неправильно просто относиться к индивиду как к «импульсивному» или «неимпульсивному». Эти модели возникают для того, чтобы изменить что-то связанное с типом результата, возможно, предлагая эмпирическую основу моделей снижения ценности.

Особые случаи эффекта сферы являются значимыми для употребления алкоголя или наркотиков, так как наркозависимые индивиды, по-видимому, особенно подвержены импульсивному принятию решений, когда результаты связаны с наркотиками. Таким образом, например, употребляющие героин обесценивают МРП в виде героина более резко, чем МРП в виде денег. Схожие эффекты выявлены у курящих сигареты, делающих выбор, связанный с отсроченным доступом к ним [34].

*Эффект знака.* Некоторые данные подсказывают, что нежелательные результаты (например, потеря денег) являются более устойчивыми к уменьшению их ценности, чем приятные (например, выигрыш денег) [17, 42]. Эти данные согласуются с предположением, согласно которому неприятные события являются более психологически сильными, чем приятные [43], но отметим, что Грин (Green) и Майерсон (Myerson) предложили такой вид взаимодействия между знаком и величиной, согласно которому уменьшение ценности является более явным для приобретений, чем потеря, причем небольшой номинальной ценности [8].

Опуская детали, отметим, что эффект знака служит напоминанием, которое вместе с импульсивными действиями является отсроченным

последствием, вызывающим отрицательную реакцию. Например, употребление наркотиков включает не только отказ от БПП, связанного с воздержанием от них, но также игнорирование отсроченных негативных последствий, связанных с хроническим их употреблением. Как и отсроченное вознаграждение, авersive (вызывающие неприятие, отвращение. — *Прим. переводчика*) отсроченные события теряют свое психологическое влияние, если становятся отдаленными во времени. Например, перспектива заболеть раком легких завтра будет несомненно уменьшать распространенность курения больше, чем та же проблема со здоровьем, ожидаемая через 40 лет.

Как показано на рис. 4, субъективная ценность авersive отсроченных событий уменьшается по гиперболе [44]. Снижающаяся шкала (отмеченная на правой абсциссе) показывает негативную номинальную ценность авersive отсроченных последствий, связанных с хроническим употреблением наркотиков (например, потеря друзей, денег, здоровья и т.д.). Когда снижение ценности (отмеченное на левой абсциссе) не очень велико (кривая Б), эти последствия имеют заметное влияние в момент, когда наркотики непосредственно доступны. Когда уменьшение ценности является резким (кривая А), авersive отсроченные последствия имеют минимальное влияние в тот же момент времени.

Было обнаружено, что люди, курящие сигареты, уменьшают ценность отсроченной потери здоровья больше, чем сопоставима по социально-демографическим характеристикам группа людей, никогда не куривших. При инверсии типичного эффекта знака курящие (но не некурящие) уменьшали ценность потери здоровья более резко, чем уменьшали ценность улучшения здоровья [45]. Последствия таких результатов исследований очевидны. Общая ценность употребления наркотиков должна быть суммой непосредственной позитивной ценности наркотика и уменьшенной негативной ценности отсроченных авersive последствий его употребления [46]. Люди, сильно уменьшающие отсроченные негативные последствия, таким образом, являются изолированными в терминах принятия решений от негативных последствий употребления наркотиков. Для них позитивная ценность наркотика незначительно снижается из-за отсроченных негативных последствий, показанных на рис. 4, и употребление наркотиков легко конкурирует с сильно обесцененной выгодой воздержания от их употребления.

## ДВА ВОПРОСА О СЦСОВ БЕЗ ОТВЕТА

Каким образом время представлено в СЦсoB? Исследователи СЦсoB разделяют с исследователями ПроП интерес в определении

того, является ли время основной переменной или только ориентиром для других, более существенных переменных [47]. В исследовании СЦсоВ один из вопросов поднят на основании данных, согласно которым одинаковые гиперболические и гиперболоподобные функции описывают и СЦсоВ, и снижение ценности результата, основанного на вероятности его появления [48]. Таким образом, функция, связывающая субъективную ценность и вероятность того, что событие не случится, также является негативно снижающейся гиперболой. Поэтому теоретики рассуждают о главенстве времени над вероятностью уменьшения ценности. С другой стороны, время может быть основным и в СЦсоВ, и в вероятности уменьшения ценности. С этой точки зрения, отсрочка непосредственно изменяет психологическое влияние событий, и изменения в частоте или вероятности результата переживаются как изменения в ожидаемом времени появления результата [20]. В то же время, вероятность или риск неоявления может быть основным. С этой точки зрения, вероятность непосредственно изменяет психологическое влияние событий, и изменения в отсрочке воспринимаются как изменения в ожидаемой частоте [22]. Теоретическая дискуссия является острой и сложной из-за того, что не все экспериментальные данные аналогичны и для СЦсоВ, и для вероятности уменьшения ценности — наиболее примечательно то, что эффект величины является обратным для вероятности уменьшения ценности (т.е. большая вероятность большего результата). Мы отсылаем читателя к другим источникам для всестороннего изучения этой дискуссии [8].

*Причина и эффект.* В связи с тем, что большинство доказательств, связывающих СЦсоВ и употребление наркотиков с другими проблемами импульсивности, коррелируют между собой, не существует единого мнения о том, подвергают ли заранее существующие тенденции СЦсоВ некоторых людей риску употребления наркотиков, или же их употребление (случающееся по любой причине) усиливает импульсивность.

Некоторые данные предполагают, что заранее существующие индивидуальные различия в СЦсоВ подвергают людей риску возникновения дальнейших проблем. Например, дети, которые демонстрируют ранние признаки сильного снижения ценности, находятся в группе риска возможного возникновения социальных, учебных и поведенческих трудностей 10 лет спустя [49]. Наверное, аналогично показатель уменьшения ценности у взрослых коррелирует с возрастом самоотчета о первом употреблении алкоголя, марихуаны и табака и уровнем настоящего употребления наркотиков [50].

По крайней мере два исследования, использующие модели, полученные на основании результатов исследования животных, показали индивидуальные различия в возможности СЦсоВ предшествовать употреблению наркотиков. В одном исследовании оценивалась СЦсоВ пищевого вознаграждения у крыс, которым позднее был открыт свободный доступ к двум одновременно доступным подслащенным растворам, один из которых содержал алкоголь. Самые импульсивные демонстрировали стойкое предпочтение алкогольного раствора [51]. В другом исследовании импульсивные крысы учились особенно быстро нажимать на рычаг, чтобы получить внутривенную инъекцию кокаина [52]. Отметим, что условия разведения и другие события жизненного опыта были идентичными для импульсивных крыс и крыс, «способных к самоконтролю», подтверждая тем самым предположение о генетическом происхождении индивидуальных различий. Однако, согласно нашим сведениям, никакие исследования выборочно не разводили животных с различиями в СЦсоВ или отдельными генами, ответственными за СЦсоВ.

Возможно, употребление наркотиков иногда повышает импульсивность (это согласуется с житейскими представлениями). В одном исследовании обнаружено, что морфин вызывает кратковременное, зависящее от дозы, увеличение СЦсоВ и что инъекции налтрексона, который противодействует эффектам морфина, меняют этот эффект на противоположный [53].

Однако в целом исследования, изучающие влияние на СЦсоВ сильного воздействия других наркотиков, дали неоднозначные результаты [54—56].

Вероятно, симптомы отмены наркотиков, связанные с их хроническим употреблением влияют на СЦсоВ. В особой разновидности эффекта сферы прекращения употребления опиатов повышает степень, в которой отсроченное вознаграждение в виде героина обладает уменьшенной ценностью, а прекращение употребления никотина повышает степень, в которой отсроченное вознаграждение в виде сигареты обладает уменьшенной ценностью [57—58]. В связи с тем, что симптомы, связанные с прекращением употребления наркотиков, обычно являются авersive, и было показано, что СЦсоВ повышается при сильном (не связанном с наркотиком) дискомфорте, такие эффекты могут просто представлять общее влияние дискомфорта на СЦсоВ. Однако сохраняется возможность того, что при условии прекращения употребления наркотиков импульсивные индивиды могут стать особо импульсивными в отношении подкрепления в виде наркотика.

## СЦСоВ и подходы к фармакотерапии

Мы показали, что принципы СЦСоВ проливают свет на повседневные проблемы, такие как употребление наркотиков. Хорошей проверкой для объяснений, основанных на СЦСоВ, является степень, в которой они способствуют успешному вмешательству.

Важная серия корреляционных исследований показала, что изменения в переменных качества жизни (связанных с отношениями, работой и тому подобным) предсказывают естественное выздоровление, поиск помощи и поддержки, а также последующее повторное лечение людей, злоупотребляющих алкоголем [59—62].

Хотя эти результаты не могут относиться исключительно к СЦСоВ, они могут интерпретироваться как такие, которые показывают, что изменения в величине и незамедлительности результатов, не связанных с наркотиками, изменяют субъективную ценность подкрепления в виде наркотиков. Это предполагает, что влияние на немедленное подкрепление действий, обычно связанное с БПП, не имеющим отношения к наркотикам, должно через конкуренцию снижать вероятность импульсивного, связанного с наркотиками поведения [5, 6]. Точно так же все, что уменьшает ценность МРП, должно снижать вероятность употребления наркотиков.

*Повышение ценности БПП, не связанного с наркотиками.* Принципы СЦСоВ дают возможность предположить, что если наркоманы могут прочувствовать пользу длительного воздержания от употребления наркотиков, их употребление будет сокращено. При обычных условиях, к сожалению, эта польза является отсроченной, обесцененной и, таким образом, ослабленной в конкуренции с употреблением наркотиков и МРП, связанным с наркотиками. Один относительно успешный подход к лечению наркомании, подход общественного поощрения (Community Reinforcement approach), предпринимает попытки исправить это несоответствие в конкуренции, делая носителей положительного стимула (например, успех в работе и отношениях) более доступными в ближайшем времени. Наркоманов обучают навыкам, необходимым для усиления подкрепления, не связанного с наркотиками, через такие виды помощи, как профессиональное обучение или терапия по вопросам семьи и брака [63]. В плодотворном исследовании наркоманов результаты лечения при использовании терапии общественного поощрения превосходили результаты обычного лечения [64].

Проблема в подходе общественного поощрения заключается в том, что овладение новыми умениями требует времени, таким об-

разом, польза, полученная от этих умений, является отсроченной. В последнее время терапия управления непредвиденными обстоятельствами объединила подход общественного подкрепления со стратегиями обеспечения незамедлительного подкрепления для поведения, свободного от наркотиков [65].

В одном классическом исследовании наркоманам, употребляющим кокаин, давали талон (подлежащий обмену на желаемые товары) для того, чтобы добиться получения пробы мочи без наркотиков. Успех лечения, определяемый как периоды воздержания от употребления кокаина, был практически вдвое выше при использовании талонов, чем без них [66]. Многочисленные масштабные клинические испытания показывают, что подобные методы могут быть успешно использованы в местных больницах и вызывать длительные периоды воздержания от употребления наркотиков [67].

*Уменьшение ценности МРП.* Сегодня вполне доступны лекарственные препараты, которые либо делают употребление наркотиков аверсивным (например, дисульфирам при злоупотреблении алкоголем), либо нейтрализуют подкрепляющие эффекты наркотика (например, налтрексон при употреблении опиатов) [68, 69]. Однако в целом эти препараты имеют тот же недостаток, что и БПП, не связанное с наркотиками: польза от них является отсроченной, поэтому отсутствует достаточный стимул для их принятия. В связи с тем, что обычно они действуют в течение небольшого периода времени, их нужно принимать перед тем моментом, когда МРП от наркотика находится в непосредственной временной близости. При таких условиях не удивительно, что пациенты часто решают не принимать лекарства [68, 69]. Данное явление полностью предугадывается «недостатком силы воли», показанным на рис. 3. Многие наркоманы отказываются от наркотиков только для того, чтобы увидеть, с какими трудностями сталкиваются хорошие намерения (например, принимать такое лекарство, как налтрексон), когда наркотики становятся непосредственно доступными. Хитрость заключается в том, чтобы найти средства для создания необратимых обязательств перед курсом самоконтроля (эффект предварительного обязательства). Препараты пролонгированного действия, которые блокируют подкрепляющий эффект употребления наркотиков (хранилища-антагонисты), показывают возможности перспективы на будущее как одного из таких методов [70]. В терминах рис. 3 выбор принятия лекарства может быть сделан во Время ВЗ, в то время как действие его продолжается в течение времени В1.



### СВЯЗИ С ПРОСПЕКТИВНОЙ ПАМЯТЬЮ

Очевидная значимость принципов СЦсоВ для социально важных проблем, таких как наркомания, поддерживает уверенность в том, что эти принципы описывают нечто фундаментальное и общее в поведении. СЦсоВ разделяет с ПроП акцент на том, как размышление об удаленных во времени событиях влияет на мысли и действия, и между этими двумя процессами может быть взаимное усиление. СЦсоВ связано с результатами, и различными способами было показано, что запоминание является функцией его результатов. Из этого следует: можно ожидать, что процессы СЦсоВ будут пересекаться с процессами проспективного запоминания.

### ПАМЯТЬ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Запоминание обычно является процессом, требующим усилий [47], который, вероятнее всего, осуществится тогда, когда служит намерению. Исследователи памяти часто описывают «намерение» в терминах достижения цели, но на языке анализа поведения каждой цели соответствует определенный результат, изменение в обстоятельствах, которые функционально связаны с поведением. За пределами лаборатории цели ПроП могут включать оплату счета или своевременный полив ценного растения. Важно то, что эти действия, скорее всего, не являются ценными сами по себе, а приобретают значимость в связи с их результатами. Оплата телефонного счета делает возможным дальнейшее пользование им. Полив растения вызывает его рост таким образом, который может быть приятен для наблюдения.

В рамках экспериментов результаты запоминания не всегда четко определены. Испытуемым могут давать инструкцию «запомнить как можно больше вопросов теста», и это будет способствовать стремлению сыграть «роль хорошего испытуемого», в которой испытуемые, несомненно, усматривают социальную выгоду в том, чтобы делать то, о чем просит экспериментатор [71]. Иногда польза запоминания является очевидной, как, например, в случае, когда оплата зависит от выполнения задачи. Однако обычно результаты в исследованиях памяти систематически не регулируются.

Тем не менее, несколько направлений исследования сходятся в представлении о том, что ретроспективная память является процессом, управляемым результатом. Исследования направленного забывания, к примеру, наводят на мысль, что когда стимул, который



нужно запомнить, удален, запоминание ухудшается [82]. Другие исследования показали, что точность оперативной памяти животных является очевидной функцией величины положительного стимула, отсрочки и вероятности [73—75]. Некоторые исследования однозначно связывают человеческое запоминание с «шансами потребности» или вероятностью того, что информация, которая должна запомниться, потребуется для того, чтобы решить определенную внешнюю проблему [76, 77].

Роль результатов в ПроП вытекает из данных о том, что ПроП может быть главной для задач, которые более «важны» по сравнению с задачами, которые менее важны [78]. Считается, что оценка важности планируемого действия влияет на кодирование [79]. Тем не менее, важность задачи не всегда была четко операционализирована, как, например, тогда, когда испытуемым давали инструкцию, согласно которой задача ПроП является более важной для выполнения, чем какая-либо конкурирующая задача [78]. Предположительно в этом случае испытуемые воспринимали социальную выгоду в действии, как просил исследователь [71]. В других случаях практическая основа важности задачи является ясно определенной, как в том случае, когда испытуемых просят выполнить действия с явной личной выгодой по сравнению с действиями без таковой, или им предлагают плату за завершение определенных действий [80, 81].

В связи с тем, что результаты имеют значение для запоминания, принципы СЦсоВ предполагают следующее: задержка должна опосредовать степень, в которой результаты имеют значение. Такая связь между памятью и СЦсоВ была продемонстрирована в исследовании Саргиссон (Sargisson) и Уайт (White), рассматривающем память на узнавание, хорошо описанную моделью, полученной в качестве результата показательной (экспоненциальной) функции забывания и гиперболической функции СЦсоВ [82]. На рис. 4 показана работа памяти голубя по узнаванию (выраженную как  $\log d$ , показатель измененной точности) как функция временного интервала и задержки подкрепления, следующего за реакцией узнавания. Точки на графике представляют поведение индивида, а вогнутая решетка — прогнозирование следующей модели:

$$\log d = \frac{ae^{-bt}}{1 + hD[1 + jt]} \quad (2)$$

Уравнение (2), которое объясняет от 81 до 93 % дисперсии поведения индивида, показывает, что на экспоненциальное забывание влияет гиперболическое снижение ценности со временем. Счетчик (времени. — *Прим. переводчика*) основывается на известной нега-

тивной показательной функции забывания, при  $t$  как временном интервале,  $a$  — как точкой пересечения, и  $b$  — углом наклона [21]. В знаменателе, удовлетворяющем гиперболоподобному уравнению (1),  $D$  — это задержка подкрепления и  $h$  — угол наклона снижающейся кривой. Соответствующий параметр  $j$  шкалирует взаимодействие между временным интервалом и задержкой подкрепления.

Таким образом, уравнение (2) дает пример интегрированной модели (ретроспективного) запоминания и снижения ценности. Однако будет преждевременно предлагать аналогичную модель для ПроП, которая функционально может отличаться от ретроспективной памяти в нескольких направлениях [83]. В настоящей перспектива СЦсоВ является полезной в продвижении общих наблюдений относительно ПроП, которые могут помочь поставить вопросы для дальнейшего исследования.

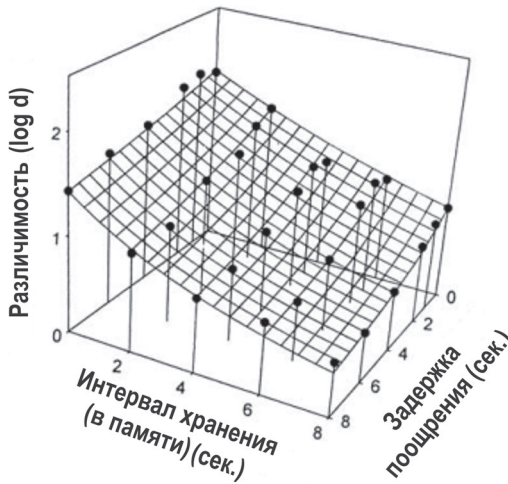


Рис. 4. Комбинированное влияние временного интервала и отсрочки положительного подкрепления на работу памяти по узнаванию [82]. Недавнее подчиняется показательной функции забывания, а давнее подчиняется гиперболической функции снижения ценности со временем

Воспроизведен с разрешения автора и издателя; copyright (2003) Society for the Experimental Analysis of Behavior, Inc. (см. текст для дополнительных пояснений).

## СНИЖЕНИЕ ЦЕННОСТИ СО ВРЕМЕНЕМ И ПРОСПЕКТИВНАЯ ПАМЯТЬ

Концепция СЦсоВ в отношении ПроП содержит два предположения: первое — на ПроП должна влиять значимость задачи и второе — ПроП должна быть в большей степени подвергнута сомнению как ожидание до тех пор, пока увеличивается выполнение планируемых действий.

*ПроП и значимость задачи.* Могут быть предложены три расширения принципов СЦсоВ на ПроП, основанные на предположении о том, что значимость задачи имеет отношение к важности результатов запоминания. Во-первых, проспективное запоминание будет происходить с большей вероятностью, если оно помогает избежать неприятных результатов, а не получить приятные (эффект знака), и этот эффект связан с величиной результата, к которому оно приводит (эффект величины). Во-вторых, при условии, что знак остается постоянным, проспективное запоминание у одного и того же человека должно изменяться как функция того типа результата, который способствует запоминанию (эффект сферы). В третьих, эффективность проспективного запоминания должна изменяться как функция величины или качества результата, который способствует запоминанию, как предполагает эффект важности задачи. Но в связи с тем что показатель СЦвоВ зависит от величины результата (рис. 3), меньшие или большие результаты обеспечивают лучшее запоминание должно зависеть от связанной с ними соответствующей задержки (эффект величины).

*ПроП и задержка (время ожидания).* Предположение, что время ожидания является значимым показателем, относится непосредственно к задержке между кодированием и его результатами и, таким образом, в связи со снижением ценности косвенно к субъективной значимости результата для запоминания. В терминах процесса задержка до момента, пока запланированная деятельность будет выполнена, включает свойства как временного интервала, так и отсрочки подкрепления для первичного кодирования. В терминах уравнения (2) задачи ПроП объединяют  $t$  и  $D$ , хотя возможно частично разъединить эти факторы в процессах, которые включают в себя дополнительную задержку подкрепления после завершения запланированного действия (рис. 3), которое в литературе, посвященной ПроП, называется «управление прецедентом» [84].

Любой прогноз результатов определенной отсрочки должен отстаивать свое мнение перед результатами ряда исследований, показывающих, что ответ ПроП не меняется с изменением времени ожидания [47, 81, 85—88]. Здесь мы предлагаем результаты трех

наблюдений. Первое касается того, что большинство современных экспериментов в области ПроП используют лабораторные методы, включающие скорее короткие задержки и задачи ограниченной важности. Главным стимулом для нововведений в исследовании СЦвоВ была разработка методов для анализа больших интервалов времени и очень заметных результатов в связи с тем, что некоторые ключевые эффекты (например, эффект величины/важности) становятся понятными только в более широком масштабе анализа [8]. Правильное рассмотрение роли СЦвоВ в ПроП может ожидать разработку методов с большой задержкой и большим результатом. Второе наблюдение заключается в том, что, согласно принципам СЦвоВ, субъективная оценка важности заданной задачи в ПроП должна изменяться как функция задержки до того момента, когда задача может быть завершена, а связанные с ней результаты могут установить связь. Косвенное подтверждение данной точки зрения основывается на методах ПроП, ориентированной на время, в которых поставленная задача должна быть выполнена после определенной задержки и испытуемые могут использовать часы, чтобы следить за ходом времени. В связи с тем, что реакции слежения требуют определенных усилий и внимания, их появление должно быть связано с ценностью (важностью) намеченной задачи. В свою очередь, если важность задачи является неизменной — не поддается влиянию времени — тогда реакции слежения могут равномерно распределяться в течение всей задержки. Рисинук 6 опровергает это. Реакции слежения являются наиболее частыми, когда задержка заканчивается (левая часть рисунка) [89] — точно в точке, в которой результаты выполнения задачи являются мгновенными и, таким образом, не подвергаются существенному обесцениванию. Правая часть рисунка показывает, что значение реакций слежения также подвергается влиянию манипуляции с важностью задачи и, согласуемая с эффектом значимости в СЦсоВ функция «снижения ценности» является более резко изменяющейся для задач высокой важности (значимости), чем для задач низкой важности (значимости) [78].

Данные на рис. 5 частично предсказываются всесторонним исследованием графика подкрепления с постоянным интервалом, в котором первая реакция, появляющаяся после того, как пройдет фиксированный период времени, подкрепляется [90]. Задачи с постоянным интервалом аналогичны задачам ПроП, в которых подкрепление зависит от реакции, когда пройдет определенный интервал времени. При таких условиях реагирование является распределенным по времени в модели положительного ускорения с усилием, сосредоточенным ближе к окончанию интервала, до неко-

торой степени предполагающим — согласуемое с принципами СЦвоВ — что поощрение имеет наибольшее значение, когда близится его появление. Также согласуется с принципами СЦвоВ и с рис. 6 то, что степень положительного ускорения зависит от значимости поощрения, причем с большим поощрением, дающим больший угол наклона [91].

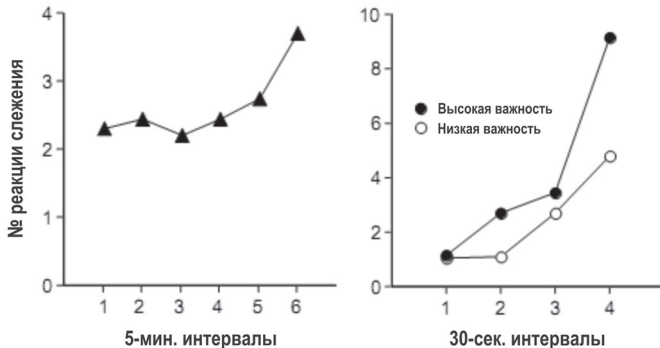


Рис. 5. Количество отслеживаемых по часам реакций в последовательных интервалах ожидания до реагирования в задачах ПроП, ориентированной на время. Обе части рисунка перерисованы с оригинальных иллюстраций [88, 89]

Наше третье наблюдение относится к точке зрения, согласно которой время в ПроП — второстепенная переменная, которая фиксирует возможность интерференции из-за промежуточной деятельности [47]. Напомним, что, как показано на рис. 3, СЦвоВ происходит в контексте соперничества между одновременно существующими намерениями к действию. Это явление интересно в связи с инверсией предпочтений между БПП и МРП. Мы предполагаем, что это справедливо во многих случаях ПроП с поставленной задачей и противоречащими друг другу задачами, связанными с БПП и МРП, соответственно. С этой точки зрения, некоторые ошибки ПроП неинтересны, как, например, когда намерение помыть машину замещается намерением получить срочную медицинскую помощь по удалению аппендицита. Здесь ценность конкурирующей задачи доминирует над задачей ПроП. Более интересны случаи, в которых запланированная задача особой важности не выполняется из-за вмешательства относительно не важной задачи — как, например, когда кто-то не принимает лекарство для сердца после не-

большой паузы, необходимой для того, чтобы ответить на телефонный звонок. Такие случаи могут быть вдохновением для более глубокого исследования ПроП [2], хотя часто трудно сказать наверняка, потому что важность задачи определена не четко, особенно для скрытой задачи, которая входит в программу многих экспериментов, чтобы соперничать с намеченной задачей. В некоторых случаях, никакая накладываемая задача не вводится в программу, оставляя тип и результат соревнования делом чистого домысла.

Во время задержки в выполнении намеченной задачи точка, в которой реакции слежения становятся частыми (рис. 6), должна быть примерной точкой, в которой происходит опосредованная задержкой инверсия предпочтения (рис. 3). Но, согласно нашим сведениям, ни один из существующих на сегодня экспериментов не позволяет провести прямую проверку этой интерпретации. На данный момент могут быть приведены только предварительные результаты. Например, Клигель (Kliegel) и коллеги описали соперничество в терминах ошибок, совершаемых в скрытой задаче. Хотя показатель ошибки был абсолютно одинаковым при условии намеченной задачи с высокой и низкой важностью в короткий промежуток, близкий ко времени выполнения намеченной задачи, было сделано больше ошибок в скрытой задаче при условии высокой важности [78]. Такой результат определенно согласуется со структурой, предложенной на рис. 3. В целом соперничество между намеченной и скрытой задачами не является постоянным, и временная динамика этого соперничества должна зависеть от значимости результата.

*СЦсоВ, внимание и ПроП, ориентированная на событие.* Исследователи ПроП часто делают различие между задачами, которые ориентированы на время (намеченное действие должно произойти после определенной задержки), и задачами, ориентированными на событие (намеченное действие должно произойти, следуя за определенным ожидаемым событием), поскольку было обнаружено, что они в некоторой степени функционально отличаются [78]. При небрежной проверке данное утверждение кажется применимым только к ПроП, ориентированной на время, но мы должны предостеречь от поспешной оценки.

Успех задач ПроП, ориентированной на событие, возможен в той мере, в которой уделяется внимание ключевому событию, и это внимание зачастую требует значительных усилий. Кроме случаев, где процессы внимания действуют автоматически, по-видимому, требуется какая-то форма слежения, напоминающая ту, которая показана для ПроП, основанной на времени, на рис. 5 [78]. Таким образом, даже ПроП, основанная на событиях, может нуждаться в распре-

лении внимания между намеченной деятельностью и потенциально мешающими ей пересекающимися задачами, но обсуждение этого требует поставить вопрос: *почему* внимание распределяется определенным образом? Распределенное внимание, как и память, может определяться результатом [92, 93], поэтому, по крайней мере при некоторых условиях, интерференция ПроП должна быть опосредована результатами работы внимания. Принципы СЦвоВ просто определяют один из признаков, по которым результаты могут различаться по характеру их влияния на внимание.

*О повседневной ПроП.* Вероятно, в повседневной жизни соперничество существует не только между задачами ПроП и скрытыми задачами, но также между множественными задачами ПроП, которые происходят в частично совпадающем интервале времени. Таким образом, усилие и внимание, направленные на одну задачу ПроП, могут расходоваться за счет других. Мы ничего не знаем об исследованиях, которые бы изучали такую возможность, но отметим, что концептуальная основа СЦвоВ должна распространяться на оба вида соперничества. Соперничество между двумя задачами ПроП может быть смоделировано в лаборатории с минимальными изменениями в традиционных методах. Пересекающимся (с задачами ПроП. — *Прим. переводчика*) задачам обычно приписывается меньшая, но срочная, важность (например, в инструкции). Это просто — связать важность скрытой задачи с количественно измеримыми результатами, отсрочка которой является управляемой. Анализ рис. 3 позволяет предположить, что влияние скрытых задач небольшой важности на поставленную задачу ПроП должно быть максимальным, когда результаты незамедлительны, и минимальным, когда они становятся отложенными.

В свете инверсии предпочтения, показанной на рис. 3, и феномена предварительного обязательства ПроП должна улучшаться в условиях, при которых решение выполнить поставленную задачу может сопровождаться определенными шагами, чтобы ограничить важность или появление конкурирующих задач. Такие шаги обычно не допускаются в лабораторных методах исследования ПроП, но могут быть весьма важными элементами успешной ПроП вне лаборатории.

### **Выводы: ТЕОРИЯ БИХЕВИОРАЛЬНОГО ВЫБОРА И ПРОСПЕКТИВНАЯ ПАМЯТЬ**

Принципы СЦвоВ являются элементами теории бихевиорального выбора, которая, как показано на рис. 3, сосредоточена на соперничестве, ориентированном на результат, между парал-

тельными направлениями действия [5, 6, 94]. Согласующееся с этой концепцией множество исследований показывает, что проспективное запоминание может ухудшиться из-за потребностей конкурирующей задачи [47, 78, 87]. В обоих случаях справедливо предполагать, что всегда существуют планы конкурирующего задания.

Пока ученые, работающие в области когнитивных исследований, рассматривают важность конкурирующих задач как качественную переменную (одна задача более важна, чем другая), на протяжении нескольких последних десятилетий поведенческие психологи разрабатывали сложные модели относительной «важности» как определяемые результатами конкурирующих направлений действия [94—96]. Однако эти модели использовались для ограниченного ряда явлений. Данная дискуссия предполагает, что ученые в области поведения и когнитивных исследований, которые обычно работают независимо, могут плодотворно сотрудничать в изучении конкуренции, при рассмотрении ПроП как феномена, о котором обе группы ученых могут многое сказать.

#### ПРИМЕЧАНИЕ АВТОРОВ

Мы признательны Доун М. МакБрайд (Dawn M. McBride) за критичное прочтение черновика этой главы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Neisser U., Hyman I. E.* Memory Observed: Remembering in Natural Contexts, 2nd ed. New York: Worth, 2000.
2. *Cohen G.* Memory in the Everyday World, 2nd ed. East Sussex, UK: Psychology Press, 1996.
3. *Critchfield T. S., Kollins S. H.* Temporal discounting: Basic research and the analysis of socially important behavior. *J Applied Behavior Analysis* 2001; 34: 101—122.
4. *Vuchinich R. E.* Alcohol abuse as molar choice: An update of a 1982 proposal. *Psychology of Addictive Behaviors* 1995; 9: 223—235.
5. *Vuchinich R. E., Tucker J. A.* Behavioral theories of choice as a framework for studying drinking behavior. *J Abnormal Psychology* 1983; 92: 408—416.
6. *Vuchinich R. E., Tucker J. A.* Contributions from behavioral theories of choice to an analysis of alcohol abuse. *J Abnormal Psychology* 1988; 97: 181—197.



7. *Baars B. J.* The Cognitive Revolution in Psychology. New York: Guilford, 1986.
8. *Green L., Myerson J.* A discounting framework for choice with delayed and probabilistic rewards. *Psychological Bulletin* 2004; 130: 769—792.
9. *Rachlin H.* Judgment, Decision, and Choice: A Cognitive/Behavioral Synthesis. New York: Freeman, 1989.
10. *Logue A. W., Anderson Y.* Higher-education administrators: When the future does not make a difference. *Psychological Science* 2001; 12: 276—281.
11. *Logue A. W.* Self-Control: Waiting Until Tomorrow for What You Want Today. Upper Saddle River (NJ): Prentice-Hall, 1995.
12. *McClure S. M., Laibson D. I., Loewenstein G., Cohen J. D.* Separate neural systems value immediate and delayed monetary rewards. *Science* 2004; 306: 503—507.
13. *Lattal K. A., Chase P. N., eds.* Behavior Theory and Philosophy. New York: Kluwer, 2003.
14. *Mazur J. E.* Learning and Behavior. 5th edn. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2002.
15. *Baker F., Johnson M. W., Bickel W. K.* Delay discounting in current and never-before cigarette smokers: Similarities and differences across commodity, sign, and magnitude. *J Abnormal Psychology* 2003; 112: 382—392.
16. *Madden G. J., Begotka A. M., Raiff B. R., Kastern L. L.* Delay discounting of real and hypothetical rewards. *Experimental and Clinical Psychopharmacology* 2003; 11: 139—145.
17. *Chapman G. B.* Temporal discounting and utility for health and money. *J Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 1996; 22: 771—791.
18. *Raineri A., Rachlin H.* The effects of temporal constraints on the value of money and other commodities. *J Behavioral Decision Making* 1993; 6: 77—94.
19. *Madden G. J., Petry N. M., Badger G. K., Bickel W. K.* Impulsive and self-control choices in opioid-dependent patients and non-drug-using control participants: Drug and monetary rewards. *Experimental and Clinical Psychopharmacology* 1997; 5: 256—262.
20. *Rachlin H., Raineri A., Cross D.* Subjective probability and delay. *J Experimental Analysis of Behavior* 1991; 55: 233—244.
21. *Rubin D. C., Wenzel A. E.* One hundred years of forgetting: A quantitative description of retention. *Psychological Review* 1996; 103: 734—760.
22. *Myerson J., Green L.* Discounting of delayed rewards: Models of individual choice. *J Experimental Analysis of Behavior* 1995; 64: 263—276.
23. *Koopmans T. C.* Stationary ordinal utility and impatience. *Econometrica* 1960; 28: 287—309.
24. *Critchfield T. S., Atteberry T.* Temporal discounting predicts individual competitive success in a human analogue of group foraging. *Behavioural Processes* 2003; 64: 315—331.
25. *Du W., Green L., Myerson J.* Cross-cultural comparisons of discounting delayed and probabilistic rewards. *Psychological Record* 2002; 52: 479—492.
26. *Green L., Fry A. F., Myerson J.* Discounting of delayed rewards: A life-span comparison. *Psychological Science* 1994; 5: 33—36.

27. Green L., Myerson J., O'Donoghue T. Discounting of delayed rewards across the lifespan: Age differences in individual discounting functions. *Behavioural Processes* 1999; 46: 89—96.
28. Kelley H. H., Thibaut J. *Interpersonal Relations: A Theory of Interdependence*. New York: Wiley, 1978.
29. Harris A. C., Madden G. J. Delay discounting and performance on the prisoner's dilemma game. *Psychological Record* 2002; 52: 429—440.
30. Stevens J. R., Hauser M. D. Why be nice? Psychological constraints on the evolution of cooperation. *Trends in Cognitive Sciences* 2004; 8: 60—65.
31. Barkley R. A., Edwards G., Laneri M., Fletcher M., Metevia L. Executive functioning, temporal discounting, and sense of time in adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and Oppositional Defiant Disorder (ODD). *J Abnormal Child Psychology* 2001; 6: 541—556.
32. Petry N. M. Pathological gamblers, with and without substance abuse disorders, discount delayed rewards at high rates. *J Abnormal Psychology* 2001; 110: 482—487.
33. Coffey S. F., Gudleski G. D., Saladin M. E., Brady K. T. Impulsivity and rapid discounting of delayed hypothetical rewards in cocaine-dependent individuals. *Experimental and Clinical Psychopharmacology* 2003; 11: 18—25.
34. Madden G. J., Bickel W. K., Jacobs E. A. Discounting of delayed rewards in opioid-dependent outpatients: Exponential or hyperbolic discounting functions? *Experimental and Clinical Psychopharmacology* 1999; 7: 284—293.
35. Vuchinich R. E., Simpson C. A. Hyperbolic temporal discounting in social drinkers and problem drinkers. *Experimental and Clinical Psychopharmacology* 1998; 6: 292—305.
36. Bickel W. K., Odum A. O., Madden G. J. Impulsivity and cigarette smoking: Delay discounting in currently, never, and ex-smokers. *Psychopharmacology* 1999; 147: 447—454.
37. Green L., Fristoe N., Myerson J. Temporal discounting and preference reversals between delayed outcomes. *Psychonomic Bulletin & Review* 1994; 1: 383—389.
38. Rachlin H., Green L. Commitment, choice and self-control. *J Experimental Analysis of Behavior* 1972; 17: 15—22.
39. Siegel E., Rachlin H. Soft commitment: Self-control achieved by response persistence. *J Experimental Analysis of Behavior* 1995; 64: 117—128.
40. Stuart R. B., Davis B. *Slim Chance in a Fat World: Behavioral Control of Obesity*. Champaign, IL: Research Press, 1974.
41. Schoenfelder T. E., Hantula D. A. A job with a future? Delay discounting, magnitude effects, and domain independence of utility for career decisions. *J Vocational Behavior* 2003; 62: 43—55.
42. Murphy J. G., Vuchinich R. E., Simpson C. A. Delayed reward and cost discounting. *Psychological Record* 2001; 51: 571—588.
43. Baumeister R. F., Bratslavsky E., Finkenauer C., Vohs K. D. Bad is stronger than good. *Review of General Psychology* 2001; 5: 323—370.
44. Lowenstein G., Prelec D. Anomalies in intertemporal choice: Evidence and an interpretation. *Quarterly J Economics* 1992; 107: 573—597.

45. *Odum A. L., Madden G. J., Bickel W. K.* Discounting of delayed health gains and losses by current, never- and ex-smokers of cigarettes. *Nicotine & Tobacco Research* 2002; 4: 295—303.

46. *Ho M. Y., Mobini S., Chiang T. J., Bradshaw C. M., Szabadi E.* Theory and method in the quantitative analysis of «impulsive choice» behaviour: Implications for psychopharmacology. *Psychopharmacology* 1999; 146: 362—372.

47. *Einstein G. O., McDaniel M. A., Williford C. L., Pagan J. L., Dismukes R. K.* Forgetting of intentions in demanding situations is rapid. *J Experimental Psychology: Applied* 2003; 9: 147—162.

48. *Green L., Myerson J., Ostaszewski P.* Amount of reward has opposite effects on discounting of delayed and probabilistic outcomes. *J Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 1999; 25: 418—427.

49. *Mischel W., Shoda Y., Peake P. K.* The nature of adolescent competencies predicted by preschool delay of gratification. *J Personality and Social Psychology* 1988; 54: 687—696.

50. *Kollins S. H.* Delay discounting is associated with substance abuse in college students. *Addictive Behaviors* 2003; 28: 1167—1173.

51. *Poulos C. X., Le A. D., Parker J. L.* Impulsivity predicts individual susceptibility to high levels of alcohol self-administration. *Behavioural Pharmacology* 1995; 6: 810—814.

52. *Perry J. L., Larson E. B., German J. P., Madden G. J., Carroll M. E.* Impulsivity (delay discounting) as a predictor of acquisition of IV cocaine self-administration in female rats. *Psychopharmacology* 2005; 178: 193—201.

53. *Kieres A. K., Hausknecht K. A., Farrar A. M., Acheson A., de Wit H., Richards J. B.* Effects of morphine and naltrexone on impulsive decision making in rats. *Psychopharmacology* 2004; 173: 167—174.

54. *Hellemans K. G. C., Nobrega J. N., Olmstead M. C.* Early environmental experience alters baseline and ethanol-induced cognitive impulsivity: Relationship to forebrain 5-HT-sub(1A) receptor binding. *Behavioural Brain Research* 2005; 159: 207—220.

55. *Ortner C. N. M., MacDonald T. K., Olmstead M. C.* Alcohol intoxication reduces impulsivity in the delay-discounting paradigm. *Alcohol and Alcoholism* 2003; 38: 151—156.

56. *Richards J. B., Zhang L., Mitchell S. H., de Wit H.* Delay or probability discounting in a model of impulsive behavior: Effect of alcohol. *J Experimental Analysis of Behavior* 1999; 71: 121—143.

57. *Giordano L. A., Bickel W. K., Loewenstein G., Jacobs E. A., Marsch L., Badger, G. J.* Mild opioid deprivation increases the degree that opioid-dependent outpatients discount delayed heroin and money. *Psychopharmacology* 2002; 163: 174—182.

58. *Mitchell S. H.* Effects of short-term nicotine deprivation on decision-making: Delay, uncertainty and effort discounting. *Nicotine & Tobacco Research* 2004; 6: 819—828.

59. *Murphy J. G., Correia C. J., Colby S. M., Vuchinich R. E.* Using behavioral theories of choice to predict drinking outcomes following a brief

intervention. *Experimental and Clinical Psychopharmacology* 2005; 13: 93—101.

60. *Tucker J. A.* Predictors of help-seeking and the temporal relationship of help to recovery among treated and untreated recovered problem drinkers. *Addiction* 1995; 90: 805—809.

61. *Tucker J. A., Vuchinich R. E., Rippens P. D.* Predicting natural resolution of alcohol-related problems: A prospective behavioral economic analysis. *Experimental and Clinical Psychopharmacology* 2002; 10: 248—257.

62. *Vuchinich R. E., Tucker J. A.* Alcoholic relapse, life events, and behavioral theories of choice: A prospective analysis. *Experimental and Clinical Psychopharmacology* 1996; 4: 19—28.

63. *Meyers R. J., Smith J. E.* *Clinical Guide to Alcohol Treatment: The Community Reinforcement Approach*. New York: Guilford, 1995.

64. *Hunt G. M., Azrin N.* A community reinforcement approach to alcoholism. *Behaviour Research and Therapy* 1973; 11: 91—104.

65. *Higgins S. T., Silverman K.* *Motivating Behavior Change in Illicit-Drug Abusers: Research on Contingency Management Interventions*. Washington (DC): American Psychological Association, 1999.

66. *Higgins S. T., Delaney D. D., Budney A. J., Bickel W. K., Hughes J. R., Foerg F., et al.* A behavioral approach to achieving initial cocaine abstinence. *American J Psychiatry* 1991; 148: 1218—1224.

67. *Silverman K., Higgins S. T., Brooner R. K., Montoya I. D., Cone E. J., Schuster C. R., et al.* Sustained cocaine abstinence in methadone maintenance patients through voucher-based reinforcement therapy. *Archives of General Psychiatry* 1996; 53: 409—415.

68. *Fuller R. K., Branchley L., Brightwell D. R., Derman R. M., Emrick C. D., Iber F. L., et al.* Disulfiram treatment of alcoholism: A Veterans Administration Cooperative study. *J American Medical Association* 1986; 256: 1449—1455.

69. *Fals-Stewart W., O'Farrell T. J.* Behavioral family counseling and naltrexone for male opioid-dependent patients. *J Consulting and Clinical Psychology* 2003; 71: 432—442.

70. *Sobel B. F., Sigmon S. C., Walsh S. L., Johnson R. E., Liebson I. A., Nuwayser E. S., et al.* Open-label trial of an injection depot formulation of buprenorphine in opioid detoxification. *Drug and Alcohol Dependence* 2004; 73: 11—22.

71. *Rosenthal R.* *Experimenter Effects in Behavioral Research*. New York: Irvington; 1966.

72. *Roper K. L., Zentall T. R.* Directed forgetting in animals. *Psychological Bulletin* 1993; 113: 513—532.

73. *Jones B. M., White K. G., Alsop B.* On two effects of signaling the consequences for remembering. *Animal Learning & Behavior* 1995; 23: 256—272.

74. *McCarthy D., Davison M.* The interaction between stimulus and reinforcer control on remembering. *J Experimental Analysis of Behavior* 1991; 56: 51—66.

75. *Odum A. L., Shahan T. A., Nevin J. A.* Resistance to change of forgetting functions and response rates. *J Experimental Analysis of Behavior* 2005; 84: 65—75.

76. *Anderson J. R., Schooler L. J.* Reflections of the environment in memory. *Psychological Science* 1991; 2: 396—408.

77. *Anderson R. B., Tweney R. B., Rivardo M., Duncan S.* Need probability affects retention: A direct replication. *Memory & Cognition* 1997; 25: 867—872.

78. *Kliegel M., Martin M., McDaniel M. A., Einstein G. O.* Varying the importance of a prospective memory task: Differential effects across time- and event-based prospective memory. *Memory* 2001; 9: 1—11.

79. *Kvavilashvili L., Ellis J.* Varieties of intention: Some distinctions and classifications. In Brandimonte M., Einstein G. O., McDaniel M. A., eds. *Prospective Memory: Theory and Applications*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 1996: 23—51.

80. *Somerville S. C., Wellman H. M., Cultice J. C.* Young children's deliberate reminding. *J Genetic Psychology* 1983; 143: 87—96.

81. *Meacham J. A., Singer J.* Incentive effects in prospective remembering. *J Psychology* 1977; 97: 191—197.

82. *Sargisson R. J., White K. G.* The effect of reinforcer delays on the form of the forgetting function. *J Experimental Analysis of Behavior* 2003; 80: 77—94.

83. *Einstein G. O., McDaniel M. A.* Normal aging and prospective memory. *J Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 1990; 16: 717—726.

84. *McDaniel M. A., Einstein G. O., Stout A. C., Morgan Z.* Aging and maintaining intentions over delays: Do it or lose it. *Psychology and Aging* 2003; 18: 823—835.

85. *Einstein G. O., McDaniel M. A., Manzi M., Cochran B., Baker M.* Prospective memory and aging: Forgetting intentions over short delays. *Psychology and Aging* 2000; 15: 671—683.

86. *Hicks J. L., Marsh R. L., Russell E. J.* The properties of retention intervals and their affect on retaining prospective memories. *J Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 2000; 26: 1160—1169.

87. *McDaniel M. A., Einstein G. O., Graham T., Rall E.* Delaying execution of intentions: Over-coming the cost of interruptions. *Applied Cognitive Psychology* 2004; 18: 533—547.

88. *Nigro G., Cicogna P. C.* Does delay affect prospective memory performance? *European Psychologist* 2000; 5: 228—233.

89. *Ceci S. J., Baker J., Bronfenbrenner.* Prospective memory: Temporal calibration and context. In Gruneberg M. M., Morris P. E., Sykes R. N., eds. *Practical Aspects of Memory: Current Research and Issues*. Chichester, UK: Wiley, 1988: 360—365.

90. *Ferster C. B., Skinner B. F.* *Schedules of Reinforcement*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1957.

91. *Critchfield T. S., Haley R., Sabo B., Colbert J., Macropoulis G.* A half century of scalloping in the work habits of the United States Congress. *J Applied Behavior Analysis* 2003; 36: 465—486.

92. *Baron A., Myerson J., Hale S.* An integrated analysis of the structure and function of behavior: Aging and the cost of dividing attention. In Davey G., Cullen C., eds. *Human Operant Conditioning and Behavior Modification*. Oxford: Wiley, 1988: 139—166.

93. *Nevin J. A., Davison M., Shahan T. A.* A theory of attending and reinforcement in conditional discriminations. *J Experimental Analysis of Behavior* 2005; 84: 281—303.

94. *Herrnstein R. J.* On the law of effect. *J Experimental Analysis of Behavior* 1970; 13: 243—266.

95. *Baum W. M.* Matching, undermatching, and overmatching in studies of choice. *J Experimental Analysis of Behavior* 1979; 32: 269—281.

96. *Davison M., Nevin J. A.* Stimuli, reinforcers, and behavior: An integration. *J Experimental Analysis of Behavior* 1999; 71: 439—482

## УПРАВЛЕНИЕ ВРЕМЕНЕМ

Яна Френсис-Смит



Доктор Френсис-Смит — представитель психологии занятости, сертифицированный психолог и ассоциированный член Британского психологического общества, директор центра в бизнес-школе Вустерского университета для работающих людей. Как активный исследователь и консультант, организовала и выполнила широкий круг прикладных научных исследований и консультационных проектов. Специализируется на изучении времени в тех аспектах, которые затрагивают как индивидуумов, так и организации, а также процесса передачи знаний между академической сферой, бизнесом и обществом. Доктор Френсис-Смит стала первопроходцем, начав в 1992 году исследования индивидуальных различий связанного со временем поведения. Это привело к развитию психометрических способов измерения «временной личности» (Time Personality) и позволило продемонстрировать важность «временного соответствия» между личностью и работой. Она также делала доклады, публиковалась и проводила семинары в более специальной области изучения времени — тайм-менеджменте. Результатом ее более ранних исследований стало введение понятия «временной интеллект», которое изучается сегодня в контексте лидерства. Доктор Френсис-Смит известна как автор множества работ, посвященных изучению времени и тайм-менеджмента, а также как ведущая мастер-классов в этой области.

Контактные данные:

*Jan Francis-Smythe, Business School, University of Worcester,  
Henwick Grove WR2 6AJ, UK; e-mail: j.francis-smythe@worc.ac.uk*

### ВВЕДЕНИЕ

В этой главе рассматривается связь между основанной на времени проспективной памятью (ПроП) и популярным понятием «управление временем» (тайм-менеджмент). Предполагается, что *управление временем* является поведенческим проявлением *временной личности* [1], которая сама есть результатом взаимодейст-



вия между врожденной предрасположенностью и воздействием окружающей среды.

*Основанная на времени ПроП* является активизацией в памяти действий, которые должны быть выполнены в соответствующее время [2]. Возможно, ее легче концептуализировать как способность помнить о том, что необходимо выполнить намеченные действия в будущем: например, пойти на прием к стоматологу, который назначен на 2 часа дня в следующий четверг. В основанном на времени проспективном воспоминании действие, которое следует вспомнить, вероятно, не будет связано с текущей активностью, и, следовательно, это действие будет произвольным процессом. Многие предыдущие исследования показали наличие возрастных различий в ПроП, когда воспроизведение у пожилых людей является сниженным по сравнению с молодыми [3]. Однако было установлено, что в реальных задачах, где люди могут использовать свои собственные системы для запоминания, часто называемые компенсаторными стратегиями, редко наблюдаются связанные с возрастом ухудшения [4]. Тайм-менеджмент может быть одной из таких *компенсаторных* стратегий. Эта глава основана на гипотезе, что управление временем также используется как *вспомогательная* к ПроП стратегия в ситуациях, когда нет дефекта или ухудшения ПроП, а просто есть желание оптимизировать способность ПроП или переключить когнитивные ресурсы на что-то другое. Поэтому в настоящей главе делается предположение, что тайм-менеджмент используется и как *компенсаторная*, и как *вспомогательная* для ПроП стратегия. На основании обзора психологической литературы рассматривается природа управления временем, факторы, которые могут повлиять на его использование в качестве компенсаторной или вспомогательной стратегии для ПроП, а также потенциальные результаты его использования.

### ПРИРОДА УПРАВЛЕНИЯ ВРЕМЕНЕМ

Тайм-менеджмент — это понятие, которое регулярно используется в повседневной речи. Мы слышим комментарии наподобие: «Она опять опоздала — если бы только она могла лучше распорядиться своим временем!» или «Да, у меня есть «окно» между 14.30 и 15.00, куда мы могли бы вписаться». Но что представляет из себя управление временем и какие его определения представлены в научной литературе? Согласно Питерс (Peeters) и Рютте (Rutte), «до сих пор не существует общепризнанной дефиниции тайм-менеджмента» [5; с. 65].



Одно из наиболее ранних упоминаний термина «управление временем» приходится на 1973 год, когда, согласно Лакейну (Lakein) [6], последний обозначал определение потребностей, постановка целей для достижения этих потребностей, расстановка приоритетов среди требуемых для этого их, а также соотнесение задач со временем и ресурсами посредством планирования, распределения времени с помощью составления расписания и списков дел. В 1991 году Бриттон (Britton) и Тессер (Tesser) [7] добавили к списку действий «выполнение задач», но это оставалось незамеченным до 1999 года, когда Френсис-Смит (Francis-Smythe) и Робертсон (Robertson) [8] обратили внимание на следующий факт. Хотя до того времени все указанные действия относились к первой стадии тайм-менеджмента, а именно к эффективному планированию и действию, существует еще одна и, возможно, даже более ключевая стадия, которая состоит в соблюдении расписания, что заключается в оперативном контроле как «действовании». Хотя наиболее позднее определение [5] включает мониторинг индивидуального прогресса, оно упускает расписание (планирование того, «когда» задача или задачи будут выполнены) и, что более важно, контроль графика выполнения. Следовательно, можно предположить, что их дефиниция больше относится к управлению планами, чем к тайм-менеджменту. Возможно, более точное определение может быть следующим: тайм-менеджмент представляет собой постановку и приоритизацию целей, планирование и составление графика для заданий, контроль своего прогресса как относительно расписания, так и уровня осуществления задачи.

Мониторинг является ключевым моментом для этой главы, в которой изучается связь между управлением временем и ПроП (памятью, что нужно сделать то или иное в определенное время). Введение этого элемента предусматривает, что планы в ряде случаев необходимо изменить, возможно, в результате изменения приоритетов или неожиданной нехватки ресурсов, что отражает мысли Клейнера (Kleiner) о том, что успешное управление временем относится к «жонглированию многими имеющимися задачами в любой промежуток времени» [9; 24]. Таким образом, определение понятия должно отражать этот итеративный процесс: тайм-менеджмент означает постановку и приоритизацию целей, планирование и составление графика для заданий, контроль своего прогресса как относительно расписания, так и уровня осуществления задачи в итеративном процессе для того, чтобы соответствовать изменяющимся целям и приоритетам. Доминирующая точка зрения состояла в том, что люди используют управление временем для более эффективного управления своими делами и достижения целей. Идея о

том, что эта «эффективность» является субъективной и управление временем может восприниматься как более или менее сложное, позволяет сделать вывод, согласно Коху (Koch) и Кляйнманну (Kleinmann), что «тайм-менеджмент является самоуправляемыми усилиями использовать время субъективно эффективным способом для достижения результатов» [10; 201]. Присоединяя это к нашему определению, получаем: управление временем является самоуправляемыми усилиями использовать время субъективно эффективным способом для достижения результатов посредством постановки и приоритизации целей, планирования и составления графика для заданий, контроля своего прогресса как относительно расписания, так и уровня осуществления задачи в итеративном процессе для того, чтобы соответствовать изменяющимся целям и приоритетам. Термины «самоуправляемые усилия» и «субъективно» являются важными, поскольку отражают очень индивидуализированный характер управления временем; наши усилия не всегда приводят к успеху и однонаправленное движение подходит не всем.

### ИЗМЕРЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ВРЕМЕНЕМ

Тайм-менеджмент традиционно измеряют с помощью самоотчетов. Следующие три инструмента наиболее часто упоминаются в литературе.

**I. Опросник временной структуры** (The Time Structure Questionnaire, TSQ [11]) состоит из 26 пунктов, измеряющих степень, в которой люди воспринимают свое использование времени как структурированное и целенаправленное, посредством пяти шкал: 1) целеустремленность (SP) — связана с наличием целеустремленности в жизни; 2) структурированный режим (SR) — относится к обычному распорядку и планированию; 3) ориентация на настоящее (PO) — связана с тенденцией не думать об упущенных возможностях или о будущем; 4) эффективная организация (EO) — относится к организации, мотивации и паттернам активности; 5) настойчивость (P) — связана с сохранением и поддержанием деятельности. Сообщается [12] о следующих значениях коэффициента альфа Кронбаха: SP = 0,75; SR = 0,76; PO = 0,55; EO = 0,75; P = 0,75.

**II. Опросник управления временем** (The Time Management Questionnaire, TMQ [7]) с тремя субшкалами: 1) краткосрочное планирование (в рамках дней и недель); 2) отношение ко времени (степень, в которой время воспринимается как конструктивно ис-

пользуемое и контролируемое); 3) долгосрочное планирование (воспринимаемая человеком собственная способность планировать на несколько недель вперед и избегать промедлений, прокрастинаций).

**III. Опросник поведения по управлению временем** (The Time Management Behavior Scale, TMBS [13]), содержащий четыре субшкалы: 1) постановка целей и приоритетов (определение целей и приоритизация задач для их достижения, коэффициент альфа Кронбаха = 0,83); 2) механическое планирование и составление графика (поведение, связанное с управлением временем, как, например, составление списков и планирование, коэффициент альфа Кронбаха = 0,62); 3) воспринимаемый человеком контроль времени (в какой степени человек считает, что может повлиять на то, как тратится время, коэффициент альфа Кронбаха = 0,69) и 4) предпочтение дезорганизации (предпочтение беспорядка на своем рабочем месте и в отношении к планам, коэффициент альфа Кронбаха = 0,60). Было показано, что TMBS статистически значимо коррелирует с TSQ [12] ( $r = 0,69, p < 0,001$ ). Оценка каждой из этих методик показывает, что они концентрируются преимущественно на таких проявлениях деятельности по управлению временем, как планирование, приоритизация и составление графика, при этом меньше внимания уделяется таким аспектам предложенной дефиниции, как контроль или гибкость (флексibilität). Следовательно, необходима пересмотренная методика измерения тайм-менеджмента для диагностики этих составляющих.

### УПРАВЛЕНИЕ ВРЕМЕНЕМ И ПРОСПЕКТИВНАЯ ПАМЯТЬ

Итак, целью тайм-менеджмента является достижение определенных результатов. Они могут быть самыми разнообразными, например, от завершения нескольких крупных проектов с трудно сочетаемыми крайними сроками выполнения до «не забывать отправить открытку на день рождения», чтобы она пришла либо вовремя, либо до соответствующей даты, или прийти в назначенное время на прием к стоматологу. Хотя достижение первого (конкурирующих за время проектов) может требовать в какой-то степени использования ПроП, скорее всего, будут необходимы и такие поведенческие компоненты управления временем, как планирование, приоритизация, составление графика и мониторинг. Тогда как достижение второго (отправка открытки на день рождения) может полностью основываться на ПроП благодаря простому приобретению открытки и ее отправке за два дня до дня рождения, либо мо-

гут использоваться простые или сложные поведенческие стратегии тайм-менеджмента как *вспомогательные средства*. Например, простые: отметить в дневнике, что нужно за два дня до дня рождения купить и отослать открытку; сложные: за одно посещение магазина купить открытки на все дни рождения в последующие три месяца, заблаговременно их подписать, проверять папку каждый день и, если ее содержимое соответствует текущей дате, — отсылать открытку (смею заметить, что это, скорее, обсессивное управление временем, это мой собственный предпочитаемый метод, но с небольшим изменением: вместо внесения дат в файл они размещены в явно видимой временной последовательности на подоконнике в моей кухне!). Достижение третьего (посещение дантиста) может также полностью основываться на ПроП (мы все знаем людей, которые говорят, что им не нужно записывать время приема; они просто заминают его!). Однако можно использовать дневник как подстраховку ПроП или вместо ПроП (вспомогательная стратегия — занятой исполнительный директор помнит о своем визите к стоматологу только благодаря тому, что их ежедневник напоминает об этом!). Значит, управление временем представляет собой гораздо больше, чем «помнить, что нужно сделать то или иное вовремя». Однако в этой главе, несмотря на то, что будет рассмотрен каждый из обсуждаемых в литературе важных аспектов тайм-менеджмента, все они будут обсуждаться с точки зрения того, как они могут способствовать нашему пониманию взаимосвязи между управлением времени и ПроП и какова та степень, в которой они могут служить аргументом в пользу существования основанной на времени ПроП.

#### УПРАВЛЕНИЕ ВРЕМЕНЕМ И ВНЕШНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Наиболее очевидным аспектом тайм-менеджмента из связанных с ПроП является использование внешних вспомогательных средств (т.е. будильников, дневников, упорядоченных по дате исполнения папок, ежедневников) как напоминаний, что нужно сделать то или иное в определенное время. Эффективность внешних вспомогательных средств памяти для улучшения ПроП сообщалась в ряде исследований. Например, Лонг (Long) с соавторами [14]. Берт (Burt) и Форсайт (Forsyth) [15] выдвинули предположение, что люди используют эти внешние вспомогательные средства, чтобы избежать стресса и тревоги, связанных с неудачами в организации повседневных дел. Обычно такого плана работы показывают, как

различные формы фиксации программ и графиков могут влиять на эффективность осуществления последних.

Хотя предыдущие исследования использования таких вспомогательных средств показали, что с возрастом возрастает тенденция их применения [15], с приходом новых технологий, таких как мобильные телефоны и «BlackBerry» (наладонные компьютеры, которые могут звонить, предоставлять доступ к электронной почте, Интернету и широко используются молодежью), возможно, это уже не так. К примеру, моя дочь, 27-летний бухгалтер, несмотря на то, что она является «хорошим» тайм-менеджером и «никогда не пропускает» назначенные встречи, всегда ставит будильник своего мобильного телефона на «виброрежим», когда она в офисе, чтобы он просигналил о предстоящих важных встречах. Для еще более склонных к технике — цифровые помощники и BlackBerry могут служить той же цели. Влияние наличия и использования этих технологий на нашу врожденную способность оценивать время будет интересным направлением дальнейших исследований. Мы можем задать вопрос: если использование этих внешних вспомогательных средств связано только с предотвращением неудач ПроП, то это *компенсаторная стратегия*? Правильный ответ: нет. Представляя собой вспомогательные средства воспроизведения, они в то же время обеспечивают возможность использовать время более эффективно, позволяют планировать свое время и контролировать возможную *перегрузку ПроП*. Другими словами, использование внешней помощи (как средств тайм-менеджмента) является также *вспомогательной стратегией* по отношению к ПроП.

## УПРАВЛЕНИЕ ВРЕМЕНЕМ — ВРОЖДЕННОЕ И/ИЛИ ПРИОБРЕТЕННОЕ?

Тайм-менеджмент, как уже упоминалось, рассматривается как процесс, совокупность видов поведения или, в современных терминах, компетентность, где компетенциями являются виды поведения, осуществляемые для достижения результатов. Хотя долгое время существовали конкурирующие объяснения детерминации поведения (подход теории черт, например, Олпорт [17] Стоу (Staw) и Росс (Ross) [18]; ситуационный подход, например, Мишель (Mischel) [19]), сегодня общепринято, что поведение обусловлено взаимодействием индивидуальных характеристик и ситуации (интеракционизм, например, Левин [20], Шнайдер (Schneider) [21]).

С точки зрения интеракционизма, хотя «потенциал компетентности» представляют те личностные свойства, которые необходи-

мы для осуществления желаемых видов поведения [22], проявление этого поведения может зависеть от ситуации. Степень, в которой используется управление временем и принятые типы поведения/индивидуальные стили, значительно обусловлена нашими связанными со временем индивидуальными характеристиками, но, в конечном счете, именно ситуация детерминирует поведение. То есть, если начальник говорит вам, чтобы что-то было исполнено прямо сейчас — вы делаете это несмотря на то, что это не входит в ваш график! Следовательно, предположение состоит в том, что мы развиваем ряд поведенческих аспектов управления временем (рассматриваемые здесь как компенсаторная или вспомогательная стратегии для ПроП), которые основываются на наших связанных со временем индивидуальных характеристиках и могут использоваться или не использоваться в различных ситуациях.

Вопрос о степени изменчивости поведения по управлению временем был поставлен рядом исследователей, например Шахани (Shahani), Вайнер (Weiner) и Стрит (Street) [12], Калаб्रेसи (Calabresi) и Коэн (Cohen) [23], Ланди (Landy) с соавторами [24], Макан (Macan) [25] и Вессман (Wessman) [26]. Их работы имеют важные последствия для индустрии тренингов тайм-менеджмента. Следовало бы ожидать, что исследования, оценивающие эффективность тренингов управления временем, позволят продвинуться в указанном выше вопросе. Влияние увеличивающегося использования тайм-менеджмента на уменьшение стресса и повышение производительности труда хорошо описано в литературе (см. следующий раздел), однако, согласно Класенс (Claessens), Ван Ирде (Van Eerde), Рютте и Роу (Roe) [27], существует лишь ограниченное количество эмпирических данных, показывающих, что тренинги управления временем способствуют развитию тайм-менеджмента (см. например [28—33]). Итак, в чем заключаются те связанные со временем характеристики, которые предшествуют и способствуют тайм-менеджменту, и какие ситуации могут облегчать или подавлять их проявление?

#### **ФАКТОРЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВЛИЯТЬ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ВРЕМЕНЕМ КАК КОМПЕНСАТОРНОЙ ИЛИ ВСПОМО- ГАТЕЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ ДЛЯ ПРОСПЕКТИВНОЙ ПАМЯТИ**

##### **Способность точно оценивать время**

Если ПроП является способностью помнить, что нужно выполнить запланированные действия в будущем, то в случае, когда че-

ловец сегодня в 14.00 не явился на встречу, считаем ли мы, что это провал ПроП? Не обязательно. Это может быть просто отсутствие активизации в памяти намеченного действия (провал ПроП), или человек вспомнил, но решил не идти (это больше не является запланированным действием), или он вспомнил за какое-то время до назначенного часа, собирался пойти, но не рассчитал интервал между воспроизведением и требуемым действием (ошибка тайм-менеджмента) и опоздал. Когда кто-то «пропускает» встречу, как часто мы выбираем для объяснения этого одну из упомянутых выше причин и на какой основе мы делаем эти атрибуции? Если это моя мама, которой 85 лет, то я могу отнести это к связанному с возрастом провалу ПроП; если это моя коллега, которая очень ориентирована на достижения и максимизирует использование каждой минуты, то я могу предположить, что она неправильно распорядилась своим временем и «перегружена»; если это мой начальник, то я могу подумать, что он больше не считает эту встречу достаточно важной. То, что вначале выглядит как провал ПроП, может в действительности как быть, так и не быть им. В случае моей матери тайм-менеджмент был бы полезен как компенсаторная стратегия для ПроП, с помощью которой она проверяла бы календарь с назначенными встречами каждый день или поставила бы будильник, чтобы он напомнил ей, когда сделать то или другое. В случае моей коллеги управление временем, возможно, заменило ПроП, она положила на дневники или списки того, что нужно сделать и, несмотря на это, не пришла. Почему? Возможно, из-за того, что даже с эффективной ПроП или тайм-менеджментом как вспомогательной стратегией мы все равно нуждаемся в способности правильно оценивать время?

Приведем пример: я вспоминаю этим утром, что я должна пойти к стоматологу в 14.00. Как я в действительности сделаю это? Поставить будильник на 13.50, чтобы понять, когда мне нужно выйти из офиса, или просто время от времени смотреть на часы, осуществляя более точный мониторинг после, скажем, 13.00? Чтобы сделать что-то вовремя (если не использовать внешние вспомогательные средства наподобие будильника), нам необходимо быть способными контролировать течение времени и, что также важно, уметь оценивать продолжительность наших предшествующих запланированных действий, чтобы не быть перегруженными. Существуют ли индивидуальные различия в оценке интервалов времени и какова их взаимосвязь, если она существует, с тайм-менеджментом или ПроП?

Френсис-Смит и Робертсон [8] сделали предположение, что «хороший» тайм-менеджмент требует как умения составлять рас-



писание, так и придерживаться его, и что оно (это умение) должно включать следующие способности: 1) заранее прогнозировать, сколько времени потребуется на задачу (оценка ожидаемой длительности); 2) оценивать время по ходу деятельности (проспективная оценка длительности); 3) ретроспективно оценивать, сколько времени заняла задача или ее компоненты (ретроспективная оценка длительности; для обзора этих трех парадигм оценки времени см. Блок (Block) [34]). Чтобы вспомнить о необходимости произвести какие-либо действия в назначенное время, например, появиться на встрече, также требуется определенная степень развитости процессов оценки и контроля времени.

### ОШИБКА ПЛАНИРОВАНИЯ

Сталкиваясь с необходимостью составления графика осуществления одной или нескольких задач, совершенно необходимо уметь прогнозировать заранее, сколько времени нужно для завершения каждой из них (оценка ожидаемой длительности) независимо от того, будут они выполняться последовательно или одновременно. Большое количество литературы основано на рассмотрении «ошибки планирования» — люди склонны считать, что закончат будущую задачу существенно быстрее, чем это происходит на самом деле [35, 36]. Существует ряд доказательств того, что люди недооценивают время, необходимое для завершения задач самых разнообразных видов деятельности: от новых лабораторных заданий до крупномасштабных промышленных проектов (для обзора см. Сагристано (Sagrignano) с соавторами [37]) и это оптимистическое предсказание не сводится «на нет» с приближением крайних сроков [38]. Следовательно, можно ожидать, что большинство людей будет недооценивать длительность их предшествующей (например, встречи) деятельности, а значит, будут перегружены и будут опаздывать к назначенному времени.

Но так ли это? Крюгер (Kruger) и Эванс (Evans) [37] предполагают, что существует несколько взаимодополняющих объяснений ошибки планирования, включая следующие: а) различие внутренней и внешней перспективы; б) мотивационные причины; в) ошибки «распаковки»<sup>3</sup>. Причем каждая из них является весомым фактором общего эффекта. Такая причина, как различие внутренней и

<sup>3</sup> Прим. переводчика. Эту причину можно интерпретировать как недостатки программирования (создания системы подцелей и подзадач) — одного из компонентов системы саморегуляции.



внешней перспективы (первоначально показанная Канеманом и Тверски [39]), предполагает, что когда люди анализируют, как долго они будут выполнять задачу, то принимается «внутренняя», или «единичная», перспектива, которая сосредотачивается на специфических аспектах задачи и сценарии того, как она будет осуществлена, в отличие от «внешней», или «дистрибутивной», перспективы, основанной на том, как много времени занимали подобные задания в прошлом. Некоторые данные подтверждают это объяснение, например те, которые описали Бюлер (Buehler), Гриффин (Griffin) и Росс [35, 40], а также Валлон (Vallone) с соавторами [42].

Следующее пояснение — неудачная «распаковка» — предполагает, что люди допускают ошибки вследствие того, что не рассматривают каждый из компонентов задания как отдельную задачу. Кул (Koole) и Спийкер (Spijker) [43] описали это как практическое применение понятия Голлвитцера (Gollwitzer) [44] о формировании намерений, которое предполагает, что для обеспечения выполнения последнего необходимо сформировать план (формирование намерения), включающий: что, где, когда и как делать, чтобы вложиться в сроки. Голлвитцер описал функцию формирования намерений как «переход контроля поведения к окружающей среде» [44; р. 173]. Образование намерений приводит к стратегическому переключению от сознательного и требующего усилий целенаправленного поведения к автоматическому контролю посредством выбранных сигналов ситуации и, как было показано выше, способствует улучшению различных видов поведения, включая вероятность самостоятельного осмотра груди [45], приема витаминов [46], использования общественного транспорта [47]. Кроме того, интересно, что существует эффект, сдвигающий ориентацию со времени на событие как условие ПроП. Кул и Спийкер [43] показали, что студенты, формирующие подобные намерения, смогли уменьшить ошибку планирования. Они предложили им написать рассказ об отдельном дне в течение следующих двух недель. Половина участников должна была осуществить формирование намерений относительно того, где и когда они будут писать рассказ, и затем спрогнозировать, когда это будет сделано. Остальные участники должны были просто спрогнозировать, когда они завершат рассказ, без формулирования намерений. Та группа, которая уточняла свои цели с помощью формулирования намерений, делала более оптимистичные прогнозы и, что важно, чаще завершала рассказ в рамках своих временных оценок, чем группа без таких намерений, таким образом снижая ошибку планирования. В работе Уильямс (Williams) [48] продемонстрировано, что формирование намерений дает больший эффект для тех, кто слаб в стратегическом контроле

(измерение воспринимаемого уровня контроля своей окружающей среды; сочетание, получаемое измерением поведения по управлению временем, прокрастинации, порядка и самодисциплины).

Также предполагалась мотивационная трактовка ошибки планирования [8, 49, 50]. В работе Бирам (Byram) [50] показано, что прогнозы испытуемых в большей мере находятся под влиянием их мотивации, чем когнитивных. В исследовании, где участников побуждали оценивать множественные сценарии (оптимистичный, наиболее вероятный и пессимистичный) и разделять задачу на подзадачи, ошибка планирования все еще присутствовала и в действительности в большей мере находилась под влиянием изменения стимулов. Недооценка необходимого для завершения задач и подзадач времени становилась даже более заметной при использовании финансовой мотивации. Эти данные подтверждаются другими авторами [51, 52], которые предполагают, что исследование явных мотивов (внутренних и внешних) может быть важным аспектом рассмотрения в изучении суждений и прогнозов, которое не следует сводить только к анализу когнитивных процессов.

Берт и Кемп (Kemp) [49], Френсис-Смит и Робертсон [8] также предположили, что точность оценок необходимого для завершения задачи времени определяется используемой оценочной стратегией. Берт и Кемп [49] предлагали студентам оценить продолжительность десять видов активности (например, пойти на определенную прогулку, заполнить бланк, рассортировать колоду карт) и затем осуществить пять из них по выбору в течение спрогнозированного времени. Они выдвинули гипотезу: когда участники в их исследовании могут перейти к следующей задаче сразу после завершения предыдущей, используется осторожная оценочная стратегия, в соответствии с которой неиспользованное время может быть потрачено на более быстрое начало следующего действия. Френсис-Смит и Робертсон [8] предлагали испытуемым оценить, как долго они будут проверять три страницы текста, и затем выполнить это задание до того, как перейдут к следующему. Все участники знали, что они будут двигаться вместе от проверки текста к следующей задаче независимо от того, когда завершат первое задание. Другими словами, оставшееся после проверки правописания время нельзя было использовать в начале новой задачи. Предполагалось, что при условии, когда нет мотивации для переоценки ожидаемой длительности задачи вследствие того, что нельзя начать новую быстрее, участники используют направленную на максимальную точность стратегию. Таким образом, если прогнозируется длительность крупного проекта, когда вероятность подписания контракта может зависеть от срочности исполнения, то возможно задейство-

вание оптимистичной оценочной стратегии (т.е. ошибки планирования), а при прогнозировании продолжительности серии задач без внешних ограничений или когда включается необходимость быть вовремя в назначенное время, то возможно использование стратегии осторожной оценки. Френсис-Смит и Робертсон [8] также предположили, что выбор стратегии, вероятно, обусловлен индивидуальными различиями: обычно люди с высокой тревожностью используют стратегии осторожной оценки, переоценивая необходимое для завершения задачи время, вследствие чего имеют нераспределенные временные «окна» и всегда приходят раньше на встречи, раньше начинают выполнять задачи, тогда как человек с большой потребностью во времени, стремящийся достигать все большего за меньшие промежутки времени, более вероятно будет использовать стратегию точной оценки, чтобы минимизировать время «ожидания» — даже до такой степени, что появляется риск скорее опоздать на назначенное время, чем быть раньше и потратить время впустую.

В таком случае есть вероятность, что те, кто подвержен ошибке планирования, больше рискует не сделать что-либо вовремя, так как их предыдущее задание не впишется в запланированные рамки. Традиционно попытки уменьшить ошибку планирования сосредотачивались на поощрении более пессимистичных или реалистичных прогнозов. Но оптимистичная точка зрения может позитивно влиять на мотивацию и достижение цели [53, 54], так что в последнее время внимание переключилось на поиск путей снижения ошибки планирования посредством поощрения видов поведения, которые обеспечат своевременное выполнение проекта, например Крюгер и Эванс [37], Аартс (Aarts), Дикджеруис (Dikjerhuis) и Мидден (Midden) [55], Голлвитцер и Брандштеттер (Brandstatter) [56].

## УПРАВЛЕНИЕ ВРЕМЕНЕМ И ОШИБКА ПЛАНИРОВАНИЯ

Существуют ли свидетельства того, что «хорошие» тайм-менеджеры в какой-то мере лучше оценивают ожидаемые временные интервалы, то есть более точны в оценке того, сколько времени необходимо для осуществления задачи, и, следовательно, менее склонны совершать ошибку планирования? Берт и Кемп [49] провели исследование, в котором студенты заполняли опросник временной структуры (TSQ [11]) и оценивали ожидаемую продолжительность пяти видов активности (например, пойти в библиотеку и взять книгу, написать письмо размером в одну страницу и т.д.) на

60-минутной временной линии. Затем им предлагали осуществить спрогнозированное в указанные сроки без применения часов и после этого оценить вербально время выполнения (ретроспективно). Было показано, что участники, считавшие себя умелыми в управлении временем, в действительности довольно плохо оценивали, как долго им придется осуществлять деятельность. Однако Френсис-Смит и Робертсон [8] в подобном исследовании, используя задачи проверки правописания страницы текста, просмотра видео и разгадки кроссворда (но при работе с более направленной на тайм-менеджмент шкалой, TMBS [13] — опросника поведения по управлению временем), продемонстрировали, что люди, считавшие себя «хорошими» тайм-менеджерами, на самом деле более точны в оценке длительности будущей задачи. Из тех, кто не считал себя «хорошим» тайм-менеджером, одни сильно переоценивали, другие — недооценивали длительность предстоящей задачи в довольно значительной степени. Последние данные о недооценке многими из «плохих» по самоотчету тайм-менеджеров свидетельствуют о наличии ошибки планирования. Эти результаты подтверждают, что «хорошие» тайм-менеджеры лучше оценивают требуемую для выполнения заданий продолжительность и, следовательно, не будут так «перегружены», как «плохие» тайм-менеджеры, в задачах, предполагающих запланированное произвольное действие, другими словами, можно ожидать, что они с большей вероятностью вспомнят и выполнят будущее действие вовремя.

## КОНТРОЛЬ ВРЕМЕНИ

Соблюдение однажды установленного расписания, вероятно, включает контроль течения времени: если бы я запланировал одну встречу с 14.00 до 16.00 и другую — в 16.00, то, чтобы быть вовремя на второй, мне необходимо следить за ходом времени, используя или не используя такие внешние вспомогательные средства, как часы. Это может осуществляться с помощью оценивания хода времени (проспективные оценки) или проверки в определенных ключевых точках, как много времени прошло (ретроспективные оценки), и придерживаясь меняющейся суммы прошедшего времени. В исследовании, где от участников требовалось выполнить ряд действий в точно определенные моменты во время просмотра фильма [57], и в другой работе, где им давали задание учить слова и просили нажать кнопку в изначально predetermined момент [58], было показано, что действия проверки времени постепенно нарас-

тают с приближением необходимого момента и что это поведение улучшает эффективность ПроП (воспроизведение). Костерманс (Costermans) и Десметт (Desmette) [59] провели исследование, где участники должны были выполнять действия, показываемые на карточках во время просмотра фильма. Эта работа показала, что хотя в целом испытуемые смотрели на часы чаще с приближением указанного времени, их поведение характеризовалось наличием индивидуальных различий. Демонстрирующие большее повышение частоты (количества «поглядываний на часы» в минуту) лучше осуществляют задачи, связанные с ПроП, то есть использование более слабых стратегий приводит к запаздывающим ответам. Это предполагает: 1) для основанной на времени ПроП мониторинг времени является жизненно необходимым; 2) контроль времени действует как прерывистый, нерегулярный сигнал в разворачивающемся поведении, помогающий помнить о требуемых в будущем действиях; 3) имеются индивидуальные различия в способности/мотивации человека осуществлять этот мониторинг. В каждом из этих исследований испытуемым были доступны часы для проверки времени. В исследовании Френсис-Смит и Робертсона [8], на которое мы ссылались ранее, испытуемых просили оценить время проспективно и ретроспективно, не глядя на часы. Эта работа показала, что считающие себя «хорошими» тайм-менеджерами имеют тенденцию воспринимать время как текущее более быстро, таким образом переоценивая продолжительность прошедшего времени. Например, десять реально прошедших минут могут показаться двадцатью и соответствующим образом оцениваться. Предполагается, что это является проявлением мотивационной стратегии, созданной для повышения чувства контроля времени, так как такая ситуация обеспечивает, что человек всегда будет вовремя начинать следующее задание или, как альтернативное объяснение, переоценка времени может быть осторожной реакцией на отсутствие возможности узнать внешнее, физическое время — например, с помощью часов, поскольку предполагается, что «хорошие» тайм-менеджеры могут быть более зависимы от последних. Если подытожить, то эти данные подтверждают, что воспринимающие себя как «хорошие» в использовании и управлении временем действительно оказываются более точными в оценке продолжительности будущих задач (менее склонны к ошибке планирования) и более соблюдающими расписание посредством переоценки времени при его выполнении. В таком случае это может подразумевать, что «хорошие» тайм-менеджеры более вероятно завершат задачу вовремя и, учитывая это, будут эффективны в своем использовании управления временем как вспомогательного средства для ПроП.

*Интерес и эмоции.* Известны и другие факторы, оказывающие влияние на воспринимаемую длительность, например, интерес к заданию (течение времени кажется намного быстрее для очень интересных задач [8, 60]) и эмоции или аффективная сфера (эмоционально позитивное прохождение чего-либо представляется более быстрым, чем в случае негативных эмоций [61]). Роль тайм-менеджмента как возможного опосредующего звена этих эффектов, как оказывается, все еще не исследована. Интересным представляется вопрос о возможности уменьшить или подавить влияние интереса и эмоций с помощью управления временем. Являются ли «хорошие» тайм-менеджеры менее склонными испытывать влияние интереса и эмоций?

#### ЛИЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, СВЯЗАННЫЕ СО ВРЕМЕНЕМ

Обзор литературы показывает, что интерес ко времени и индивидуальным различиям охватывает период с начала первого десятилетия XX века и до нашего времени в ряде дисциплин, включая психологию, исследования менеджмента и организаций, маркетинг, потребительское поведение и социологию. Однако работы в каждой из этих сфер были практически не зависимы друг от друга, что привело к существованию ряда конструктов, характеризующих связанные со временем индивидуальные особенности. Это могут быть попытки измерять установки ко времени, мысли или чувства относительно времени или связанное с ним поведение. В наиболее известные конструкты входят временная ориентация, пунктуальность, нехватка времени, полихроничность и прокрастинация (для обзора см. Френсис-Смит и Робертсон [1]). Позднее Френсис-Смит и Робертсон [1] решили объединить большинство предыдущих работ в определении временной *личности*, многомерном конструкте, который учитывает индивидуальное поведение, когнитивную и аффективную сферы и измеряется с помощью опросника временной личности (ТРЛ [62]). Эта пятифакторная методика содержит следующие субшкалы: 1) осознанность времени (осознание реального физического времени и как оно используется, коэффициент альфа Кронбаха = 0,71, пункт для примера: «Я на выходных обычно предпочитаю не знать, сколько сейчас времени»); 2) пунктуальность (установка быть вовремя — как на уровне минутных интервалов, так и дневных, коэффициент альфа Кронбаха = 0,71, пункт для примера: «Я предпочитаю не опаздывать на деловые встречи»);

3) планирование (установка на планирование и предварительное упорядочение задач, коэффициент альфа Кронбаха = 0,70, пункт для примера: «На работе я люблю составлять списки, помогающие упорядочить последовательность моих действий»); 4) полихроничность (предпочтение делать более чем одно дело в одно и то же время, коэффициент альфа Кронбаха = 0,63, пункт для примера: «Я не против, когда на работе мне приходится выполнять несколько заданий одновременно»); 5) нетерпение (тенденция быстро выполнить настоящую задачу, альфа Кронбаха = 0,65, пункт для примера: «На работе мне часто хотелось бы поторопить окружающих»). Из огромного количества относящихся ко времени существующих конструктов — нехватка времени, прокрастинация и полихроничность наиболее хорошо исследованы на сегодняшний день. Эти черты будут рассмотрены более подробно с точки зрения использования их как предикторов или предвестников поведения по управлению временем, которое является результатом взаимодействия любого числа или сочетания этих (и других) черт и ситуации. Более конкретно в этой главе акцент будет сделан на те способы и пути, с помощью которых эти характеристики могут оказывать свое влияние на использование тайм-менеджмента как компенсаторной или вспомогательной стратегии для ПроП — способности помнить, что нужно сделать то или иное вовремя.

### НЕХВАТКА ВРЕМЕНИ

Нехватка времени рассматривается как многомерный конструкт, один из компонентов модели поведения по типу А, состоящий из осознания времени, планирования, составления списков дел, пищевого поведения и контроля крайних сроков [63]. Козловски (Koslowsky) [64] описал, как люди с высоким уровнем восприятия нехватки времени ощущают давление последнего при любом поводе и в процессе выполнения любых действий, будь то работа или отдых. Было показано, что чувство нехватки времени является важным предиктором как негативных последствий в сфере здоровья, так и позитивных результатов в сфере производительности труда. Обычно это коронарная сердечная недостаточность, гипертония, нарушения сна, дыхания и пищеварения, более высокая успеваемость в школе, лучшие установки и пунктуальность, связанные с работой [65—69]. Контэ (Conte), Швеннекер (Schwenneker), Дью (Dew) и Романо (Romano) [66], исследуя студентов-старшекурсников, показали, что испытуемые с высоким уровнем



восприятия нехватки времени оценивали время как текущее быстрее, чем на самом деле. Дишон-Берковец (Dishon-Berkovitz) и Козловски [67] выявили, что работники с выраженным чувством нехватки времени значительно реже опаздывали на работу. Исходя из этого, можно предположить, что чувство нехватки времени располагает людей использовать эффективный тайм-менеджмент либо как компенсаторную, либо как вспомогательную стратегию для ПроП, чтобы «помнить, что надо сделать определенные дела вовремя».

### ПРОКРАСТИНАЦИЯ

Прокрастинация определяется как стиль саморегуляции, который включает задержку в начале и/или во время осуществления задачи [70], что, как было показано, приводит к негативным последствиям в сфере умственного и физического здоровья (например, тревожности и депрессии) и ослабляет направленные на хорошее здоровье поведенческие стратегии, такие как здоровое питание и физические упражнения [71, 72]. В литературе встречаются попытки объяснить прокрастинацию как с позиций теории черт, так и с позиций ситуационного подхода, например, с помощью низкой самооценки и самоэффективности, перфекционизма, избегания неудач, предрасположенности к скуке, недостаточной добросовестности и неприятия задачи (для обзора см. Воданович (Vodanovich) и Рапп (Rupp) [72]). Обычно люди с низкой самооценкой или восприятием своей недостаточной компетентности в осуществлении задачи более склонны к откладыванию дел «на потом». Сируа (Sirois) [71] показал в исследовании направленных на здоровье видов поведения, что сниженная самоэффективность откладывающих «на потом» ведет к менее выраженному формированию намерений, что в свою очередь снижает выраженность направленного на здоровье поведения. Однако предварительные результаты работы со студентами колледжа и академическими заданиями продемонстрировали различия только в фактическом поведении откладывающих и не откладывающих «на потом», а не в их намерениях.

*Снижение со временем.* Были также предложены объяснения с позиций принятия решений, основанные на снижении со временем. Позитивное снижение со временем (универсальный феномен того, что люди менее ценят отсроченные результаты, чем непосредственные) в большей мере проявляется у откладывающих, чем у не откладывающих «на потом» [73]. Кох и Кляйнманн [10] утверждают, что было зафиксировано постоянное снижение со временем в



случаях, относящихся к управлению временем. Обычно оказывается, что люди завершают все свои маленькие не важные задачи до того, как начать новый крупный проект, который хоть и является важным, но имеет более отдаленные крайние сроки. Награда за проект выглядит очень далекой, тогда как удовлетворение от осуществления маленьких не важных задач приходит незамедлительно. Отказать себе в прочтении своих электронных писем в тот день, который вы выделили для написания письменной работы, является одним из путей минимизации данной склонности, то есть помещайте себя в среду с малым количеством альтернатив, когда вам необходимо работать над долговременной, но не безотлагательной целью. В противоположность сказанному выше, не откладывающие «на потом» более склонны к отрицательному снижению со временем («сохраняя самое лучшее напоследок»), избавляясь от множества мелких, не оправдывающих затраченного труда задач, для ожидания и радости более крупных и вознаграждающих дел (предпочтение развитию). Кониг (Konig) и Кляйнманн [74] выявили, что негативному снижению со временем способствует степень временной близости задач друг к другу и предположили, что эти данные могут найти применения для воздействия на откладывающих «на потом» — если совокупность задач может быть разбита на более мелкие и близкие во времени (т.е. применять формирование намерений, как описано ранее), то возрастает вероятность использования отрицательного снижения во времени и небольшие, менее награждающие задачи, будут выполнены в первую очередь в предпочтении режиму развития, таким образом снижая прокрастинацию. Паффер (Puffer) [75] также относит расстановку приоритетов скорее к эмоциональной реакции на задания, чем к осуществлению цели эффективности («срочный, но не важный вопрос») и удовлетворению от завершения многих небольших задач. Подобным образом более поздняя работа Тайс (Tice), Баумейстера (Baumeister) и Чжан (Zhang) [76] предполагает, что прокрастинация возникает как результат получения приоритета аффективной регуляцией над другими программами саморегуляции (гипотеза приоритета). Работа Тайс с соавторами [76] продемонстрировала: когда люди считают, что осуществление чего-то позволит им сразу же «почувствовать себя» лучше, они склонны отдавать предпочтение скорее маленькой награде сейчас, чем большему вознаграждению позже. Другими словами, эмоциональный дистресс подрывает саморегуляцию, и прокрастинация часто вызвана непосредственным желанием/потребностью «почувствовать себя лучше».

*Позитивная прокрастинация.* Ван Ирде [77] выдвинула предположение, что хотя большая часть современной литературы пред-

ставляет прокрастинацию как дисфункциональное явление, существуют определенные обстоятельства, при которых это не так: 1) обычно в творческой работе, когда увеличение времени служит инкубации идей; 2) когда давление времени создает вызов, ведущий к более быстрому выполнению задачи; 3) когда прокрастинация выступает как временное облегчение от стресса или как стратегическая попытка изменить плохое настроение.

Хотя в литературе еще не описаны исследования, в которых изучается прокрастинация и основанная на времени ПроП, этот обзор предполагает, что та степень, в которой человек склонен откладывать «на потом», может очень существенно влиять на его способность выполнить действие вовремя; несмотря на то, что откладывающий «на потом» может вспомнить, что то или иное требует выполнения, его намерения могут быть слабее и задача не доведена до конца вовремя по любой из вышеуказанных причин. В литературе рекомендуется использовать тайм-менеджмент (например, формирование намерений) как компенсаторную или вспомогательную стратегию теми, кто имеет выраженную прокрастинацию, для увеличения вероятности того, что дело будет «сделано вовремя».

### ПОЛИХРОНИЧНОСТЬ

Из всех упомянутых конструктов, относящихся к индивидуальным различиям, полихроничность представляет, возможно наиболее часто изучаемый в связи с тайм-менеджментом. Считается, что использование термина «полихроническое время» началось с работы Холла (Hall) [78] по антропологии, но позднее это понятие было определено как степень, в которой человек предпочитает вовлекаться в две или более задачи или события одновременно [79, 80]. Блюдорн (Bluedorn), Кауфман (Kaufman) и Лейн (Lane) [79] в своем обсуждении отметили, что это не равнозначно простому переключению между, скажем, тремя различными задачами, при концентрировании внимания только на одной из них в каждый данный момент времени, а полихроническое, скорее, относится к координации задач так, что в переключении между ними имеются периоды, когда обе задачи выполняются или обдумываются в одно и то же время. То есть чем больше переключений, тем больше полихроничность. Слокомб (Slocombe) и Блюдорн [81] охарактеризовали различие между полихроничностью и нехваткой времени, отмечая, что полихроничность относится к предпочитаемой модели актив-

ности (т.е. как работа осуществляется), тогда как нехватка времени — к темпу активности (т.е. сколько работы делается). Кауфман-Скарборо (Kaufman-Scarborough) и Линдквист (Lindquist) [82] указали на тот факт, что традиционное понимание управления временем до конца 1980-х основывалось на следующих предположениях: 1) монохронность — упорядоченность поведения, когда время используется для достижения одной цели в рамках данного временного отрезка; 2) виды активности упорядочены в определенной последовательности; 3) время объективно измеряется в минутах и часах. В более ранних работах полихроничность связывалась с временным давлением, когда люди были вынуждены мириться с нарушением и объединением задач, то есть она не считалась желаемым способом использования времени. Однако более поздние исследования признают позитивную природу полихроничности и ее роль во многих относящихся к работе условиях, особенно когда они включают построение отношений или роли, связанные с межличностным общением. Действительно, Слокомб [83] предположил, что решение действовать моно- или полихронически может отражать выбор, основанный на приоритете отношений над задачей.

*Управляемая полихроничность.* Как в случае требований ситуации, так и индивидуальных предпочтений, полихроничность может быть включена в репертуар связанных с тайм-менеджментом видов поведения, таких как выделение времени, посвященного фокусировке на одной задаче, предусмотрение времени для перерывов. Другими словами, полихроник по-прежнему может управлять временем — он просто делает это по-другому. Возможно, наилучшей демонстрацией вышеупомянутого является определение управления временем, данное Клейнером [9]: «жонглирование многими имеющимися задачами в любой промежуток времени». На самом деле в исследовании Кауфман-Скарборо и Линдквист [82] показали, что полихроники в такой же степени сообщают об использовании средств планирования времени, как и монохроники, а карманные ежедневники — даже более часто. Они также более часто обновляют их, что привело к заключению о том, что как моно-, так и полихроники занимаются управлением временем, но различными путями. Что интересно и частично противоположно описанному выше, исследование Фрая (Frei), Расикот (Racicot) и Треваглин (Travagline) [84] выявило, что хотя включенность профессорско-преподавательского состава в множественные проекты создают впечатление, что они являются полихроничными, испытуемые отдают предпочтение монохроничности. Они справляются с этими проектами с помощью разделения своего времени на все меньшие и меньшие части так, что в рамках этих периодов могут работать над

одним проектом монохронически. Ситуация требует полихроничности, и описанным выше способом они развивают такой подход, который наилучшим образом соответствует как требованиям ситуации, так и их собственным предпочтениям, чтобы максимизировать организационные и личные результаты, а также личное здоровье.

Интересно, что полихроники имеют тенденцию в меньшей степени откладывать «на потом» [82]. Было выдвинуто предположение, что это объясняется следующим: они справляются более чем с одной задачей одновременно, занимаясь каждой в очень малые периоды времени по направлению к осуществлению независимых целей, тогда как монохроники откладывают начало задачи до тех пор, пока не будут уверены, что у них имеется достаточно пространства для маневра, чтобы закончить ее. Это также может объяснить «срочное, но не важное» поведение, отмеченное Паффер [75], когда сначала мы имеем дело с нашими предположительно «срочными» электронными письмами, но отвлекаясь (т.е. откладывая «на потом») от важного доклада, который нам действительно необходимо начать писать.

Так же как прокрастинация может повышать/способствовать творчеству, так на это же способна и полихроничность. Креативность — это наличие способности объединять различные идеи и информацию [85]. Это требует полихроничного мышления, но Персинг (Persing) [86] показала нам, что последнее не обязательно означает предпочтение творческими работниками работы в полихроничной окружающей среде. Ключевым фактором является воля и то, выбирает ли человек вовлечение в множественные задачи — и в этом случае множественные пути мышления. Ван Ирде [77] предположила, что прокрастинация в творческой работе дает дополнительное время для инкубации идей. Если это повышает креативность, то быть полихроником и начинать ряд проектов одновременно, а не делать заметный прогресс только в одном из них, возможно, означает большие возможности для увеличения времени инкубации и, следовательно, творческого результата для каждой из этих задач.

Полихроничность в таком случае можно рассматривать и как целесообразную, и как дисфункциональную в зависимости от предпочтений человека, заданной ситуации и совместимости этих двух факторов. В противоположность более ранним точкам зрения полихроничность может формировать эффективный режим работы в рамках системы управления временем. Еще раз отметим, что хотя не существует специальных исследований, посвященных полихроничности и ПроП, можно предположить: поскольку полихроники легко справляются с несколькими разворачивающимися одновре-

менно задачами/направлениями мышления, у них мало проблем с тем, чтобы «вспомнить сделать то или иное вовремя» либо используя ПроП, либо посредством управления временем как компенсаторной или вспомогательной стратегией. Возможно, это то, что имеют в виду под фразой «Если хотите, чтобы что-то было сделано, попросите занятого человека!»

В литературе по индивидуальным различиям общепринято, что обсуждаемые здесь связанные со временем личностные конструкты в действительности отражают личностные черты — predisпозиции реагировать определенным образом [66, 77, 87]. Пока еще мало эмпирических данных, чтобы подтвердить, относятся связанные со временем predisпозиции к естественному развитию (наследственным характеристикам) и/или воспитанию (влиянию среды). Имеющиеся немногочисленные данные фокусируются вокруг изучения поведения типа А в целом, а не конкретно такой его составляющей, как нехватка времени [24, 88]. Анекдотично, что какого бы мы ни были происхождения, среди нас мало людей, которые не были бы свидетелями семейного сходства связанных со временем характеристик. До какой степени эти черты управляют поведением? С точки зрения интеракционизма, в конце концов ситуация определяет поведение, но можно ожидать высокого уровня стабильности временного поведения с течением времени, когда индивидуумы сталкиваются с одинаковыми ситуациями. Хотя в литературе существуют такие свидетельства стабильности конструктов (например, для нехватки времени [63], временной структуры [11], прокрастинации [89], временной личности [1]), следует признать, что поскольку данные ретестовой надежности обычно получают на основе 1—2-месячных интервалов между тестированиями, то это ограничивает нас как в промежутке времени, так и в том, что результаты в действительности можно использовать лишь как указывающие на стабильность измеряющих процедур, в отличие от черт как таковых. Однако дополнительную, хотя и предварительную, поддержку описанному выше оказывает наличие значимых различий во временной личности, которые, как было выявлено, существуют между представителями различных профессий. Например, учителя, управленцы и другие специалисты получают большие баллы, чем студенты, сиделки и работники физического труда [1]. Отражает ли это диспозиционный характер данного конструкта и то, что люди выбрали для себя «оптимально подогаанную» организацию [90], или же конструкт является изменчивым и люди адаптируются к требованиям профессии? Ответ на этот вопрос нельзя получить, основываясь только на данных метода поперечных срезов. Учитывая сказанное выше, в данной главе предполагается, что из-

меняющиеся сочетания различных связанных со временем конструкторов или черт управляют тем поведением по тайм-менеджменту, которое человек использует в различных ситуациях. Значение взаимодействий между этими чертами является в данном случае не менее важным, чем с другими аспектами личности. Например, хотя мой партнер хронически откладывает «на потом», он очень пунктуален. Сочетание этих черт означает, что он испытывает чрезмерный стресс при приближении крайних сроков, поскольку откладывает начало выполнения задачи так долго, как только это возможно, но затем вынужден все выполнить «вовремя». Сравним это с человеком, который и постоянно откладывает «на потом», и не пунктуален: задача откладывается «на потом», но нет компульсивного стремления выполнить все вовремя. Как результат, не выражен стресс вследствие достаточной совместимости двух черт. Необходимы серьезные дополнительные исследования для изучения роли связанных со временем индивидуальных характеристик, таких как нехватка времени, полихроничность, прокрастинация и временная личность, в проявлении различных видов поведения по управлению временем в меняющихся обстоятельствах.

### ВЛИЯНИЕ СИТУАЦИИ

До сих пор мы рассматривали влияние таких индивидуальных факторов, как способность оценивать время и связанные с ним личностные характеристики, на использование управления временем как компенсаторной или вспомогательной стратегии для ПроП. Но что мы знаем о той степени, в которой ситуация детерминирует использование тайм-менеджмента? С точки зрения интеракционизма, мы считаем, что хотя люди различаются по своим относящимся ко времени предпочтениям и способностям, в конце концов именно ситуация определяет поведение. Тот уровень, в котором она может поддерживать или допускать эти индивидуальные предиспозиции, определяет, какие будут проявляться виды поведения по тайм-менеджменту. «Ситуации», накладывающие на индивидуум временные ограничения, очень различны: от личных и семейных отношений до отдыха, праздничной и рабочей активности. Основываясь на теории соответствия человек—среда [91], в целом предполагается, что «гармония» или «соответствие» между индивидуумом и ситуацией является тем идеалом, который ведет к повышению производительности и благополучия (для организаций — см. Френсис-Смит и Робертсон [92]; Уоллер (Waller), Контэ, Гиб-

сон (Gibson) и Карпендер (Carpenter) [93] — для команд; Адамс (Adams) и Джекс (Jex) [94] — для семей). Обычно работа, предполагающая необходимость пунктуальности, например машиниста, может не лучшим образом соответствовать тому, кто набирает мало баллов по шкале «пунктуальность» опросника временной личности [62], или работа на производственной линии — человеку с высокой полихроничностью. Однако в исследовании 277 курьеров-водителей [92] было показано, что временная личность сама по себе, в отличие от «соответствия», является более мощным предиктором эмоционального благополучия. Это можно объяснить с помощью предположения, что пунктуальность, организованность, гибкость и умение укладываться в сроки способствуют повышению качества взаимодействий и отношений с коллегами, клиентами и управляющими на рабочем месте и, таким образом, повышает эмоциональное благополучие. Изучение степени, в которой это может относиться к межличностным отношениям, представляет интересное направление дальнейших исследований.

Другое «ситуационное» влияние на связанное со временем поведение, как предполагает Слокомб [83], предстает в форме «остальных убеждений», которые, как отмечается теорией спланированного поведения [95], могут объяснять полихроническое поведение. Обычно поведение определяется намерениями, которые в свою очередь детерминируются убеждениями (является ли полихроничность лучшим путем к успеху?), установками (хорошо или плохо для меня действовать полихронично/как я себя чувствую при этом?) и субъективными нормами (что подумают мои близкие, если я буду вести себя полихронично?).

Ситуации могут налагать на нас необходимость действовать такими способами использования времени, которые не согласуются с нашими предпочтениями и способностями, они могут включать задачи «вспомнить, что надо сделать то или иное вовремя», и в таких случаях мы можем обращаться к тайм-менеджменту либо как к компенсаторной, либо как к вспомогательной для ПроП стратегии, чтобы достичь положительных результатов. Однако важно, что та степень и форма управления временем, к которым мы обратимся, вероятно, будут одними из наиболее соответствующих нашим индивидуальным предпочтениям и способностям в этой конкретной ситуации. Для некоторых это может означать принятие стратегии более концентрированного контроля времени в день назначенной встречи, для других — поставить будильник, чтобы он просигналил, когда пришло время. Для моего сына, когда он готовит воскресное жаркое, это означает написать рецепт, когда положить каждое из различных составляющих блюда в духовку, чтобы



гарантированно довести его до совершенства. Хотя мы предпочитаем определенные виды поведения/стратегии, у нас, вероятно, есть целый индивидуальный репертуар видов поведения по управлению временем, который мы применяем в различных ситуациях.

### ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТА КАК КОМПЕНСАТОРНОЙ ИЛИ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ ДЛЯ ПРОСПЕКТИВНОЙ ПАМЯТИ

Некоторые работы продемонстрировали позитивные результаты управления временем. Эти исследования проводились в контексте работы и образования. Обычно работающие со служащими и студентами исследователи устанавливают, что тайм-менеджмент прямо коррелирует с удовлетворенностью работой, производительностью труда по самоотчету, средним баллом успеваемости, здоровьем и воспринимаемым контролем времени, а также отрицательно — с вызванными работой и соматической напряженностью, переутомлением и ролевой неопределенностью (для обзора см. Класенс с соавторами [27]; Питерс и Рютте [5]). В 1994 году Макан [29] предположила, что влияние тайм-менеджмента на каждую из результирующих переменных опосредуется воспринимаемым контролем времени, то есть управление временем повышает чувство контроля над ним, что, в свою очередь, ведет к позитивному влиянию на производительность и здоровье. Класенс с соавторами [27], проведя обзор проведенных с 1994 года работ, утверждают, что имеются лишь ограниченные данные в поддержку того, что влияние тайм-менеджмента на поведение и здоровье полностью опосредовано воспринимаемым контролем времени, и вместо этого предположили, что управление временем оказывает как прямое, так и косвенное влияние на результаты, аргументируя это так: «использование тайм-менеджмента может вести к лучшему временному соответствию между личностными ресурсами и требованиями, позволяя человеку распределять энергию и внимание более эффективно, таким образом помогая избежать или снизить задержки и перегрузку» [27; р. 939]. Френсис-Смит и Робертсон [92] также показали, что временная личность оказывает прямое влияние на относящееся к работе эмоциональное благополучие, предположив, что такие качества, как пунктуальность, организованность, умение укладываться в сроки и гибкость, способствуют повышению качества взаимодействий и отношений с коллегами, клиентами и управляющими на рабочем месте, а это, в свою очередь, влияет на индивидуальное благополучие.



В других работах исследователи сосредоточили внимание на соответствии между индивидуальным поведением по управлению временем и/или личностью (нехватка времени) и теми организационными особенностями, которые приводят к таким позитивным результатам, как приверженность организации, производительность, удовлетворенность и благополучие [68, 81, 96, 97]. К тому же некоторые исследования были проведены не в профессиональной или образовательной сферах, и, как оказалось, обычно применение стратегий тайм-менеджмента было связано со сниженным уровнем стресса, повышением согласия между супругами среди состоящих в браке [94, 98] и снижением конфликта работа—семья [94].

Степень, в которой эти данные полностью или частично применимы к более узкому и эксплицитному понятию управления временем как компенсаторной или вспомогательной стратегии для ПроП (т.е. помнить сделать то или иное вовремя), до сих пор, насколько известно автору, не отражена в литературе. Однако если допустить, что тайм-менеджмент используется как эффективная компенсаторная стратегия для ПроП, тогда следовало бы предположить, что он будет смягчать или устранять негативные эффекты провалов ПроП, и там, где он будет использоваться в качестве вспомогательной стратегии, можно ожидать, как следствие «выполнения дел вовремя», — как минимум части из описанных выше положительных результатов в зависимости от контекста.

## РЕЗЮМЕ

В данной главе сделано предположение, что тайм-менеджмент может служить как компенсаторная или вспомогательная стратегия для ПроП и что способность оценивать время, связанные со временем личностные характеристики и влияние ситуации могут влиять на детерминацию степени и характера наблюдаемого поведения по управлению временем. Как было показано, эффективная ПроП и/или тайм-менеджмент повышают уровень достигаемых результатов и способствуют благополучию посредством снижения негативных последствий. В ряде исследований рассматривается управление временем в контексте литературы, посвященной стрессорам/психоэмоциональному напряжению и в результате предлагаются несколько конкурирующих моделей. Как типичный представитель этого направления, Макан [29] предполагает, что взаимосвязь между тайм-менеджментом и психоэмоциональным напряжением опосредована воспринимаемым контролем времени.

Использование управления временем дает повышенное чувство контроля последнего, что в свою очередь снижает напряжение. Класенс с соавторами [27] поддерживают эту точку зрения, но утверждают, что вдобавок тайм-менеджмент оказывает прямое влияние на психоэмоциональное напряжение: чем больше уровень управления временем, тем меньше напряжение. Размышляя подобным образом образом, Козловски [64] считает, что тайм-менеджмент сам по себе действует и как опосредующее звено в процессе стресс—напряжение, и как отдельная копинг-стратегия, позволяющая индивидууму контролировать связанные со временем компоненты стрессора. Он также выдвигает предположение, что эта взаимосвязь опосредуется нехваткой времени: люди с сильным чувством нехватки времени при использовании управления временем склонны переживать меньшее напряжение, тогда как на имеющих слабо выраженное чувство нехватки времени использование тайм-менеджмента может оказывать небольшое влияние. Однако Питерс и Рютте [5] считают, что тайм-менеджмент сам по себе является фактором, смягчающим процесс стресс—напряжение, и что высокий уровень управления временем приводит к меньшему психоэмоциональному напряжению.

В то время как исследования, на которые мы ссылались выше, изучают ряд переменных психоэмоционального напряжения и стрессоров, полученные данные и представленное в предыдущих параграфах обсуждение переменных, которые могут оказывать влияние на использование тайм-менеджмента как компенсаторной или вспомогательной стратегии для ПроП (способность оценивать время, связанные со временем личностные характеристики и влияние ситуации), могут привести нас к выдвиганию предположения об объяснительной схеме/модели для дальнейших исследований роли ПроП и/или управления временем в процессе стрессор—напряжение, где стрессор является «запланированным видом активности», а психоэмоциональное напряжение или результирующие переменные представляет собой сниженную *производительность* и *благополучие*. Все еще не установлено, является ли уровень способности ПроП/тайм-менеджмент опосредующими звеньями (как на рис. 1. Модель А — где они прямо объясняют влияние перегрузки от запланированной активности на психоэмоциональное напряжение — «опосредствующие звенья свидетельствуют, как или почему происходят эти влияния» [99]) или смягчающими факторами (как на рис. 2. Модель Б — где влияние перегрузки зависит от эффективности ПроП/управления временем).

Благодаря обзору последних работ по тайм-менеджменту, оценке времени и *связанным со временем индивидуальным характери-*

стикам, эта глава подтверждает факт существования основанной на времени ПроП, демонстрируя, как управление временем может быть использовано в качестве компенсаторной или вспомогательной стратегии для ПроП.

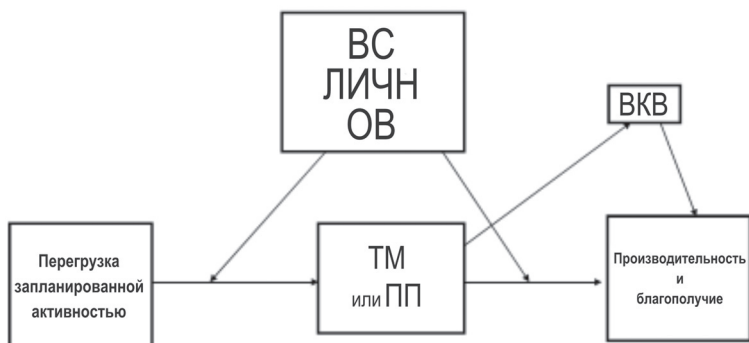


Рис. 1. Модель А — перспективная память/тайм-менеджмент как опосредующие звенья в процессе стресс—психозэмоциональное напряжение: ВС — влияние ситуации; ЛИЧН — относящиеся ко времени личные характеристики; ОВ — способность оценивать время; ТМ — тайм-менеджмент; ПП — перспективная память; ВКВ — воспринимаемый контроль времени

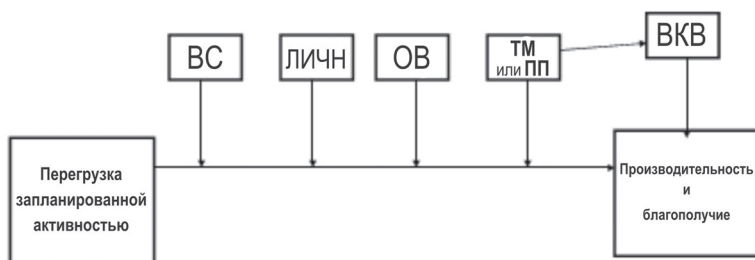


Рис. 2. Модель Б — перспективная память/тайм-менеджмент как смягчающие факторы в процессе стресс — психозэмоциональное напряжение: ВС — влияние ситуации; ЛИЧН — относящиеся ко времени личные характеристики; ОВ — способность оценивать время; ТМ — тайм-менеджмент; ПП — перспективная память; ВКВ — воспринимаемый контроль времени

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Francis-Smythe J., Robertson I.* Time-related individual differences. *Time and Society* 1999a; 8(2): 273—307.
2. *Wilkins A. J., Badddeley A. D.* Remembering to recall in everyday life: An approach to absentmindedness. In Gruneberg M. M., Morris P. E., Sykes R. N., eds. *Practical Aspects of Memory*. London: Academic Press, 1978: 27—34.
3. *Cockburn J., Smith P. T.* Effects of age and intelligence on everyday memory tasks. In Gruneberg M. M., Morris P. E., Sykes R. N., eds. *Practical Aspects of Memory: Current Research and Issues*. Vol. 2: Clinical and Educational Implications. Chichester: John Wiley & Sons, 1988: 132—136.
4. *Schmidt I. W., Berg I. J., Deelman B. G.* Prospective memory training in older adults. *Educational Gerontology* 2001; 27: 455—478.
5. *Peeters M. A. G., Rutte C. G.* Time management behavior as a moderator for the job demand control interaction. *Journal of Occupational Health Psychology* 2005; 10(1): 64—75.
6. *Lakein A.* *How to Get Control of Your Time and Your Life*. New York: Signet, 1973.
7. *Britton B. K., Tesser A.* Effects of time-management practices on college grades. *Journal of Educational Psychology* 1991; 83(3): 405—410.
8. *Francis-Smythe J. A., Robertson I. T.* On the relationship between time management and time estimation. *British Journal of Psychology* 1999b; 90: 333—347.
9. *Kleiner B. H.* The art of handling many things at once. *Managerial Auditing Journal* 1992; 7(6): 24—29.
10. *Koch C. J., Kleinmann M. A.* stitch in time saves nine: Behavioural decision making explanations for time management problems. *European Journal of Work and Organizational Psychology* 2002; 11(2): 199—217.
11. *Bond M. J., Feather N. T.* Some correlates of structure and purpose in the use of time. *Journal of Personality and Social Psychology* 1988; 55(2): 321—329.
12. *Shahani C., Weiner R., Street M. K.* An investigation of the dispositional nature of the time management construct. *Anxiety, Stress & Coping* 1993; 6: 231—243.
13. *Macan T., Shahani C., Dipboye R. L., Phillips A.* College students' time management: Correlations with academic performance and stress. *Journal of Educational Psychology* 1990; 82(4): 760—768.
14. *Long T. E., Cameron K. A., Harju B. L., Lutz J., Means L. W.* Women and middle-aged individuals report using more prospective memory aids. *Psychological Reports* 1999; 85(3/2): 1139—1153.
15. *Burt C. D. B., Forsyth D. K.* Designing materials for efficient time management: Segmentation and planning space. *International Journal of Cognitive Technology* 1999; 4(1): 11—18.
16. *Maylor E. A.* Older people's memory for the past and the future. *Psychologist* 1996; 9(10): 456—459.
17. *Allport G.* *Personality: A Psychological Interpretation*. New York: Holt, 1937.

18. *Staw B., Ross J.* Stability in the midst of change: A dispositional approach to job attitudes. *Journal of Applied Psychology* 1985; 70: 469—480.
19. *Mischel W.* *Personality and Assessment.* New York: Wiley, 1968.
20. *Lewin K.* *Field Theory in Social Science.* New York: Harper, 1951.
21. *Schneider B.* Interactional psychology and organisational behavior. In *Staw B M., Cummings L. L., eds.* *Research in Organisational Behavior.* Greenwich CT: JAI Press, 1983.
22. *Robertson I. T., Callinan M., Bartram D.* *Organizational Effectiveness.* Chichester: Wiley, 2002.
23. *Calabresi R., Cohen J.* Personality and time attitudes. *Journal of Abnormal Psychology* 1968; 73: 431—439.
24. *Landy F. J., Rastgary H., Thayer J., Colvin C.* Timeurgency: The construct and its measurement. *Journal of Applied Psychology* 1991; 76(5): 644—657.
25. *Macan T. M.* Time management: Correlational examination with employees' stress, satisfaction, and performance. Unpublished Manuscript, 1992.
26. *Wessman A. E.* Personality and the subjective experience of time. *Journal of Personality Assessment* 1973; 37: 103—114.
27. *Claessens B. J., Van Eerde W., Rutte C. G., Roe R. A.* Planning behavior and perceived control of time at work. *Journal of Organizational Behavior* 2004; 25: 937—950.
28. *King A. C., Winett R. A., Lovett S. B.* Enhancing coping behaviors in at-risk populations: The effects of time-management instruction and social support in women from dual-earner families. *Behavior Therapy* 1986; 17: 57—66.
29. *Macan T.* Time management: Test of a process model. *Journal of Applied Psychology* 1994; 79(3): 381—391.
30. *Macan T. H.* Time-management training: Effects on time behaviors, attitudes and job performance. *Journal of Psychology* 1996; 130: 229—236.
31. *Orpen C.* The effect of time management training on employee attitudes and behavior: A field experiment. *The Journal of Psychology* 1994; 128(4): 393—396.
32. *Slaven G., Totterdell P.* Time management training: Does it transfer to the workplace? *Journal of Managerial Psychology* 1993; 8: 20—28.
33. *Woolfolk A. E., Woolfolk R. L.* Time management: An experimental investigation. *The Journal of School Psychology* 1986; 24: 267—275.
34. *Block R. A.* Experiencing and remembering time: Affordances, context and cognition. In *Levin I., Zakay D., eds.* *Time and Human Cognition: A Life Span Perspective.* Amsterdam, North Holland, 1989: 333—363.
35. *Buehler R., Griffin D., Ross L.* Exploring the planning fallacy—Why people underestimate their task completion times. *Journal of Personality and Social Psychology* 1994; 67(3): 336—381.
36. *Tversky A., Kahneman D.* Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science* 1974; 185: 1123—1131.
37. *Kruger J., Evans M.* If you don't want to be late, enumerate: Unpacking reduces the planning fallacy. *Journal of Experimental Social Psychology* 2004; 40: 586—598.

38. *Williams S. E., Francis-Smythe J.* Strategic control, thought focus, and the planning fallacy: Addressing individual differences in the time estimation and behaviour. Manuscript in Preparation, 2005.

39. *Kahneman D., Tversky A.* On the psychology of prediction. *Psychological Review* 1973; 80(4): 237—251.

40. *Buehler R., Griffin D., Ross M.* Inside the planning fallacy: On the causes and consequences of optimistic time predictions. In Gilovich T., Griffin D., Kahneman D., eds. *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 2002: 250—270.

41. *Dunning D., Griffin D. W., Milojkovic J. D., Ross L.* The overconfidence effect in social prediction. *Journal of Personality and Social Psychology* 1990; 58: 568—581.

42. *Vallone R. P., Griffin D. W., Lin S., Ross L.* The overconfident prediction of future actions and outcomes by self and others. *Journal of Personality and Social Psychology* 1990; 58: 582—592.

43. *Koole S., Spijker M.* Overcoming the planning fallacy through willpower: Effects of implementation intentions on actual and predicted task-completion times. *European Journal of Social Psychology* 2000; 30: 873—888.

44. *Gollwitzer P. M.* Goal achievement: The role of intentions. In Stroebe W., Hewstone M., eds. *European Review of Social Psychology*. Chichester, England: Wiley, 1993: 141—185.

45. *Orbell S., Hodgkins S., Sheeran P.* Implementation intentions and the theory of planned behaviour. *Personality and Social Psychology Bulletin* 1997; 23: 945—954.

46. *Sheeran P., Orbell S.* Implementation intentions and repeated behaviour: Augmenting the predictive validity of the theory of planned behaviour. *European Journal of Social Psychology* 1999; 29: 349—369.

47. *Bamberg S.* The promotion of new behavior by forming an implementation intention: Results of a field experiment in the domain of travel mode choice. *Journal of Applied Social Psychology* 2000; 30(9): 1903—1922.

48. *Williams S. E.* Stand by your plan: A new approach to the planning fallacy. Unpublished doctoral dissertation, University of Sussex, UK. 2002.

49. *Burt C. D. B., Kemp S.* Construction of activity duration and time management potential. *Applied Cognitive Psychology* 1994; 8: 155—168.

50. *Byram S. J.* Cognitive and motivational factors influencing time prediction. *Journal of Experimental Psychology: Applied* 1997; 3(3): 216—239.

51. *Henry R. A.* The effects of choice and incentives on the over-estimation of future performance. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 1994; 57: 210—225.

52. *Henry R. A., Sniezek J. A.* Situational factors affecting judgments of future performance. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 1993; 54: 104—132.

53. *Buehler R., Griffin D., MacDonald H.* The role of motivated reasoning in optimistic time predictions. *Personality and Social Psychology Bulletin* 1997; 23: 238—247.

54. *Sherman S. J.* On the self-erasing nature of errors in prediction. *Journal of Personality and Social Psychology* 1980; 39(2): 211—221.

55. *Aarts H., Dijkjerhuis A. P., Midden C.* To plan or not to plan? Goal achievement or interrupting the performance of mundane behaviors. *European Journal of Social Psychology* 1999; 29: 971—979.

56. *Gollwitzer P. M., Brandstatter V.* Implementation intentions and effective goal pursuit. *Journal of Personality and Social Psychology* 1997; 73: 186—199.

57. *Harris J. E., Wilkins A. J.* Remembering to do things: A theoretical framework and an illustrative experiment. *Human Learning* 1982; 1: 123—136.

58. *Einstein G. O., McDaniel M. A., Richardson S. L., Guynn M. J., Cunfer A. R.* Aging and prospective memory: Examining the influences of self-initiated retrieval processes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 1995; 21: 996—1007.

59. *Costermans J., Desmette D.* A method for describing time-monitoring strategies in a prospective memory setting. *Current Psychology of Cognition* 1999; 18(3): 289—306.

60. *Zakay D.* Relative and absolute duration judgments under prospective and retrospective paradigms. *Perception & Psychophysics* 1993; 54: 656—664.

61. *Angrilli A., Cherubini P., Pavese A., Manfredini S.* The influence of affective factors on time perception. *Perception & Psychophysics* 1997; 59(6): 972—982.

62. *Francis-Smythe J. A., Robertson I. T.* The Time Personality Indicator (TPI) Manual. Manchester, UK: Robertson-Cooper Ltd. Manual in Preparation, 2005. <http://www.robertsoncooper.com/company/homepage.aspx>

63. *Conte J. M., Landy F. J., Mathieu J. E.* Time urgency: Conceptual and construct development. *Journal of Applied Psychology* 1995; 80(1): 178—185.

64. *Koslowsky M.* Some new organizational perspectives on moderators and mediators in the stress-strain process: Time urgency, management, and worker control. In Erez M., Kleinbeck U., eds. *Work Motivation in the Context of a Globalizing Economy*. Mahwah, NJ: USum Associates, 2001: 313—327.

65. *Conte J. M., Mathieu J. E., Landy F. J.* The nomological and predictive validity of time urgency. *Journal of Organizational Behavior* 1998; 19: 1—13.

66. *Conte J. M., Schwenneker H. H., Dew A. F., Romano D. M.* Incremental validity of time urgency and other Type A subcomponents in predicting behavioral and health criteria. *Journal of Applied Social Psychology* 2001; 31(8): 1727—1748.

67. *Dishon-Berkovits M., Koslowsky M.* Determinants of employee punctuality. *The Journal of Social Psychology* 2002; 142(6): 723—739.

68. *Greenberg J.* Time urgency and job performance: Field evidence of an interactionist perspective. *Journal of Applied Social Psychology* 2002; 32(9): 1964—1973.

69. *Wright L., McCurdy S., Rogoll G.* The TUPA scale: A self-report measure for the Type A subcomponent of time urgency and perceptual activation. *Psychological Assessment* 1992; 4(3): 352—356.

70. *Ferrari J. R., Tice D. M.* Procrastination as a self-handicap for men and women: A task avoidance strategy in a laboratory setting. *Journal of Research in Personality* 2000; 34: 73—83.



71. *Sirois F. M.* Procrastination and intentions to perform health behaviors: The role of self-efficacy and the consideration of future consequences. *Personality & Individual Differences* 2004; 37(1): 115—128.

72. *Vodanovich S. J., Rupp D. E.* Are procrastinators prone to boredom? *Social Behavior and Personality* 1999; 27(1): 11—16.

73. *Schouwenburg H. C., Groenewoud J. T.* Study motivation under social temptation: Effects of trait procrastination. *Personality and Individual Differences* 2001; 30: 229—240.

74. *Konig C. J., Kleinmann M.* Business before pleasure: No strategy for procrastinators? *Personality and Individual Differences* 2004; 37: 1045—1057.

75. *Puffer S.* Task completion schedules: Determinants and consequences for performance. *Human Relations* 1989; 42(10): 937—955.

76. *Tice D. M., Baumeister R. F., Zhang L.* The role of emotion in self-regulation: Differing role of positive and negative emotions. In Philippot P., Feldman R. S., eds. *The regulation of emotion*. Mahwah, NJ: USum Associates, 2004: 213—226.

77. *Van Eerde W.* A meta-analytically derived nomological network of procrastination. *Personality & Individual Differences* 2003; 35(6): 1410—1418.

78. *Hall E. T.* *The Silent Language*. Garden City, New York: Doubleday, 1959.

79. *Bluedorn A. C., Kaufman C., Lane P. M.* How many things do you like to do at once? An introduction to monochronic and polychronic time. *Academy of Management Executive* 1992; 6(4): 17—26.

80. *Kaufman C. J., Lane P. M., Lindquist J. D.* Exploring more than 24 hours a day: A preliminary investigation of polychronic time use. *Journal of Consumer Research* 1991a; 18 (December): 392—401.

81. *Slocombe T. E., Bluedorn A. C.* Organizational behavior implications of the congruence between preferred polychronicity and experienced work-unit polychronicity. *Journal of Organizational Behavior* 1999; 20: 75—99.

82. *Kaufman-Scarborough C., Lindquist J. D.* Time management and polychronicity: Comparisons, contrasts and insights for the workplace. *Journal of Managerial Psychology* 1999; 14(3/4): 288—312.

83. *Slocombe T. E.* Applying the theory of reasoned action to the analysis of an individual's polychronicity. *Journal of Managerial Psychology* 1999; 14(3/4): 313—322.

84. *Frei R. L., Racicot B., Travagline A.* The impact of monochronic and Type A behavior patterns on research productivity and stress. *Journal of Managerial Psychology* 1999; 14(5): 374—387.

85. *Sethia N. K.* The shaping of creativity in organisations. In Hoy F, ed. *Academy of Management Best Papers Proceedings* 1989. Atlanta, GA: Academy of Management, 1989: 224—228.

86. *Persing D. L.* Managing in polychronic times: Exploring individual creativity and performance in intellectually intensive venues. *Journal of Managerial Psychology* 1998; 14(5): 358—373.

87. *Ganster D. C., Schaubroeck J., Sime W. E., Mayes B. T.* The nomological validity of the Type A personality among employed adults. *Journal of Applied Psychology* 1991; 76: 143—168.



88. *Wright L.* The Type A behavior pattern and coronary artery disease. *American Psychologist* 1988; 43: 2—14.
89. *Lay C. H.* At last, my research article on procrastination. *Journal of Research in Personality* 1986; 20: 474—495.
90. *Holland J. L.* *Making Vocational Choices*. 2nd edn. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1985.
91. *Edwards J. R.* Person-job fit: A conceptual integration, literature review, and methodological critique. In Cooper C. L., Robertson I. T., eds. *International Review of Industrial and Organisational Psychology*. Chichester: Wiley, 1991: 283—357.
92. *Francis-Smythe J. A., Robertson I. T.* The importance of time congruity in the organisation. *Applied Psychology: An International Review* 2003; 52(2): 298—321.
93. *Waller M. J., Conte J. M., Gibson C. B., Carpenter M. A.* The effect of individual perceptions on deadlines on team performance. *Academy of Management Executive* 2001; 26(4): 586—600.
94. *Adams G. A., Jex S. M.* Relationships between time management, control, work-family conflict and strain. *Journal of Occupational Health Psychology* 1999; 4(1): 72—77.
95. *Ajzen I., ed.* *From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior*. New York: Springer, 1985.
96. *Kaufman C., Lane P. M., Lindquist J. D.* Time congruity in the organization: A proposed quality of-life framework. *Journal of Business and Psychology* 1991b; 6(1): 79—106.
97. *Schriber J. B., Gutek B. A.* Some time dimensions of work: Measurement of an underlying aspect of organisation culture. *Journal of Applied Psychology* 1987; 72(4): 642—650.
98. *McLaughlin M., Cormier L. S., Cormier W. J.* Relationship between coping strategies and distress, stress, and marital adjustment of multiple-role women. *Journal of Counseling Psychology* 1988; 35(2): 187—193.
99. *Baron R. M., Kenny D. A.* The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic and statistical considerations. *Journal of Personality and Applied Psychology* 1986; 51: 1173—1182.

## **ВЫХОДЯ ЗА ПРЕДЕЛЫ НАСТОЯЩЕГО: ВРЕМЯ КАК ИЗМЕРЕНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ДИСТАНЦИИ**

*Шерил Вакслак, Яков Троуп, Нира Либерман*



Шерил Вакслак — старший преподаватель факультета менеджмента и организации школы бизнеса Маршалла, университета Южной Калифорнии (США). Она исследует управленческие и организационные решения, уделяя особое внимание тому, как изменение близости изменяет репрезентацию информации, влияя тем самым на решения и поведение людей. В других исследованиях она изучает лояльность людей, необходимую в различных социальных системах.

Контактные данные:

*Cheryl J. Wakslak USC Marshall School of Business Los Angeles CA 90089-0808; e-mail: wakslak@marshall.usc.edu*

Яков Троуп — профессор факультета психологии университета города Нью-Йорка, возглавляет исследовательскую лабораторию, которая носит его имя. Лаборатория исследует взаимосвязи познания, мотивации и саморегуляции в социальном контексте.

Он ведет три направления исследований: 1) как психологическая дистанция (временная дистанция, пространственное расстояние, социальная дистанция и гипотетичность) влияет на репрезентации объектов и, таким образом, на прогнозы, оценки и выбор, который люди делают в отношении этих объектов; 2) связано с изучением процессов самоконтроля, а именно, каким образом люди решают конфликты между своими долгосрочными, глобальными проблемами и их краткосрочными аналогами; 3) изучает различие между аналитическим и ассоциативным мышлением и исследует роль аффективных состояний и желаний на социальные суждения и принятие решений. Профессор Троуп входит в редколлегии нескольких известных научных журналов, с 2003 года — помощник редактора журнала «Psychological Review». Он явля-



ется автором и соавтором трех книг и 120 статей в рецензируемых изданиях.

Контактные данные:

*Yaacov Trope New York University Department of Psychology, New York, USA; e-mail: yaacov.trope@nyu.edu*

Нира Либерман родилась в Москве, в возрасте 7 лет вместе переехала с родителями в Израиль. На данный момент она является профессором факультета психологии университета Тель-Авива. Область своих исследований профессор Либерман определяет как взаимодействие между мотивацией и познанием. Она изучает отношения между психологической дистанцией и мысленными представлениями и влияние психологической дистанции на прогнозирование, оценку и выбор. Также в сферу ее интересов входит изучение мотивационных процессов в подавлении мыслей, когнитивных и метакогнитивных процессов при обсессивно-компульсивных расстройствах и влиянии внимания на оценку, выбор и восприятие неопределенности.

Профессор Либерман входит в редколлегии нескольких всемирно известных журналов по психологии. Автор и соавтор более 50 статей 17 глав в различных книгах.

Контактные данные:

*Nira Liberman Tel Aviv University Department of Psychology, Israel. e-mail: niralib@post.tau.ac.il*

## ВВЕДЕНИЕ

Оценка событий может значительно отличаться в зависимости от того, считается ли событие таким, что находится в ближайшем или отдаленном будущем. Теория уровней субъективной интерпретации (Construal Level Theory, CLT) [1] предполагает, что временные сдвиги в оценке управляются различиями в мысленных интерпретациях ближних и отдаленных событий. В частности, CLT постулирует, что отдаленные события представлены их основными, абстрактными и всеобъемлющими особенностями (субъективные интерпретации высокого уровня, high-level construals), тогда как близкие представлены их второстепенными, конкретными и частными особенностями (субъективные интерпретации низкого уровня, low-level construals). В этой главе мы используем эту структуру для изучения временных сдвигов в представлении, прогнозировании, оценке и поведении. Мы начнем с обсуждения концепции уровня субъективной интерпретации, а также с теоретического обоснования основных предположений CLT. Также мы проанали-

зируем эмпирическое исследование различий в рассмотрении близких и отдаленных событий. И наконец, в заключении мы рассмотрим исследование о временном расстоянии в контексте более общего подхода к пониманию психологической дистанции.

### УРОВЕНЬ СУБЪЕКТИВНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ (LEVEL OF CONSTRUAL)

Концепция уровня субъективной интерпретации (construal) начинается с идеи о том, что объекты и события классифицированы по категориям, несмотря на то что не существует двух идентичных объектов или событий. Таким образом, классификация требует игнорирования уникальных особенностей данного объекта и, следовательно, предполагает неявное решение о том, какие особенности имеют центральное значение для объекта, а какие являются случайными. Возьмем, к примеру, классификацию такого объекта, как книга. Эта классификация подчеркивает сходство объекта с другими книгами и включает в себя решение, что функция книги является ее центральной особенностью, игнорируя другие свойства, такие как цвет и размер. Конечно, конкретное представление может включать в себя несколько абстрактных представлений. Абстрактное представление выбирается среди различных возможных абстракций в зависимости от контекста определенной актуальности, которая находится под влиянием своих целей. Например, для кого-то, кто заинтересован в чтении, классификация таких объектов, как книга, будет соответствующей, для кого-то, кто заинтересован в сортировке и их вторичной переработке, «бумажные объекты» будут более актуальной абстрактной концептуализацией того же объекта. Независимо от той частности абстрактного представления, которая была выбрана, двигаясь к абстрактному уровню, включающему пренебрежение особенностями, которые считаются менее важными для абстрактных конструкторов, о которых идет речь, сохраняя те, которые считаются более центральными или важными.

Поскольку абстрактные представления обязательно навязывают одно из возможного множества альтернативных толкований и потому, что неуместные или противоречивые детали опускаются из абстрактного представления или приравненного к нему, абстрактные представления могут быть ожидаемо простыми, более структурированными и менее двусмысленными, чем конкретные [2, 3]. Абстракция, таким образом, идет к более схематичному, простому и когерентному представлению.

Процесс абстракции не действует по принципу «все или ничего». Представления становятся более абстрактными и схематичными, а более уникальные и случайные характеристики опускаются. Таким образом, объект классификации может рассматриваться как организованный иерархически (например, кабриолет-автомобиль-транспортное средство) с представлениями, которые расположены выше в иерархии, более инклюзивные и менее конкретные [4]. Точно так же черты формируют иерархии (например, отличный гитарист-музыкальный-талантливый) таким образом, что более абстрактные черты являются менее детализированными в поступках, объектах, обстоятельствах и людях, которые они включают [5]. Кроме того, категории часто строятся вокруг цели (например, цели похудеть). В этих случаях свойства, соответствующие цели (например, количество калорий в пакете чипсов) более важны, чем свойства, которые не соответствуют цели (например, «хрустящесть» чипсов). Целенаправленные действия также формируют иерархии абстрактности, поэтому цели могут быть переведены в более абстрактных, соподчиненных [6—8]. В такой иерархии каждое действие (например, исследование для экзамена) имеет соподчиненный, абстрактный уровень, который отвечает на вопрос, почему действие выполняется (например, сделать хорошо), и подчиненный, конкретный уровень, который предоставляет детали того, как действие должно быть выполнено (например, читать учебник).

Операционно один путь для различения между особенностями более высокого и более низкого уровня объекта или события — это спрашивать, насколько изменится различие, если особенные характеристики будут изменены или удалены. Изменение особенности высокого уровня должно произвести более существенные изменения в концепции, о которой идет речь, чем изменение особенности низкого уровня. Например, рассмотрим разницу между изменением содержания экзамена и его формата. Экзамен будет совсем другим, если его содержание изменится; изменение будет менее значительным в случае, если изменится его формат. Таким образом, содержание экзамена включает в себя особенность экзамена более высокого уровня, чем его формат.

Еще раз повторим: основной предпосылкой теории уровней субъективной интерпретации является то, что отдаленные события мысленно представлены в схематичной и абстрактной форме, что включает в себя центральные, высшего порядка особенности событий, в то время как близкие мысленно представлены в менее схематичной, более конкретной форме, которая допускает включение случайных, менее важных особенностей. Почему дело обстоит именно так? Одна из возможных причин этого объединения выте-

кает из отношений между прямым опытом и информацией о событии. Как правило, в случае, когда событие удалено от непосредственного опыта (например, находится далеко в будущем), информация о нем становится менее доступной и надежной, направляющей индивидов образовывать более абстрактный и схематичный его образ. CLT предполагает, что формируется связь между психологической дистанцией и уровнем субъективной интерпретации и что эта ассоциация является сверхобобщенной, заставляющей индивидов формировать субъективные интерпретации высокого уровня отдаленных событий и субъективные интерпретации низкого уровня близких событий даже в тех случаях, когда количество и достоверность информации постоянны.

Теперь, когда мы изложили основные теоретические положения теории уровней субъективной интерпретации, рассмотрим последние эмпирические доказательства в ее поддержку. Начнем с эффектов временного расстояния на уровень мысленного представления, а затем проанализируем последствия временных сдвигов в субъективной интерпретации для прогнозирования, оценки и выбора.

### ЭФФЕКТ ВРЕМЕННОГО РАССТОЯНИЯ НА МЫСЛЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

Теория уровней субъективной интерпретации предполагает, что представление о событиях далекого будущего будет более абстрактным, широким и структурированным, чем представление о событиях ближайшего будущего. В исследованиях было рассмотрено это утверждение в отношении классификации объектов, действий, признаков и ценностей, управляющих поведением. Например, в одном исследовании Либерман (Liberman), Сагристано (Sagristano) и Тroups (Trope) [9] предложили участникам представить события (например, туристический поход), которые проходят либо в ближайшие выходные или в выходные несколько месяцев спустя, а также классифицировать предлагаемый набор из 38 объектов, связанных с событием (например, палатка, зубная щетка), на столько взаимоисключающих и исчерпывающих групп, сколько они сочтут целесообразным. Если участники формировали более абстрактные представления отдаленных будущих событий, тогда они должны генерировать меньше более широких категорий для событий отдаленного будущего, чем для событий ближайшего будущего, что и было показано в этом исследовании.

Во втором исследовании Либерман и соавторы [9] рассмотрели структуру основных предпочтений людей для ближних и отдаленных событий. Как и ожидалось, многомерное шкалирование показало, что предпочтения для отдаленных событий были организованы вокруг более простых структур, чем те, которые были организованы вокруг ближних событий. Таким образом, было труднее уменьшить предпочтения ближайшего будущего к общим основным измерениям, чем это было сделано для отдаленных будущих предпочтений.

Исследования по изучению субъективных интерпретаций действий имели аналогичные доказательства того, что более отдаленные действия интерпретируются на более высоком уровне. Либерман и Трупп [10] предлагали испытуемым представить себя участвующими в различных мероприятиях (например, чтение научно-фантастических книг) завтра или в следующем году и описать их. Как и следовало ожидать, люди использовали более вышестоящие, высшего порядка описания отдаленных мероприятий (например, «получение удовольствия») и низкий уровень описания для мероприятий ближайшего будущего (например, «листать страницы»). В связанном исследовании с принудительным выбором использовался адаптированный вариант опросника «Уровень личной субъектности» (Level of Personal Agency), первоначально разработанный Валакером (Vallacher) и Вергером (Wegner) [11] для оценки стабильных индивидуальных различий в идентификациях действия. Вопросник представлен 19-ю видами деятельности (например, «закрывание двери»), каждый из которых сопровождается двумя формулировками, одна из которых соответствует причинному (высокого уровня) аспекту деятельности (например, «вставить ключ в замок»), а другая — аспекту метода «как?» (низкого уровня) деятельности (например, «защита дома»). Как и предполагалось, участники выбирали значительно более высокий уровень, причинную формулировку, когда деятельность была описана как происходящая в далеком будущем, чем когда та же деятельность была описана как происходящая в ближайшем будущем.

Эйал (Eyal) [12] расширил этот анализ, сфокусировавшись на особенности субъективной интерпретации событий в показателях абстрактных, оценочных принципов. Например, в одном из исследований участники читали о ситуациях отдаленного и ближайшего будущего, которые включали в себя абстрактный принцип или дилемму (например, «Через несколько дней/через несколько лет университет увеличит набор студентов из числа меньшинств»). Им было поручено выбрать описание этой ситуации как в выражениях глобального принципа, так и в выражениях действий низкого уров-



ня, лишенных моральных последствий (например, «одобрение позитивных действий» против «внесение изменений в списки приема»). Ситуации отдаленного будущего воспринимались с точки зрения принципов более высокого уровня, чем ситуации ближайшего будущего. Предположительно, принципы более легко применимы к отдаленному будущему, но в том случае, когда ситуация становится ближе по времени, нормы нравственности и идеология, похоже, теряют свою актуальность.

Выходя за пределы определения мер измерения субъективной интерпретации, Дэй (Day) и Бартелс (Bartels) [13] рассмотрели, в какой степени различия в субъективной интерпретации событий повлияли на оценку сходства конструкта, который широко вовлечен в различные фундаментальные когнитивные процессы, такие как воспроизведение, категоризация и вывод. Оценки подобия были собраны для пар событий, менявших общности либо высокого, либо низкого уровня, и описаны как происходящие либо в ближайшем, либо в отдаленном будущем. Поскольку информации, которая является более важной в представлении, предполагается уделить больше веса в суждениях сходства, временные сдвиги должны влиять на оценки сходства. Таким образом, для событий отдаленного будущего сходство сравнения должно быть в значительной степени обусловлено абстрактной, структурированной информацией, такой как цели, причины и отношения, в то время как для событий ближайшего будущего оценки сходства должны определяться общностями низкого уровня, конкретными аспектами ситуации. В соответствии с прогнозами наблюдалось взаимодействие между временным расстоянием и уровнем общности таким образом, что пары с общими чертами высокого уровня были восприняты как нечто более схожее в отдаленном, чем ближайшем будущем, в то время как пары с общими особенностями низкого уровня были восприняты как более схожие в ближайшем чем отдаленном будущем.

Так же как описание события в виде направляемого целями или ценностями, приписывание поведению абстрактных, деконтекстуализированных личностных склонностей предполагает субъективные интерпретации поведения высокого уровня [14—16]. Таким образом, СЛТ предсказывает, что люди будут более склонны демонстрировать соответствующую предвзятость, то есть тенденцию приписывать ситуативно вынужденному поведению соответствующий личный характер [17, 18] тогда, когда социальные цели более отдалены. Нуссбаум (Nussbaum), Троуп и Либерман [19] использовали парадигму приписывания установок (*attitude attribution paradigm*), предложенную Джоунсом (Jones) и Харрисом (Harris) [20] для проверки этой гипотезы в отношении временного расстоя-



ния. Студенты-испытуемые из Тель-Авивского университета читали эссе в поддержку ухода Израиля из Ливана. (Исследование было проведено за несколько месяцев до вывода израильских войск из Ливана в июне 2000 года.) Им объяснили, что статья была написана студенткой, которой поручили либо выразить свое мнение (естественное состояние), либо привести доводы в поддержку вывода войск (ситуативно вынужденных условий). Участникам было предложено оценить вероятность того, что писатель хотел бы выразить позитивное отношение относительно вывода войск в вариантах ситуаций ближайшего (следующий день) или отдаленного будущего (через год) (например, отношение в поддержку вывода войск в разговоре с друзьями, посещение автопробега в поддержку вывода войск). Результаты показали, что оцениваемые вероятности эссе-последовательного (за вывод) поведения в ближайшем будущем были смягчены с учетом ситуационных ограничений, в то время как оцениваемые вероятности более отдаленного будущего были высокими, независимо от ситуационных ограничений. Это свидетельствует о том, что соответствующая предвзятость, тенденция к недооценке низкого уровня, ситуационные ограничения на наблюдаемое поведение являются более выраженными, когда это поведение используется для предсказания отдаленного, нежели ближайшего будущего.

Если отдаленные поступки более тесно связаны с чертами характера, то люди должны ожидать, что другие ведут себя более последовательно в различных ситуациях скорее в отдаленном, чем ближайшем будущем. Нуссбаум и соавторы [19] проверили эту гипотезу, предложив участникам предсказать поведение знакомых в четырех различных ситуациях (например, празднование дня рождения, ожидание в очереди в супермаркете) либо в ближайшем, либо в отдаленном будущем. Участники прогнозировали, в какой степени их знакомые будут демонстрировать 15 характерных черт (например, вести себя дружественным/недружественным образом), представляющих факторы личности из методики Большая Пятерка (Big Five). Как и предполагалось, результаты показали, что участники ожидают от других, что те поведут себя более последовательно в ситуациях отдаленного, нежели ближайшего будущего. Это проявилось как в более низкой меж-ситуационной дисперсии, так и в более высоких кросс-ситуационных корреляциях в предсказанном поведении в четырех ситуациях более отдаленного будущего по сравнению с более близким.

Структурированное представление о временно далеких событиях, служащих признаком субъективных интерпретаций высокого уровня, не ограничивается вербальными задачами. Фёрстер

(Förster), Фридман (Friedman) и Либерман [21] исследовали эффективность на визуальных задачах, которые требуют абстракции когерентных изображений из фрагментированной или «шумной» визуальной информации (например, тест заснеженной картинки (Snowy Picture Test) и тест на завершение гештальта (Gestalt Completion Test) [22]). Если представления о далеких событиях более структурированы, то испытуемые должны уметь абстрагировать структуру из этих визуальных задач, когда они находятся в далеком временном контексте. Участникам было предложено представить свою жизнь завтра (ближайшая перспектива) или в какой-то день через год (отдаленная будущая перспектива) и представить себя работающими над экспериментальной задачей в предстоящий день. Как и ожидалось, успешность в обоих методиках, тесте заснеженной картинки и тесте на завершение гештальта, была выше в условии далекого, чем в условии ближайшего будущего. Таким образом, способность людей выявлять структуры в визуальном образе была более сильной, когда задача была дистанцирована во времени (предполагается, что эффекты субъективной интерпретации имеют последствия для процессов восприятия, также как и для процессов, связанных с языком).

Наконец, временное расстояние может не только повлиять на субъективную интерпретацию, но и само находится под ее воздействием. Мы утверждали ранее, что формируется связь между психологической дистанцией и субъективной интерпретацией, что является сверхобобщением за пределы ситуаций, где психологическая дистанция менее осознается. Благодаря этой связи отношения между расстоянием и субъективной интерпретацией, возможно, стали двунаправленными, например, когда события, интерпретированные на более высоком уровне, воспринимаются как более удаленные. Либерман, Троуп, Макраэ (Macrae) и Шерман (Sherman) [23] исследовали влияние уровня субъективной интерпретации на временное расстояние исполнения деятельности. В одном из исследований участникам сначала предложили указать или «почему» (т.е. субъективные интерпретации высокого уровня), или «как» (т.е. субъективные интерпретации низкого уровня) человек будет выполнять деятельность (например, «Рон рассматривает возможность открытия счета в банке. Почему (как) Рон будет это делать?»), а затем предложили оценить, насколько далеко во времени от нынешнего момента человек будет совершать эту деятельность. Как и предполагалось, участники относили более далекие во времени акты принятия решения к высокому уровню субъективных интерпретаций «почему», в то время как низкого уровня — к «как» субъективным интерпретациям. Авторы обнаружили подобные эф-

фекты с другими манипуляциями уровня субъективной интерпретации и с оценками участников о принятии времени их собственной деятельности.

В целом обширные исследования, проведенные в рамках теории уровней субъективной интерпретации, показывают, что будущее временное расстояние повышает уровень субъективной интерпретации объектов, действий, ситуаций и людей. Каковы последствия этих различий в субъективной интерпретации? Какие прогнозы предлагает CLT относительно того, как временная дистанция воздействует на прогнозирование, оценку и выбор? Теперь перейдем к рассмотрению этих вопросов.

### **ВЛИЯНИЕ ВРЕМЕННОГО РАССТОЯНИЯ НА ПРОГНОЗЫ, ОЦЕНКИ И ПОВЕДЕНИЕ**

#### **Прогнозы**

В соответствии с теорией уровней субъективной интерпретации, прогнозы о событиях отдаленного будущего скорее должны быть основаны на выводах субъективных интерпретаций более высокого, чем низкого уровня. Теории, по определению, являются абстрактными конструкциями схем отношений между сущностями в идеализированном, «бесшумном» мире. Однако при эмпирической проверке теоретические предсказания могут не иметь успеха из-за несистематического влияния конкретных условий и обстоятельств экспериментальной ситуации. Концентрирование внимания на теориях (или субъективных интерпретациях высокого уровня экспериментов) может укреплять уверенность в теоретических предсказаниях, в то время как фокусировка на несистематических факторах (субъективных интерпретациях низкого уровня экспериментов) — снижать ее. Например, экономическая теория утверждает, что повышение процентных ставок приводит к снижению активности фондового рынка. Теория признает, что другие факторы также могут влиять на фондовый рынок, но трактует их как «шум». Согласно CLT, экономисты должны быть более уверены в предсказаниях, что фондовый рынок «упадет», если процентные ставки поднимутся, при рассмотрении более отдаленного будущего. Как правило, так не должно быть, предсказания о более отдаленных объектах должны обеспечивать большую неопределенность в отношении неизвестных факторов, и поэтому должны быть сделаны с меньшей уверенностью в связи с меньшим количеством информации об этих объектах.

Логика CLT согласуется с точкой зрения, что ошибки в прогнозировании могут быть связаны с чрезмерной зависимостью индивидов от схематической модели будущих ситуаций и пренебрежением фоном факторов контекста [24—27]. Однако, в то время как предыдущие исследования сравнивали прогнозы с фактическими результатами, CLT расширяет эти рассуждения, чтобы сравнить прогнозы ближайшего и отдаленного будущего. Например, в одном исследовании [28] участники представляли повторение пяти классических открытий в области психологии. Половина из них прочитала краткое описание теории, которая привела к прогнозируемым результатам, в то время как другая не получила информации о теории, а только читала описание исследований и прогнозирования. В обоих экспериментальных условиях участники представляли себя проводящими эксперимент либо завтра утром (состояние ближайшего будущего), либо через год (состояние отдельного будущего) и указывали, насколько они уверены, что предсказанный эффект будет найден в их эксперименте на шкале от 0 до 100 %. Результаты показали, что временное расстояние повышало доверие участников только тогда, когда они получали теоретические основы для прогнозов. Эти результаты подтверждают предположение CLT о том, что временное расстояние укрепляет веру в предсказания только тогда, когда эта уверенность проистекает из конструкторов высокого уровня.

В нескольких других исследованиях оценивалась уверенность в прогнозировании своей деятельности в викторине на общую эрудицию [28]. В более раннем исследовании эмпирически установлено, что область знаний вопроса викторины воспринимается как центральный фактор, а его формат — как периферический. Участники ожидали, что примут участие в викторине или в тот же день, или через два месяца. Викторина состояла из одного и того же набора вопросов, представляющих различные области знаний, задаваемых либо в относительно легком, либо сложном форматах. В частности, в одном исследовании она состояла или из вопросов со множеством выборов (относительно легкий формат), или из открытых вопросов (относительно сложный формат). В другом исследовании викторина состояла из вопросов, имеющих либо два варианта (относительно легкий вариант), либо четыре варианта ответа (относительно сложный). Воспринимаемый участниками уровень собственных способностей в каждой области знаний (например, насколько вы осведомлены в географии, истории и т.д.) также была измерена. Результаты показали, что сложный формат вопросов соотвествовал сокращению уверенности в поступках ближайшего будущего, но не приводил к уменьшению уверенности в поступках

отдаленного будущего. Кроме того, убеждения участников об их общих знаниях в различных областях предсказало их уверенность в этой области в отдаленном будущем лучше, чем в ближайшем. Таким образом, в соответствии с CLT, низкий уровень аспекта викторины (формат вопроса) влиял на уверенность в результатах ближайшего будущего больше, чем на результаты отдаленного будущего, в то время как высокий уровень аспекта (область знаний) влиял на уверенность в результатах отдаленного будущего больше, чем на результаты ближайшего будущего.

Исследования Нуссбаум и соавторов [19] о влиянии будущего временного расстояния на диспозиционную атрибуцию, которая была рассмотрена в первом разделе этой главы, как пример влияния будущего временного расстояния на уровень субъективной интерпретации, также имеют отношение к прогнозированию. Они показывают, что люди основывают свои предсказания о будущем поведении других людей на более высоком уровне — диспозиционной атрибуции, и меньше на низком уровне — ситуационной атрибуции.

### Оценка и поведение

Как люди оценивают и делают выбор об итогах отдаленного будущего в отличие от итогов ближайшего будущего? Предположение, разделяемое учеными-бихевиористами, говорит о том, что ценность результата снижается или ослабляется с увеличением временного расстояния от итогов [29—32]. Вопреки утверждению об общем снижении со временем, CLT предполагает, что эффект временного расстояния на привлекательность варианта будет зависеть от значения, связанного с вариантом субъективной интерпретации высокого уровня (ценность высокого уровня), и ценности, связанной с вариантом субъективной интерпретации низкого уровня (ценность низкого уровня). временное расстояние должно увеличивать значение ценностей высокого уровня и уменьшать значение ценностей низкого уровня. Как результат, временная дистанция должна смещать общую привлекательность выбора к ценностям высокого уровня, а не к низкому. Когда ценность низкого уровня варианта более позитивна, чем его ценность высокого уровня, вариант должен быть более привлекательным в ближайшем будущем (снижение со временем). Однако когда ценность высокого уровня варианта более положительна, вариант должен быть более привлекательным в отдаленном будущем (временное приращение).

Эта гипотеза была рассмотрена с различными вариантами сравнения субъективной интерпретации высоких и низких уровней: первичные, связанные с целью, в сравнении со вторичными, иррелевантными цели источниками ценности; возможности в сравнении с целесообразностью, ожидаемая величина в сравнении со ставкой в азартных играх; аргументы «за» в сравнении с аргументами против действий; абстрактные и первичные отношения и ценности в сравнении с конкретными и вторичными установками и ценностями, а также высокие в сравнении с низкими приоритетными вопросами в контексте нескольких вопросов. Мы сделали краткий обзор этой литературы и отсылаем читателя к обзорам других авторов для более подробной информации [1, 10, 33].

*Первичные признаки объектов против вторичных.* Рассмотрим приобретение продукта с несколькими характеристиками, одни из которых относятся к его основной функции, и другими, которые таковыми не являются. Согласно CLT, когда продукт удален во времени, его значение становится первичным признаком относительно вторичных признаков при определении стоимости, которая должна возрасти. Для проверки этого предположения Троуп и Либерман [33] предложили участникам указать, насколько они будут удовлетворены в ближайшем или в отдаленном будущем при покупке одного из двух радиоприемников: того, у которого был хороший звук, но плохие встроенные часы, и того, у которого был плохой звук, но хорошие встроенные часы. Учитывая, что прослушивание радиотрансляций было описано как единственная цель в приобретении приемника, качество звука было более важным, чем качество часов, и должно быть подчеркнуто на более высоком уровне субъективной интерпретации радиоприемника. CLT поэтому предсказывает, что преимущество в рейтинге «высокое качество звука и плохие часы» радиоприемника над «низким качеством звука и хорошие часы» должна быть сильнее в отдаленном, чем в ближайшем будущем, с повышением рейтинга часов с хорошим звуком и уменьшением рейтинга часов с плохим звуком с уменьшением временного расстояния. Результаты подтвердили эти прогнозы. Кроме того, в дополнительных исследованиях временные изменения в предпочтениях были найдены в оценке экспериментальных сессий с интересными и скучными основными и второстепенными задачами, а также экспериментальных сессий с эмоциональными и когнитивными релевантными и иррелевантными целям особенностями.

*Желательность и осуществимость.* Важное различие было сделано при рассмотрении целенаправленного действия между же-

лательностью и осуществимостью проблем. Учитывая, что желательность относится к ценности конечного состояния действия (и таким образом относится к тому, почему деятельность осуществляется), а осуществимость — к легкости или сложности достижения конечного состояния (и таким образом относится к тому, каким образом деятельность осуществляется), субъективные интерпретации высокого уровня действий должны подчеркнуть желательность более осуществимых возможностей в большей степени, чем субъективные интерпретации низкого уровня одного и того же действия. CLT поэтому предсказывает, что предпочтения отдаленного будущего будут руководствоваться вопросами желательности в большей степени, чем предпочтения ближайшего будущего.

Либерман и Троуп [10] проверили эти предсказания в ряде гипотетических и реалистичных сценариев выбора. Например, в одном исследовании, проведенном в полевых условиях, студенты выбрали одно из четырех заданий, которое нужно было выполнить или в ближайшем (при условии немедленного выполнения и получения результата через неделю), или отдаленном будущем (начало выполнения через девять недель и результат через неделю после начала). Участники заявляли, сколько они хотели бы сделать в каждом из четырех заданий, которые варьировались от интересного (желательность) до легкого (осуществимость). Им объяснили, что задания будут распределены в соответствии с их предпочтениями. В соответствии с CLT, предпочтение легкого, но неинтересного задания уменьшается с отдалением во времени, в то время как предпочтение трудного, но интересного увеличилось с отдалением во времени. Таким образом, при выборе задания ближайшего будущего студенты были готовы принести в жертву интересы (желательность) ради простоты (осуществимости). В противоположность этому при выборе задания далекого будущего студенты были готовы пожертвовать простотой ради интереса, тем самым взяв на себя обязательство выполнить желаемую, но менее осуществимую задачу. Аналогичная временная модель была получена с другими вариантами [10].

Поиск обратной связи является еще одним важным решением, которое часто противопоставляет осуществимость задач желательности. Фрейтас (Freitas), Саловой (Salovey) и Либерман [34] рассудили, что поиск обратной связи включает конфликт между целью получения информации о себе (желательное соображение) и сложности переживания процесса самооценки (осуществимость рассмотрения). Поэтому они предсказали и потом обнаружили, что зависимость от обратной связи в отдаленном будущем зависит от точности предлагаемой обратной связи, тогда как предпоч-



тения обратной связи в ближайшем времени зависят от ее оценочных последствий. Информативный, но нелестный отзыв является предпочтительнее для отдаленного будущего, в то время как неинформативный, но лестный предпочтителен для ближайшего будущего.

Интересное следствие точки зрения CLT об осуществимости и желательности касается влияния временного расстояния на планирование. Либерман и Троуп [10] сформулировали концепцию временных ограничений как аспекта осуществимости деятельности и исследовали роль временных ограничений и желательности деятельности в планировании ближайшего и отдаленного будущего. Они показали, что планы на отдаленное будущее, как правило, отражают желательность мероприятий и игнорирование временных ограничений, создавая тем самым тенденцию к чрезмерной фиксации. Из этого следует, что при планировании отдаленного будущего люди рассматривают каждый вид деятельности в изоляции и не принимают во внимание то, что все, что они планируют, происходит за счет некоторых других видов деятельности, которыми они хотят в то же время заниматься.

Разграничение желательность/осуществимость может также быть использована для характеристики измерений таких азартных игр, в которых существует возможность выиграть желаемый приз. В этой ситуации приз можно представить как желательность, измерение конечного состояния, а вероятность выигрыша есть подчиненным соображением, связанным со случайным механизмом, который определяет возможность выигрыша. С этой точки зрения, ценность приза относится к высокоуровневой субъективной интерпретации азартной игры, а вероятность — к субъективной интерпретации низкого уровня. (Действительно, участники придерживаются мнения, что вероятность в таких азартных играх подчинена выигрышу [35]). Согласно CLT, люди будут присваивать больший вес выигрышу и меньший — вероятности при принятии решения на более отдаленную перспективу. Сагристано, Троуп и Либерман [35] нашли подтверждения этого прогноза. Они предложили участникам поставить любую сумму денег на игру из списка в двадцать азартных игр, в которые они должны играть в тот же день или через два месяца. Ставки варьировались в зависимости от вероятности выигрыша и его ожидаемого значения. Как и ожидалось, выигрыши предсказывали ставки участников, размещенные в отдаленном будущем, больше, чем ставки на пари ближайшего времени. Вероятность выигрыша, напротив, была лучшим предиктором ставок ближайшего, чем далекого будущего. Эти данные распространяют CLT на неконтролируемые, случайные результаты,



где осуществимость не может быть преодолена путем активизации усилий.

*Аргументы в пользу и против действий.* Как осуществимость подчинена желательности, так и при принятии решения о проведении действий доводы «против» подчинены доводам «за». Это происходит потому, что субъективная значимость доводов «против» больше зависит от наличия или отсутствия доводов «за», чем субъективная значимость доводов «за» — от наличия или отсутствия доводов «против». Рассмотрим, например, решение принимать лекарства. Мы хотим знать только о возможных побочных эффектах в том случае, если знаем, что лекарство имеет значительную пользу для здоровья. В противном случае мы бы решили не принимать его, не спрашивая о его побочных эффектах. В противоположность этому мы хотим знать о потенциальной пользе от лекарства независимо от существования побочных эффектов. Если оно их не имеет, информация о пользе позволит нам узнать, стоит ли принимать лекарство, а если некоторые побочные эффекты существуют, информация о пользе даст возможность узнать, перевешивают ли они побочные эффекты.

После установления этих отношений подчиненности в серии исследований Эйала, Либерман, Троупа и Вальтер (Walther) [36] мы рассмотрели последствия, которые следуют из CLT: если доводы «против» подчинены доводам «за», значит, доводы «за» должны становиться более сильными с увеличением временного расстояния от действий, в то время как доводы «против» — менее актуальными с увеличением временного расстояния от действия. Участники предлагали аргументы в пользу и против новых (т.е. не повседневных) действий ближайшего или отдаленного будущего. Как и предполагалось, они предлагали относительно больше аргументов «за» и меньше аргументов «против», когда действия должны были состояться в более отдаленном будущем. Предлагаемые действия включают в себя новые процедуры экзамена (например, переход на открытые вопросы, а не вопросы с несколькими вариантами ответов; исследование 2), социальную политику (например, ограничение личных автомобилей в центре города; исследование 3), и различные личные и межличностные поступки (например, предложить приближающемуся однокурснику написать задание вместе, исследования 4—6). Во всех исследованиях участники предложили больше аргументов «за» и меньше «против» с увеличением временного расстояния.

*Прогнозирование поведенческих намерений, исходя из установок и ценностей.* Ранее мы утверждали, что ценности и общие ус-

тановки являются частью субъективных интерпретаций высокого уровня и, следовательно, чаще всего используются для описания ситуаций отдаленного будущего. Это означает, что ценности и общие установки должны легче использоваться в выборе и направлять его в ситуациях, которые являются психологически далекими. Сагростано, Эйал, Троуп и Либерман [37] провели двухступенчатое исследование для проверки этого предположения. В первой экспериментальной сессии участники выразили общее отношение к донорству крови, добровольному участию в психологических экспериментах и группах поддержки. Во второй, якобы не связанной сессии, им была предложена возможность участвовать в этой деятельности либо в течение ближайших двух дней, либо несколько недель спустя. Как и следовало ожидать, общие установки участников лучше предсказали их намерения для отдаленного, чем для ближайшего будущего.

В других исследованиях по изучению формирования ценностно-согласованных намерений использовался опросник ценностей Шварца (Schwartz's value questionnaire) [38] для оценки важности, которую испытуемые придают широкому диапазону ценностей (например, сила, доброжелательность, гедонизм). В одном исследовании участникам предложили мысленно представить 30 поступков (например, отдыхать так, как я умею) и указать вероятность выполнения каждого либо в ближайшем, либо отдаленном будущем. Затем исследователи сопоставили оценки важности каждого значения и среднюю вероятность осуществления поступка, соответствующего этому значению. Как и предполагалось, эти корреляции были выше, если поведение было запланировано на далекое, а не на ближайшее будущее [37].

Также можно проводить различие между ценностями, которые имеют центральное значение для человека, и более периферическими, вторичного значения. Когда ситуация связана с некоторым количеством различных ценностей, центральные ценности человека, скорее всего, руководят выбором психологически более отдаленной, чем близкой перспективы, в то время как вторичные ценности руководят выбором из психологически близкой перспективы. Исследуя этот вопрос, Эйал, Либерман, Сагростано и Троуп [39] измеряли или манипулировали центральным положением ценностей и рассматривали, как они прогнозируют поведенческие намерения. Например, в одном исследовании оценивалось относительно центральное положение достижений в сравнении с ценностями альтруизма и рассматривались в ближнем и отдаленном будущем намерения в разрешении дилеммы между сверхурочной работой и

помощью другу. Результаты показали, что люди, которые были ориентированы преимущественно на достижения, планировали достижение в отдаленном будущем больше, чем в ближайшем, в то время как люди, которые были преимущественно альтруистическими настроенными, планировали более тесное сотрудничество в отдаленном, нежели в ближайшем будущем. Другими словами, они решали конфликт в пользу личных ценностей, имевших центральное значение, в отдаленном будущем больше, чем в ближайшем. Эти результаты означают, что решения далекого будущего отражают преобладающие ценности, в то время как в ближайшем будущем вторичные ценности также принимаются во внимание при принятии решений.

*Первичные и вторичные проблемы в межличностном контексте.* Как и при оценке единичного объекта с несколькими особенностями, вопросы, связанные с контекстом единичных межличностных переговоров, могут отличаться в отношении их центрального положения и их значимости. С точки зрения CLT, можно ожидать, что переговорщики будут больше фокусироваться на центральных, а не на периферических вопросах с увеличением психологической дистанции. Для исследования этой идеи Henderson, Trope и Carnevale [40] рассмотрели поведение в реальных переговорах. Они обнаружили, что в то время как 91 % пар переговорщиков с отдаленной во времени перспективой достигли полного взаимного соглашения, в которых низко- и высокоприоритетные вопросы были полностью урегулированы, только 50 % таких пар с ближней во времени перспективой пришли к соглашению. В результатах также содержались доказательства того, что участники подходили к переговорам более глобально и структурированно в случае большой дистанции. Участники в условиях переговоров об отдаленном будущем он с большей вероятностью делали более интегративные, многоаспектные предложения, чем те, которые находились в условиях переговоров о ближайшем будущем. Наконец, этот эффект приводит к улучшению как индивидуальных, так и совместных результатов для переговоров об отдаленной перспективе по сравнению с ближней.

Таким образом, в указанных здесь исследованиях, поддерживающих CLT, утверждается, что информация высокого уровня будет получать больший вес в принятии решений о событиях далекого будущего, а информация низкого уровня получит больший вес в принятии решений о ближайшем будущем. Это относится к первичным и вторичным характеристикам продуктов, желательности и осуществимости аспектов задачи и обратной связи, размеру и веро-

ятности выигрыша, аргументам «за-против» альтернатив действий, центральным и периферическим ценностям, высоко- и низкоприоритетных вопросов в контексте переговоров. Указанные эффекты происходят несмотря на равную информацию, доступную для вариантов ближнего и отдаленного будущего, и несмотря на одинаковый необратимый характер принятия решений во многих ситуациях. Кроме того, исследования не показали, что участники просто не могут определиться или им безразличен собственный выбор относительно будущего. Напротив, выбор для будущего, кажется, позволяет более четко различать альтернативы. Мы считаем, что дело обстоит именно так, потому что эти альтернативы основаны на более высоком уровне субъективной интерпретации, который является более структурированным и схематичным в отличие от субъективных интерпретаций событий ближайшего будущего. В заключительном разделе, установив полезность подхода уровней субъективной интерпретации к определению временного расстояния, мы рассмотрим этот подход в рамках более общей теории психологической дистанции.

### ВРЕМЕННАЯ ДИСТАНЦИЯ КАК ИЗМЕРЕНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ДИСТАНЦИИ

В этой главе мы утверждали, что поскольку о далеких во времени событиях известно меньше информации, чем о близких, ассоциации формируются между расстоянием и уровнем абстракции. Эта связь сверхгенерализуется на ситуации, где имеется подобная информация, когда доступна равная информация, что приводит к различным эффектам субъективной интерпретации. Согласно этой логике, временная дистанция не должна быть одна в этой ассоциации. Когда событие становится более удаленным от непосредственного опыта в любом из множества измерений, оно должно быть представлено на более высоком уровне. Недавние исследования различных дистантных измерений, в том числе пространственного расстояния [41], социальной дистанции [42] и гипотетичности (hypotheticality) [43] поддержали это утверждение, обнаружив, что чем более пространственно удаленным, социально далеким или невероятным является событие, тем больше оно представлено в абстрактной, высшего порядка форме. Далее, используя тестовую парадигму неявных ассоциаций (implicit association test paradigm), Бар-Анан (Bar-Anan), Либерман и Троуп [44] обнаружили доказательства имплицитной связи между каждым из этих дистантных изме-

рений и уровнем интерпретации (например, сокращение времени реакции, когда связанные с большим расстоянием слова были спарены со стимулами субъективных интерпретаций высокого уровня, и слова, связанные с близким расстоянием, были спарены со стимулами субъективных интерпретаций низкого уровня, в отличие от несоответствующих пар).

Таким образом, возможно, будет полезно концептуализировать различные формы дистантных измерений в пределах единой теории психологической дистанции, где аналогичные принципы субъективной интерпретации применяются в различных измерениях, а структура абстрактных субъективных интерпретаций принимает участие в преодолении характерных отличительных черт каждого из этих измерений. Одним из последствий этой теории будет то, что дистантные измерения сами должны быть взаимосвязаны. В самом деле, последние исследования нашли доказательства этого как на явном, так и неявном, имплицитном уровнях. В серии исследований с использованием вежливости как показателя социальной дистанции [45] Стефан (Stephan) [46] и Райхман (Reichman) и Бен Арье (Ben Arie) [47] обнаружили, что и временная дистанция (написание инструкций для человека, который, как ожидается, прочтет их либо в ближайшем, либо в отдаленном будущем), и пространственное расстояние (написание записок для человека, находящегося или в другом городе, или в этой же классной комнате) приводят к соответствующему увеличению социальной дистанции. Кроме того, связь, характеризуемая социально далеким языком, как ожидалось, будет приписана более позднему времени, чем общение, характеризующее социально близким языком. Кроме того, два собеседника, разговаривающих в социально далекой манере, воспринимались на значительно большем физическом расстоянии друг от друга, чем собеседники, общавшиеся в социально близкой манере.

Также были найдены фактические данные об автоматическом ассоциировании дистантных измерений. Бар-Анан (Bar-Anan), Либерман, Троуп и Альгом (Algom) [48] использовали версию теста с изображениями-словами парадигмы Струпа (Stroop paradigm) [49], в которой участники выделяли знаки одного психологического дистантного измерения, игнорируя сигналы другого. Они рассуждали, что если психологическая дистанция является общим смыслом различных дистантных измерений, то было бы легче выполнять задачи, когда подходящие (релевантные) и иррелевантные знаки были соответствующими с психологической дистанцией, чем тогда, когда релевантные и иррелевантные знаки были несовместимы с точки зрения психологической дистанции. Бар-Анан и соавторы, используя перспективные изображения, размещали стрелку

на изображении, указывая или близкую, или далекую точку на пейзаже, показанном на рисунке, и слово, обозначающее психологически близкий («завтра», «друг», «мы» или «конечно») или психологически дистантный объект («год», «враг», «другие» или «возможно»), которые были напечатаны на стрелке. В некоторых экспериментах в задачу входило пространственное выделение, а именно, участники указывали, куда показывает стрелка — на пространственно близкое или далекое место. В других экспериментах в задачу входило семантическое выделение, то есть участники указали, какое слово было на стрелке, например, «мы» или «другие». В обоих типах задач, а также во всех четырех измерениях расстояний участники давали более быстрый ответ на конгруэнтные расстоянию, чем инконгруэнтные расстоянию раздражители. Эти результаты показывают, что измерения психологической дистанции не имеют непосредственного отношения к текущей активной задаче, и что эти различные расстояния имеют общий аспект смысла.

### Выводы

Согласно теории уровней субъективной интерпретации, события отдаленного будущего представлены в абстрактной, схематичной форме, которая подчеркивает особенности центрального и высшего порядка (субъективные интерпретации высокого уровня), тогда как близкие будущие события представлены в конкретной, менее схематической форме, что включает в себя случайные и второстепенные особенности (субъективные интерпретации низкого уровня). Исследования мысленного представления ближних и отдаленных будущих событий подтверждают эти предположения, и исследования прогнозирования будущего, предпочтений и поведения показывают ряд последствий, которые влечет за собой структура субъективных интерпретаций. Кроме того, исследования других измерений психологической дистанции, в том числе пространственного расстояния, социальной дистанции и гипотетичности показывают, что субъективные интерпретации высокого уровня связаны с психологической дистанцией в любом из этих измерений. Таким образом, не отрицая уникальность каждого из этих параметров, анализ показывает, что они имеют существенные области пересечения. Представляемые как измерение психологической дистанции, каждый из них связан с мысленными субъективными интерпретациями, таким образом, они создают объединенную теоретическую осно-

ву для понимания диапазона, казалось бы, не связанных психологических явлений, основу, которая может позволить нам охватить фундаментальный аспект смысла.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Trope Y., Liberman N. Temporal construal. *Psychological Review* 2003; 110(3): 403—421.
2. Fiske S. T., Taylor S. E. *Social Cognition*. 2nd edn. New York, NY: McGraw-Hill, 1991.
3. Smith E. R. Mental representation and memory. In Gilbert D. T., Fiske S. T., Gardner L. eds. *The Handbook of Social Psychology*. 4th edn. New York, NY: McGraw-Hill, 1998: 391—445.
4. Rosch E., Lloyd B. B., eds. *Cognition and Categorization*. Oxford, England: Lawrence Erlbaum, 1978.
5. Hampson S. E., John O. P., Goldberg L. R. Category breadth and hierarchical structure in personality: Studies of asymmetries in judgments of trait implications. *Journal of Personality and Social Psychology* 1986; 51(1): 37—54.
6. Carver C. S., Scheier M. F. Themes and issues in the self-regulation of behavior. In Wyer R. S., Jr., ed. *Perspectives on Behavioral Self-regulation: Advances in Social Cognition*, Vol. XII. Mahwah, NJ: Erlbaum, 1999: 1—105.
7. Miller G. A., Galanter E., Pribram K. H. *Plans and the Structure of Behavior*. New York, NY: Adams-Bennister-Cox, 1986.
8. Vallacher R. R., Wegner D. M. What do people think they're doing? Action identification and human behavior. *Psychological Review* 1987; 94(1): 3—15.
9. Liberman N., Sagristano M. D., Trope Y. The effect of temporal distance on level of mental construal. *Journal of Experimental Social Psychology* 2002; 38(6): 523—534.
10. Liberman N., Trope Y. The role of feasibility and desirability considerations in near and distant future decisions: A test of temporal construal theory. *Journal of Personality and Social Psychology* 1998; 75(1): 5—18.
11. Vallacher R. R., Wegner D. M. Levels of personal agency: Individual variation in action identification. *Journal of Personality and Social Psychology* 1989; 57(4): 660—671.
12. Eyal T. Time-dependent changes in values. Unpublished manuscript. Tel Aviv University, 2004.
13. Day S. B. B. Temporal Distance, Event Representation, and Similarity. 26th Annual Meeting of the Cognitive Science Society (CogSci2004). 2004, Hillsdale, NJ.
14. Fiedler K., Semin G. R., Finkenauer C., Berkel I. Actor-observer bias in close relationships: The role of self-knowledge and self-related language. *Personality and Social Psychology Bulletin* 1995; 21(5): 525—538.
15. Semin G. R., Fiedler K. The cognitive functions of linguistic categories in describing persons: Social cognition and language. *Journal of Personality and Social Psychology* 1988; 54: 558—568.



16. *Semin G. R., Smith E. R.* Revisiting the past and back to the future: Memory systems and the linguistic representation of social events. *Journal of Personality and Social Psychology* 1999; 76(6): 877—892.
17. *Gilbert D. T., Malone P. S.* The correspondence bias. *Psychological Bulletin* 1995; 117(1): 21—38.
18. *Jones E. E.* The rocky road from acts to dispositions. *American Psychologist* 1979; 34(2): 107—117.
19. *Nussbaum S., Trope Y., Liberman N.* Creeping dispositionism: The temporal dynamics of behavior prediction. *Journal of Personality and Social Psychology* 2003; 84(3): 485—497.
20. *Jones E. E., Harris V. A.* The attribution of attitudes. *Journal of Experimental Social Psychology* 1967; 3: 1—24.
21. *Förster J., Friedman R. S., Liberman N.* Temporal construal effects on abstract and concrete thinking: Consequences for insight and creative cognition. *Journal of Personality and Social Psychology* 2004; 87(2): 177—189.
22. *Ekstrom R. B., French J. W., Harman H. H., Dermen D.* Manual for Kit of Factor-Referenced Cognitive Tests. Princeton, NJ: Educational Testing Service, 1976.
23. *Liberman N., Macrae S., Sherman S., Trope Y.* The Effect of Level of Construal on Temporal Distance. Unpublished manuscript. Tel Aviv University, 2004.
24. *Buehler R., Griffin D., Ross M.* Exploring the «planning fallacy»: Why people underestimate their task completion times. *Journal of Personality and Social Psychology* 1994; 67(3): 366—381.
25. *Gilbert D. T., Wilson T. D.* Miswanting: Some problems in the forecasting of future affective states. In Forgas J. P., ed. *Feeling and Thinking: The Role of Affect in Social Cognition. Studies in Emotion and Social Interaction, second series.* New York, NY: Cambridge University Press, 2000: 178—197.
26. *Griffin D. W., Dunning D., Ross L.* The role of construal processes in overconfident predictions about the self and others. *Journal of Personality and Social Psychology* 1990; 59(6): 1128—1139.
27. *Wilson T. D., Wheatley T., Meyers J. M., Gilbert D. T., Axsom D.* Focalism: A source of durability bias in affective forecasting. *Journal of Personality and Social Psychology* 2000; 78(5): 821—836.
28. *Nussbaum S., Liberman N., Trope Y.* Predicting the near and distant future. Unpublished manuscript. Tel Aviv University, 2005.
29. *Ainslie G., Haslam N.* Hyperbolic discounting. In Elster G. L. J., ed. *Choice Over Time.* New York: Russell Sage Foundation, 1992: 57—92.
30. *Elster J., Loewenstein G.* Utility from memory and anticipation. In Elster G. L. J., ed. *Choice Over Time.* New York: Russell Sage Foundation, 1992: 213—234.
31. *Mischel W., Shoda Y., Rodriguez M. L.* Delay of gratification in children. *Science* 1989; 244: 933—938.
32. *Read D., Loewenstein G.* Time and decision: Introduction to the special issue. *Journal of Behavioral Decision Making* 2000; 13: 141—144.



33. Trope Y., Liberman N. Temporal construal and time-dependent changes in preference. *Journal of Personality and Social Psychology* 2000; 79(6): 876—889.

34. Freitas A. L., Salovey P., Liberman N. Abstract and concrete self-evaluative goals. *Journal of Personality and Social Psychology* 2001; 80(3): 410—424.

35. Sagristano M. D., Trope Y., Liberman N. Time-dependent gambling: Odds now, money later. *Journal of Experimental Psychology: General* 2002; 131(3): 364—376.

36. Eyal T., Liberman N., Trope Y., Walther E. The pros and cons of temporally near and distant action. *Journal of Personality and Social Psychology* 2004; 86(6): 781—795.

37. Sagristano M. D., Trope Y., Eyal T., Liberman N. How temporal distance affects attitude-behavior correspondence. Unpublished manuscript. Florida Atlantic University, 2004.

38. Schwartz S. H. Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. In Zanna M. P., ed. *Advances in Experimental Social Psychology*, Vol. 25. New York, NY: Academic Press, 1992: 1—65.

39. Eyal T., Liberman N., Sagristano M. D., Trope Y. Resolving value conflicts in planning the future. Unpublished manuscript. Tel Aviv University, 2005.

40. Henderson M. D., Trope Y., Carnevale P. J. Negotiation from a near and distant time perspective. Unpublished manuscript. New York University, 2005.

41. Fujita K. F., Henderson M. D., Eng J., Trope Y., Liberman N. Spatial distance and mental construal of social events. *Psychological Science* in press.

42. Smith P., Trope Y. You focus on the forest when you're in charge of the trees: The effect of power priming on information processing. *Journal of Personality and Social Psychology* in press.

43. Wakslak C. J., Trope Y., Liberman N., Alony R. Seeing the forest when entry is unlikely: Probability and the mental representation of events. Unpublished manuscript. New York University, 2005.

44. Bar-Anan Y. Automatic associations between dimensions of psychological distance. Unpublished manuscript. Tel Aviv University, 2004.

45. Brown P., Levinson S. C. *Politeness: Some Universals in Language Usage*. Cambridge, England: Cambridge University Press, 1987.

46. Stephan E. Social distance and its relation to level of construal, temporal distance and physical distance. Unpublished manuscript. Tel Aviv University, 2004.

47. Reichman N., Ben Arie Y. The effect of spatial distance on politeness: Evidence for the effect of spatial distance on social distance. Unpublished manuscript. Tel Aviv University, 2004.

48. Bar-Anan Y., Liberman N., Trope Y., Algom. The automatic processing of psychological distance cues: Evidence from a stroop task. Unpublished manuscript. Tel Aviv University, 2005.

49. Stroop J. R. Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology: General* 1935; 18: 643—662.

## СЛЕЖЕНИЕ ЗА ВРЕМЕНЕМ И ИСПОЛНИТЕЛЬНОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ: ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ И СВЯЗАННЫЕ С РАЗВИТИЕМ РАЗЛИЧИЯ

*Тимо Мантила и Мария-Грация Карелли*



Тимо Мантила, профессор факультета психологии университета Умео, Швеция. Занимается изучением чувства времени как необходимого условия высших когнитивных функций, исследует вопросы старения и компетентности в принятии решений. Профессор Мантила также является помощником редактора журнала «European Journal of Cognitive Psychology».

Контактные данные:

*Timo Mäntylä Department of Psychology, Umeå University, 90187 Umeå, Sweden; e-mail: timo.mantyla@psy.umu.se*

Мария Грация Карелли, профессор факультета психологии университета Умео, Швеция. Ее научные интересы находятся в области психологии развития и клинической психологии. Реализует исследовательские проекты по следующим темам: временная перспектива в личностном, психопатологическом и культурных контекстах; концептуализация времени у детей; роль базовых знаний детей для различных аспектов языка, образования понятий и памяти.

Контактные данные:

*Maria Grazia Carelli Department of Psychology, Umeå University, 90187 Umeå, Sweden. grazia.carelli@psy.umu.se*

### СЛЕЖЕНИЕ ЗА ВРЕМЕНЕМ И КОГНИТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ В ДЕТСТВЕ И ЗРЕЛОМ ВОЗРАСТЕ

Большинство целенаправленных видов деятельности требуют временной интеграции и слежения за последовательностью действий [1]. Например, память на будущие намерения включает фазу наблюдения, в течение которой человек должен обращать внимание на целевое событие среди других событий (например, «прини-

мать таблетки каждые шесть часов»). В целом слежение (monitoring) является процессом, посредством которого деятели (agents) оценивают свое окружение и который включает в себя такие действия, как проверка хода осуществления планов, определение текущего времени и ожидаемых препятствий [1, 2].

В этой главе мы кратко изложим собственные работы и работы других исследователей по теме слежения за временем у людей. Нашей основной целью было выяснить, как дети и взрослые проверяют ход выполнения инициированного плана, в то же время участвуя в различных текущих видах активности. Наше внимание сосредоточено на стратегиях слежения в контексте задач основанной на времени проспективной памяти (ПроП, time-based prospective memory, ProM), меньше внимания мы уделили задачам, связанным с бдительностью или целенаправленным решением проблем. Мы также рассмотрим слежение за временем в связи с индивидуальными различиями и различиями развития в префронтально-опосредованных исполнительных функциях контроля (executive control functions). Согласно этой точке зрения, люди с проблемами в исполнительной функции контроля используют менее эффективные стратегии слежения, чем люди с более эффективным функционированием механизмов контроля.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО СЛЕЖЕНИЯ

Эффективное слежение требует наличия стратегии или схемы для планирования действий (т.е. когда и как следить). Однако в большинстве повседневных ситуаций эта стратегия должна балансировать между ресурсами, выделяемыми на слежение, и ресурсами, связанными с неточной информацией об окружающей среде. В целом слежение может рассматриваться как простая задача принятия решения, в которой индивид (или деятель) должен балансировать между стоимостью неимения неточной информации об окружающей среде и расходами на действия слежения. Тем не менее, выбор между этими затратами может быть сложной задачей оптимизации.

Аткин (Atkin) и Коэн (Cohen) [3, 4] определяли стратегии слежения на основе главных черт внутренней структуры деятеля, задач и окружения. Исследователи сделали вывод, что большинство стратегий слежения можно разделить на две основные категории, а именно, периодическое слежение (periodic monitoring) и сокращение интервала (interval reduction). Они также аналитически доказа-

ли, что сокращение (пропорциональное) интервала превосходит периодический контроль в любых условиях: «Только тогда, когда деятель не имеет цели или слежение не предоставляет никакой информации о прогрессе в достижении этой цели, выбирается периодическое слежение» (Atkin & Cohen, [3. p. 22]. Аткин и Коэн также предположили, что сочетание этих двух подходов может быть оптимальной стратегией во многих ситуациях: «Использование пропорционального сокращения, чтобы быть ближе к цели, а затем периодическое для окончательных нескольких шагов» (p. 32).

Хотя слежение является необходимой задачей для любого деятеля, в том числе насекомых и роботов, проведено лишь несколько исследований, как эти деятели на самом деле ведут себя с приближением к цели или окончательному сроку (дедлайну). Тем не менее, концепция слежения имеет тесные связи в ряде областей, включая оперантное научение [5], контроль процессов [6, 7] и в некоторых областях искусственного интеллекта. Например, ранние работы по расписаниям подкрепления рефлексов тесно связаны со слежением за проблемами. В фиксированный интервал (fixed interval, FI) расписания субъект получает подкрепление за свою первую реакцию, произошедшую в более чем  $T$  единиц времени с момента предыдущего подкрепления. Типичным является результат, при котором субъект ждет определенный период времени  $T$ , прежде чем ответить еще раз, а затем ускоряет ответы с приближением  $T$ . Этот фиксированный интервал, окаймляющийся зубцами (авторы сравнивают график с краем раковины моллюска. — Прим. переводчика), очень похож на стратегию сокращения интервала, описанную выше.

Хотя концепция слежения может быть связана с этой и другими областями (например, оптимальным поведением, связанным с поиском и добыванием пищи, в этологии, см. для обзора по этой теме Рукке [8]), исследования по теме основанной на времени ПроП являются достаточно информативными для понимания основных механизмов стратегического слежения. Исследования основанной на времени ПроП предполагают некоторые закономерности поведения, ведущие к успешному выполнению задачи. После получения указания для выполнения конкретных действий (например, напомнить о чем-то экспериментатору через 20 минут) большинство участников сперва проверяют время, глядя на часы, а затем ждут некоторое время, пока другая проверка времени представится целесообразной. Циклы проверка-ожидание повторяются до наступления критического периода реагирования, после чего они выполняют действие, а затем прекращают слежение. В следующем разделе главы, мы тщательно рассмотрим исследования, изучающие, как

люди следят за направленными на будущее намерениями, в то же время участвуя в различных видах активности.

### СЛЕЖЕНИЕ ЗА ВРЕМЕНЕМ У ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ

На основании схемы подхода Тест-Операция-Тест-Выход (Test-Operate-Test-Exit, TOTE), предложенной Miller, Gallanter и Pribram [9], Harris и Wilkins [10], была предложена особая модель стратегического слежения в основанной на времени ПроП. В их модели Тест-Ожидание-Тест-Выход (Test-Wait-Test-Exit, TWTE) предполагается, что слежение привлекает ряд циклов тест-ожидание, пока не будет сделан окончательный тест в течение некоего переломного периода.

Чтобы проверить эту модель, Харрис (Harris) и Уилкинс (Wilkins) [10] попросили участников продемонстрировать серию карт через 3 или 9 минут, в то время как они смотрели кино. Например, если на карте указано «3 минуты, 9 минут, 3 минуты», то, соответственно, участники должны были ждать 3 минуты и показывать первую карту, ждать 9 минут и показать вторую карту и так далее. Они следили за временем, оглядываясь на часы, висевшие на стене позади них, а экспериментатор записывал количество проверок. Харрис и Уилкинс обнаружили, что слежение за часами было тесно связано с задержкой реагирования: с более короткими задержками была связана большая частота слежения, особенно в период, непосредственно предшествующий заданному времени. В соответствии с моделью TWTE общая модель частоты проверки часов показала J-образную функцию. Согласно Харрису и Уилкинсу, участники сначала проверяли часы часто, чтобы синхронизировать свои внутренние часы с внешними. В середине периода они могли полагаться на свои внутренние часы, чтобы следить за временем. Наконец, когда подходило время реакции, они чаще полагались на внешние часы, чтобы убедиться, что они не опоздали в выполнении задачи ПроП.

Сэси (Sesi) и Бронфенбреннер (Bronfenbrenner) [11] провели продуктивное исследование основанной на времени ПроП у детей школьного возраста. В этом исследовании детям в возрасте от 10 до 14 лет было дано указание достать кексы из духовки ровно через 30 минут, чтобы избежать их подгорания. В других условиях дети заряжали батареи, и им было дано указание выключить зарядное устройство через 30 минут, чтобы предотвратить избыточный заряд. В течение указанного 30-минутного интервала они играли в

видеоигры в отдельной комнате (дома или в лабораторных условиях). Часы были размещены за ребенком, таким образом, что экспериментатор (брат или сестра) мог без труда увидеть, когда ребенок повернулся, чтобы определить, сколько осталось времени до готовности или достаточной зарядки. Однако эта проверка была связана с тем, что затраты на слежение отвлекали детей от игры.

Сэси и Бронфенбреннер [11] обнаружили, что все дети проверяли часы часто в течение первых 10 минут ожидания, а затем очень редко. В частности, дети старшего возраста в обоих условиях окружающей обстановки (дом и лаборатория) и дети младшего возраста в домашних условиях снижали частоту актов слежения в середине периода (от 10 до 25 минут) интервала задачи. Когда младшие дети наблюдались в незнакомых лабораторных условиях (и с неизвестным экспериментатором), они поддерживали частоту проверки часов на таком же высоком уровне и в средней фазе задачи.

Кернс (Kerns) [12] распространила результаты Сэси и Бронфенбреннера [11], исследуя развитие ПроП в более широком возрастном диапазоне. Дети в возрасте 6—12 лет играли в компьютерные игры («Cyber Cruiser»), которые представляют собой управление на дороге транспортным средством. В дополнение к основной задаче по вождению (и зарабатыванию очков за отсутствие столкновений с другими транспортными средствами) детям было поручено следить за уровнем имеющегося топлива. Используя две различные кнопки на джойстике, они могли проверять уровень топлива и дозаправиться, когда бак был заполнен меньше чем на 1/4 полного объема. Продолжительность игры составляла 5 минут, с условием, что у автомобиля заканчивается горючее после одной минуты игры без дозаправки. Если у участника заканчивался бензин, указатель уровня топлива автоматически возвращался в исходное положение, и игра начиналась заново, с нуля очков.

Кернс [12] обнаружила такие возрастные различия в успешности ПроП: у младших детей чаще заканчивался бензин, чем у старших детей. Что касается поведения слежения, то и младшие, и старшие дети показали аналогичные модели проверок уровня бензина. В частности, они чаще демонстрировали J-образную, чем U-образную форму распределения действий слежения (см. также Cayenberghs, De Bruycker & d'Ydewalle [13] для подобных выводов у молодежи).

Исследования Сэси, Бронфенбреннера [11] и Кернс [12] показывают, что даже маленькие дети школьного возраста стратегически следят за сроками окончания таким образом, что они ускоряют проверки часов с приближением сроков окончания. Наши собственные работы по слежению за временем у детей и взрослых соот-

ветствуют этой общей картине. Мантила (Mäntylä), Карелли (Carelli) и Форман (Forman) [14] поручили детям школьного возраста и молодежи указать течение времени во время просмотра видео. Слежение за временем было основано на компьютеризированной задаче, в которой участники были проинструктированы нажимать определенную кнопку каждые 5 минут. Экспериментатор пояснял, что кнопку необходимо нажимать, когда часы на мониторе компьютера показывают 05.00, 10.00, 15.00 и так далее, не информируя о длине видео. Экспериментатор также уточнял, что красную кнопку следует использовать только для индикации прохождения каждых 5 минут, в то время как зеленая на пульте управления может быть использована для проверки часов в любое время в течение периода ожидания.

Как и ожидалось, были обнаружены явные возрастные различия в частоте слежения и точности контроля. По сравнению со взрослыми, дети проверяли часы чаще и производили больше запоздалых ответов (т.е. неудачи ПроП). Этот результат вряд ли удивляет, учитывая возраст, но такая же схема результатов наблюдалась, когда результаты детского слежения были проанализированы отдельно. Кроме того, взрослые показали отрицательную корреляцию между частотой слежения и точностью, в то время как частота проверок часов у детей не была связана с точностью. Другими словами, дети, которые часто проверяли часы, не более вероятно помнили о времени, чем дети с более низкой частотой слежения.

Что касается общей картины частоты проверки часов, то обе возрастные группы показали признаки стратегического слежения в том, что проверки часов увеличивались до наступления критического времени. На рис. 1 показаны данные слежения для младших и старших детей. В соответствии с более ранней работой в обеих возрастных группах (т.е. и у взрослых) увеличилась проверка часов с приближением окончания 5 минут заданного времени. Однако не согласуется с исследованиями Сэси, Бронфенбреннера [11] и Кернс [12] тот факт, что и дети, и взрослые показали относительно плоскую функцию контроля на ранних и средних фазах каждого 5-ти минутного интервала задачи (в т.ч. первого интервала).

Мы также рассмотрели индивидуальные различия и различия в развитии слежения за временем в отношении оценивания времени. В частности, следуя за представлением о том, что U-образная функция контроля в исследовании Сэси и Бронфенбреннера [11] отражает различия в развитии чувства времени, следует ожидать положительную корреляцию между ранней проверкой часов и ошибкой оценки времени. Чтобы проверить это предположение, участники также выполняли задачу на воспроизведение времени. В

этой задаче «смайлик» появлялся на экране компьютера на период, длительность которого колебалась от 4 до 32 с, а участники воспроизводили соответствующую длительность стимула нажатием на клавишу на клавиатуре компьютера.

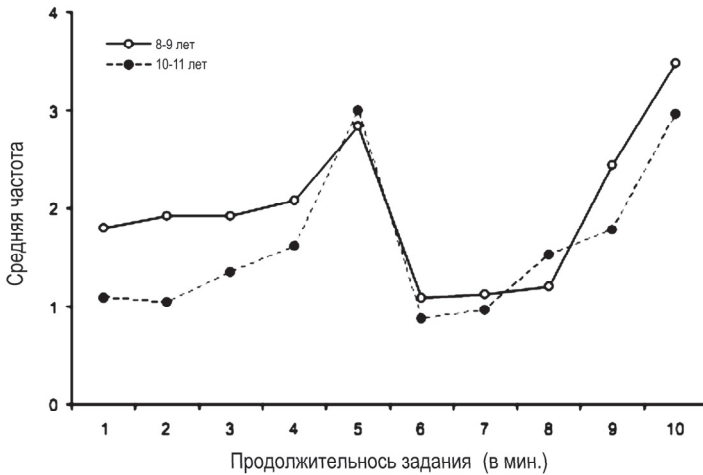


Рис. 1. Среднее количество проверок часов у младших и старших детей (из работы Мантила и соавторов [14])

В соответствии с предыдущей работой, ошибки оценки времени (т.е. абсолютное несоответствие) увеличивались как функция целевой продолжительности для обеих возрастных групп. Однако не было обнаружено достоверных возрастных эффектов, при том, что обе группы продемонстрировали сопоставимые ошибки времени, измеряемые в единицах абсолютных и относительных расхождений. Кроме того, успешность воспроизведения времени не была связана с частотой слежения и аккуратностью. Другими словами, участники, которые сделали большие ошибки в задаче воспроизведения (среднее абсолютное расхождение между 500 мс до 2500 мс), не показали более высоких темпов в проверке часов в течение первого 5-ти минутного интервала, чем лица с более точной оценкой продолжительности времени. Аналогичным образом точность слежения (т.е. успешность основанной на времени ПроП) не была связана с ошибкой оценки времени. Мы также рассмотрели эти данные отдельно для коротких ( $\leq 8$  с) и длинных ( $\geq 12$  с) стимулов, но,



как показал анализ, была найдена незначительная корреляция для обеих возрастных групп.

Эти исследования показывают, что дети школьного возраста и молодежь используют аналогичные стратегии слежения в том, что скорость слежения возрастает с приближением окончания интервала (т.е. сокращение интервала). Тем не менее, картина становится менее ясной, когда речь идет о поведении слежения у детей во время ранних стадий интервала задачи. Несколько существующих исследований показывают, как U-образную [11, 15], так и J-образную [12] функции слежения, а наши результаты показывают скорее линейно возрастающую функцию проверки часов для детей и взрослых. Хотя наши данные оценки времени следует интерпретировать с осторожностью, так как они предполагают, что индивидуальные различия в суждениях продолжительности не были связаны с частотой слежения или точностью ответной реакции.

#### СЛЕЖЕНИЕ ЗА ВРЕМЕНЕМ У МОЛОДЕЖИ И ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ

Общая форма функции слежения, вероятно, опосредована рядом факторов, и есть основания предполагать, что целенаправленные факторы и переменные индивидуальных различий способствуют выбору стратегии слежения. В этом разделе мы рассмотрим поведение слежения у молодежи и пожилых людей в контексте задач основанной на времени ПроП. Эти исследования показывают возрастные различия в частоте слежения и точности ответной реакции. Как правило, пожилые люди с меньшей вероятностью помнят о времени, чем более молодые участники, и эти эффекты тесно связаны с различиями в поведении слежения в период, непосредственно предшествующий заданному времени.

Эйнштейн (Einstein) и соавторы [16] (см. также Эйнштейн и МакДэниэл (McDaniel) [17]) рассмотрели успешность основанной на событиях и основанной на времени ПроП у молодежи, людей среднего и пожилого возраста. В эксперименте 1 участникам было поручено нажимать назначенную кнопку по прошествии 5 и 10 минут, при этом выполняя непрерывную задачу памяти. Эйнштейн и соавторы [16] наблюдали возрастные различия в успешности ПроП у молодых участников, которые более вероятно помнили о времени, чем старшие участники. Кроме того, количество ответных реакций слежения было несколько выше для молодых участников относительно старшего возраста, и этот эффект усиливается в последний период. В частности, молодые участники проверяли ча-

сы чаще, чем пожилые люди только во время последнего или приблизительно 2-х минутного периода. Несмотря на возрастные различия в частоте слежения и точность ответной реакции, обе группы показали аналогичные функции слежения. То есть первые три четверти показали плоское или слабо увеличенное слежение, а вслед за тем увеличивающееся в течение последней четверти. Таким образом, в отличие от выводов Уилкинса и Харриса [10], Сэси и Бронфенбреннер [11], эти данные не показывают высокого уровня раннего слежения.

Парк (Park) и соавторы [18] рассмотрели успешность основанной на событиях и основанной на времени ПроП у молодых и пожилых людей. В дополнение к успешности ПроП они изучили поведение проверки часов во время 6- и 12-ти минутного периодов. В этом исследовании участники были проинструктированы указывать прохождение времени нажатием на кнопку ответа шесть раз (каждые 2 мин.) или 12 раз (каждую минуту), при этом выполняя задачу, связанную с рабочей памятью. В контрольной группе, задачу ПроП выполняли в отсутствие нагрузки на рабочую память. Одним из выводов стало то, что частота проверки часов увеличилась в последней четверти интервала слежения (т.е. 15 или 30 с) и что молодежь проверяла часы чаще, чем пожилые люди. Кроме того, эти эффекты взаимодействовали с дополнительным заданием, так что молодежь в условиях отсутствия задания, а также пожилые люди в обеих, контрольной и в условиях нагрузки памяти группах, проверяли часы относительно редко. Таким образом, контроль в этих условиях был в значительной степени периодическим, с небольшим увеличением частоты проверки часов. Тем не менее, молодые люди в условиях дополнительной нагрузки на память проверяли часы чаще, чем пожилые, со второй по четвертую четверть, с особенно резким увеличением в период, непосредственно предшествующий окну ответной реакции (т.е. линейно нарастающая функция контроля). Согласно Park и соавторам [18], молодые участники сделали больше проверок часов, когда они также выполняли основную задачу для поддержания адекватного временного ответа.

И Эйнштейн и соавторы [16], и Парк и соавторы [18] наблюдали возрастной дефицит в успешности основанной на времени ПроП, и эти эффекты были приписаны ухудшению поведения проверки часов у пожилых участников. То есть молодые люди следят чаще, чем пожилые (которые имеют меньше ресурсов для активности по собственной инициативе), и в результате они более вероятно вспомнят о времени, чем пожилые. Однако выводы Мейлор (Maylor), Смита (Smith), Делла Сала (Della Sala) и Логи (Logie) [19] и Логи, Мейлор, Делла Сала и Смита [20] предполагают разную

картину, если поведение, связанное с проверкой часов, ведет к успеху и неудаче, которые рассматриваются отдельно.

Мейлор и соавторы [19] исследовали эффекты нормального старения и слабоумия на успешность ПроП. В эксперименте участники смотрели фильм для дальнейшего узнавания в задаче памяти. Они были проинструктированы либо сказать «животное», когда животное появлялось в фильме (задача на основанную на событиях ПроП), либо останавливать часы каждые 3 минуты (задача на основанную на времени ПроП). В обеих задачах молодые участники были более успешными, чем старшие, которые, в свою очередь, были более успешными, чем пациенты с болезнью Альцгеймера. В задаче, основанной на времени, частота проверки часов была связана с точностью. Для успешной ответной реакции пожилые люди и пациенты с болезнью Альцгеймера проверяли часы чаще, чем это делали молодые участники, и проверки часов были наиболее частыми (и очень похожи у всех трех групп) в последний период 3-минутного интервала времени (см. также Logie и соавторы [20]). В противоположность этому, неудачные ответы показали плоскую функцию слежения даже в последний период как для пожилых людей, так и для пациентов с болезнью Альцгеймера (все молодые люди были опущены, поскольку они никогда не ошибались). Согласно Мейлору (Maylor) и соавторам [19], эта модель согласуется с тем, что мгновенные провалы внимания несут основную ответственность за недостатки основанной на времени ПроП при нормальном старении и слабоумии.

Мантила и Карелли [21] изучали слежение за временем на протяжении взрослой жизни. Молодежь, люди среднего возраста и пожилые люди были проинструктированы указывать течение времени каждые 5 минут во время прослушивания 30-минутного рассказа (относимого к условию низкой дополнительной нагрузки) или завершить серию когнитивных задач (относимого к условию высокой дополнительной нагрузки). Процедура была похожа на ту, которую проводили Мантила и соавторы [14], кроме того, что участники получили более четкие инструкции слежения. В частности, они были проинформированы, что хорошие показатели в выполнении этой задачи означают сочетание нескольких проверок часов при сохранении высокой точности (в пределах 10 с заданного времени).

На рис. 2 приведены данные слежения в зависимости от возрастной группы и задачи нагрузки. Как видно, частота слежения увеличилась во всех возрастных группах в условиях низкой нагрузки с пожилыми людьми, которые проверяли часы чаще, чем молодые взрослые. Однако когда требования задачи были увеличены в положении с высокой нагрузкой, старшие участники также сократили

свои проверки часов. Это изменение в стратегии слежения пожилых людей имело четкое влияние на точность ответов (т.е. успешность основанной на времени ПроП).

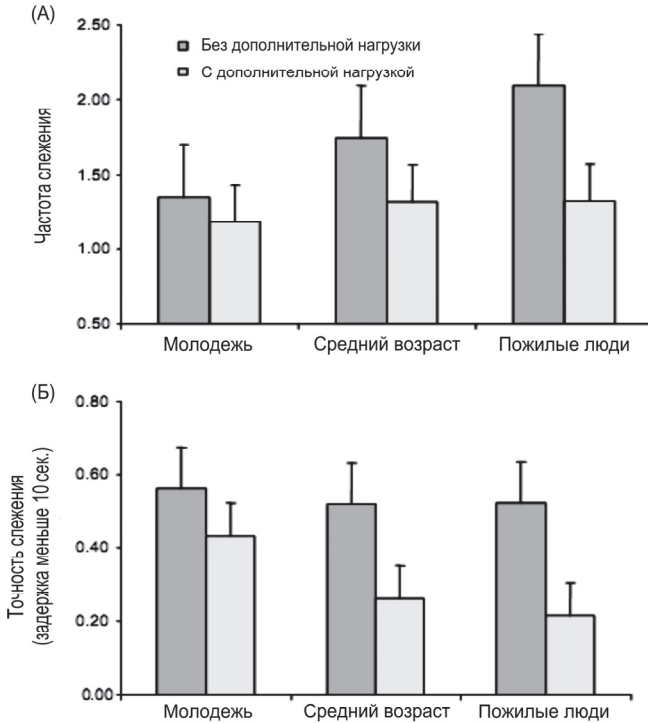


Рис. 2. Частота слежения (а) и точность слежения (б) как функция возраста и задачи нагрузки в исследовании Мантила и Карелли [21]

Как показано на рис. 2, *b*, в условиях низкой нагрузки проявились минимальные возрастные различия в точности слежения (т.е. доля правильных ответов в течение 10 с). Таким образом, пожилые участники продемонстрировали такой же уровень успешности ПроП, как и молодые, проверяя часы чаще. Как и в исследованиях Мейлора и соавторов [19] и Логи (Logie) и соавторов [20] (в которых поведение, связанное с проверкой часов, ведет к успеху и не-

удаче), условия низкой нагрузки приводят к аналогичным уровням успешности ПроП для всех возрастных групп, но пожилые люди реагировали на время, проверяя часы чаще, чем молодые участники. Однако когда требования задачи были увеличены до состояния высокой нагрузки, пожилые участники были не в состоянии проверять часы часто, что привело к более поздним реакциям и возрастным различиям в успешности ПроП.

Помимо возрастных различий в общей частоте слежения (в условиях низкой нагрузки) и точности ответов (в условиях высокой нагрузки), три возрастные группы показали аналогичные графики функций слежения. На Рис. 3 показаны проверки часов молодых и пожилых людей по всем шести 5-минутным интервалам задачи (результаты людей среднего возраста не включены в рисунок, но они показали очень похожую картину). Как видим, обе возрастные группы сделали очень мало проверок часов в течение первых двух минут каждого 5-минутного интервала. За этой начальной фазой следуют фаза линейно нарастающей частоты проверок в обеих группах.

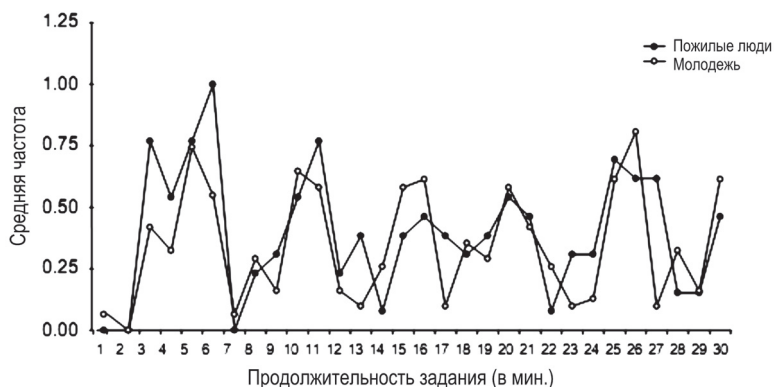


Рис. 3. Среднее количество проверок часов у молодежи и пожилых людей в исследовании Мантила и Карелли [21]

Следует отметить, что проверки времени были снова сведены к минимуму сразу же после каждого 5-минутного ответа, производя пилообразную функцию контроля. Эта явная регулярность проверок часов во всей серии 5-минутных интервалов дает основание предполагать, что участники синхронизировали свое поведение

слежения в общей структуре времени задачи. Поскольку участники должны были отвечать через равные промежутки времени (т.е. каждые 5 минут), они как-то координировали свои проверки часов с предсказуемой функцией слежения. Эта закономерность слежения согласуется с динамической теорией внимания (dynamical attention theory, DAT) Джоунса (Jones) и его коллег [22, 23]. Согласно теории DAT, структура мировых событий предлагает временную структуру, которую субъекты могут зафиксировать, и эта синхронизация (или «увлечение»), в свою очередь облегчает собственную способность отслеживать изменения событий и предвидеть их направление в режиме реального времени<sup>4</sup>.

Обобщенные здесь исследования предполагают довольно схожее поведение слежения в течение всей взрослой жизни. В различных условиях и интервалах задач большинство людей стратегически контролируют конечные сроки тем, что увеличивают частоту проверок часов с приближением крайнего срока. Кроме того, большинство исследований с участием молодежи и пожилых людей показывает, что возрастные различия в контроле поведения усугубляются в период времени, непосредственно предшествующий окну ответной реакции.

Хотя сокращение интервала является общей стратегией для детей и взрослых, множественные доказательства (см. также Чиконья (Cicogna) и соавторы [24]; Костерманс (Costermans) и Десметт (Desmette) [25]) также подтверждают большую изменчивость в поведении слежения. Эта изменчивость связана не только с возрастом, она может наблюдаться в одной возрастной группе. Например, наши исследования показывают большую изменчивость в пределах относительно однородной группы студентов высших учебных заведений, которые продемонстрировали весьма эффективную успешность слежения, измеренной как с точки зрения поведения слежения, так и успешности основанной на времени ПроП.

В следующем разделе мы сосредоточимся на одном потенциальном механизме, который лежит в основе индивидуальных и возрастных различий в успешности слежения. Наше основное внимание сосредоточено на том, что успешность слежения опосредована функциями контроля высшего порядка, часто упоминаемых как исполнительные функции или функции лобной доли (в русской литературе иногда встречается термин «функции программирования и контроля». — *Прим. переводчика*). Согласно этой точке зрения, ли-

---

<sup>4</sup> См. также Riess Jones M. (2006). Dynamic Attending and Prospective Memory for Time. In J. Glicksohn & M. S. Myslobodsky (Eds.), *Timing the future: The case for a time-based prospective memory* (pp. 51—85). River Edge, NJ: World Scientific.

ца с менее эффективными исполнительными функциями, как ожидается, полагаются на менее эффективные стратегии слежения, чем лица с более эффективным функционированием, потому что они сталкиваются с трудностями, например, в подавлении посторонних мыслей или внешних отвлекающих факторов, поддержании и обновлении содержимого рабочей памяти или переключением внимания между различными целенаправленными видами деятельности.

## СЛЕЖЕНИЕ ЗА ВРЕМЕНЕМ И ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ

Термин исполнительная функция (executive function) имеет различные интерпретации, но большинство определений относится к коллекции плохо определенных видов познавательной деятельности, таким как планирование, упорядочивание (sequencing), слежение, переключение задач, организация и торможение (см. для обзора, например, Стасс (Stuss) и Найт (Knight) [26]; Раббитт (Rabbitt) [27]; Роял (Royal) и соавторы [28]). Хотя концепцию исполнительного функционирования сложно определить и не существует некоего «золотого стандарта» для измерения исполнительного функционирования [28—30], существует несколько причин полагать, что слежение за временем тесно связано с исполнительным функционированием.

Во-первых, большинство концепций слежения подчеркивают его контрольную природу. В робототехнических системах часто различают ощущение и мониторинг (слежение). Ощущение относится к типичным механизмам научения низкого уровня, необходимым для поддержания современной модели мира, а слежение включает в себя отправку запросов в этой модели. Различие между ощущением и слежением является наиболее распространенным в области искусственного интеллекта и робототехники [31, 32], но подобные концептуализации могут быть найдены в некоторых моделях метапознания [33] и исполнительного функционирования [34] (см. также Фернадес-Дюке (Fernandez-Duque) и соавторы [35]).

Например, в модели, предложенной Нельсоном (Nelson) и Наренсом (Narens) [33], метакогнитивное регулирование рассматривается как метауровневая система, которая модулирует когнитивные процессы на более низком уровне. Метауровень содержит когнитивную модель уровня объекта, организованную согласно определенным метакогнитивным принципам. Он постоянно обновляется идущей снизу вверх информацией и в ответ контролирует уровень объекта путем предоставления ввода информации сверху вниз,

осуществления и прекращения действий, выполняемых на уровне объектов. Аналогичным образом в модели, предложенной Норманом (Norman) и Шалисом (Shallice) [34], исполнительная система модулирует низкоуровневые схемы в соответствии с намерениями и целями субъекта и в отсутствие явной информации контроля обрабатывается автоматически по схемам.

Во-вторых, большинство когнитивных функций контроля, включая планирование, инициирование задач, обновление и координацию, связаны со временем таким образом, что требуют соблюдения временных ограничений [1, 36]. Например, Фусте (Fuster) [1] была предложена общая теория префронтального функционирования, в котором временная организация и интеграция познания и поведения играют центральную роль: «Исполнение целенаправленной последовательности действий представляет собой непрерывный процесс временной интеграции. В основе этого процесса находится посредничество кросс-временных неожиданностей между планом действий, целью и действиями, ведущими к цели» (р. 96).

В соответствии с этой точкой зрения, исследования пациентов показывают, что чувство времени тесно связано с высшими когнитивными функциями контроля и лежащих в их основе нейронных механизмов [37—40]. Например, Баркли (Barkley) и соавторы [37] предложили детям школьного возраста с синдромом дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) воспроизводить различные интервалы времени и обнаружили, что, по сравнению со здоровыми, репродукции этих детей были менее точными. Эти выводы согласуются с моделью СДВГ, предложенной Баркли [41], предположившего, что связанные с СДВГ проблемы в процессах торможения связаны с искажениями в восприятии времени (см. также Капелла (Capella) и соавторы [42]; Мо (Meaux) и Челонис (Chelonis) [43], с аналогичными выводами).

Следует также отметить, что исследования, показывающие возрастные различия в основанной на времени ПроП согласуются с представлением, что исполнительные функции контроля опосредуют стратегическое слежение. В частности, считая, что когнитивное старение связано с уменьшением в исполнительном функционировании, у пожилых людей (и детей) следует ожидать использование менее эффективных стратегий слежения, чем у молодежи. Предыдущие исследования взрослых возрастных различий в проспективной памяти, в том числе исследования, обобщенные в предыдущем разделе, согласуются с этим представлением и показывают возрастные эффекты в успешности задач как основанной на событиях, так и на времени ПроП (т.е. точности слежения).



Кроме того, ряд исследований дал прямые доказательства представления, что успешность ПроП опосредована исполнительным функционированием [44—49] (см. также Салтхаус (Salthouse) и соавторы [30]). Например, в исследовании Кернс [12] дети школьного возраста выполняли четыре задачи исполнительного функционирования, в том числе две на зрительно-пространственную рабочую память (задержки чередования-не чередования и задача самоупорядоченного указания) и две, измеряющие способность торможения (задачи Струпа (Stroop task), и задачу «идти-не идти» (go-no go task)). Кернс [12] предположила, что точность в задачах ПроП («Cyber Cruiser», см. выше) должна коррелировать с обоими показателями рабочей памяти и контроля торможения. Мера ПроП (уровень бензина в баке) достоверно коррелировала с тремя из шести мерами исполнительных функций (оценка вмешательства Струпа (the Stroop interference score), общее количество ошибок в задаче самоупорядоченного указания и общее количество ошибок в безальтернативном компоненте задачи с чередованием задержки, соответственно). Частота слежения, с точки зрения количества проверок бензина, коррелирует с одним из показателей исполнительного функционирования (пропусков в задаче «идти-не идти»), с большим количеством проверок бензина, связанных с большим количеством ошибок пропуска. Однако когда принимался во внимание возраст, не было никаких значимых корреляций между количеством проверок и мерами исполнительных функций, предполагая, «что неудачи проспективной памяти (закончился бензин), а не частота проверки как таковая, связаны с другими показателями исполнительного контроля» (Kerns, [12, стр. 68]).

Кейенбергс (Cayenberghs) и соавторы [31] рассмотрели успешность основанной на времени ПроП у молодежи с использованием трех комплексных тестов исполнительного функционирования (Висконсинского теста сортировки карт (Wisconsin Card Sorting Task), Теста сортировки Лондонский Тауэр, (Tower of London Sorting Task), и Контролируемый устный тест (Controlled Oral Word), соответственно) и еще трех основных задач, которые включали использование торможения, обновления и изменения компонентов исполнительных функциях (см. также Мияке (Miyake) и соавторы [29]). Одним из выводов было то, что торможение (и в некоторой степени смещение) было связано с успешностью ПроП, тогда как более сложные задачи исполнительного функционирования не были связаны с точностью слежения. Кроме того, ни одна из мер исполнительного функционирования, в том числе торможение, не была связана с частотой слежения.

Эти выводы и выводы, сделанные Кернс [12], указывают на то, что и успешность основанной на времени ПроП связана с индивидуальными различиями в исполнительном функционировании у детей школьного возраста и молодежи. Однако индивидуальные (и развития) различия показывают только слабое отношение или отсутствие такового с частотой слежения. Таким образом, хотя предыдущие исследования показывают, что исполнительное функционирование связано с успешностью основанной на событиях ПроП и частота слежения и точность имеют положительную корреляцию в большинстве задач основанной на времени ПроП (кратко изложенных в предыдущих разделах), некоторые исследования показывают, что частота слежения не связана с индивидуальными различиями в исполнительных функциях.

Наши собственные исследования успешности основанной на времени ПроП детей школьного возраста [14], молодежи и пожилых людей [21] предоставили прямые доказательства утверждения, что и частота слежения, и точность связаны с индивидуальными различиями в некоторых аспектах исполнительного функционирования. В предыдущем исследовании, исполнительное функционирование было основано на трех основных конструктах когнитивного контроля, а именно мысленные сдвиги множество, обновление и торможение доминирующих ответов (см. также Мияке и соавторы [29]; Солтхаус и соавторы [30]). Каждый конструкт измерялся двумя экспериментальными задачами, которые, как предполагалось, задействуют конкретную целевую функцию (см. табл. 1).

Конструкт	Задача	Взрослые		Дети	
		Фактор 1	Фактор 2	Фактор 1	Фактор 2
Торможение	Струп	<b>0,73</b>	0,38	<b>0,67</b>	0,20
	Стоп-сигнал	<b>0,74</b>	-0,03	<b>0,68</b>	-0,30
Обновление	Слежение за матрицей	<b>0,59</b>	0,07	<b>0,71</b>	-0,04
	N-back	<b>0,56</b>	-0,17	<b>0,71</b>	0,05
Сдвиг	Связи	-0,03	<b>0,83</b>	0,07	<b>0,77</b>
	Категорийная беглость	0,09	<b>0,64</b>	-0,07	<b>0,76</b>

Табл. 1. Факторные нагрузки для анализа главных компонент задач торможения, обновления и сдвига (мантила и соавторы [14])

Факторный анализ данных исполнительного функционирования показал 2-х факторное решение для обеих возрастных групп. Как показано в табл. 1, обновление и задачи торможения составляют один фактор, а два сдвига задач — второй фактор со схожими структурами у детей и взрослых. Эти два фактора были дифференциально связаны с успешностью слежения, измеренной в единицах количества проверок времени и задержек ответов. В частности, дети с низкой успешностью в задачах торможения и обновления (т.е. с высокими показателями по Фактору 1) показали более высокую частоту проверки времени и более поздние ответы, чем дети с лучшим функционированием.

Дети младшего возраста (8—9 лет) показали низкую успешность в большинстве задач исполнительного функционирования, по сравнению со старшими детьми (10—12 лет), но корреляция между показателями Фактора 1 и частотой слежения была значительной даже тогда, когда влияние возраста было статистически контролируемым. Напротив, индивидуальные различия в сдвиге (Фактор 2) не были связаны с успешностью слежения.

Взрослые участники показали аналогичную картину результатов в том, что люди с низкой успешностью в задачах торможения/обновления проверяли часы чаще, чем люди с более эффективными функциями торможения и обновления. Точность слежения косвенно связана с исполнительным функционированием в том, что частота и точность имели отрицательную корреляцию. Здесь также сдвиг компонента не был связан с частотой слежения и точностью.

Мантила и Карелли [21] распространили эти результаты на всю продолжительность взрослой жизни. В этом исследовании молодежь, люди средних лет и пожилые выполняли три задачи на торможение реакций и три — обновления. Младшие участники были студентами в возрасте 20—30 лет, тогда как выборка людей среднего возраста (40—56 лет) и пожилых (64—81 год) участников была репрезентативной. Шесть задач на торможение и обновление значительно коррелировали друг с другом, а факторный анализ дал однофакторное решение. Как и ожидалось, исполнительное функционирование значительно коррелирует с возрастом, с выявленными пожилыми людьми большими проблемами в исполнительном функционировании. Кроме того, участники с низкой успешностью в задачах торможения и обновления показали менее эффективную успешность слежения, чем лица с более высокой успешностью в задачах исполнительного функционирования.

Учитывая, что возраст и исполнительное функционирование сильно коррелируют, можно ожидать, что наблюдаемая связь меж-

ду частотой слежения и исполнительным функционированием была опосредована возрастом. Для пожилых людей корреляция связи была исключена после учета возраста. Однако молодежь и люди среднего возраста показали значительную корреляцию между частотой и исполнительным функционированием даже тогда, когда возраст был принят во внимание. В целом, эти результаты показывают, что успешность основанной на времени ПроП в плане частоты слежения и точности тесно связаны с индивидуальными (и возрастными) различиями в исполнительных функциях контроля.

### Выводы

Цель этой главы заключается в рассмотрении стратегического слежения в контексте задач основанной на времени ПроП. В целом обобщенные здесь исследования показывают закономерности в слежении за временем, которые состоят в том, что дети и взрослые подчеркивают его в качестве подхода к крайним срокам, и неудачи в течение этого критического периода могут иметь прямые последствия на точность ответа. Эта модель предполагает, что сокращение интервала является общей и эффективной стратегией слежения в различных ситуациях.

Полученные результаты также согласуются с моделью слежения Тест-Ожидание-Тест-Выход [10] в том, что большинство участников, по-видимому, сначала тестируют время, глядя на часы, затем ожидают когда следующая проверка часов станет целесообразной. Эти циклы проверка-ожидание повторяются до критического периода необходимости реагировать, после чего выполняется действие, а затем останавливается слежение.

Однако, как отметили Харрис и Уилкинс [10], ТWTE модель является описательным подходом поведения слежения, и в большинстве задач ПроП (чаще, чем в бдительности) период ожидания между намерением и его целью не является непрерывной последовательностью циклов проверка-ожидание. Вместо этого слежение представляет собой фоновую задачу с одной или несколькими настоящими задачами на переднем плане, и индивид должен сбалансировать затраты на прерывание задач переднего плана (например, компьютерную игру в исследованиях Сэси и Бронфенбрэннера [11]; Кернс [12]), имея точную информацию о фоновой задаче (например, уровня бензина). С этой точки зрения, вопрос касается условий, которые переключают внимание с его актуальной задачи на отложенные намерения.

Согласно одному значимому подходу к проспективной памяти, когнитивная система относительно автоматически реагирует на появление целевого события в окружающей среде [50—52]. Эта теория спонтанного воспроизведения (*spontaneous retrieval theory*) предполагает, что люди полагаются на спонтанные, основанные на памяти процессы внимания для воспроизведения намерения, когда встречаются цели ПроП. Основной идеей данного подхода является то, что участники не обязательно следят за окружающей средой на предмет целевых событий, но их появление инициирует успешные процессы воспроизведения, которые приводят к совершению запомненного действия. Таким образом, воспроизведение рассматривается как спонтанное в том смысле, что оно может произойти без участия (исполнительных) ресурсов внимания.

Альтернативный подход к пониманию воспроизведения в ПроП заключается в предположении, что исполнительная система внимания эксплицитно следит за окружающей средой в поисках целевых событий. В соответствии с этим подходом, воспроизведение происходит через требующий значительного объема процесс внимания в слежении за окружающей средой на появление целевых событий. Когда встречается целевое событие, исполнительная система внимания прерывает текущую деятельность и инициирует процессы, необходимые для выполнения планируемых действий. Смит [53] поддержал эту точку зрения, утверждая, что «воспроизведение намерения никогда не будет автоматическим, так как неавтоматические подготовительные процессы должны быть задействованы во время интервала деятельности или время, в котором появляется возможность осуществлять действия, может наступить еще до появления целевого события» (р. 349).

Хотя некоторые исследования показали, что разделение внимания во время воспроизведения уменьшает успешность основанной на событиях ПроП [18, 54, 56], вопрос о природе воспроизведения ПроП открыт для обсуждения [50, 54, 57]. Даже если предположить, что различные познавательные процессы могут привлекаться для поддержки воспроизведения ПроП [51], с полным основанием можно утверждать, что задачи, основанные на времени, в большей степени опираются на процессы собственной инициативы, в то время как задачи, основанные на событиях, могут опираться на более спонтанную или автоматическую обработку [58, 59]. В большинстве задач основанной на времени ПроП намерения запускаются связанными со временем сигналами, которые могут быть опосредованы внешними (например, обратил внимание на часы на стене) или внутренними (например, связанные со временем ассоциации, внутренние часы) факторами. Однако, по сравнению с за-

дачами основанной на событиях ПроП, эти сигналы являются более «невидимыми», и самоиницирующиеся мысли и слежение критически важны для успешного исполнения в большинстве задач основанной на времени проспективной памяти.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Fuster J.* Frontal lobes. *Current Opinion in Neurobiology* 1993; 3: 160—165.
2. *Fuster J.* Physiology of executive functions: The perception-action cycle. In *Stuss D. T., Knight R. T., eds. Principles of Frontal Lobe Function.* New York: Oxford University Press, 2002.
3. *Atkin M. S., Cohen P. R.* Monitoring strategies for embedded agents: Experiments and analysis. *Journal of Adaptive Behavior* 1996; 4: 125—172.
4. *Cohen P. R., Atkin M. S., Hansen E. A.* The interval reduction strategy for monitoring cupcake problems. *Proceedings of the Third International Conference on the Simulation of Adaptive Behavior* 1994: 82—90.
5. *Ferster C. B., Skinner B. F.* Schedules of Reinforcement. New York: Appleton-Century-Crofts, 1957.
6. *Moray N.* Monitoring behavior and supervisory control. In *Boff K. R., Kaufman L., Thomas J. P., eds. Handbook of Perception and Human Performance, Vol. II, Chapter 40.* New York: Wiley, 1986.
7. *Senders J. W.* Visual Scanning Processes. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1983.
8. *Pyke G. H.* Optimal foraging: A critical review. *Annual Review of Ecology and Systematics* 1984; 15: 523—575.
9. *Miller G., Galanter E., Pribram K. H.* Plans and the Structure of Behavior. New York: Holt, Rinehart, Winston, 1960.
10. *Harris J. E., Wilkins A. J.* Remembering to do things: A theoretical framework and an illustrative experiment. *Human Learning* 1982; 1: 123—136.
11. *Ceci S. J., Bronfenbrenner U.* «Don't forget to take the cupcakes out of the oven»: Prospective memory, strategic time-monitoring, and context. *Child Development* 1985; 56: 152—164.
12. *Kerns K. A.* The cybercruiser: An investigation of development of prospective memory in children. *Journal of the International Neuropsychological Society* 2000; 6: 62—70.
13. *Cayenberghs K., DeBruycker W., Helsen L., d'Ydewalle G.* The fractionation of executive functioning in prospective memory: The effect of task complexity. In *The 2nd International Conference on Prospective Memory.* Zurich, Switzerland, 2005.
14. *Mäntylä T., Carelli M. G., Forman H.* Time control in children and adults. Manuscript submitted for publication, 2005.
15. *Ceci S. J., Baker J. G., Bronfenbrenner U.* Prospective remembering, temporal calibration, and context. In *Gruneberg M. M., Morris P. E., Sykes R. N., eds. Practical Aspects of Memory: Current Research and Issues.* London: Wiley, 1988: 360—365.

16. *Einstein G. O., McDaniel M. A., Richardson S. L., Guynn M. J., Cunfer A. R.* Aging and prospective memory: Examining the influence of self-initiated retrieval processes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 1995; 21: 996—1007.
17. *Einstein G. O., McDaniel M. A.* Normal aging and prospective memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 1990; 16: 717—726.
18. *Park D. C., Hertzog C., Kidder D. P., Morrell R. W., Mayhorn C. B.* Effect of age on event-based and time-based prospective memory. *Psychology and Aging* 1997; 12: 314—327.
19. *Maylor E. A., Smith G., DellaSala S., Logie R. H.* Prospective and retrospective memory in normal aging and dementia: An experimental study. *Memory and Cognition* 2002; 20: 871—884.
20. *Logie R. H., Maylor E. A., Della Sala S., Smith G.* Working memory in event- and time-based prospective memory tasks: Effects of secondary demand and age. *European Journal of Cognitive Psychology* 2004; 16: 441—456.
21. *Mäntylä T., Carelli M. G.* Time monitoring and cognitive control in young and old adults. In 2nd International Conference on Prospective Memory, Zurich, Switzerland, 2005.
22. *Jones M. R., Boltz M.* Dynamic attending and responses to time. *Psychological Review* 1989; 96: 459—491.
23. *Large E. W., Jones M. R.* The dynamics of attending: How we track time-varying events. *Psychological Review* 1999; 106: 119—159.
24. *Cicogna P. C., Nigro G., Occhionero M., Éposito M. J.* Time-based prospective remembering: Interference and facilitation in a dual task. *European Journal of Cognitive Psychology* 2005; 17: 221—240.
25. *Costermans J., Desmette D.* A method for describing time monitoring strategies in a prospective memory setting. *Current Psychology of Cognition* 1999; 18: 289—306.
26. *Stuss D. T., Knight R. T., eds.* Principles of Frontal Lobe Function. New York: Oxford University Press, 2002.
27. *Rabbitt P.* Methodology of Frontal and Executive Function. Hove, UK: Psychology Press, 1997.
28. *Royall D. R., Lauterbach E. C., Cummings J. L., Reeve A., Rummans T. A., Kaufer D. I., LaFrance Jr. W., Coffey C. E.* Executive control function: A review of its promise and challenges for clinical research. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neuroscience* 2002; 14: 377—405.
29. *Miyake A., Friedman N. P., Emerson M. J., Witzki A. H., Howerter A., Wager T. D.* The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex «frontal lobe» tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology* 2000; 41: 49—100.
30. *Salthouse T. A., Atkinson T. M., Berish D. E.* Executive functioning as a potential mediator of age-related cognitive decline in normal adults. *Journal of Experimental Psychology: General* 2003; 132: 566—594.
31. *Firby R. J.* An investigation into reactive planning in complex domains. In Proceedings of the Sixth National Conference on Artificial Intelligence 1987: 202—206.



32. *McDermott D.* Robot planning. *AI Magazine* 1992; 13: 55—79.
33. *Nelson T. O., Narens L.* Metamemory: Atheoretical framework and new findings. In *Bower G.*, ed. *The Psychology of Learning and Motivation*, Vol. 26. New York: Academic Press, 1990.
34. *Norman D. A., Shallice T.* Attention to action. Willed and automatic control of behavior. In *Davidson R. J., Schwartz G. E., Shapiro D.*, eds. *Consciousness and Self Regulation* (pp. 1—17). New York: Plenum, 1986.
35. *Fernandez-Duque D., Baird J., Posner M.* Executive attention and metacognitive regulation. *Consciousness and Cognition* 2000; 9: 288—307.
36. *Ingvar D. H.* Memory of the future: An essay on the temporal organization of conscious awareness. *Human Neurobiologia* 1985; 31: 503—524.
37. *Barkley R. A., Koplowitz S., Anderson T., McMurray M. B.* Sense of time in children with ADHD: Effects of duration, distraction, and stimulant medication. *Journal of the International Neuropsychological Society* 1997; 3: 359—369.
38. *Janowsky J. S., Shimamura A. P., Squire L. R.* Memory and metamemory: Comparisons between patients with frontal lobe lesions and amnesic patients. *Psychobiology* 1989; 17: 3—11.
39. *Parkin A. J., Hunkin N. M., Walter B. M.* Relationships between normal aging, frontal lobe function, and memory for temporal and spatial information. *Neuropsychology* 1995; 9: 304—312.
40. *Shallice T., Burgess P. W.* Deficits in strategy and application following frontal lobe damage in man. *Brain* 1991; 114: 727—741.
41. *Barkley R. A.* Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin* 1997; 121: 65—94.
42. *Capella B., Gentile J. R., Juliano D. B.* Time estimation by hyperactive and normal children. *Perceptual and Motor Skills* 1977; 44: 787—790.
43. *Meaux J. B., Chelonis J. J.* Time perception differences in children with and without ADHD. *Journal of Pediatric Health Care* 2003; 17: 64—71.
44. *Burgess P. W., Veitch E., de Lacy Costello A., Shallice T.* The cognitive and neuroanatomical correlates of multitasking. *Neuropsychologia* 2000; 38: 848—863.
45. *Glisky E. L.* Prospective memory and frontal lobes. In *Brandimonte M. A., Einstein G. O., McDaniel M. A.*, eds. *Prospective Memory: Theory and Applications* (pp. 297—317). Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1996.
46. *Martin M., Kliegel M., McDaniel M.* The involvement of executive functions in prospective memory performance of adults. *International Journal of Psychology* 2003; 38: 195—206.
47. *McDaniel M. A., Glisky E. L., Rubin S. R., Guynn M. J., Routhieaux B. C.* Prospective memory: A neuropsychological study. *Neuropsychology* 1999; 13: 103—110.
48. *Mäntylä T.* Assessing absentmindedness: Prospective memory complaint and impairment in middle-aged adults. *Memory & Cognition* 2003; 31: 15—25.
49. *Mäntylä T., Nilsson L-G.* Remembering to remember in adulthood: A population-based study. *Aging, Neuropsychology and Cognition* 1997; 4: 81—92.



50. *Einstein G. O., McDaniel M. A., Thomas R., Mayfield S., Shank H., Morrisette N., Breneiser J.* Multiple processes in prospective memory retrieval: Factors determining monitoring versus spontaneous retrieval. *Journal of Experimental Psychology: General* 2005; 134: 327—342.

51. *McDaniel M. A., Einstein G. O.* Strategic and automatic processes in prospective memory retrieval. *Applied Cognitive Psychology* 2000; 14: 127—144.

52. *McDaniel M. A., Guynn M. J., Einstein G. O., Breneiser J.* Cue-focused and reflexive-associative processes in prospective memory retrieval. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 2004; 30: 605—614.

53. *Smith R. E.* The cost of remembering to remember in event-based prospectivememory: Investigating the capacity demands of delayed intention performance. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 2003; 29: 347—361.

54. *Einstein G. O., Smith R. E., McDaniel M. A., Shaw P.* Aging and prospective memory: The influence of increased task demands at encoding and retrieval. *Psychology and Aging* 1997; 12: 479—488.

55. *Marsh R. L., Hicks J. L.* Event-based prospective memory and executive control of working memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 1998; 24: 336—349.

56. *McDaniel M. A., Robinson-Riegler B., Einstein G. O.* Prospective remembering: Perceptually driven or conceptually driven processes? *Memory & Cognition* 1998; 26: 121—134.

57. *Marsh R. L., Hicks J. L., Cook G. I.* On the relationship between effort toward an ongoing task and cue detection in event-based prospective memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 2005; 31: 68—75.

58. *Craik F. I. M.* A functional account of age differences in memory. In Klix F., Hangendorf H., eds. *Human Memory and Cognitive Capabilities: Mechanisms and Performances* (pp. 409—422). Amsterdam: Elsevier, 1986.

59. *Einstein G. O., McDaniel M. A.* Retrieval processes in prospective memory: Theoretical approaches and some new empirical findings. In Brandimonte M., Einstein G. O., McDaniel M. A., eds. *Prospective Memory: Theory and Applications* (pp. 115—142). Mahwah, NJ: Erlbaum, 1996.

## ЧТО НЕОБХОДИМО ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ЗАПОМНИТЬ БУДУЩЕЕ

*Джозеф Гликсон и Михаил Мыслободский*



Профессор Джозеф Гликсон начал свой творческий путь в когнитивной психологии, получив степень магистра и доктора философии, проводя исследования с акцентом на изучение субъективного опыта, в частности, рассматривая микрогенезис познания и сознания. Он одновременно занимался исследованиями восприятия времени, метафорического мышления, личности и индивидуальных различий. Последипломную стажировку доктор Гликсон прошел по психобиологии личности и когнитивной нейронауке (в частности, сканирование мозга, ЭЭГ, нейропсихология), что позволило продолжить работу на кафедре криминологии и в междисциплинарном центре исследований мозга. Им изучались такие области, как поиск острых ощущений, связь между импульсивностью и восприятием времени, электрофизиологические и нейропсихологические корреляты черт личности, большая тройка личностных черт Айзенка.

Сферой постоянных интересов Гликсона является анализ ЭЭГ — и как коррелята субъективного опыта, личности и когнитивной сферы, и как самостоятельной сферы изучения. Его исследования восприятия времени переросли в психофизический подход в связи с использованием в работе ЭЭГ. В целом сферу интересов данного исследователя следует обозначить как междисциплинарную (изучение метафор, сознания, времени и личности). В частности, исследование метафорического мышления развилось в широкий междисциплинарный подход, который наводит мосты между когнитивной психологией и литературной критикой. Его подход является гештальтоориентированным и использует технику вербального протоколирования для изучения того, как читатели улавливают все тонкости и метафоры поэтического текста. Доктор Гликсон является профессором кафедры криминологии факультета социальных наук университета имени Бар-Илана, членом ряда профессиональных обществ и организаций (израильских и международных), обозревателем во всемирно признанных журналах.

Контактные данные:

*Joseph Glicksohn. The Leslie and Susan Gonda (Goldschmied) Multidisciplinary Brain Research Center, and Department of Criminology, Bar-Ilan University, Ramat-Gan 52900, Israel; e-mail: chanita@bgumail.bgu.ac.il*



Профессор Михаил С. Мыслободский родился в Вильно, Польша (ныне Вильнюс, Литва). Получил медицинский диплом Харьковского медицинского института с отличием в 1960 году. Во время своей нейропсихиатрической ординатуры начал заниматься исследованиями мозга, и в 1962 году был приглашен в качестве младшего научного сотрудника в Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии АН СССР (Москва), в лабораторию нейрорадиологии и космической биологии. В 1965 году получил степень кандидата наук по нейрорадиологии, а в 1971-м стал доктором медицинских наук (в сфере экспериментальной и клинической неврологии). В 1973 году Мыслободский переехал в Израиль и работал в Тель-Авивском университете психологии. Он также известен как профессор факультета психологии в университете Хауарда в Вашингтоне, а с 1985 года сотрудничал с Национальным институтом психического здоровья США.

Профессора Мыслободского привлекали к чтению лекций, проведению консультаций и участию в исследованиях в ряде стран. Он известен как член редакции двух профессиональных журналов и главный редактор серии книг «Нейробиологические основы aberrантного поведения» (Neurobiological Foundation of Aberrant Behaviors), а также является автором ряда работ по экспериментальной и клинической неврологии, нейрорадиологии, нейрофизиологии и психофармакологии эпилепсии.

Контактные данные:

*Michael S. Myslobodsky. Howard University, Washington, DC and Clinical Brain Disorders Branch, NIMH/NIH, Bethesda, MD 20892-1379, USA; e-mail: mmyslobodsky@howard.edu*

## ВВЕДЕНИЕ

Память можно считать *проспективной*, если она относится к *намерению*, необходимость осуществления которого помнится до окончательного завершения без дополнительных напоминаний [1]. Следует отметить, что эта дефиниция может казаться слишком размытой и общей для того, чтобы найти свое практическое применение, поскольку все намерения ретроспективно являются мнемоническими по своему характеру [2]. Тем не менее, наличие хорошей ретроспективной памяти (скажем, на списки слов) не обязательно свидетельствует о равно хорошей продуктивности в задачах на проспективную память (ПроП), как было показано Уилкинсом (Wilkins) и Бадделеем (Baddeley) (приводится у Уилкинса [3]). «Запоминание», как утверждают Коул (Cole) и Минс (Means), «является чем-то, осуществляемым человеком, чтобы сделать нечто

другое; оно не составляет конечную цель активности» [4; p. 149]. Вследствие временного интервала, эта связь «усилия — цель» становится менее очевидной. С детства нам говорят о том, чтобы мы были готовы использовать большую часть наших знаний, но можно прожить целую жизнь, не процитировав ни строчки из Вордсворта, которого нам задают в школе. В отличие от этого, ориентированная на события ПроП является явным примером этой *инструментальной* особенности памяти, а именно самоиницирующегося «директивного» действия и «акта творения». По категорическому утверждению Альфреда Адлера, «индивидуум либо является направленным в будущее, либо он психически не существует» [5; p. 67]. Мы можем провести дальнейшее уточнение, что операционально память может быть названа проспективной, если намерение (например, позвонить кому-то в 9 вечера) отсрочено до тех пор, пока какое-нибудь напоминание (например, я уже просмотрел выпуск новостей в 8 вечера) не заставит его вспомнить. Слово *проспективный* (*prospective* от *pro-* «вперед» + *specere* «смотреть на») указывает на усилия разглядеть что-то далеко от наблюдателя — в данном контексте это отдаленность во времени. Среди его многочисленных синонимов, которые можно найти в тезаурусе *Roget New Millennium*<sup>TM</sup>, более дюжины, безусловно, служат как возможные дифференциальные признаки ПроП. Это такие слова, как «предвосхищаемый», «предназначенный», «возможный», «ожидаемый», «предсказываемый», «предстоящий», «будущий», «желанный», «надвигающийся», «назначенный», «вероятный», «искомый», «спланированный» или «осуществимый». Одним словом, это один из инструментов проной<sup>5</sup>.

Утверждение, что ПроП является процессом, побуждаемым ожиданием определенных последствий, сходно тому, что в более ранней литературе относили к «побуждающей мотивации» или «ценности предполагаемого вознаграждения» [6]. Любой внешний стимул, который, как ожидается, вызовет желаемый результат, может быть обозначен как вознаграждающий, независимо от того, несет он позитивный или негативный подтекст. На протяжении многих лет понятие мотивационной привлекательности, или *стимула*, использовалось для описания различных видов побуждений, не выделяя роли отсрочки удовольствия как краеугольного камня ПроП, либо чтобы приуменьшить роль некогнитивных факторов в «обдуманных планах». В этой заключительной главе мы обсудим, что

---

<sup>5</sup> Прим. переводчика. Слово, обозначающее мудрость, промысел Божий, провидение. В психологии используется как противоположное параноиде понятие — обозначение убежденности в существовании некоего замысла в вашу пользу, для помощи вам.

необходимо для запоминания таких отсроченных намерений в контексте рассмотренных авторами книги понятий.

### В БЛАГОДАРНОСТЬ ЛЕВИНУ

Возможно, первая в экспериментальной психологии работа, направленная на роль намерений и ПроП, была проведена Нарциссом Ахом, членом Вюрцбургской школы психологии [7], который уже в 1905 году исследовал «детерминирующие тенденции» в мышлении и действии. Фактически, учитывая, что Ах использовал постгипнотическое внушение для подтверждения представления об этих детерминирующих тенденциях, его исследование является очевидным предвестником современного изучения этого характерного аспекта ПроП (для обзора см. Хилгард (Hilgard) [8] и Орн (Orne) с соавторами [9]). Работы Аха были хорошо известны к тому времени, когда гештальтпсихологи начали формулировать свои объяснения как памяти, так и мышления, во второй фазе их исследовательской программы, направленной на изучение познания. Курт Левин впоследствии продолжил работу Аха, что привело к его интересу к понятию интенциональности [10]. Левин и его ученики (исследовательская команда, известная как *Quasselstrippe*<sup>6</sup>) обычно обсуждали исследования за чашечкой кофе и регулярно встречались в Шведском кафе в начале 1920-х. Как вспоминает Ах:

*Одним вечером кто-то выразил удивление очевидной способностью официанта помнить, что каждый заказал, ничего не записывая. После оплаты и по прошествии некоторого времени Левин подозвал официанта и спросил, что они заказывали. Тот с негодованием ответил, что уже не помнит. Это послужило толчком к знаменитому исследованию памяти на завершённые и незавершённые действия Блюмой Зейгарник [11; р. 271].*

Блюма Вульфовна Зейгарник (1900—1988), проводившая свои исследования в Германии, а затем в Советской России (первоначально как ассистент Выготского), известна не более, чем примечание к биографии Левина<sup>7</sup>. Тем не менее, это впечатляющее примечание, которое относится также к «эффекту Зейгарник», положившему начало исследованиям запоминания при «прерыва-

<sup>6</sup> Прим. переводчика. В буквальном переводе — болтовня, болтуны-пустословы.

<sup>7</sup> Прим. переводчика. В советской и постсоветской психологии это далеко не так: Блюма Вульфовна считается одной из основательниц отечественной патопсихологии.

нии». Относящиеся к нашему обсуждению работы, проведенные Зейгарник и другими учениками Левина, были опубликованы между 1927 и 1930 годами в ведущем журнале Берлинской школы гештальтпсихологии «*Psychologische Forschung*» (теперь известном как «*Psychological Research*», который продолжает вдохновляться эффектом Зейгарник [12]). Левин, безусловно, ссылаясь на эту работу в своих главных публикациях [13, 14], так же, как Келер, излагая гештальтпсихологию американской и британской аудитории. Келер представляет проблему ПроП следующим образом:

*«Следующий опыт является довольно обычным: у меня есть задача, которую я, возможно, не люблю, но она довольно срочная. Однако в течение дня я оказываюсь занят многими другими делами. Я разговариваю с друзьями, читаю книгу и т.д. Но снова и снова внутри меня чувствуется что-то похожее на напряжение, и при более внимательном рассмотрении это напряжение оказывается исходящим от той срочной задачи. Данное напряжение приводит к постоянной тенденции вспоминать о задаче и, таким образом, входит ей в текущее поле действия [15; р. 178] (курсив наш, Д. Гликсон и М. С. Мыслободский).*

Отметим логичное использование Келером термина «поле действия», по сути, сочетающего намерение с его будущим осуществлением (для уместного рассмотрения экологической разновидности такого поля действия, см. Кадар (Kadar) и Шоу (Shaw) [16] и ван Лиувен (van Leeuwen) и Стинс (Stins) [17]). В какой-то мере предвидя размах вопроса, было бы мудро отдать должное этому утверждению как напоминанию о последовательном представлении о памяти, которое раскладывает интенциональность на связанные со временем шаги [18, 19]. Если вернуться в прошлое, в 1938 год, мы обнаружим, что позиция Левина является даже более определенной в этом вопросе, предполагая, что результаты соответствующих экспериментов по прерыванию задач могут служить «как не прямое измерение силы стремления к цели», отмечая, что «в определенных пределах тенденция к возобновлению больше, если промежутки времени после окончания работы меньше» [14; р. 170]. Как известно, частичное подкрепление усиливает настойчивость [20, 21].

### ИНТЕНЦИОНАЛЬНОСТЬ И ДЕЙСТВИЕ

Любая новая цель планируется таким образом, чтобы соответствовать другим намерениям, которые должны гармонизировать друг

с другом, или же их необходимо перепланировать [22]. Один из сценариев в случае автономных надолго отложенных задач, который редко обсуждается изучающими ПроП, состоит в том, что разумность постановки таких целей может быть поставлена под сомнение и их ценность снижена (глава *«На пересечении памяти и действия: вводная информация по снижению ценности со временем для исследователей проспективной памяти»*). Следовательно, ПроП должна проводить распределение приоритетов, передвигая конкретное намерение вперед в очереди на выполнение или определяя высокий уровень его приоритетности, создавая таким образом что-то вроде «доминирующего фокуса» преобладающего поведения, обозначаемого как «эффект превосходства намерения» [23]. Последний определяет, как долго новая задача будет допускать отсрочку до сознательного воспроизведения в памяти [24]. Представляется, что важность задания является более требующей для основанной на времени ПроП в сравнении с основанном на событии ее видом<sup>8</sup> [25].

Однако можно совершенно справедливо задать вопрос: может ли система, рассчитывающая своевременность действия, которое необходимо выполнить в течение нескольких следующих минут — как теперь уже изучено и отстаивается в современных исследованиях ПроП [27] — считаться подобной той, которая необходима для осуществления целей в более долгосрочном периоде [2] — так что индивидуумы могут собирать информацию, приобретать навыки или убеждения, которые заставляют пересмотреть или поставить под сомнение предыдущие намерения (или получить требуемый опыт [28]).

В повседневной жизни конечный путь к спланированной во времени цели может потребовать того, что обозначают как непосредственная «перцептивная оценка» или процесс проверки, проб и дальнейших проверок — до тех пор, пока не получается подтверждение достижения цели [29], т. е. выполнение плана проверки-действие-проверка-выход (ТОТЕ<sup>9</sup>) [30]. Отметим, что хотя ТОТЕ используется и для рассмотрения эффективного забивания гвоздей, он также может служить как средство, с помощью которого индивидуум может достичь некоторой степени уменьшения напряжения и «вздохнуть с облегчением», когда он или она становятся ближе к цели (или действительно достигает ее). Модель Харриса (Harris) и Уилкинса [18] проверка-ожидание-проверка-выход (ТWTE<sup>10</sup>) явля-

<sup>8</sup> Разделение ПроП на ориентированную на события (event-cued) или на время (time-cued) не относится к нейроанатомически или нейробиологически различным системам памяти, как мы пытаемся здесь показать, а связано с совокупностью задач (используя аргументацию Граф (Graf) и Шактер (Schacter) [26] в ином контексте).

<sup>9</sup> Прим. переводчика. От англ. Test-Operate-Test-Exit.

<sup>10</sup> Прим. переводчика. От англ. Test-Wait-Test-Exit.



ется разновидностью ТОТЕ, разработанной специально для основанной на времени ПроП. Эта стратегия помещает намерение на задний план с последующей серией все сокращающихся циклов проверка-ожидание (самопривнесенная нелинейность), повторяющихся до тех пор, пока не настанет подходящий момент для действия. Этот J-образный паттерн ответов на крайние сроки был многократно подтвержден на различных выборках и возрастах (см. главу «Слежение за временем и исполнительное функционирование: индивидуальные и связанные с развитием различия»). В своем последнем романе «Повесть о любви и тьме» Амос Оз описывает занятный эпизод, когда его семья планировала позвонить из Иерусалима своим родственникам в Тель-Авиве:

*«Еще прошлым воскресеньем мой папа сказал маме: «Фаня, ты не забыла, что на следующей неделе мы звоним в Тель-Авив?» В понедельник мама сказала: «Арье, не опаздывай послезавтра домой, не позволяй себе погрязнуть в делах». И во вторник они оба сказали мне: «Амос, просто не готовь никаких сюрпризов для нас, ты слышишь? Просто не болей, ты слышишь? Не подхвати простуду или не свались до послезавтрашней средины дня...» Таким образом они создали ажиотаж... К трем часам отец сказал матери:*

*«Не начинай ничего нового сейчас, чтобы у тебя не было спешки».*

*«У меня все совершенно нормально, но что насчет тебя с твоими книгами? Ты можешь забыть об этом».*

*«Я? Забыть? Да я смотрю на часы каждые несколько минут...» [31; p. 8].*

Отметим темп, с которым все происходит в этом примере. Главной его мыслью является то, что для тревожных индивидуумов повышающееся беспокойство о переоцениваемых целях сочетается с чрезмерным давлением срочности, что может легко привести к преувеличению того времени, которое требуется для завершения задачи [32], и делает необходимым неоднократное квантование (дискретизацию) во времени для того, чтобы вовремя «выйти» на запланированное событие. Такое obsessивное поведение по контролю времени [33], по-видимому, действует как приемлемая кнопка-напоминание для перезагрузки промежуточного хранилища рабочей памяти — того, что Роббинс (Robbins) [34] назвал «первичной памятью» с точки зрения ее фундаментальности для самого восприятия события как такого:

*«... теперь у нас есть множество запомненных прошлых моментов, все из которых удерживаются и интегрируются или каким-то образом соотносятся, чтобы сформировать целостное событие. Часть этого множества каким-то образом «скользит» во времени как «текущее» или разворачивающееся восприятие, часть из более ранних моментов забываются, другие добавляются с их появлением. Это удивительный процесс... Он зависит от памяти, которая сохраняет «мгновения» и обеспечивает восприятие событий, состоящих из совокупности моментов, происшествий, очевидно, разделенных во времени, однако достаточно больших по протяженности, чтобы обеспечить восприятие целостного события...» [34; p. 779].*

Ускоренное реагирование вблизи запланированного события не обязательно представляет уникальную особенность спланированного по времени поведения. В полевом исследовании, направленном на раскрытие взаимосвязи между обдумыванием и запоминанием намерений, индивидуумы запоминали лучше, когда их просили отвечать в специальной комнате («пространственная задача»), чем когда нужно было отвечать каждые два часа («временная задача»). Интересно, что в первом варианте размышления улучшаются с приближением к целевой области, в какой-то мере подобно принципу в случае временного реагирования [35]. Такая стратегия будет предположительно изменяться вместе с первоначальной силой намерения [10], личностными особенностями и ожиданиями<sup>11</sup>, а также контекстом, в котором проводится проверка. Эти факторы тем более релевантны (или возможно более заметны), чем более отсроченными являются планы. Дадим характеристику этой зависимости ориентированной на время ПроП от опосредующих переменных в какой-то мере аксиоматически: чем дольше временная отсрочка между целью и ее реализацией, тем менее точной должна быть ее временная оценка [36].

### ПРОБЛЕМА ЗОЛУШКИ

Системы управления для планирования времени будущего могут быть подразделены в терминах результатов планируемых событий на две категории: гибко и жестко связанные со временем

<sup>11</sup>См. Riess Jones M. (2006). Dynamic Attending and Prospective Memory for Time. In J. Glicksohn & M. S. Myslobodsky (Eds.), *Timing the future: The case for a time-based prospective memory* (pp. 51-85). River Edge, NJ: World Scientific Publishing.

(рис. 1). Жесткие крайние сроки являются принудительными и часто требуют, скорее, составления графика, чем планирования. Напротив, ориентированная на время ПроП, которая управляется гибкими временными системами, позволяет перепланировки, даже если нет «субъективного времени», в котором их можно было бы объективно измерить. Например: задержка с подачей отдельной главы книги на рассмотрение не снижает ее качества. Это может задержать выход в печать редактируемой книги, но глава сама по себе может только выиграть от дальнейшей доработки, которую позволит еще один месяц работы. Таким образом, гибкие временные системы допускают неточность или перепланирование временного окна. Используем один из примеров Дибл (Dibble) [37]. Нажимая кнопку вызова лифта, человек не ожидает подняться вверх в заранее обусловленное время с точностью до секунды. «Жизнь продолжается, — как остроумно замечает исследователь, — и после пропущенного крайнего срока». Эту установку можно понять, но только до определенной черты. Пациент в приемном отделении хотел бы, чтобы медсестра действовала, исходя из жестко связанной временной системы, например, не оставляла бы без внимания основные показатели его организма в нужный момент. Другими словами, *гибко связанная со временем система отличается от жестко связанной не только на основе срочности планирования, но также и в понятиях наказания за нарушение крайних сроков*. Золушка нуждалась в чуде, которое освободило бы ее от указания уйти с бала до того, как часы пробьют двенадцать (см. главу «Управление временем» для дальнейшего обсуждения этого вопроса).

Учитывая, что ПроП не удерживается в сознании, квантование времени на всем протяжении планируемого интервала сохранения в памяти можно рассматривать как проверку компетентности в активации и подавлении разворачивающейся активности. Это делает многие задачи ПроП нетерпимыми к ошибкам. Представим себе запоминание, состоящее в том, что нужно взглянуть на остров из иллюминатора летящего самолета, в то же время занимаясь интересным чтением, или возьмем пример Уилкинса [3] о пациенте, который как раз должен был принять лекарство, но был отвлечен телефонным звонком, и не «припомнил, что надо вспомнить» свое намерение<sup>12</sup>. Это большой риск — делать завершающий шаг только

---

<sup>12</sup> Эта не теряющая ошибок жестко связанная со временем ПроП идентична задаче с «обратным отчетом». Она обычно иллюстрируется механическим кухонным таймером, который выставлен на определенное время, чтобы подать сигнал готовящему на плите или в духовке, когда значение достигает «0».

с помощью одной четкой оценки времени для таких вещей, в которых действия нельзя не завершить или переделать. Эти примеры гораздо менее драматичны, чем описанные в сказке о Золушке, но пропуск любого из определенных моментов в те или иные отрезки времени легко может означать провал запланированного события в целом.



Рис. 1. Схематическое представление судьбы хранимых в памяти намерений. Триггером ориентированной на время ПроП является оценка потребностей, которые реактивируются под действием формирования и восприятия идей. В жестко связанной со временем ПроП намеченные планы считаются сорванными, если не вложились в крайние сроки, тогда как в гибко связанной со временем ПроП планируемые события все еще могут быть переназначены в случае пропуска крайнего срока. Схема показывает, что чем дальше откладывается крайний срок, тем более вероятно, что он будет основываться на гибко связанной со временем системой и, таким образом, более склонен к пересмотру ценности («снижение со временем») [38] (глава «На пересечении памяти и действия: вводная информация по снижению ценности со временем для исследователей проспективной памяти»). Однако конечная точка отложенной задачи может содержать элементы жестко связанного со временем исполнения (Мыслободский (Myslobodsky) и Гудмен (Goodman), не опубликовано).

Эта двойственность времени показывает, что *запоминание* нужного времени не является единственной целью для ПроП, акцент приходится на то, как цели *достигаются*, а не на то, как хорошо они *помнятся*. Хотя существуют опасения, что исследование ПроП страдают от оценки с точки зрения двойственного подхода (разграничение «помнить — действовать» [39]) как противоположности традиционной количественно-ориентированной модели ретроспективной памяти, этот двойственный подход подтвержден соответствием требованиям точности [40] и ориентированного на правильность подхода к рассмотрению памяти [41]. Эти примеры также показывают, что разделение на две временные системы является в какой-то мере лишь теоретическим, так как граница между ними размыта. В почти забытом ставшем классикой фильме «Незабываемый роман» Кэри Грант (в роли Никки Ферранте) вступил в романтическую связь с Деборой Керр (в роли Терри Маккей) во время круиза из Европы в Нью-Йорк. Их ПроП и составляет сюжет, когда счастливые возлюбленные договариваются встретиться на крыше Эмпайр Стэйт Билдинг через шесть месяцев. Однако трагическая случайность помешала Терри воссоединиться с любимым. Эта предотвращенная ориентированная на время ПроП иллюстрирует разрастающийся конфликт между намерениями и их осуществлением. Является ли «проскакивание» срока Терри (определяемое как принятие необходимости приступить к выполнению намеченного, как она и делала, тем не менее, неспособность сделать это в необходимый день) частью основанной на времени ПроП?

### ЖЕСТКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ И ЧАСЫ ПРОП

Прелесть ПроП в том, что она работает как процессор в компьютере и невидима для ее пользователя, также незаметны влияния таких факторов, как гендер или полученное образование. Ее впечатляющей особенностью является способность при необходимости включать осознание планируемых намерений, во все же остальное время — действуя неосознанно на заднем плане. Это двухуровневое — передний и задний планы — разделение ответственности не относится исключительно к ПроП. Вим А. ван де Грайнд (Wim A. van de Grind)<sup>13</sup> использует его как пример временной дисперсии сен-

<sup>13</sup> См. Wim A. van de Grind. (2006). Representing Times of the Past, Present and Future in the Brain. In J. Glicksohn & M. S. Myslobodsky (Eds.), *Timing the future: The case for a time-based prospective memory* (pp. 87—115). River Edge, NJ: World Scientific Publishing.

сорной информации и разделения труда в нашем мозге, наподобие того, как обработка специфической (визуальной) информации, требующейся для распознания объекта (например, его цвета и формы), происходит в анатомически отдельном «вентральном потоке» (затылочно-височном), а обработка пространственных отношений и движения — в «дорзальном потоке» (височно-теменном) (обзор проведен у Ангерлейдер (Ungerleider) и Хаксби (Haxby) [42]). Эти потоки стали общеизвестны как пути «что» и «где» [43]. Когда намерение («что») определено, следующим вопросом, который необходимо решить, является «где», также как и вопрос «когда». Гудейл (Goodale) и Милнер (Milner) [43] переместили фокус внимания на различные способы, с помощью которых визуальная информация преобразуется для различных целей. Они утверждают, что дорзальный поток опосредует необходимые сенсомоторные изменения для визуально управляемых действий, направленных на интересующие объекты и, таким образом, переобозначили его как систему, отвечающую на вопрос «как?». Возможно, здесь также присутствует проблема времени. Дорзальный или «где?» путь обнаруживается ранее [44], как бы подсказывая, что вопрос «где» должен быть решен перед тем, как система обратится к анализу проблемы. Экологически (например, для жертв и хищников) сигнал определяется пространственно («где?»), тогда как временной ответ («теперь») подразумевается ориентировочной реакцией (т.е. ответом на новое или потенциально опасное событие). Ориентировочная реакция, как мы знаем, может быть ошибочной относительно угрозы, но у нас никогда не возникает сомнений, что это произойдет практически «сейчас» и в течение миллисекундного временного диапазона. Когда жертва встречает хищника, ее ориентировочная реакция мобилизует жестко связанную со временем программу для немедленной неподвижности или бегства. Только когда страх или его маркеры, относящиеся к вегетативной нервной системе, утихают или уходят, потребность во «что» и «когда» становится действительно важной. Хотя такой жестко связанный ориентировочный тип реакции, измеряемый в секундах, и изучался в контексте ПроП и его, вероятно, можно сравнить с оценкой времени, чувством времени или полимодальной *сенсорной памятью* (если мы собираемся соответствовать таксономическим границам ретроспективной памяти), он представляет чисто лабораторный интерес, который мало релевантен ориентированной на время ПроП, как уже упоминалось.

Это ведет к «проблеме часов<sup>14</sup>» в ПроП. Наше тело (мозг) имеет ряд численно измеряемых переменных (например, нейронные, со-

<sup>14</sup> Прим. переводчика. Речь идет о внутренних часах.

матические, метаболические и эндокринные сигналы), которые вместе и получили общее название «часы». Многие гены также проявляются в форме циркадианных ритмов и признаются как ответственные за часы. Сейчас мы уже знаем, что планирование времени будущего является сложным процессом, требующим надежной метаболической основы. Одно из наиболее элегантных эволюционных изобретений Слепого часовщика обеспечивает то, что этот поток энергии приходится на расположение «главных часов» в супрахиазматическом ядре в основании гипоталамуса. Эти часы связаны с циркадианным циклом и опосредуют различные аспекты целенаправленного поведения. Их нейроны-ритмоводители реагируют на входящую информацию зрительной системы для подрегулировки часов, но, как сообщается, не передают сигналы в ответ на когнитивные требования. Некоторые церебральные ритмы, которые колеблются ниже частоты дельта-ритма (1—4 Гц), описанные в 1960-х [45], представлялись на то время наилучшими кандидатами на роль таймера, чувствительного к вегетативной информации. Как метрономы, многие такие локальные «часы показывают темп, не «зная времени»». Роль каждого из таких компонентов внутренних часов во временном протекании ПроП пока остается неизвестной.

Основная проблема концептуализации таких часов состоит не столько в определении их свойств или принятии их моделей как таковых (см. главы *«Восприятие времени и основанная на времени проспективная память»* и *«Оценка времени и процессы памяти в проспективном запоминании»*), сколько в понимании, какие зависимые переменные должны быть отобраны как показатели конкретного поведения. Данный вопрос хорошо знаком всем ученым, работающим с проблемой ритмоводителя. Эти трудности побудили некоторых исследователей [46] предположить, что постепенное ослабление памяти само по себе может служить как таймер [47]. Левин [10] был, по-видимому, заинтересован ослаблением памяти и намерения как согласованного по времени сигнала: «какую роль играет промежуток времени, проходящий между актом создания намерения и завершающим действием? Снижается ли последствие намерения прогрессивно, как это происходит с ассоциациями, согласно так называемой кривой забывания»? [10; р. 96] В то же время это «свободное от ритмоводителя» по Стаддону (Staddon) [46] согласование временных интервалов все еще требует его собственных средств для контроля степени ослабления памяти и его сравнения с предыдущими репрезентациями так, как это, возможно, происходит в случае привыкания. Метафора привыкания, предложенная Стаддоном [46], предусматривает правдоподобный меха-



низм для «погружения» ПроП на задний план (в условиях монотонии и полного совпадения сигналов окружающей среды) и объясняет мгновенное восстановление реагирования (снятие эффекта привыкания) с появлением любого спорадического события, когнитивного или в окружающей среде. Она также подразумевает, что намерения зависят от созданных специально для них часов, которые приводятся в действие, чтобы контролировать эпизодические воспоминания<sup>15</sup> с помощью ритма появления когнитивных моментов или напоминаний в окружающей среде, как, в основном, предвосхитила модель случайных блужданий Уилкинса [48]. Идеи Уилкинса согласуются с тем фактом, что ПроП — всегда специальный «незванный гость» в системе, имеющей историю совместно активированных путей, которые контролируют задачи различной личностной значимости. Их откладывание, переоценка сигналов изменяющейся релевантности, так же, как фильтрация возникающих мыслей, может рассматриваться в качестве поведения, подобного случайным блужданиям. Иначе говоря, одним из путей улучшения планирования времени может быть использование неких «ресурсных» промежуточных сигналов, которые действуют как регуляторы ритма. В последнем исследовании Квавилашвили (Kvavilashvili) [49] только от 9 до 14 % намеренных повторений (для удержания в памяти) были самопроизвольными в задачах на необходимость контроля времени, то есть управляемыми мыслями о планах и действиях. Большая часть намеренных повторений вызывалась либо дополнительными внешними или внутренними сигналами, или они просто появлялись в сознании без каких-либо явных триггеров.

Альтернативный механизм планирования времени, который можно считать жестко связанной со временем системой, известен в сфере расчета временных поясов и электронике как *изменение времени (delta time)*. В данном контексте он рассматривается в качестве ригидного ритмоводителя, как в модели скалярного планирования времени (глава «*Восприятие времени и основанная на времени проспективная память*»), за исключением того, что он не имеет возможности принятия решения как в соответствующей модели (т.е. его способность сохранять и извлекать из хранилища импульсы к вознаграждению). Примером механизмов такого плана являются осциллографы временного интервала, которые позволяют помечать маркерами выбранное изначальное событие и получать

---

<sup>15</sup> См. Riess Jones M. (2006). Dynamic Attending and Prospective Memory for Time. In J. Glicksohn & M. S. Myslobodsky (Eds.), *Timing the future: The case for a time-based prospective memory* (pp. 51—85). River Edge, NJ: World Scientific Publishing, для обзора этой возможности.

время до следующего желаемого маркера. Такую отметку маркерами можно сравнить с рядом известных или ожидаемых «последовательных» событий (примером является усиливающееся разворачивание событий при стадиях развития опухоли или их инвазия в здоровые ткани). Эти события различимы при условии, что каждая стадия развивается, как только предыдущая была завершена. Они дают определенные ключи для оценки времени и часто используются в медицинской практике (для прогнозирования выздоровления или выживания от одной стадии болезни к другой). Однако они зависят от точности истории событий, которая должна быть раскрыта в основных точках для прогнозирования времени и четкости временных границ. Конечно, бихевиоральные или медицинские события не имеют точного встроенного счетчика, чтобы полностью положиться на бихевиоральные оценки изменения времени. Несомненно, наши внутренние часы имеют способность быть открытыми к нисходящей регуляции (см. главу «Оценка времени и процессы памяти в проспективном запоминании»); они тикают либо слишком медленно, либо слишком быстро, могут быть неожиданно «приклеены» к каким-то событиям в прошлом, показывать иррациональную поглощенность жизнью в настоящем или обуславливать расхождение между временем и длительностью в понимании Анри Бергсона. Следовательно, общая структура счетчика изменения времени (сдвиг между текущей датой и временем до будущего момента) как кандидата на роль часов ПроП все еще нуждается в своем исследовании.

#### ЛИЧНОЕ ВРЕМЯ И СНИЖЕНИЕ СО ВРЕМЕНЕМ: СЛЕДУЮЩИЙ РУБЕЖ ПРОСПЕКТИВНОЙ ПАМЯТИ?

Профессор Хиггинс в «Моей прекрасной леди» ставит целью для энергичной Элизы Дулиттл свои амбициозные намерения в гибких временных границах:

*«Элиза, вы останетесь здесь на следующие шесть месяцев, изучая, как изысканно говорить, подобно леди в цветочном магазине. Если вы будете делать успехи и выполнять все, что вам говорят, то сможете спать в собственной спальне и есть сполна, и получать деньги, чтобы купить сладости и прокатиться... По завершению шести месяцев вы должны будете поехать в карете на бал в Букингемский дворец в прекрасной одежде...».*

Профессор Хиггинс хорошо понимал с самого начала, что шесть месяцев являются произвольной целью, так как выигрыш пари может быть получен ранее или позднее. Он объяснил это в какой-то мере обеспокоенному полковнику Пиккерингу: «В течение шести месяцев — в три, если она имеет хороший слух и бойкий язык — я дам ей все и пройду с ней от А до Я».

Очевидно, что это вид ПроП обеспечивается последовательностью точных сигналов — таких как лингвистические достижения или хорошие манеры Элизы Дулиттл (или «низкий уровень субъективной интерпретации»<sup>16</sup>), а не установленным моментом времени. Следовательно, каждое возвращение к «ожиданию» (в цикле «тест — ожидание — выход») для дополнительного времени до того, как профессор Хиггинс рискнет взять ее в Букингемский дворец, можно рассматривать как отмененную цель, которая должна быть перепланирована или как только частичную награду и предварительное осуществление замысла. В отличие от этой амбициозной цели, но в равной мере неточно спланировав во времени, человек может планировать встретиться с другом только когда он «остынет» или предложить другое всеобщее, культурно обусловленное понятие о широком временном интервале, — такое, как «после полудня», «обед» или «время для мартини», что редко рассматривалось в литературе. Планы, основанные на «субъективном» переживании времени или «личном» времени [50], на смене настроения или достижениях других, делают точность времени излишней.

Одним из важных аспектов этого психологического времени является его чувствительность к когнитивному вмешательству («когнитивные ориентировочные рефлекс») и вторичным целям, которые имеют определенную эмоциональную или когнитивную валентность [51—53] (и оставляют след в виде телесных состояний, вызываемых предыдущим опытом, то есть «соматических маркеров» [54]), независимо от того, знаем мы о них или нет и можем ли их объяснить. Еще одним признаком, разделяемым всеми надолго отсроченными намерениями, является то, что решения, отделенные от их последствий, могут становиться менее эффективными в прогнозировании результатов, и тем в большей мере, чем на дольше отложены цели. Их непредсказуемость ведет к отклонению от пер-

---

<sup>16</sup> Прим. переводчика. Речь идет о теории уровней субъективной интерпретации (Construal Level Theory), где «construal» (субъективная интерпретация) является термином, отражающим то, как человек воспринимает, осмысливает и интерпретирует окружающий мир, особенно относящиеся к нему (человеку) социальные аспекты этого мира.

воначальной важности цели и степень их «уценки» связана с многочисленными личностными и внеличностными обстоятельствами, — особенность, в какой-то мере напоминающая о скалярном определении времени. Экономисты уже в 30-х годах XIX века обдумывали психологические мотивы, лежащие в основе компромисса между издержками и прибылями, происходящего в различные моменты будущего (изменчивость видов поведения, связанного с *межвременным выбором*), когда имеется «немного большее снижение, чем показывают интроспекция и личные наблюдения» [38]<sup>17</sup>. Такое постепенно усиливающееся обесценивание обозначается как *снижение со временем* и относится к любым причинам меньше заботиться о будущем, от изменяющихся вкусов до снижения здоровья (см. главы *«На пересечении памяти и действия: вводная информация по снижению ценности со временем для исследователей проспективной памяти»* и *«Управление временем»* для обзора литературы о снижении со временем).

Снижение со временем должно составлять часть рассмотрения ориентированной на время ПроП, в котором она изучает, что и когда происходит с нашими планами, но с учетом того, что многие последствия идеи снижения со временем можно увидеть только при довольно продолжительных отсрочках. В отличие от ПроП, успех понятия «снижение со временем» под сенью поведенческой экономики не определялся борьбой за правомерность или происхождение термина; его применимость испытывалась только на точность предсказания. Как отмечают Критчфилд (Critchfield) и Мэдден (Madden) (глава *«На пересечении памяти и действия: вводная информация по снижению ценности со временем для исследователей проспективной памяти»*), понятие «снижение со временем» развилось в успешную теоретическую схему исследования нормальных и отклоняющихся видов поведения, в том числе проблем, как правило, встречающихся в социологии, психиатрии и этнопсихиатрии. Например, индивидуумы, резко снижающие ценность отсроченных наград, имеют тенденцию к проявлению проблем поведения, связанных с импульсивностью (т.е. некоторая часть нормальной или гиперактивной молодежи, взрослые гемблеры или наркоманы). На самом деле, подобно безрассудным подросткам, взрослые (или больные пациенты) даже с несклонностью к риску могут проявлять похожее гиперболическое снижение со временем ценности вознаграждения (выгоды) и сниженную чувствительность к отложенному наказанию (издержки). Это может быть связано со

<sup>17</sup> Представляет интерес понятие «близорукости» во времени, которая, как будет упомянуто ниже, представляет давнишний интерес экономистов [55].

страхом, скажем, не быть рядом, чтобы получить вознаграждение; эффект, который нелегко обнаружить в типичном лабораторном исследовании ПроП. В этом отношении парадигма снижения со временем представляют идеальный ответ на общие призывы к экологической релевантности в изучении ПроП.

Позднее теория «временной субъективной интерпретации» [53] (глава «Выходя за пределы настоящего: время как измерение психологической дистанции») представила иную точку зрения на вопрос снижения со временем. Она обращает внимание на тот факт, что отдаленные будущие ситуации представлены в какой-то мере абстрактными, логически связанными и существенными чертами («субъективные интерпретации высокого уровня»), в противоположность более конкретным, контекстуальным и подробным элементам обстоятельств ближайшего будущего («субъективные интерпретации низкого уровня»; например, цель превратиться в «леди» в отличие от наличия возможности «есть сполна, и получать деньги, чтобы купить сладости и прокатиться»). Уровни субъективной интерпретации простираются за пределы валентности планируемых событий, контактируя с их типами, которые управляются индивидуальными репрезентациями поведения, мыслями, продуктами воображения, планированием и прогнозированием (глава «Выходя за пределы настоящего: время как измерение психологической дистанции»). Хотя их невозможно опровергнуть, но этот всеобъемлющий ряд все еще не обеспечил конкретные прогнозы для планирования нейропсихологических исследований. Классические теории снижения со временем в какой-то мере более «дружелюбны к пользователю», если можно так выразиться, будучи прикрепленными к аффекту, побуждениям, мотивации и наградам. Хотя возникают значительные трудности при переключении внимания на изучение индивидуального планирования времени в полных, а не академических, контролируемых условиях, последнее исследование Мак-Клара (McClure) с соавторами [56] является обнадеживающим знаком, что с этой задачей можно справиться. В данной работе участники должны были сделать ряд бинарных выборов между меньше/раньше и больше/позднее относительно количества денег во время сканирования мозга с использованием фМРТ<sup>18</sup>. Это сложное задание, в частности, из-за того, что основано на требовании вербальных ответов на гипотетические будущие возможности. Тем не менее, можно продемонстрировать, что такие выборы используют две различные системы: 1) связанная с дофаминовой системой среднего мозга, которая преимущественно активи-

<sup>18</sup> Прим. переводчика. Функциональная магнитно-резонансная томография.

вируется решениями, включающими непосредственно доступные награды и 2) лобно-теменная активация, которая используется (возможно, посредством абстрактных рассуждений или «имитации» с помощью образов), когда испытуемые выбирают долговременные альтернативы [56]. Одобряя это эlegantное исследование, в том же выпуске «*Science*», Джордж Айнсли (George Ainslie) и Джон Монтероссо (John Monterosso) упоминают в своем комментарии, что существуют условия, при которых люди и даже не принадлежащие к человеческому роду испытуемые имеют тенденцию блокироваться в своем предпочтении больше/позже и, следовательно, как мы можем добавить, теория уровня субъективной интерпретации должна улучшить положение вещей.

### КОНТРОЛЬ ОШИБОК

Наибольшее нарушение точности во времени выявляется, когда люди выполняют связанные с оценкой времени задачи, одновременно с побочными заданиями, задействующими оперативную память [57]. Это происходит вследствие того, что оценка времени может служить релевантным показателем умственной нагрузки [58, 59]. Доводы в пользу ключевой роли событий и их плотности в восприятии времени получили широкое освещение в литературе за последние 35 лет [60—65]. В частности, Пойнтер (Poynter) [65] отметил, что более сегментированные интервалы ретроспективно воспринимаются как более длинные, так же как интервалы, содержащие более комплексные события. Но что мы знаем об оценках проспективного времени? Согласно Джеймсу [66]: *«В целом, время, заполненное различными и интересными переживаниями, кажется коротким при прохождении, но длинным — при взгляде назад. С другой стороны, период времени, лишенный переживаний, кажется долгим при прохождении, но ретроспективно — коротким»* [66; с. 624] (курсив в первоисточнике. — Прим. переводчика). Учитывая это, один из нас [67] недавно предположил, что:

«...в рамках проспективной парадигмы, чем более внутренне сосредоточенным является наше внимание ... тем медленнее ритм функционирования когнитивного таймера... Следовательно, время кажется долгим при прохождении, как комментирует Джеймс (и как лучше всего оценено с использованием метода фракционирования — в данном случае наблюдается ожидание раздражителей с большей продолжительностью). Время также кажется коротким в

ретроспективной рефлексии, как отмечает Джеймс, так как ретроспективная оценка времени (например, вербальная оценка — в данном случае предполагается менее длительной) обладает другими свойствами внимания ...» [67; p. 11].

Если дело обстоит именно так, то насыщенный отрезок времени может недооцениваться (т.е. производится меньший отсчет времени) — следовательно, возникает необходимость в большем количестве проверок времени, поскольку даже наиболее хорошо настроенный таймер подпадает под влияние разворачивающихся событий, принимая этот внешний ритм [68—72], стимуляцию среды [73—76], контекстуальные изменения [77, 78] или структуру событий [58, 79].<sup>19</sup>

Сходным образом и задание на основанную на времени ПроП может служить показателем рабочей нагрузки [85]. Как сообщалось, высокая мотивация повышает точность в задачах на ПроП и увеличивает частоту мониторинга времени [86] — эмпирические данные, находящиеся в явном контрасте к тому, что более высокий уровень внутренней мотивации указывается как связанный с менее частыми проверками времени и мыслями о нем [87]. С другой стороны, общая выборка взрослых с клинической формой депрессии показывает ослабление основанной на времени ПроП по сравнению с индивидами без депрессии [88] — результаты, соответствующие тому, что у депрессивных было показано ухудшение оценки времени [89, 90]. Мантила (Mantyla) [91] предположил, что ПроП обеспечивается разновидностью остаточной активации («неразрешенное давление цели», говоря языком Левина). Хотя мы достаточно продвинулись в понимании связанной с признаками ПроП

---

<sup>19</sup> В противоположность «иллюзии заполненного интервала» [80], воспринимаемое время летит, когда человек получает удовольствие от того, что он делает, и растягивается в случае скуки [81]. Обсуждая переживание времени с Поппером (Popper), Экклс (Eccles) [82] сделал нарциссическое наблюдение, что при определенных обстоятельствах — «скажем, очень хороший званый обед, время всей трапезы проходит, не обращая на себя внимание, даже если еды слишком много! Мы настолько сильно вовлечены в увлекательное общение. В других ситуациях вы можете ощущать, что званый обед тянется бесконечно долго, т.к. с вами никто не разговаривает...» [82; p. 529]. Также основываясь на самонаблюдении, Бергсон [83] считал, что мы едва ли ощущаем течение времени до тех пор, пока не становимся нетерпеливыми: «Это происходит во время моей нетерпеливости, т.е. при определенной части моей собственной длительности, которую я не могу продлить или сократить, как мне бы хотелось. Это уже не что-то в голове, а нечто проживаемое. Это уже не отношение, а абсолют» [83; p. 10]. При социальных или природных кризисах время не обязательно может иметь свой собственный темп, также не имея и постоянной неизбежной скорости.



(это результат использования в своих целях достижений в сфере ретроспективной памяти), наше представление о механизмах мозга, ответственных за использование времени, далеко не такое полное. Не определено, являются ли нет отдельными системы, которые кодируют специфические интервалы для различных нейронных популяций и модальностей [92] или активируются ли специфические лобно-базальные и таламокортикальные связи, когда человеку надо переключить внимание от одного временного контекста на другой [93]<sup>20</sup>. Даже еще меньше известно о временном смещении будущих событий и условиях, ведущих к ошибочным решениям (пере- или недооценка) относительно будущего времени.

Префронтальная кора является областью гетерогенной организации и функций, которая, вдобавок, обладает своей собственной системой обнаружения ошибок, играющей важную роль в контроле поведения [94]. Давно считается, что она ответственна за планирование [95] и «память о будущем» [96]. Как и любое воспоминание, память о будущем не может быть доскональной, полностью верной и устойчивой, следовательно, ее работа должна контролироваться и выборы, делаемые для ее осуществления, нуждаются в обновлении и корректировке «по ходу дела». Нейропсихология и когнитивная нейронаука имеют ряд достижений в понимании основ этой контролирующей функции. Орбито-медиальная префронтальная кора наряду с гиппокампом может включаться в контроль расхождений сенсорики интерорецепторов, которые вызываются «только что прошедшими» репрезентациями и переживаемыми «онлайн». Эта связанная с вниманием система контроля до некоторой степени представляет собой оперативную память обработки вегетативной висцеро-эмоциональной информации [97]. Вместе с мозжечковой миндалиной и островком Рейля она, предположительно, генерирует вегетативные ответные реакции, которые можно обозначить как «соматические маркеры» [98]. Как юнговское «соматическое бессознательное» становится материалом для того, чтобы вызывать когнитивно-эмоциональный контроль поведения, также и здесь префронтальная кора оказывает влияние на нейроны гиппокампа различными путями и через различные анатомические входы в гиппокамп, но еще рано говорить об особенностях данных влияний на планирование времени будущего у людей.

Как упоминалось ранее, ориентированная на время задача зависит от соответствующей оценки так же, как и любое другое реше-

---

<sup>20</sup> См. Rubia K. (2006). The Neural Correlates of Timing Functions. In J. Glicksohn & M. S. Myslobodsky (Eds.), *Timing the future: The case for a time-based prospective memory* (pp. 213—238). River Edge, NJ: World Scientific Publishing.

ние. Однако оценка не равнозначна проверке, и много усилий было потрачено на изучение связанной с реакцией на ошибки «общей» системы (в мезиально-префронтальной коре, включая переднюю часть поясной извилины, роstralную дополнительную моторную область так же, как и нижнюю теменную дольку), которая включается в контроль отклонений, возможно, используемый рядом задач [99, 100]. В данной статье мы можем не более чем просто перечислить тех, кто предпринял данные усилия<sup>21</sup>.

Были предложены различные подходы и экспериментальные планы, чтобы определить триггеры моторных (праксис и знания о действии) или когнитивных реакций (например, вербально-визуальные семантические знания), когда подходило предполагаемое время действовать (ошибочно или нет). Эти триггеры настолько непреодолимы, что субъективно переживаются как инсайт, который «неожиданно возникает в сознании» [91]. Из-за недостаточного понимания лежащих в их основе нейробиологических механизмов эти «неожиданно появляющиеся переживания» были описаны сумбурной совокупностью понятий. Этот термино-

---

<sup>21</sup> В большинстве таких исследований, обзор которых провели Ботвиник (Botvinick) с коллегами [101], передняя часть поясной извилины активировалась в трех поведенческих контекстах: 1) задачи, требующие изменения доминантных реакций; 2) задачи, требующие выбора между рядом равнодопустимых реакций (недоопределенное реагирование) или 3) задачи, включающие совершение ошибок. Все они релевантны для ПроП, но последний контекст, вероятно, преобладает в жестко связанной ориентированной на время ПроП. Электрофизиологические исследования, использующие связанную с ошибкой негативность (НСО), негативное отклонение вызванного потенциала, чтобы изучать эти процессы, показали, что дорзальная кора поясной извилины особенно восприимчива к совершению ошибок. Роль НСО в прогнозировании награды/наказания и обратной связи от поведения рассматривалась в ряде исследований. НСО усиливается, когда испытуемые застигнуты врасплох обратной связью о наличии отклонения. Основываясь на более ранних дипольных моделях, локализирующих генератор негативности, связанной с обратной связью о расхождении, в поясной извилине, последующее связанное с событиями исследование с использованием фМРТ не выявило вызываемой обратной связью об ошибках активности поясной извилины. Эти данные предполагают, что последняя может не входить в систему генерации этого компонента НСО. Хотя эти результаты кажутся ставящими под сомнение роль поясной извилины в определении ошибок *самих по себе*, осознание ошибок (например, в неожиданно неблагоприятных результатах или когда прогнозирование негативного вознаграждения вызывает соответствующее переключение реакции) или неопределенность относительно результата, которые являются типичным конфликтом разных характеристик — это то, что присутствует, когда НСО последовательно возрастает. В табл. 3 своей работы Ботвиник и другие [101] очерчивают несколько исследовательских проблем, ожидающих решения. Они не говорят нам, как «конфликт» определяется и насколько рано его наличие можно установить. Согласно Тверски и Шафиру (Shafir) [102], вряд ли существует общепризнанная процедура оценки конфликта и установления его силы.

логический вопрос может быть в несправедливом пренебрежении вследствие его кажущейся незначительности, хотя, как видим, он имеет ключевое значение. Квавилашвили и Мандлер (Mandler) [103] (см. также для обзора) «предварительно» назвали их *непроизвольными семантическими воспоминаниями* и использовали самоотчеты и исследования с помощью опросников для изучения их роли по отношению к ПроП. Важным свойством «непроизвольных воспоминаний» является (очевидная) нехватка стимульной информации, то есть «отсутствие легко идентифицируемых сигналов в нашем непосредственном окружении, разворачивающейся активности и текущих мыслях». Не существует признанного маркера привлечения внутреннего внимания ко времени, который был бы похож на, скажем, вызванные ситуацией скакадические согласованные «движения глаз при фиксации на объекте» [104]. Было бы интересно использовать психофизиологические измерения и фМРТ для того, чтобы исследовать, являются ли феномены «всплывания в сознании», несмотря на их различные проявления, связанными с когнитивными ориентировочными реакциями [105].

Независимо от структуры задачи процесс проб и ошибок в планировании времени требует участия различных систем для моторной подготовки и введения моторным вниманием информации об их осцилляциях в кору мезиальной поверхности лобной верхней извилины или цитоархитектоническое поле Бродмана 6, известное как дополнительная моторная область (ДМО). ДМО считается необходимой для сложного моторного планирования и временной организации движений, что требует извлечения из моторной памяти, особенно при последовательном выполнении движений со сложной структурой (и, продолжая линию рассуждения, в познании — см., например, то что было определено как «моторная теория» познавательных способностей [106]). ДМО обеспечивает напоминания для действий, ориентированных на внешние и внутренние сигналы и, возможно, для «самопорождаемых» действий без их осознания как ответ на конфликт и/или неопределенность. Недостаточность поля 6 (например, при болезни Паркинсона) вносит свой вклад в синдром, характеризующийся ослабленным иницированием произвольных движений и ухудшением самоинициации построения движений (подобное динамической акинезии), так же как и в нарушение самой моторики. Вдобавок пациенты с болезнью Паркинсона проявляют дефективное планирование времени [107]. К удивлению, недостаточность ДМО не ухудшает задания на основанную на времени ПроП (хлопнуть через 10 минут и еще раз — через 15) в отличие от основанной на событиях ПроП. Так же, как и контрольная группа, пациенты с болезнью Паркинсона ускоряют свои проверки

времени прямо перед целевыми сроками [108]. Эти данные еще не были воспроизведены, хотя было показано, что эти пациенты (умственно сохраненные, на медикаментозном лечении) имеют дисфункцию связей полосатое тело — таламус — кора, что лежит в основе ухудшения планирования времени действий [109]. Вдобавок черное вещество среднего мозга, главный виновник нехватки дофамина при этом заболевании, включено в регуляцию поведения по планированию времени [110].

### ВСЕ ЛИ ОШИБКИ ПЛОХИ?

Мы очень мало знаем о природе механизма, который выбирает, когда «остановиться» — в противоположность тому, который «ограничивает» человека реакцией в определенных временных рамках. Но его следует отнести к процессу обработки информации о вознаграждении и наказаниях в различных используемых задачей нейронных системах. Давайте предположим, что задача на ориентированную на время ПроП делает получение вознаграждения зависящим от действия. Если цель вспоминается после предназначенного для нее времени, то для жестко связанной ПроП это может рассматриваться как провал (что-то наподобие пропуска времени, чтобы ударить по мячу, размахивая бейсбольной битой). То же самое происходит с когнитивными импульсами, когда способность контролировать свое «соматическое состояние» временно утрачена, что делает порог отрицательного (?) эмоционального сигнала выше. Более того, данное действие не может быть изменено. Следовательно, выгоды максимизированы в том случае, когда индивидуумы сознательно или подсознательно склонны к ошибочному преждевременному выбору времени окончания, которое может не давать большего непосредственного вознаграждения, но в действительности вызывает меньшее непосредственное наказание. Выбор небольшой выгоды (предполагая, что выбор сделан самостоятельно, в отличие от того, когда нам говорят, что делать [111]), может казаться благотворным. То есть в большей мере, чем делать рискованные пошаговые ошибки, люди склонны проходить *импульсивно выбранный* обычный порядок проверка-исправление, проявляя некомпетентность, учась с помощью выявления и поиска ошибок, и затем преодолевая их [18, 112]. Неизбежность повторяющегося квантования во времени, когда задача откладывается [18, 112], принимается правомерной как следствие признания неточности, особенно когда внимание поглощено другими видами активности

[113]<sup>22</sup>. Можно интересоваться, до какой степени эта «добровольно взятая на себя» нелинейность включает механизмы нисходящего контроля и запускается или не запускается предварительное квантование во времени случайным «потокм мыслей» (или основывается на нем), как утверждается моделью случайных блужданий Уилкинса [48]<sup>23</sup>.

### «МЫСЛЕННОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ» ПО УПОРЯДОЧЕННЫМ ВО ВРЕМЕНИ НАМЕРЕНИЯМ

Подводя предварительный итог вышеупомянутого можно отметить, что задача ПроП включает в себя цель, отбор ключевых признаков, обновление плана посредством окончания задачи действием (или его избеганием). Для того, чтобы составить приемлемое расписание, необходимо иметь информацию об изначальном состоянии [118] и создать образ будущих действий, формируя «модель будущего» [119] или схему восприятие-действие [120].

Предположим, что выбор ключевых признаков представляет собой одномерный непрерывный процесс, определяемый в терминах множества вершин<sup>24</sup> ( $V = \{v1, v2, v3, \dots, vn\}$ ). Его ребра ( $v1v2, v2v3$  и т.д.), являются временными интервалами. Тогда может быть пред-

<sup>22</sup> В этом отношении импульсивный выбор является довольно адаптивным ввиду того, что он формирует часть континуума поведения межвременного выбора [38]. Этот корректирующий время механизм может быть описан в терминах гипотезы Кагана [114] об адаптивных ожиданиях, где каждый последующий шаг повышает точность благодаря осуществлению лучшего приспособления к итоговому событию. Пусть  $\bar{E}_t$  представляет антиципацию планируемого события происшедшего во время  $t-1$ , и пусть  $E_t$  — текущее событие во время  $t$ . Тогда  $\bar{E}_{t+1} - E_t = k(E_t - \bar{E}_t)$ , где  $k$  варьирует между 0 и 1. Вот почему организаторы лотерей находят более выгодным предлагать несколько меньших выигрышей, чем одну огромную сумму.

<sup>23</sup> Модель случайных блужданий первоначально была описана в неопубликованной работе под названием «Remembering to remember» («Запоминание, чтобы вспомнить»), прочитанной в 1979 на кафедре экспериментальной психологии Кембриджского университета. На нее ссылаются (хотя и нечасто) по краткому упоминанию этой работы, сделанному Харрисом [48] на 82 странице его главы. Мощная математика одних из лучших ее представителей, такая, как описывающая броуновское случайное движение или характер случайных изменений цен на финансовых рынках, обеспечивает необходимый математический инструментарий [115, 116] для изучения процессов ПроП. Увы, как сам Уилкинс уместно размышлял, это «что-то, что я забыл сделать» из-за «давления конфликтующих обязательств» [117].

<sup>24</sup> Прим. переводчика. Речь идет о теории графов, которая представляет собой математический инструмент формализованного представления концептуального аппарата анализа систем и процессов.

ложено схематическое изображение (рис. 2) для моделирования ориентированной на время ПроП от постановки цели  $G$  через ограниченное количество вершин до конечного запланированного результата  $E$  («событие»).

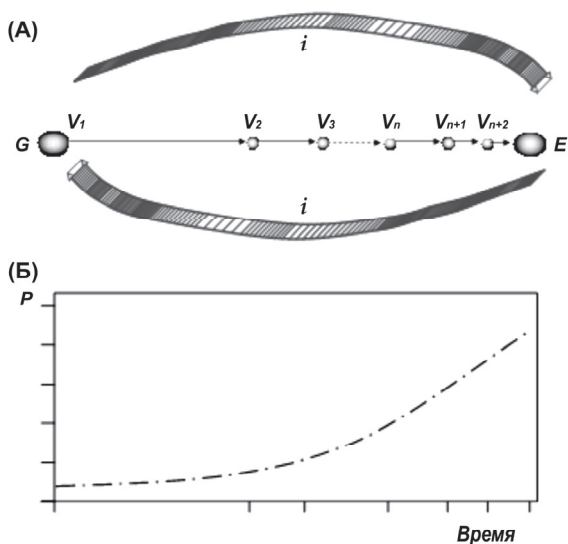


Рис. 2. А). Схема ориентированной на время ПроП в терминах множества вершин  $V$  и временных ребер ( $v_1v_2, v_2v_3$  и т.д.). Учитывая, что время не может быть проверено по отношению к нему самому, эти шаги определены в какой-то мере тавтологически как дискретные отрезки в истории квантования во времени («эпизоды») или временные отсчеты относительно предыдущих эпизодов и событий окружающей среды. Следовательно, каждая вершина маршрута создана либо внешними признаками, либо самоиницированным квантованием во времени и является точкой, где будущее становится прошлым. Фактически места, посещенные во время «прогулки» к цели  $E$  по оси  $x$ , будут случайным образом пересекать линию  $GE$  много раз (вроде «походки пьяницы») до тех пор, пока не будет достигнуто намеченное событие  $E$ . Временные ребра показаны как сокращающиеся по направлению к намеченному результату («временное сжатие»), так что точность достигается благодаря *неточным частям* (времени общих усилий), направленным к конечному событию. Эта модель позволяет рассматривать ориентированную на время ПроП не как от-

вет на единичное отсроченное вознаграждение, а как последовательность небольших подкреплений, распределенных во времени. Во избежание излишней сложности график не показывает, что случайность блужданий будет наблюдаться на коротких дистанциях, так как отклонение от пути может быть слишком близким к горизонтальной оси, но более выраженным — на вертикальной оси рядом с *E*. Б) Гипотетическая «кривая воспроизведения» для ориентированной на время памяти. В духе модели Уилкинса [48] график показывает нарастание вероятности получения признака (*P*) ближе к *E*, так же, как и число шагов по мере удаления от отправной точки *G* (временная сложность) повышается. Гипотетическая топография и наклон этого «увеличения воспроизведения» подчеркивается, чтобы сравнить его с «уменьшением воспоминания» в ретроспективном воспроизведении.

Однако в действительности мы не обязательно систематически продвигаемся к цели так быстро, как считаем нужным или как было запланировано. Говоря языком Альберта Бандуры, мы должны, в первую очередь, мысленно «воспроизвести» желаемые виды поведения [121]. В наших внутренних репрезентациях мы мгновенно «приклеиваем» себя к цели, когда представляемые в будущем события начинают влиять на настоящее — почти как кинжал Макбета («Кинжал воображенья, лживый вымысел»). В 1955 году Критчли (Critchley) [122] обнаружил, что представление о теле изменяет его расположение во внешнем пространстве относительно реального тела в зависимости от того, думает человек «вперед» или «назад»:

*«... когда индивидуум отключается от прошлого и обращает взор в будущее для того, чтобы запланировать какую-нибудь активность — путешествие, работу, социальное событие, тогда он, вероятно, рассматривает себя как участника, наблюдая за собой не издалека, но как второе Я, стоящее рядом, возможно — сбоку от представляемого действующего лица в будущей сцене» [122; p. 100].*

Следовательно, планирование прогулки представляет собой процесс «обратно направленной каузальности» [123]<sup>25</sup>, который может быть основной особенностью стратегии планирования времени, хотя эта особенность довольно редко делается эксплицитной.

<sup>25</sup> Прим. переводчика. Когда следствие во времени, но не каузально, предшествует своей причине, т.е. речь идет о детерминации будущим.



По этой причине на рис. 2 двунаправленные связи ( $i$ ) описывают это гипотетическое «мысленное путешествие». Мысленная прогулка относится к проспективному событию как таковому (например, моторное действие или пространственная ситуация), так как график времени в данном случае не представляется в умственных образах. Теоретически связь  $i$  может отражать функцию, опосредованную префронтальной корой («предвосхищающая задачу активность» или «создание установки на выполнение задания») [124]. В отличие от модели ориентированной на время ПроП как стандартного «прямого отсчета», та, что сейчас обсуждается, может быть обозначена как модель «обратного отсчета».

Эти интуитивные предположения появляются в различных перевоплощениях (reincarnations), которые дискуссионны и не релевантны ориентированной на время ПроП. Нам не известна парадигма, в рамках которой попытались бы прямо проверить эту идею, а не в отношении в какой-то мере отклоняющейся от темы дилеммы, известной как *проблема Либета (Libet)* [125, 126]<sup>26</sup>. Не уделяя внимание этим противоречивым идеям, можно только упомянуть, что заслуга «воспроизведения» будущего поведения перед мысленным взором состоит в улучшении производительности, как было показано в области моторных образов [127]. Но с мысленным образом цели можно отставать в краткосрочных задачах ПроП. В отсроченной задаче ПроП человек, вероятно, будет более подготовлен к тому, чтобы справляться с ситуациями, когда: 1) информация о сенсорных признаках неполная; 2) необходима интеграция этой информации с целями и правилами задачи; 3) преобразование сенсорного входа в код реакции обязательно. Это может научить чему-то о цели самой по себе (глава «Выходя за пределы настоящего: время как измерение психологической дистанции»). Такая последовательность в продвижении к желаемой реакции может объяснять продолжительную активность в префронтальной коре [128]. Есть соблазн расширить это понятие устойчивой активации, применяя его к типичным случаям ориентированной на время ПроП, когда мозг имеет модель того, как нужно конструировать каждое новое действие, и разрешает потенциальные сенсорные проблемы или накладывает в расписании благодаря обдумыванию «последовательности событий» и ожиданию вознаграждения при выборе наиболее благоприятных решений. Операционально преобразование из сенсор-

---

<sup>26</sup> См. Wim A. van de Grind. (2006). Representing Times of the Past, Present and Future in the Brain. In J. Glicksohn & M. S. Myslobodsky (Eds.), *Timing the future: The case for a time-based prospective memory* (pp. 87—115). River Edge, NJ: World Scientific Publishing.

ного в код реакции может потребовать в будущем изучения взаимодействий между активностью префронтальной коры и других областей мозга, где наблюдается устойчивая активность, таких как теменная кора, для последующего использования этой информации в виде поведения, не подверженного отклонению. Мы можем нуждаться в изучении того, каков вклад структуры задания и что относится к процессам «обратно направленной каузальности» в ПроП. Было бы важно исследовать, является ли доминирование решения о временном порядке в правой теменной доле («гипотеза опережающего входа»), выявляемое после повреждения теменной области, ответственным за предполагаемую нормальную способность представлять осуществление намерений.

### НАВЕДЕНИЕ МОСТОВ МЕЖДУ ПРОП И ВНУТРЕННИМ ВРЕМЕНЕМ

ПроП может быть подразделена на кратко- и долговременную по аналогии с ретроспективной памятью [39]. Подобным образом психологическое время может быть разделено на жестко определенное время «настоящего» (т.е. непрерывного настоящего, длящегося около 30—60 с и, следовательно, принадлежащего сфере кратковременной или оперативной памяти) и «будущего», являющегося таким относительно временной длительности [130] или перспективы [131]. При просьбе оценить длительность времени, особенно в течение которого человек включен в ряд видов активности, в отстроченных или отдаленных временных вопросах оно имеет тенденцию казаться продолжительнее [78, 132]. Более того, было обнаружено, что прерывание задачи увеличивает вербальную оценку времени, потраченного на нее [133]. В то же время, если вы включите чайник, чтобы сделать себе чашечку чая (проблема «когда ждешь, время тянется медленно»), то вы будете неизменно удивлены тем, как долго в действительности это длится [60, 134]. Мы упоминаем эти данные как пролегомены к различию, описанному в литературе по ПроП между двумя видами активности основанной на времени ПроП: импульсы и интервалы [135]. Цели, которые необходимо извлечь из памяти в определенное время в будущем, определили как импульсы (например: позвони мне в 16:00), тогда как «интервалы» — это задачи, которые могут быть завершены в течение более широкого периода (например: не забудь позвонить мне сегодня вечером). Мы должны применить смысл «жестко» и «гибко» определенного времени для этих терминов. Общая тенденция в исследовании ПроП больше обращена к изучению «импульсов»,

так как их легче контролировать в лабораторных условиях. Преимущество коротких периодов состоит в том, что их можно изучать вместе с феноменами или отнестись к некоторым феноменам микроэлектрической или макроактивности человеческого мозга (ЭЭГ/ВП или МЭГ<sup>27</sup>). Внутреннее время в задачах секундных диапазонов может быть непреднамеренно нарушено (пока не контролируется) скрытым подсчетом в течение их длительности [136]. В другом контексте Болбекер (Bolbecker) с коллегами [137] отметили, что «виды умственной активности могут находиться в диапазоне от коротких (события) до охватывающих периоды времени (процессы)». Эта таксономия напоминает предложенную ранее Бухвальд (Buchwald) и коллегами [138], которые рассматривали термин «установки на ответ» как краткосрочный эффект предвзятости отношения к инициации и тонкой настройке движений, тогда как понятие «когнитивной установки» было выбрано для довольно долговременной модуляции нейронной активности до инициации ответной реакции, как происходит в ситуациях, требующих принятия решения. Существует проблема, что при коротких временных периодах «скрытая умственная активность», запускаемая специфическими стимулами (например, инструкцией к заданию), которые будут продолжать подвергаться длительному обдумыванию в дальнейшем, будет опосредовать поведение в течение неопределенного срока после их воздействия. Теоретически прогнозы, основанные на промежутках «интервального типа», могут не требовать «планирования» и «формирования ожиданий», за исключением, возможно, некоторой формы подготовки к долгосрочному интервалу (см. главу «Оценка времени и процессы памяти в проспективном запоминании»). Как утверждалось выше, даже нет уверенности, принадлежат ли они к *подлинной* ПроП. Марш (Marsh) и Хикс (Hicks) [139] обнаружили *улучшение* проспективной памяти, когда промежуток времени перед воспроизведением увеличивали от 2,5 до 15 минут. Они привели свидетельства, показывающие, что незавершенные намерения могут сохраняться в активированном состоянии, и предположили, что более долгие отсрочки могут обеспечивать возможности для запоминания намерений в течение кратковременных пауз в более приоритетной задаче.

Шкала «интервалов» или «процессов» может быть, однако, настолько широкой, что посягает на психологическое время, таким образом становясь в большей мере «календарем», чем «часами», и, следовательно, требуя перехода к концепциям снижения со време-

---

<sup>27</sup> Прим. переводчика. Электроэнцефалограмма/вызванный потенциал или магнитоэнцефалограмма.

нем. Временная оценка таких индивидуальных «календарей» не может быть неизменным процессом, а имеет тенденцию происходить в несколько приемов (или, как можно сказать подобно Левину, в серии временных ситуаций). Неизбежно, что надолго отсроченная ориентированная на время ПроП является двойственной, так как она может продвигаться вперед только благодаря запоминанию разворачивающихся жизненных событий (эпизодическая память) [140].

### ВНЕШНЯЯ МОДУЛЯЦИЯ ОСНОВАННОЙ НА ВРЕМЕНИ ПРОП

Для того чтобы показать, что основанная на времени ПроП должна получать поддержку *окружающей среды*, были предприняты усилия [141, 142] совместить модель TWTE с топографически случайными инструментами распознавания признаков. Эта цель должна была быть достигнута в контексте модели случайных блужданий Уилкинса [48]. Последняя имеет потенциал для ответа на вопрос о том, как выполняются временные обязательства и как корректировки времени вводятся таким образом, чтобы соответствовать среде (например, первоочередному и второстепенному видам активности), в которой человек находится. Ключевая роль сигналов окружающей среды или самостоятельно созданных состоит в том, что они обеспечивают чувство потока времени, подкрепляя мотивационное состояние человека и повышая вероятность «остановки» на желаемом событии, таким образом удерживая намерения человека и преодолевая случайность «маршрута». Они могут возобновлять осуществление поведения, направленного на результат, даже когда индивидуумам предлагают оставить поиски (например, в соответствии с «эффектом белого медведя»<sup>28</sup>; «white bear effect»). Также поддержка окружающей среды допускает тот факт, что характеристики изменения поведения при достижении цели сами по себе являются результатом ассимиляции сигнала.

Или же можно спросить, используем ли мы какие-либо подсознательные сигналы для самоуправления временем, почти так же, как это предполагается для «информационного отбора», используемого для управления передвижениями, когда они соответствуют направлению к месту назначения наблюдателя [143]? Если мы проследим течение времени сходным к экологической модели Гибсона (Gibson) [144] образом, сможем ли мы получить «систему определения вре-

---

<sup>28</sup> Прим. переводчика. Нам практически невозможно не думать о том, о чем мы активно стараемся не думать.

мени до контакта» с быстрым определением времени выхода в виде дельты (изменение между двумя событиями) времени? Ответ состоит в том, что не существует известного нам руководства по времени, где указывалось бы вычисление *tau* (обратной величины относительного темпа расширения угла зрения в ответ на смутно видимые объекты) с такой же надежностью, хотя поиски все еще продолжаются [145]. Лучшее, что мы можем сделать — это периодически смотреть на свои часы, и это представляет важнейшую черту основанной на времени ПроП на нынешнем этапе изучения (см. также главу «*Слежение за временем и исполнительное функционирование: индивидуальные и связанные с развитием различия*»).

Хотя можно утверждать, что когнитивный таймер является необходимым для основанной на времени ПроП (см. главы «*Восприятие времени и основанная на времени перспективная память*» или «*Оценка времени и процессы памяти в перспективном запоминании*»), нельзя уйти от того факта, что в постулировании процесса контроля времени [18, 19], длящегося до тех пор, пока не придет подходящий момент, акцент должен быть поставлен (эксплицитно или имплицитно) на признаках окружающей среды, которые завершают этот процесс, так как основанные на времени задачи оказываются менее самоиницируемыми, чем ранее считалось [49]. Более того, учитывая, что процесс может растягиваться на весьма продолжительные периоды, следует признать, что события, происходящие в течение этого интервала, сами по себе оказывают влияние на восприятие времени.

Мнение о том, что восприятие времени представляет, по существу, восприятие событий, имеет богатое прошлое, возвращаясь к Вильяму Джеймсу [66] и позднее — к Джеймсу Гибсону [143], который предположил, что «Не существует такой вещи, как восприятие времени, а только восприятие событий и перемещений» [66; р. 295]. Более того, как подтверждение общих движущих сил, лежащих в основе восприятия пространства, движения и времени [67], тот же самый тип полевых эффектов, который был обнаружен в пространственной сфере, может быть перемещен в область времени — с соответствующими последствиями для исследования основанной на времени ПроП. В духе понятия Курта Левина о «психологическом расстоянии» Троуп (Тропе) с коллегами (см. главу «*Выходя за пределы настоящего: время как измерение психологической дистанции*» для обзора) представили временную дистанцию от будущих событий как управляемую теми же самыми общими принципами, что и для других измерений расстояния — таких как временная дистанция от прошлых событий, пространственное расстояние и даже — социальная дистанция.

Рассмотрим тот факт, что в пространственной сфере события группируются вместе на основе близости, сходства и других гештальтистских законов восприятия [15, 147]. Если те же самые когнитивные процессы лежат в основе как оценок времени, так и расстояния [148], тот же самый тип особенностей восприятия будет обнаружен и во временной сфере [149]. Если индивидуумы помнят сгруппированные элементы как более совмещенные друг с другом относительно пространственной системы отсчета, чем это есть в действительности [150, 151], тогда такой же тип перцептивной группировки будет обнаружен и для оценки времени [152]. Если по отношению к пространственной сфере наши ментальные репрезентации иерархически упорядочены [153], то того же можно ожидать и относительно времени [51—53]. И если восприятие событий необходимо для передвижений в нашем пространственном и когнитивном окружении [144, 154], то оно же будет необходимо и для временного измерения и перемещений в нем [143]. Это соединение пространственных признаков и времени, как предполагается, осуществляется механизмами мозга — например, «суммарным предиктором» [155], который может также связать действия и их последствия в их осознанном понимании [156]. Следовательно, неизбежным выводом является то, что основанная на времени ПроП должна работать в унисон с другими когнитивными процессами, так как, в конце концов, наше восприятие времени сложно связано с восприятием событий<sup>29</sup> и пространственной памятью. Признаки окружающей среды могут обеспечить структуру для последовательности «снимков» эпизодической памяти [89], когда каждое предыдущее событие указывает свою очередность последующему.

Эти идеи имеют конкретное нейрофизиологическое содержание: они указывают на роль связей теменной доли с другими участками мозга в основанной на времени ПроП. Теменная кора имеет в своем составе мультимодальные нейроны («нейроны внимания»), обеспечивающие преобразования активности во внеличном пространстве в «эгоцентрические» пространственно-временные координаты. Следовательно, надежность работы механизмов теменной доли может представляться необходимой для синхронизации событий в рамках контекста пространственно-временной системы координат [157, 158]. Теменная кора с ее множественными внутренними соединениями позволяет разрешить проблему времени в сфере

---

<sup>29</sup> См. Riess Jones M. (2006). Dynamic Attending and Prospective Memory for Time. In J. Glicksohn & M. S. Myslobodsky (Eds.), *Timing the future: The case for a time-based prospective memory* (pp. 51—85). River Edge, NJ: World Scientific Publishing.

пространственного познания, рассматривая ее «под одной крышей», если можно так выразиться, с непрерывным пространственным вниманием, памятью и моторными намерениями [159]. Сниженная функциональная способность теменных областей, как предполагается, дифференцирует индивидуумов, проявляющих недооценку времени, с теми, кто правильно оценивает время в задачах основанной на времени ПроП. Экспериментально вызванная дисфункция теменной доли повышала время реакции при всех непредвиденных обстоятельствах задачи [160–162]. Поражение теменных долей у людей, особенно с правой стороны, давно признаны ведущим к аномальному синдрому ухода от окружающей среды, обозначаемого как одностороннее перцептивное игнорирование [163]. К сожалению, мы не используем клиническую модель одностороннего пространственного игнорирования с тем же энтузиазмом для того, чтобы изучать несогласованность интенциональности и планирования во времени, как мы делаем в случае несогласованности пространственных репрезентаций. Когда индивидуумов с поражением теменной доли левого или правого полушария сравнивают с контрольной группой в задачах на восприятие времени, только пациенты с поражением правого полушария проявляют нарушение восприятия времени [109]. Пациент (AF) с острым инсультом височно-теменной доли правого полушария, описанный Снайдер (Snyder) и Чаттерджи (Chatterjee) [129], был склонен считать гомолатеральные стимулы как происходящие *до* контралатеральных. Для вертикально выровненных стимулов, AF определял более точно временной порядок последовательных гомолатеральных, а не контралатеральных стимулов. Эти данные предполагают, что мультимодальная система, страдающая из-за недостаточности теменной доли, прекращает обеспечивать обнаружение валидных признаков окружающей среды для проверки времени (делая сигнальное пространство все более бедным). Вспомним, что нейроны теменной доли имеют способность объединения признаков, что помогает обеспечить неразрывность выбранного курса, программирование целенаправленных движений и контроль их траекторий в окружающей среде [164, 165].

Сохранность префронтальной коры также необходима для удержания репрезентаций задней коры<sup>30</sup> в активном состоянии в течение долгих периодов времени [166]. Существует регулируемое реципрокное тесное взаимодействие между структурами теменной, префронтальной и орбитофронтальной областей, что может быть обосновано некоторыми случаями недостаточности лобной доли.

<sup>30</sup> Прим. переводчика. Нижняя теменная извилина.



Характер этой недостаточности был концептуализирован различными способами, но Лермиттом (Lhermitte) [167, 168] — наиболее точно благодаря элегантной демонстрации повышенной чувствительности задней коры к «шуму» среды, что проявляется как «синдром полевого поведения». Страдающие этим синдромом пациенты ведут себя как «если бы подразумеваемое окружающей средой является директивой реагировать на ту ситуацию, в которой они находятся». С потерей фильтра переднего отдела коры головного мозга («динамический фильтр» [169]) сверхактивный теменной компонент лобно-теменной системы «тяни-толкай»<sup>31</sup> может, по-видимому, создавать чрезмерно хаотичное (переполненное сигналами) окружение.

#### ОСНОВАННАЯ НА ВРЕМЕНИ ПРОСПЕКТИВНАЯ ПАМЯТЬ КАК ИНСТРУМЕНТ ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ И НАВЫКОВ ОБЩЕНИЯ

В контексте ПроП *вознаграждение* может быть определено как событие, с помощью которого система прогнозирования времени получает уверенность, что запланированное поведение не сбивается с правильного пути. Нейробиологически, дискуссии о «стремлении» и вознаграждении [170] на начальном этапе ПроП обычно привлекают солидную литературу, обращающуюся к высвобождению дофамина в прилегающем ядре, полосатом теле и префронтальной коре так, чтобы поддерживать стремление к цели. Исследования одиночных нейронов показали увеличивающуюся активность вентральной тегментальной области в ответ на вознаграждение и его предикторы и снижающуюся активность, когда прогнозируемое получение награды откладывается или приостанавливается [171]. Нейроны дофаминовых путей обозначают внешнюю стимуляцию вызывающим стремление к нему «ярлыком», таким образом прогнозируя и определяя вознаграждения (контролируя просчеты) и сигнализируя мотивационно релевантные события [172, 173].

В 1971 году один антрополог [134] прозорливо отнес «временную ориентацию на будущее» к категории видов поведения, связанных с «отложенным вознаграждением». Мы очень мало знаем о том, как способность откладывать вознаграждение влияет на отсроченную ориентированную на время ПроП в жизненных ситуациях [174]. Нейронные системы таких видов поведения варьируют

---

<sup>31</sup> Прим. переводчика. Имеется в виду, что компоненты системы находятся в реципрокных отношениях.

как функция от психологического и социокультурного контекста, в котором они осуществляются; знания о вознаграждении, информация, чтобы определить соответствующее направление действия, требования подавить ранее вознаграждаемые реакции, преодолеть выраженные, но irrelevantные признаки, вероятность наказаний за ошибки в прогнозировании вознаграждения, самоконтроль и т.п. [175—178]. Например, непосредственно при азартных играх (на деньги) [98] в ответ на финансовые награды активируются такие регионы, как средний мозг и вентральная часть полосатого тела, тогда как гиппокамп отвечает на финансовые штрафы, что выявилось, когда здоровых добровольцев подвергали фМРТ во время того, как они «держали пари». Однако динамическая система распространяется и на бледный шар, таламус, поясную извилину, хвостатое ядро, островковую долю (Рейля) и вентральную префронтальную кору в контексте увеличения вознаграждения или же наказания [176]. Теменная активность, вдобавок ко всем ее другим функциям, несомненно, также необходима для оценки вознаграждения. Активность теменной коры оказывается коррелирующей с относительной субъективной желательностью действий, независимо от конкретных комбинаций величины вознаграждения, его вероятности и связанных с задачей трудностей [179]. Теменные нейроны также считаются участвующими в оценке будущих действий [180] — задаче, тесно связанной с побуждающей мотивацией.

В более поздних работах подчеркивается роль передней части поясной извилины в ожиданиях относительно награды, а также основанном на вознаграждении принятии решений, особенно в контроллинге результатов и сигналов об ошибках, так же, как и в выборе соответствующих моторных реакций [181, 182]. Уильямс (Williams) с соавторами [182] проводили регистрацию одиночных нейронов на людях, которым была назначена цингулотомия. В задачах, требующих выполнения специальных движений в ответ на изменение денежного вознаграждения, многие нейроны оказывались активированными при наличии сниженной награды. После удаления дорсальной передней части поясной извилины пациенты избирательно делали больше ошибок, когда им требовалось изменить движение на основе снижения награды, таким образом, позволяя предположить, что передняя часть поясной извилины у людей играет важную роль, связывая относящуюся к вознаграждению информацию с теми движениями, которые, в конечном счете, делаются. Можно утверждать, что вознаграждение может казаться не обязательным для основанной на времени ПроП, так как «планирование времени будущего» часто нейтрально или связано с негативными эмоциями. Однако по нескольким причинам это не является серьезным возражением, так как вознаграждение может быть

замаскировано или смешано с чем-то еще посредством антиципации, напряжения, обнаружения ошибок и контролирования конфликтов. Более важно, однако, что «желание» конкретного запланированного результата похоже на вторичную награду и совсем не должно быть идентичным «предпочтениям» еды или спаривания, следующих после определенных сигналов окружающей среды [181]. Признаки, которые в большей мере прогнозируют вероятность достижения цели, будут иметь выраженную побудительность (и страстное «стремление» к ним) посредством реактивации путей в префронтальной коре и дорсальной части полосатого тела, которая подкрепляет поставленную цель безотносительно к ее гедонистической ценности («предпочтению»). Вот почему выборы в реальной жизни так же, как поведение с принятием риска при планировании времени будущего, вызывают более сложные условия, включая вызывающие отвращение — так же, как и позитивно подкрепляющие результаты.

Мы также знаем, что вознаграждение может быть получено саморефлексивным путем или посредством информации о будущих подкреплениях исходя из «научения через наблюдение» (*викарное обуславливание*) Бандуры [121], сфера, которая сегодня монополизируется термином «резонансное поведение»<sup>32</sup> [183]. Как таковая, ПроП также требует существенную степень совместного осознания («резонансная память?»), завися от эмоциональной сигнализации, необходимой для адаптации к социально навязанному ритму окружения. Перемещаясь в сложном пространстве социальных обстоятельств, человек, вероятно, должен руководствоваться «соматическими маркерами» (личными аффективными и вегетативными сигналами) и антиципацией их в будущем, подобно антиципирующей кожно-гальванической активности, которая регистрируется до того, как психически нормальные индивидуумы делают выбор «неблагоприятного» ответа [98]. То, что было обозначено как «близорукость к будущему», сходно с «игнорированием цели», провалом в осуществлении полной концентрации внимания на требованиях задачи в течение времени [184]<sup>33</sup>. Недостаточность лобной коры

---

<sup>32</sup> Прим. переводчика. Имитационное поведение — внешнее или внутреннее повторение действия, похожее на выполненное другим человеком.

<sup>33</sup> Мы можем полагать, что понятие «близорукости к будущему» Дамасио (Damasio) [98] является противоположностью более ранней версии «соединения времени» как «моста в будущее». Айзенк [185] дает пример психопатов, которые «очень хорошо знают, что непредвиденные обстоятельства всегда вмешиваются в их действия, но они просто не придают этому значения» [185; p. 143] (курсив в оригинале) Д. Гликсон и М. С. Мыслободский. Как поясняет Айзенк, они не способны поддерживать «соединение времени», будучи «отданными на милость непосредственной склонности к подкреплению».

препятствует появлению соматических маркеров [54] и, как следствие, нарушает регуляторные процессы, необходимые для антиципации результатов и последующего квантования во времени [186, 187]. Вследствие повреждений вентромедиальной префронтальной коры, так же как и миндалины или островковой доли, особенно с правой стороны — индивидуумами манипулируют непосредственные перспективы, и они проявляют дефекты в планировании и принятии решений в реальных жизненных ситуациях, даже имея во всем остальном сохраненные интеллектуальные функции и отсутствие психопатологии, исходя из критериев DSM-IV [188, 189].

Фастер (Fuster) [160, 190] подчеркивает важность префронтальной коры в поведении с «межвременными непредвиденными обстоятельствами», то есть моторных действиях, мышлении или разговорном языке, которые зависят от событий либо информации из прошлого или антиципации их наличия и состояния в будущем. Нейронные ансамбли в дорсолатеральной префронтальной коре рассчитывают последовательность целей и удерживают их репрезентации относительно первоначального состояния, таким образом сохраняя упорядоченный поток целенаправленного поведения, в котором существует временная отсрочка между стимулом и требуемой реакцией [190—192]. Пациенты с рентгенологически установленными поражениями лобных долей, являющимися следствием легких и средних закрытых черепно-мозговых травм, проявляют различные аномалии во временной организации и выполнении задач, причем настолько базовых, как приготовление пищи. В то время, как короткие последовательности действий легко выполняются, более длинные, требующие знаний о процедуре их проведения, не исполняются правильно [93]. Такие исключительные трудности в стратегическом планировании в обычных задачах ПроП, особенно в их основанном на времени типе, должны представлять важное основание дезадаптации в простых рутинных операциях обыденной жизни. Обаятельная рассеянность перерастает в синдром, требующий неврологического обозначения.

Гольдштейн (Goldstein) с коллегами [193] описали 51-летнего мужчину-правшу, который проявлял выраженную диссоциацию между интактным выполнением стандартных нейропсихологических тестов и каждодневным поведением — вследствие левой лобной лобэктомии обширного поражения (комбинированная астроцитома-олигодендроглиома). У него были проблемы в тесте, требующем формулирования цели, подробного плана, самоконтроля и оценки результатов, так же как образования внутренних «маркеров» для вызывания конкретных реакций. Этот синдром получил

название «лобного»<sup>34</sup> [194]. С его помощью был сформулирован подход, служащий упрощению понимания и объяснению иным образом не объединяемых проявлений дисфункции лобных долей. Связи мезиофронтальной области вносят значительный вклад в многозадачность. Мультизадачная процедура, которой подвергались 60 людей с ограниченными церебральными нарушениями и 60 человек контрольной группы, выровненной по возрасту и уровню IQ, предполагает, что поражение левой задней части поясной извилины связано с недостаточностью всех измеряемых параметров, кроме планирования. На ограничение воспроизведения после интервала времени влияло поражение в области левой передней части поясной извилины, также были обнаружены нарушения правил и проблемы с переключением между задачами у людей с поражением медиальных и более полярных аспектов 8, 9 и особенно 10 цитоархитектонических полей Бродмана, так же как и правой дорсолатеральной префронтальной коры [195]. То, как дисфункциональная лобная доля и дефектные механизмы контроля, обычно обозначаемые как *исполнительные функции*, подрывают ПроП в целом, а особенно основанную на времени, обсуждается Джанет Кокберн (Janet Cockburn)<sup>35</sup>.

### ПАМЯТЬ НА БУДУЩИЕ СОБЫТИЯ: ЧТО НАС ЖДЕТ ВПЕРЕДИ?

Рассмотрение ориентированной на время ПроП, обобщенное на рис. 1, может казаться удивительно схематичным, и это действительно так. Несмотря на то, что память на время является активной областью когнитивной нейронауки, ориентированная на время ПроП остается в хронической фазе становления. Однако возникают сферы, представляющие важный интерес в плане того, что должно появиться. Можно ожидать появление исследований, направленных на понимание того, что создает «точку во времени» — такого важного обитателя человеческой психики. Убеждение Дуба (Doob) [134], что «откладывание и отказ» от [непосредственного] удовлетворения является основой антиципации, предлагает в чем-то иную точку зрения на ПроП. Каждый, кто планирует далеко вперед, дол-

<sup>34</sup> Прим. переводчика. Одними из главных его составляющих является нарушение планирования и контроля, «полевое поведение».

<sup>35</sup> Cockburn J. (2006). The Neurology and Neuropsychology of Time-Based Prospective Memory. In J. Glicksohn & M. S. Myslobodsky (Eds.), *Timing the future: The case for a time-based prospective memory* (pp. 239—262). River Edge, NJ: World Scientific.

жен понять, что отложенная цель представляет риск постоянного обновления и может быть полностью оставлена с появлением на пути более привлекательных целей («ошибка планирования» обсуждаемая Труппом и Либерман (Liberman) [53]). Одним из объяснений этой ошибки является влияние фактора подкреплений, отличающихся своим размером и отсрочкой действия. Глава *«На пересечении памяти и действия: вводная информация по снижению ценности со временем для исследователей проспективной памяти»* этой книги звучит как призыв к ученым, ориентированным на бихевиоральный и когнитивный подходы, объединить усилия в исследовании ориентированной на время ПроП вместе со снижением со временем. Хотя ракурс изучения снижения со временем может очень многое предложить для исследования ПроП, если не считать несколько исключений [196, 197], нейронные механизмы временного снижения редко исследуются. И попытка обратиться к рассмотрению в рамках теории временной субъективной интерпретации нейронных процессов, которые лежат в основе изменений временной дистанции в репрезентациях будущих событий у людей (глава *«Выходя за пределы настоящего: время как измерение психологической дистанции»*), является намного более амбициозной целью. Чем больше ученых когнитивной нейронауки двигаются вперед к «проверке теории», тем быстрее различные исследовательские парадигмы разложат ее на мозаику более конкретных элементов.

Безусловно, мы нуждаемся в знаниях о траекториях развития ориентированной на время ПроП и ее угасании (см. главу *«Слежение за временем и исполнительное функционирование: индивидуальные и связанные с развитием различия»*). Поскольку дети обычно приобретают свои временные предпочтения (во многом подобно предпочтениям в еде) от родителей, их паттерны планирования во времени должны становиться схожими. Исследование Мантилы и Карелли (Carelli) (см. главу *«Слежение за временем и исполнительное функционирование: индивидуальные и связанные с развитием различия»*) дает толчок к рассмотрению различия между приобретенными и врожденными (или генетическими) «фенотипами планирования во времени». Как с любой офлайн-активностью, отложенные задачи всегда требуют большего пространства для свободы и, следовательно, отпечаток личности, образов и отложенного использования вознаграждения можно обнаружить на каждом повороте их пути (главы *«Управление временем»* и *«Выходя за пределы настоящего: время как измерение психологической дистанции»*). Они включают в себя компоненты, которые являются самопроизводимыми, корректируемыми окружающей средой,

связанными с контекстом (задача, цель) и которые часто трудно разделить в исследовании людей ввиду того, что отложенные цели «внутреннего путешествия» зависят от самосознания (эпизодической памяти) и осознания других. Они нуждаются в обновлении прогнозов и оценках их точности, то есть переменных, которые, по сути, невозможно смоделировать в экспериментах на животных [198]. Мы не можем претендовать на способность объяснить, как осуществляется каждый шаг последовательности ПроП.

Можно понимать ориентированную на время ПроП в терминах чтения гипертекста, что может ввести нелинейную динамику благодаря привлечению внимания к его ключевым словам и затем неминуемо освободиться от более обстоятельной оценки тех вопросов, которые не были изначально предусмотрены [199]. Эта метафора предполагает, что читатель бесцельно плывет по течению по различным темам. До сих пор недостаточно понятые взаимодействия между префронтальной и задней областями включают устойчивые к отвлечению внимания связи, защищающие от такого бесцельного движения [200] и позволяющие, таким образом, выполняться запланированным действиям, не обращая внимания на «прерывания, переключения, осознанные механизмы контроля» [39]. В поведенческом походе этот фактор исследуется под названием *процедура постоянного выбора*<sup>36</sup>, которые требуют, чтобы выбор отсроченного подкрепления был непрерывным с тех пор, как решение принято, без перехода к меньшим, более непосредственным подкреплениям, которые встречаются за период отсрочки. С другой стороны, согласно со «случайными блужданиями» в других областях, модель случайных блужданий Уилкинса утверждает, что «с каждым входом в часть многомерного пространства, в котором мысли могут сигнализировать необходимость запомнить что-то, размер этой части пространства будет расширяться, таким образом обеспечивая, что все больше и больше не имеющих прямого отношения к предыдущему мыслей будут преуспевать в сигнализировании о необходимости выполнения задачи запоминания» [117]. Можно интересоваться, как это потенциальное возрастание случайности предоставит «ресурсное обеспечение» или прокладывание определенного направления в окружающей среде. Популярная метафора достижения цели (например, в науке) как заполнение замысловатого кроссворда, предложенная философом Сьюзан Хаак (Susan Haack) [201], предполагает, что нарастающий по выраженности задний

---

<sup>36</sup> Прим. переводчика. Выбор между *меньше*, но *быстрее* и *больше*, но *позже* относительно вознаграждения может делаться в течение всего интервала до его получения.



план («многомерного пространства?») делает узнавание запомненного сигнала («решение») более вероятным. Не может быть *априорного* решения о том, используются признаки (сенсорный опыт, социальные взаимодействия или физическая активность) для выбора времени в будущем наподобие «гипертекста» (и, следовательно, всегда необходим контроль) или же они включаются в ригидный «кроссвордоподобный» запрограммированный механизм, движущийся к запланированному событию. Выбор на этой стадии наших знаний зависит от интересов и предпочтений читателей. Хотя очевидно, что эти два ортогональных процесса планирования времени следует исследовать с использованием современных методов. Возможно, таким образом мы сможем узнать, почему «прокрастинация в поведении» оказывается неотъемлемой человеческой тенденцией [202].

Компьютерное моделирование стратегий отбора признаков может помочь нашему пониманию не только характера этой таинственной асимметрии при приближении крайних сроков, но также объяснить планирующим, как изменить ее. Их исследование поможет понять ПроП у тех, кто тянет время из-за паралича действия, кто слишком пассивен и апатичен, медлительнее когнитивно или моторно (проявляет «брадифрению», «брадикинезию»), в отличие от «восхищенных» и «неугомонных», для которых время летит. Это та сфера, где психологическое время может искажаться так, что его ход останавливается, обращается мысленно назад или перепрыгивает в будущее. Мы размышляем, будут ли ошибки «выдвижения-сжатия» коррелировать с систематическими ошибками в планировании будущего. В той степени, в которой пунктуальность отражает детерминируемый ожидаемой выгодой выбор, любой план исследования ПроП будет подвержен эффекту сопутствующего смещения со стороны временной инструкции, так как распределение переживаний во времени переводится в некое иное перцептивное качество, чем само время<sup>37</sup>.

Связанной с вышесказанным практической проблемой является изучение планирования времени будущего в контексте реальных событий всеобщего значения (катастрофы, военные травмы, эпидемии, массовые переселения беженцев, лишение свободы или эмиграция) и их модуляции болезнью, старением и наркоманией (см. Главу «На пересечении памяти и действия: вводная информация по снижению ценности со временем для исследователей про-

---

<sup>37</sup> См. Wim A. van de Grind. (2006). Representing Times of the Past, Present and Future in the Brain. In J. Glicksohn & M. S. Myslobodsky (Eds.), *Timing the future: The case for a time-based prospective memory* (pp. 87—115). River Edge, NJ: World Scientific Publishing.

спективной памяти»). Нам все еще предстоит узнать, варьируют ли ошибки планирования во времени как функция от (субъективных) вероятностей неблагоприятных событий, их выраженности и способности индивидуумов к их визуализации, или же они подобны систематическим предубеждениям при принятии решения, независимым от компетентности в планировании во времени. Мы, скорее, снисходительно относимся к людям, которые нарушают крайние сроки, но редко чувствуем, что такое «игнорирование времени» похоже на некоторые приводящие к несостоятельности нейрологические дефекты — такие как анозогнозия (незнание или неспособность), когда люди не осознают своих произвольных движений или гемиплегии. И вообще, что происходит с осознанностью «проживаемого времени» [203], когда фармакологические или неврологические изменения переходят на планирование времени будущего? Не было установлено различий ПроП, основываясь на нейрофармакологии. Исследования влияния медикаментозного лечения на ориентированную на время ПроП, особенно у психологически или неврологически неполноценных индивидуумов, остаются еще одной областью исследовательских возможностей в будущем.

Лежащие в основе мотивации, языка и социальных ограничений механизмы остаются мало понятными в контексте планирования времени будущего и требуют намного большего количества данных до того, как гипотезы приобретут «достаточную опору», на которую можно было бы полагаться. Это направление кратко обсуждалось на *третьей международной конференции памяти (Third International Conference on Memory, 16—20 July, 2001, Valencia (Spain) ([http://www.psy.herts.ac.uk/pub/l.kvavilashvili/symp\\_Valencia.html](http://www.psy.herts.ac.uk/pub/l.kvavilashvili/symp_Valencia.html)))*. Прогресс на переднем крае технологий визуализации и всплеск исследований с использованием фМРТ в какой-то мере переключил внимание от классических моделей изучения ПроП. Такие успехи оказали серьезное влияние на построение картины ПроП как форм и локализации активности мозга. Некоторые из этих структур представлены на рис. 3.

Однако, даже рискуя повторить знакомые аргументы, возможно, стоит наряду с этим указывать степень участия различных подструктур, занимающихся планированием, сохранением целей, избеганием отвлекающих сигналов и подавлением нежелательных моторных реакций, сосредотачивая при этом внимание на локальных ритмоводителях и ритме частичного вознаграждения, связывании целей с социальной информацией, контроле ошибок и, в конечном счете, обеспечении решающего побуждения к осуществлению плана, что вряд ли является идентичным для всех типов намерений, периодов времени и используемых принципов.



Рис. 3. Связанные с вознаграждением структуры мозга, вовлеченные в ориентированную на время ПроП. Схематическое изображение локализации структур, включенных в ориентированную на время ПроП: от эпизодической памяти и «стремления» до осуществления цели. Для того чтобы облегчить визуализацию, предполагаемые области мозга изображены так, как если бы они неоднократно находились на бесконечной временной спирали в различных сегментах временных циклов. Это повторяющееся воздействие связано со значительной степенью функциональной гетерогенности структур, представленных под одним и тем же анатомическим названием. К примеру, существует разделение процесса обработки эмоционально валентных планов и сигналов в рамках некоторых из этих областей мозга (например, латеральной и медиальной теменной и префронтальной корой, передне-медиальной и заднелатеральной орбитофронтальной корой и т.д.). Их изображение не отражено на схеме, так как мы мало знаем об их роли в планировании времени будущего. По тем же причинам опущены размер и взаимосвязи выбранных регионов мозга с многочисленными «хранящими время кругами». Аббревиатуры в скобках: ППИ — кора передней части поясной извилины; М — миндалина; Г — гиппокамп; ОФ — орбитофронтальная кора; Т — верхняя и нижняя, так же как и мезиальная теменная кора; ПФ — дорсолатеральная, дорсомедиальная и мезиальная префронтальная кора; ДМО — дополнительная моторная область; ВТО — вентральная тегментальная область; ПЯ — прилежащее ядро.

Уровни нейронной активности, как, например, отражаемые в опубликованных на данный момент схемах метаболизма, не говорят нам, реагируют ли задействованные области на намерения в заранее установленном порядке и какие составляющие системы вовлекаются параллельно задачам и гибко изменяют свою роль в зависимости от различных окружающих обстоятельств, как функция от отсрочки между намерением и выполнением. Очень мало было сделано для изучения нейрофизиологической основы планирования времени будущего. Необходимы дальнейшие работы с использованием методов функциональной визуализации, особенно количественной электроэнцефалограммы (ЭЭГ) и МЭГ, для выявления характеристик тех компонентов и фаз, которые соединяют различные системы мозга в течение надолго отсроченной ориентированной на время ПроП. До сих пор попытки детализировать путь ориентированной на время ПроП в терминах функциональной нейроанатомии, в основном, приводили к представлению, изображенному на рис. 4. Тем не менее, в этой сфере может скрываться много удивительного для нас.



Рис. 4. Представление о функциональной анатомии ориентированной на время ПроП все еще очень запутанно

## ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ

Авторы благодарят Шейн Фредерик (Shane Frederick) за предоставление неопубликованных материалов, полезных в подготовке этой главы. Александра Пармет-Мыслободская (Alexandra Parmet-Myslobodsky) заслужила признательность, обратив наше внимание на эпизод у Амоса Оза, формирование идей у Макбета и отсроченные планы профессора Хиггинса. Чанита Гудблат (Chanita Goodblatt) из лаборатории кафедры иностранной литературы и лингвистики для когнитивной поэтики (университет имени Бен-Гуриона) была нашим арбитром в течение всей работы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Brandimonte M., Einstein G. O., McDaniel M. A., eds.* Prospective Memory: Theory and Application. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1996.
2. *Seifert C. M., Patalano A. L.* Opportunism in memory: Preparing for chance encounters. *Current Directions in Psychological Science* 2001; 10(6): 198—201.
3. *Wilkins A. J.* Remembering to do things in the laboratory and everyday life. *Acta Neurologica Scandinavica* 1986; 74: 109—112.
4. *Cole M., Means B.* Comparative Studies of How People Think. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1981.
5. *Sperber M.* Masks of Loneliness. Alfred Adler in Perspective. New York: Macmillan Publishing Co., Inc., 1974.
6. *Spence K. W.* Behavior Theory and Learning. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1960.
7. *Humphrey G.* Thinking: An Introduction to Its Experimental Psychology. London: Methuen, 1953.
8. *Hilgard E. R.* Divided Consciousness: Multiple Controls in Human Thought and Action. New York: Wiley, 1977.
9. *Orne M. T., Dinges D. F., Bloom P. B.* Hypnosis. In Kaplan H, Sadock B, eds. *Comprehensive Textbook of Psychiatry*. 6th edn. Baltimore: Williams & Wilkins, 1995: 1807—1821.
10. *Lewin K.* Intention, will and need. In Rapaport D, ed. *Organization and Pathology of Thought*. New York: Columbia University Press, 1951: 95—153.
11. *Ash M. G.* Gestalt Psychology in German Culture, 1890—1967: Holism and the Quest for Objectivity. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.
12. *Mäntylä T., Sgaramella T.* Interrupting intentions: Zeigarnik-like effects in prospective memory. *Psychological Research-Psychologische Forschung* 1997; 60(3): 192—199.
13. *Lewin K. A.* Dynamic Theory of Personality: Selected Papers. New York: McGraw-Hill, 1935.

14. *Lewin K.* The Conceptual Representation and the Measurement of Psychological Forces. New York: Harper, 1938.
15. *Köhler W.* Gestalt Psychology: An Introduction to New Concepts in Modern Psychology. New York: Liveright, 1947.
16. *Kadar E. E., Shaw R. E.* Toward an ecological field theory of perceptual control of locomotion. *Ecological Psychology* 2000; 12(2): 141—180.
17. *van Leeuwen C., Stins J.* Perceivable information or the happy marriage between ecological psychology and Gestalt. *Philosophical Psychology* 1994; 7(2): 267—285.
18. *Harris J. E., Wilkins A. J.* Remembering to do things: A theoretical framework and an illustrative experiment. *Human Learning* 1982; 1: 123—136.
19. *Ceci S. J., Bronfenbrenner U.* «Don't forget to take the cupcakes out of the oven»: Prospective memory, strategic time-monitoring, and context. *Child Development* 1985; 56(1): 152—164.
20. *Pittenger D. J.* The two paradigms of persistence. *Genetic, Social and General Psychology Monographs* 2002; 128(3): 237—268.
21. *Svartdal F.* Extinction after partial reinforcement: Predicted vs. judged persistence. *Scandinavian Journal of Psychology* 2003; 44(1): 55—64.
22. *Carstensen L. L., Isaacowitz D. M., Charles S. T.* Taking time seriously: A theory of socioemotional selectivity. *American Psychologist* 1999; 54(3): 165—181.
23. *Goschke T., Kuhl J.* Representation of intentions: Persisting activation in memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 1993; 19(5): 1211—1226.
24. *Patalano A. L., Seifert C. M.* Opportunistic planning: Being reminded of pending goals. *Cognitive Psychology* 1997; 34(1): 1—36.
25. *Kliegel M., Martin M., McDaniel M. A., Einstein G. O.* Varying the importance of a prospective memory task: Differential effects across time- and event-based prospective memory. *Memory* 2001; 9(1): 1—11.
26. *Graf P., Schacter D. L.* Implicit and explicit memory for new associations in normal and amnesic subjects. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 1985; 11(3): 501—518.
27. *Kvavilashvili L., Ellis J. A.* Varieties of intention: Some distinctions and classifications. In Brandimonte M., Einstein G. O., McDaniel M. A., eds. *Prospective Memory: Theory and Applications*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1996: 23—51.
28. *Ericsson K. A., Charness N.* Expert performance: Its structure and acquisition. *American Psychologist* 1994; 49(8): 725—747.
29. *Woodworth R. S.* Reinforcement of perception. *American Journal of Psychology* 1947; 60: 119—124.
30. *Miller G. A., Galanter E., Pribram K. H.* *Plans and the Structure of Behavior*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1960.
31. *Oz A.* *A Tale of Love and Darkness*. London: Ghatto & Windus, 2003.
32. *Kelly W. E.* Anxiety and the prediction of task duration: A preliminary analysis. *Journal of Psychology* 2002; 136(1): 53—58.
33. *Einstein G. O., Richardson S. L., Guynn M. J., Cunfer A. R., McDaniel M. A.* Aging and prospective memory: Examining the influences of self-initiated

retrieval processes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 1995; 21(4): 996—1007.

34. *Robbins S. E.* Bergson, perception and Gibson. *Journal of Consciousness Studies* 2000; 7(5): 23—45.

35. *Sellen A. J., Louie G., Harris J. E., Wilkins A. J.* What brings intentions to mind? An in situ study of prospective memory. *Memory* 1997; 5(4): 483—507.

36. *Boltz M. G.* Task predictability and remembered duration. *Perception & Psychophysics* 1998; 60(5): 768—784.

37. *Dibble P.* *Embedded Systems Programming: Deadline Scheduling*, 2003.

38. *Frederick S., Loewenstein G., O'Donoghue T.* Time discounting and time preference: A critical review. *Journal of Economic Literature* 2002; 40(2): 351—401.

39. *Graf P., Uttl B.* Prospective memory: A new focus for research. *Consciousness and Cognition* 2001; 10(4): 437—450.

40. *Kruglanski A. W.* The psychology of being right: The problem of accuracy in social perception and cognition. *Psychological Bulletin* 1989; 106(3): 395—409.

41. *Koriat A., Goldsmith M., Pansky A.* Toward a psychology of memory accuracy. *Annual Review of Psychology* 2000; 51: 481—537.

42. *Ungerleider L. G., Haxby J. V.* «What» and «where» in the human brain. *Current Opinion in Neurobiology* 1994; 4(2): 157—165.

43. *Goodale M. A., Milner A. D.* Separate visual pathways for perception and action. *Trends in Neurosciences* 1992; 15(1): 20—25.

44. *Livingstone M., Hubel D.* Segregation of form, color, movement, and depth: Anatomy, physiology, and perception. *Science* 1988; 240(4853): 740—749.

45. *Aladzhlova N. A.* *Slow Electrical Processes in the Brain*. New York: Elsevier, 1964.

46. *Staddon J. E. R.* Interval timing: Memory, not a clock. *Trends in Cognitive Sciences* 2005; 9(7): 312—314.

47. *Staddon J. E. R., Higa J. J.* Time and memory: Towards a pacemaker-free theory of interval timing. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* 1999; 71(2): 215—251.

48. *Harris J. E.* Remembering to do things: A forgotten topic. In *Harris J. E., Morris P. E., eds.* *Everyday Memory, Actions, and Absent-Mindedness*. New York: Academic Press, 1984: 71—92.

49. *Kvavilashvili L.* Automatic or controlled? Rehearsal and retrieval processes in everyday time- and event-based prospective memory tasks. *The 2nd Conference on Prospective Memory: 2005, Zurich*.

50. *Francis-Smythe J. A., Robertson I. T.* On the relationship between time management and time estimation. *British Journal of Psychology* 1999; 90: 333—347.

51. *Huttenlocher J., Hedges L. V., Bradburn N. M.* Reports of elapsed time: Bounding and rounding processes in estimation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 1990; 16(2): 196—213.



52. *Huttenlocher J., Hedges L., Prohaska V.* Hierarchical organization in ordered domains: Estimating the dates of events. *Psychological Review* 1988; 95(4): 471—484.

53. *Trope Y., Liberman N.* Temporal construal. *Psychological Review* 2003; 110(3): 403—421.

54. *Damasio A. R.* The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B-Biological Sciences* 1996; 351(1346): 1413—1420.

55. *Strotz R. H.* Myopia and inconsistency in dynamic utility maximization. *Review of Economic Studies* 1956; 23:165—180.

56. *McClure S. M., Laibson D. I., Loewenstein G., Cohen J. D.* Separate neural systems value immediate and delayed monetary rewards. *Science* 2004; 306(5695): 503—507.

57. *Venneri A., Pestell S., Nichelli P.* A preliminary study of the cognitive mechanisms supporting time estimation. *Perceptual and Motor Skills* 2003; 96(3): 1093—1106.

58. *Brown S. W., Boltz M. G.* Attentional processes in time perception: Effects of mental workload and event structure. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 2002; 28(3): 600—615.

59. *Zakay D., Block R. A., Tsal Y.* Prospective duration estimation and performance. In Gopher D., Koriat A., eds. *Attention and Performance XVII. Cognitive Regulation of Performance: Interaction of Theory and Application*. Cambridge, MA: MIT Press, 1999: 557—580.

60. *Block R. A.* Experiencing and remembering time: Affordances, context, and cognition. In Zakay D., Levin I., eds. *Time and Human Cognition: A Life-span Perspective*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 1989: 333—363.

61. *Block R. A.* Models of psychological time. In Block R. A., ed. *Cognitive Models of Psychological Time*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 1990: 1—35.

62. *Fraisse P.* *The Psychology of Time*. Westport, Conn: Greenwood, 1975.

63. *Fraisse P.* Perception and estimation of time. *Annual Review of Psychology* 1984; 35: 1—36.

64. *Ornstein R. E.* *On the Experience of Time*. Harmondsworth, Middlesex: Penguin, 1969.

65. *Poynter D.* Judging the duration of time intervals: A process of remembering segments of experience. In Levin I., Zakay D., eds. *Time and Human Cognition: A Life-span Perspective*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 1989: 305—331.

66. *James W.* *The Principles of Psychology*. New York: Dover, 1890.

67. *Glicksohn J.* Temporal cognition and the phenomenology of time: A multiplicative function for apparent duration. *Consciousness and Cognition* 2001; 10(1): 1—25.

68. *Droit-Volet S., Wearden J.* Speeding up an internal clock in children? Effects of visual flicker on subjective duration. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology* 2002; 55B(3): 193—211.

69. *Frankenhaeuser M.* *Estimation of Time: An Experimental Study*. Stokholm: Almqvist & Wiksell, 1959.

70. *Penton-Voak I. S., Edwards H., Percival A., Wearden J. H.* Speeding up an internal clock in humans? Effects of click trains on subjective duration. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes* 1996; 22(3): 307—320.

71. *Treisman M., Brogan D.* Time perception and the internal clock: Effects of visual flicker on the temporal oscillator. *European Journal of Cognitive Psychology* 1992; 4(1): 41—70.

72. *Zakay D., Nitzan D., Glicksohn J.* The influence of task difficulty and external tempo on subjective time estimation. *Perception & Psychophysics* 1983; 34(5): 451—456.

73. *Aschoff J., Daan S.* Human time perception in temporal isolation: Effects of illumination intensity. *Chronobiology International* 1997; 14(6): 585—596.

74. *Cook C. M., Koren S. A., Persinger M. A.* Subjective time estimation by humans is increased by counterclockwise but not clockwise circumcerebral rotations of phase-shifting magnetic pulses in the horizontal plane. *Neuroscience Letters* 1999; 268(2): 61—64.

75. *Glicksohn J.* Subjective time estimation in altered sensory environments. *Environment and Behavior* 1992; 24(5): 634—652.

76. *Glicksohn J.* Entering trait and context into a cognitive-timer model for time estimation. *Journal of Environmental Psychology* 1996; 16(4): 361—370.

77. *Macar F.* Temporal judgments on intervals containing stimuli of varying quantity, complexity and periodicity. *Acta Psychologica* 1996; 92(3): 297—308.

78. *Martinez B. B.* The role of cognitive changes in immediate and remote prospective time estimations. *Acta Psychologica* 1994; 85(2): 99—121.

79. *Boltz M. G.* Effects of event structure on retrospective duration judgments. *Perception & Psychophysics* 1995; 57(7): 1080—1096.

80. *Burrardi L.* Factors affecting the filled-duration illusion in the auditory, tactual and visual modalities. *Perception & Psychophysics* 1972; 10: 292—294.

81. *Flaherty M. G. A.* *Watched Pot: How We Experience Time.* New York: New York University Press, 1999.

82. *Popper K., Eccles J.* *The Self and Its Brain.* Berlin: Springer, 1977.

83. *Bergson H.* *The Evolution of Life: Mechanism and Teleology.* New York: Henry Holt and Company, 1911.

84. *Dombrowsky W. R.* The social dimensions of warning and the transition from folk wisdom to laymanship. In Nemeč J., Nigg J. M., Siccardi F., eds. *Prediction and Perception of Natural Hazards.* Perugia, Italy: Kluwer Academic Publishers, 1993: 23—28.

85. *Sauer J.* Prospective memory: A secondary task with promise. *Applied Ergonomics* 2000; 31(2): 131—137.

86. *Morita T.* Determinants of time-monitoring on prospective memory tasks. *Japanese Journal of Psychology* 1998; 69(2): 137—142.

87. *Conti R.* Time flies: Investigating the connection between intrinsic motivation and the experience of time. *Journal of Personality* 2001; 69(1): 1—26.

88. *Rude S. S., Hertel P. T., Jarrold W., Covich J., Hedlund S.* Depression-related impairments in prospective memory. *Cognition and Emotion* 1999; 13(3): 267—276.

89. *Atance C. M., O'Neill D. K.* Episodic future thinking. *Trends in Cognitive Sciences* 2001; 5(12): 533—539.

90. *Bschor T., Ising M., Bauer M. et al.* Time experience and time judgment in major depression, mania and healthy subjects. A controlled study of 93 subjects. *Acta Psychiatrica Scandinavica* 2004; 109(3): 222—229.

91. *Mäntylä T.* Activating actions and interrupting intentions: Mechanisms of retrieval sensitization in prospective memory. In Brandimonte M., Einstein G. O., McDaniel M. A., eds. *Prospective Memory: Theory and Applications*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1996: 93—113.

92. *Buonomano D. V., Karmarkar U. R.* How do we tell time? *Neuroscientist* 2002; 8(1): 42—51.

93. *Fortin S., Godbout L., Braun C. M. J.* Strategic sequence planning and prospective memory impairments in frontally lesioned head trauma patients performing activities of daily living. *Brain and Cognition* 2002; 48(2&3): 361—365.

94. *Ullsperger M., von Cramon D. Y.* Subprocesses of performance monitoring: A dissociation of error processing and response competition revealed by event-related fMRI and ERPs. *NeuroImage* 2001; 14(6): 1387—1401.

95. *Luria A. R.* *Higher Cortical Functions in Man*. London: Tavistock, 1966.

96. *Ingvar D. H.* Memory of the future: An essay on the temporal organization of conscious awareness. *Human Neurobiology* 1985; 4(3): 127—136.

97. *Wall P. M., Messier C.* The hippocampal formation—orbitomedial prefrontal cortex circuit in the attentional control of active memory. *Behavioural Brain Research* 2001; 127(1&2): 99—117.

98. *Damasio A. R.* *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*. New York: Avon, 1994.

99. *Hester R., Fassbender C., Garavan H.* Individual differences in error processing: A review and reanalysis of three event-related fMRI studies using the GO/NOGO task. *Cerebral Cortex* 2004; 14(9): 986—994.

100. *Rubia K., Smith A. B., Brammer M. J., Taylor E.* Right inferior prefrontal cortex mediates response inhibition while mesial prefrontal cortex is responsible for error detection. *NeuroImage* 2003; 20(1): 351—358.

101. *Botvinick M. M., Cohen J. D., Carter C. S.* Conflict monitoring and anterior cingulate cortex: An update. *Trends in Cognitive Sciences* 2004; 8(3): 539—546.

102. *Tversky A., Shafir E.* Choice under conflict: The dynamics of deferred decision. *Psychological Science* 1992; 3(6): 358—361.

103. *Kvavilashvili L., Mandler G.* Out of one's mind: A study of involuntary semantic memories. *Cognitive Psychology* 2004; 48(1): 47—94.

104. *Theeuwes J., De Vries G. J., Godijn R.* Attentional and oculomotor capture with static singletons. *Perception & Psychophysics* 2003; 65(5): 735—746.

105. *Sokolov E. N., Nezlina N., Polyansky V. B., Evtikhin D. V.* Orienting reflex: «Targeting reaction» and «searchlight of attention.» *Zhurnal Vysshei Nervnoi Deyatelnosti Imeni I P Pavlova* 2001; 51: 421—437.

106. *Cohen B. H.* The motor theory of voluntary thinking. In Davidson R. J., Schwartz G. E., Shapiro D., eds. *Consciousness and Self-regulation: Advances in Research and Theory*. New York: Plenum, 1986: 19—54.
107. *Pastor M. A., Artieda J., Jahanshahi M., Obeso J. A.* Time estimation and reproduction is abnormal in Parkinson's disease. *Brain* 1992; 115: 211—225.
108. *Katai S., Maruyama T., Hashimoto T., Ikeda S.* Event based and time based prospective memory in Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* 2003; 74(6): 704—709.
109. *Harrington D. L., Haaland K. Y., Knight R. T.* Cortical networks underlying mechanisms of time perception. *Journal of Neuroscience* 1998; 18(3): 1085—1095.
110. *Meck W. H.* Affinity for the dopamine D2 receptor predicts neuroleptic potency in decreasing the speed of an internal clock. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior* 1986; 25(6): 1185—1189.
111. *Walton M. E., Devlin J. T., Rushworth M. F. S.* Interactions between decision making and performance monitoring within prefrontal cortex. *Nature Neuroscience* 2004; 7(11): 1259—1265.
112. *Costermans J., Desmette D.* A method for describing time-monitoring strategies in a prospective memory setting. *Cahiers De Psychologie Cognitive/Current Psychology of Cognition* 1999; 18(3): 289—306.
113. *Wilkins A. J., Baddeley A.* Remembering to recall in everyday life: An approach to absent-mindedness. In Gruneberg M. M., Morris C., Sykes R. N., eds. *Practical Aspects of Memory*. San Diego, CA: Academic Press, 1978: 27—34.
114. *Cagan P.* The monetary dynamics of hyperinflation. In Friedman M., ed. *Studies in the Quantity Theory of Money*. Chicago: Chicago University Press, 1956: 233—269.
115. *Bouchaud J. P.* The subtle nature of financial random walks. *Chaos* 2005; 15(2): 26—104.
116. *Révész P.* *Random Walk in Random and Non-random Environments*. London: World Scientific, 2005.
117. *Wilkins A. J.* 2005 (personal communication).
118. *Shallice T., Burgess P.* The domain of supervisory processes and temporal organization of behaviour. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B-Biological Sciences* 1996; 351(1346): 1405—1411.
119. *Bernstein N. A.* *The Co-ordination and Building of Movements*. New York: Pergamon, 1967.
120. *Neisser U.* *Cognition and Reality*. San Francisco: W. H. Freeman, 1976.
121. *Bandura A.* Human agency in social cognitive theory. *American Psychologist* 1989; 44(9): 1175—1184.
122. *Critchley M.* *The Divine Banquet of the Brain and Other Essays*. New York: Raven Press, 1955.
123. *Dennett D. C.* *Consciousness Explained*. Boston: Little, Brown and Company, 1991.
124. *Sakai K., Passingham R. E.* Prefrontal interactions reflect future task operations. *Nature Neuroscience* 2003; 6(1): 75—81.

125. *Eagleman D. M., Sejnowski T. J.* Motion integration and postdiction in visual awareness. *Science* 2000; 287(5460): 2036—2038.

126. *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): The unconscious initiation of a freely voluntary act. *Brain* 1983; 106: 623—642.

127. *Jeannerod M.* Mental Imagery in the Motor Context. Oxford: Blackwell, 1997.

128. *Passingham D., Sakai K.* The prefrontal cortex and working memory: Physiology and brain imaging. *Current Opinion in Neurobiology* 2004; 14(2): 163—168.

129. *Snyder J. J., Chatterjee A.* Spatial-temporal anisometries following right parietal damage. *Neuropsychologia* 2004; 42(12): 1703—1708.

130. *Grondin S.* From physical time to the first and second moments of psychological time. *Psychological Bulletin* 2001; 127(1): 22—44.

131. *Keough K. A., Zimbardo P. G., Boyd J. N.* Who's smoking, drinking, and using drugs? Time perspective as a predictor of substance use. *Basic and Applied Social Psychology* 1999; 21(2): 149—164.

132. *Zakay D., Fallach E.* Immediate and remote time estimation — A comparison. *Acta Psychologica* 1984; 57(1): 69—81.

133. *Schiffman N., Greist-Bousquet S.* The effect of task interruption and closure on perceived duration. *Bulletin of the Psychonomic Society* 1992; 30(1): 9—11.

134. *Doob L. W.* Patterning of Time. New Haven, CT: Yale University Press, 1971.

135. *Ellis J. A.* Memory for future intentions: Investigating pulses and steps. In Gruneberg M. M., Morris P. E., Sykes R. N., eds. *Practical Aspects of Memory: Current Research and Issues*. Chichester: John Wiley, 1988: 371—376.

136. *Hinton S. C., Meck W. H.* Frontal-striatal circuitry activated by human peak-interval timing in the supra-seconds range. *Cognitive Brain Research* 2004; 21(2): 171—182.

137. *Bolbecker A. R., Cheng Z. X., Felsten G. et al.* Two asymmetries governing neural and mental timing. *Consciousness and Cognition* 2002; 11(2): 265—272.

138. *Buchwald N. A., Hull C. D., Levine M. S., Villablanca J.* The basal ganglia and the regulation of response and cognitive sets. In Brazier MAB, ed. *Growth and Development of the Brain*. New York: Raven Press, 1975: 171—189.

139. *Marsh R. L., Hicks J. L.* Event-based prospective memory and executive control of working memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 1998; 24(2): 336—349.

140. *Tulving E., Markowitsch H. J.* Episodic and declarative memory: Role of the hippocampus. *Hippocampus* 1998; 8(3): 198—204.

141. *Goodman S., Myslobodsky M.* Dual-cue model of time-cued prospective remembering. *Abstracts/Society for Neuroscience* 2004, San Diego, CA.

142. *Hacker W., Auerbach I., Hagedorf E., Rudolf M.* Carrying out of delayed time-based tasks—Self-initiated use of environmental support? *Zeitschrift Fur Experimentelle Psychologie* 1999; 46(2): 81—106.

143. *Gibson J. J.* Events are perceivable but time is not. In Fraser J. T., Lawrence N., eds. *The Study of Time II*. New York: Springer-Verlag, 1975: 295—301.
144. *Gibson J. J.* *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin, 1979.
145. *Caljouw S. R., van der Kamp J., Savelsbergh G. J. P.* Catching optical information for the regulation of timing. *Experimental Brain Research* 2004; 155(4): 427—438.
146. *Shapiro J. K., Shapiro L. R., Russell S., Alper J. S. A.* role for executive processes in prospective remembering. *Brain and Cognition* 1998; 37(1): 175—177.
147. *Robertson L. C.* From Gestalt to Neo-Gestalt. In Knapp T. J., Robertson L. C., eds. *Approaches to Cognition: Contrasts and Controversies*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1986: 159—188.
148. *Thorndyke P. W.* Distance estimation from cognitive maps. *Cognitive Psychology* 1981; 13(4): 526—550.
149. *Kemp S.* Gestalt grouping effects in locating past events on timelines. *Acta Psychologica* 1987; 64(2): 139—149.
150. *Glicksohn J.* Rotation, orientation and cognitive mapping. *American Journal of Psychology* 1994; 107(1): 39—52.
151. *Tversky B., Schiano D. J.* Perceptual and conceptual factors in distortions in memory for graphs and maps. *Journal of Experimental Psychology: General* 1989; 118(4): 387—398.
152. *Friedman W. J.* Memory for the time of past events. *Psychological Bulletin* 1993; 113(1): 44—66.
153. *Huttenlocher J., Hedges L. V., Duncan S.* Categories and particulars: Prototype effects in estimating spatial location. *Psychological Review* 1991; 98(3): 352—376.
154. *McCabe V., Balzano G. J., eds.* *Event Cognition: An Ecological Perspective*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1986.
155. *Schmajuk N. A.* Role of the hippocampus in temporal and spatial navigation: An adaptive neural network. *Behavioural Brain Research* 1990; 39(3): 205—229.
156. *Haggard P., Clark S., Kalogeras J.* Voluntary action and conscious awareness. *Nature Neuroscience* 2002; 5(4): 382—385.
157. *Freyd J. J.* Dynamic mental representations. *Psychological Review* 1987; 94(4): 427—438.
158. *Boroditsky L., Ramscar M.* The roles of body and mind in abstract thought. *Psychological Science* 2002; 13(2): 185—189.
159. *Shannon B. J., Buckner R. L.* Functional-anatomic correlates of memory retrieval that suggest nontraditional processing roles for multiple distinct regions within posterior parietal cortex. *Journal of Neuroscience* 2004; 24(45): 10084—10092.
160. *Fuster J. M.* Synopsis of function and dysfunction of the frontal lobe. *Acta Psychiatrica Scandinavica* 1999; 99: 51—57.
161. *Quintana J., Fuster J. M.* Mnemonic and predictive functions of cortical neurons in a memory task. *NeuroReport* 1992; 3(8): 721—724.



162. *Quintana J., Fuster J. M.* Spatial and temporal factors in the role of prefrontal and parietal cortex in visuomotor integration. *Cerebral Cortex* 1993; 3(2): 122—132.

163. *Myslobodsky M.* Awareness salvaged by cunning: Rehabilitation by deception in audio-visual neglect. In *Myslobodsky M., ed. The Mythomanias: The Nature of Deception and Self-deception.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1997.

164. *Mohl W., Pfuertscheller G.* The role of the right parietal region in a movement time estimation task. *NeuroReport* 1991; 2(6): 309—312.

165. *Coull J. T.* fMRI studies of temporal attention: Allocating attention within, or towards, time. *Cognitive Brain Research* 2004; 21(2): 216—226.

166. *Levy R., Goldman-Rakic P. S.* Segregation of working memory functions within the dorsolateral prefrontal cortex. *Experimental Brain Research* 2000; 133(1): 23—32.

167. *Lhermitte F.* Human autonomy and the frontal lobes II. Patient behavior in complex and social situations: The «environmental dependency syndrome.» *Annals of Neurology* 1986; 19(4): 335—343.

168. *Lhermitte F., Pillon B., Serdaru M.* Human autonomy and the frontal lobes I. Imitation and utilization behavior: A neuropsychological study of 75 patients. *Annals of Neurology* 1986; 19(4): 326—334.

169. *Shimamura A. P.* The role of the prefrontal cortex in dynamic filtering. *Psychobiology* 2000; 28(2): 207—218.

170. *Berridge K. C., Robinson T. E.* What is the role of dopamine in reward: Hedonic impact, reward learning, or incentive salience? *Brain Research Reviews* 1998; 28(3): 309—369.

171. *Martin L. E., Potts G. F.* Reward sensitivity in impulsivity. *NeuroReport* 2004; 15(9): 1519—1522.

172. *Schultz W.* Predictive reward signal of dopamine neurons. *Journal of Neurophysiology* 1998; 80(1): 1—27.

173. *Schultz W.* Reward signaling by dopamine neurons. *Neuroscientist* 2001; 7(4): 293—302. What it Takes to Remember the Future 305

174. *Metcalfe J., Mischel W.* A hot/cool-system analysis of delay of gratification: Dynamics of willpower. *Psychological Review* 1999; 106(1): 3—19.

175. *Elliott R., Dolan R. J., Frith C. D.* Dissociable functions in the medial and lateral orbitofrontal cortex: Evidence from human neuroimaging studies. *Cerebral Cortex* 2000; 10(3): 308—317.

176. *Elliott R., Friston K. J., Dolan R. J.* Dissociable neural responses in human reward systems. *Journal of Neuroscience* 2000; 20(16): 6159—6165.

177. *O'Doherty J. P.* Reward representations and reward-related learning in the human brain: Insights from neuroimaging. *Current Opinion in Neurobiology* 2004; 14(6): 769—776.

178. *Ullsperger M., von Cramon D. Y.* Error monitoring using external feedback: Specific roles of the habenular complex, the reward system, and the cingulate motor area revealed by functional magnetic resonance imaging. *Journal of Neuroscience* 2003; 23(10): 4308—4314.



179. *Dorris M. C., Glimcher P. W.* Activity in posterior parietal cortex is correlated with the relative subjective desirability of action. *Neuron* 2004; 44(2): 365—378.

180. *Sugrue L. P., Corrado G. S., Newsome W. T.* Matching behavior and the representation of value in the parietal cortex. *Science* 2004; 304(5678): 1782—1787.

181. *Bush G., Vogt B. A., Holmes J. et al.* Dorsal anterior cingulate cortex: A role in reward-based decision making. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 2002; 99(1): 523—528.

182. *Williams Z. M., Bush G., Rauch S. L., Cosgrove G. R., Eskandar E. N.* Human anterior cingulate neurons and the integration of monetary reward with motor responses. *Nature Neuroscience* 2004; 7(12): 1370—1375.

183. *Rizzolatti G., Fadiga L., Fogassi L., Gallese V.* Resonance behaviors and mirror neurons. *Archives of Italian Biology* 1999; 137: 85—100.

184. *Duncan J., Emslie H., Williams P., Johnson R., Freer C.* Intelligence and the frontal lobe: The organization of goal-directed behavior. *Cognitive Psychology* 1996; 30(3): 257—303.

185. *Eysenck H. J.* Personality and the law of effect. In: Berlyne D. E., Madsen K. B., eds. *Pleasure, Reward, Preference*. New York: Academic Press, 1973: 133—166.

186. *Cockburn J.* Task interruption in prospective memory: A frontal lobe function? *Cortex* 1995; 31(1): 87—97.

187. *West R. L.* An application of prefrontal cortex function theory to cognitive aging. *Psychological Bulletin* 1996; 120(2): 272—292.

188. *Bar-On R., Tranel D., Denburg N. L., Bechara A.* Exploring the neurological substrate of emotional and social intelligence. *Brain* 2003; 126: 1790—1800.

189. *Bechara A., Damasio A. R., Damasio H., Anderson S. W.* Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition* 1994; 50(1&3): 7—15.

190. *Fuster J.* *The Prefrontal Cortex*. New York: Raven Press, 1989.

191. *Constantinidis C., Williams G. V., Goldman-Rakic P. S.* A role for inhibition in shaping the temporal flow of information in prefrontal cortex. *Nature Neuroscience* 2002; 5(2): 175—180.

192. *Meck W. H., Benson A. M.* Dissecting the brain's internal clock: How frontal-striatal circuitry keeps time and shifts attention. *Brain and Cognition* 2002; 48(1): 195—211.

193. *Goldstein L. H., Bernard S., Fenwick P. B. C., Burgess P. W., McNeil J.* Unilateral frontal lobectomy can produce strategy application disorder. *Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry* 1993; 56(3): 274—276.

194. *Burgess P. W.* Strategy application disorder: The role of the frontal lobes in human multitasking. *Psychological Research-Psychologische Forschung* 2000; 63(3&4): 279—288.

195. *Burgess P. W., Veitch E., Costello A. D., Shallice T.* The cognitive and neuroanatomical correlates of multitasking. *Neuropsychologia* 2000; 38(6): 848—863.

196. *Tanaka S. C., Doya K., Okada G., Ueda K., Okamoto Y., Yamawaki S.* Prediction of immediate and future rewards differentially recruits cortico-basal ganglia loops. *Nature Neuroscience* 2004; 7(8): 887—893.

197. *Fellows L. K., Farah M. J.* Dissociable elements of human foresight: A role for the ventromedial frontal lobes in framing the future, but not in discounting future rewards. *Neuropsychologia* 2005; 43(8): 1214—1221.

198. *Suddendorf T., Corballis M. C.* Mental time travel and the evolution of the human mind. *Genetic, Social and General Psychology Monographs* 1997; 123(2): 133—167.

199. *Parks T. E., Strohman L. K.* False memories of having said the unsaid: On the importance of a prior intention to speak. *American Journal of Psychology* 2005; 118(1): 115—121.

200. *Sakai K., Rowe J. B., Passingham R. E.* Active maintenance in prefrontal area 46 creates distractor-resistant memory. *Nature Neuroscience* 2002; 5(5): 479—484.

201. *Haack S.* *Evidence and Inquiry: Towards Reconstruction in Epistemology.* Oxford: Blackwell, 1993.

202. *Milgram N. A.* El retraso: Una enfermedad de los tempos modernos [Procrastination: A malady of modern time]. *Boletín de Psicología* 1992; 35: 83—102.

203. *Fouks L., Guibert S., Montot M.* The notion of lived time in P. Janet. *Annales*

## СОДЕРЖАНИЕ

Время планировать время будущего! . . . . .	3
Время и проспективная память сквозь призму психологической науки (вступительное слово переводчиков) . . . . .	4
<b>Предисловие</b> (перевод М. В. Николаевского) . . . . .	8
Петер Граф и Симон Грондин <b>Восприятие времени и основанная на времени проспективная память</b> (перевод А. А. Марченко) . . . . .	12
Ричард А. Блок и Дэн Закай <b>Оценка времени и процессы памяти в проспективном запоминании</b> (перевод М. В. Николаевского). . . . .	41
Томас С. Критчфилд и Грегори Дж. Мэдден <b>На пересечении памяти и действия: вводная информация по снижению ценности со временем для исследователей проспективной памяти</b> (перевод М. В. Николаевского). . . . .	71
Яна Френсис-Смит <b>Управление временем</b> (перевод Ю. М. Александрова) . . .	103
Шерил Вакслак, Яаков Трупп, Нира Либерман <b>Выходя за пределы настоящего: время как измерение психологической дистанции</b> (перевод А. А. Марченко) . .	138
Тимо Мантила и Мария-Грация Карелли <b>Слежение за временем и исполнительное функционирование: индивидуальные и связанные с развитием различия</b> (перевод А. А. Марченко) . . . . .	162
Джозеф Гликсон и Михаил Мыслободский <b>Что необходимо для того, чтобы запомнить будущее</b> (перевод Ю. М. Александрова). . . . .	186

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

# ПЛАНИРУЯ ВРЕМЯ БУДУЩЕГО ОСНОВАННАЯ НА ВРЕМЕНИ ПРОСПЕКТИВНАЯ ПАМЯТЬ

*Под редакцией  
Джозефа Гликсона, Михаила Мыслободского*

**Перевод с английского:**  
*Ю. М. Александров, А. А. Марченко,  
М. В. Николаевский*

*(Російською мовою)*

*Дизайн обкладинки – В. С. Соловійов  
Загальна редакція – Л. Й. Зубрицька*

Підписано до друку 18.02.2011. Формат 60x84<sup>1/16</sup>  
Друк офсетний. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.  
Умовн. друк. арк. 13.7. Наклад – 300 прим.

Видавництво «Центр учбової літератури»  
вул. Електриків, 23 м. Київ 04176  
тел./факс 044-425-01-34  
тел.: 044-425-20-63; 425-04-47; 451-65-95  
800-501-68-00 (безкоштовно в межах України)  
e-mail: office@uabook.com  
сайт: www.cul.com.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2458 від 30.03.2006