

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационного исследования  
**Величковского Бориса Борисовича «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПАМЯТИ»**, представленного на соискание ученой степени  
доктора психологических наук по специальности  
19.00.01 — общая психология, психология личности, история психологии

В настоящее время разработка теоретических моделей рабочей памяти (РП) относится к междисциплинарной области научного знания и вызывает активный интерес у представителей различных научных дисциплин – когнитивной психологии, нейрофизиологии, психолингвистики, компьютерных наук и т.д. Фундаментальный характер данной проблемы определяется ключевой ролью структур РП в механизмах регуляции познавательных процессов человека (напр., Miyake et al., 2000; Fassbender et al., 2004), а также эмпирическими данными о большом значении РП для реализации большинства видов интеллектуально-сложной деятельности человека, в том числе обучения (Engle et al., 1999; Baddeley, 2000; Gathercole et al., 2004). Разработка и эмпирическая проверка многокомпонентных моделей РП имеет большое значение для решения прикладных проблем инженерной и клинической психологии, в том числе проблемы психологического обеспечения профессиональной деятельности операторов, проблемы повышения эффективности человеко-машинного взаимодействия, проблемы коррекции дефицита РП у лиц с нервно-психическими заболеваниями и других. В связи со сказанным диссертационная работа Б.Б. Величковского, посвященная анализу рабочей памяти как функциональной системы компонентов хранения и переработки информации, обладает несомненной актуальностью, теоретической и практической значимостью.

Целью диссертационного исследования являлось изучение особенностей функциональной организации РП человека как системы оперативного хранения и переработки информации, поддерживающей решение актуальных для человека задач. В работе четко сформулированы задачи, объект и предмет, гипотезы исследования, положения, выносимые на защиту.

Для реализации поставленных задач автором был проведен высококвалифицированный теоретический анализ современных исследований рабочей памяти как системы оперативного хранения и переработки информации; представлен исчерпывающий обзор теоретических моделей рабочей памяти, начиная с ранней модели Миллера, Галантера, Прибрама (1965) и заканчивая моделями Оберауэра (2002) и Барруиллэ (2007); проведен глубокий теоретический анализ эмпирических феноменов, связанных с рабочей памятью, в том числе феномена интерференции, роли когнитивных



ресурсов в реализации функций РП. В эмпирической части работы автором было реализовано девять серий экспериментальных исследований, направленных на анализ функциональной организации РП. Достоверность полученных результатов определялась тщательно обдуманным выбором методологических и теоретических принципов исследования, значительной выборкой испытуемых (свыше 200 человек), применением адекватных методов статистического анализа данных, включая методы многомерной статистики.

Большая часть исследований, проведенных автором, была посвящена комплексной эмпирической проверке многокомпонентной (концентрической) модели рабочей памяти (Р.Энгле, Н.Коуэн, К.Оберауер). Данная модель постулирует наличие трех компонентов РП, имеющих разные функциональные особенности: «фокус внимания», регион прямого доступа и активированная часть долговременной памяти (ДВП). «Фокус внимания» – компонент РП, обеспечивающий удержание и переработку репрезентации, являющейся объектом текущей когнитивной активности. Регион прямого доступа обеспечивает удержание небольшого количества релевантных решению задачи репрезентаций. В активированной части ДВП удерживается произвольное количество репрезентаций, существенных для решения текущей задачи.

Авторские исследования, проведенные с помощью задач на определение объема РП и на ее обновление, подтвердили существование трех компонентов оперативного хранения информации, различающихся по объему удерживаемых данных и по-разному чувствительных к воздействию интерференции. Впервые показано существование изолированного компонента переработки информации в рабочей памяти; описаны особенности распределения приоритетов при реализации функций хранения и переработки информации в условиях ограничений объема РП. В частности, показано, что при недостаточной ресурсной обеспеченности функций хранения и переработки, приоритет приобретает функция переработки. Проведенный анализ факторной структуры показателей эффективности выполнения различных классов заданий на рабочую память, также, по мнению автора, свидетельствует в пользу выделения в структуре РП трех компонентов с различными функциональными свойствами и возможностью обмена информацией между ними.

Интерес вызывают результаты исследования позиционных эффектов, возникающих при выполнении задач на РП. Выявлен факт зависимости позиционных эффектов от степени сложности переработки информации в РП, который, по мнению диссертанта, объясняется отвлечением когнитивных ресурсов, необходимых для переноса информации из региона прямого доступа в активированную часть ДВП.



Значительная часть экспериментальных исследований автора посвящена анализу взаимосвязи процессов когнитивного контроля и функций рабочей памяти. Факт такой взаимосвязи отмечается большинством авторов (напр., Fassbender et al., 2004), однако существуют различные точки зрения на характер этой взаимосвязи. Первая точка зрения основывается на схеме «*рабочая память = когнитивный контроль*». Предполагается, что, по крайней мере, некоторые функции РП идентичны функциям когнитивного контроля. Например, известный американский исследователь А.Мияке выделил три базовые функции когнитивного контроля: «подавление» (оцениваемое с помощью теста Go- No Go, задачи на антисаккаду и др.), «переключение» (оцениваемое с помощью задач на переключение) и «обновление информации в рабочей памяти» (оцениваемое с помощью задачи n-back и сходных тестов) (Miyake et al., 2000; Friedman, Miyake, 2004). Вторая точка зрения основывается на схеме «*рабочая память → когнитивный контроль*». Предполагается, что поддержание в РП «образа-цели» выполняемой задачи и связанной с ним системы когнитивных настроек имеет ключевое значение для способности индивида контролировать свою познавательную деятельность. Эта точка зрения основывается на данных о том, что утрата «образа-цели» выполняемой деятельности, возникающая под влиянием стресса, повышенной нагрузки и т.д., вызывает системные сбои в регуляции когнитивных процессов, нарушая их избирательный, скоординированный и целенаправленный характер (Buhringer et al., 2008; Зотов, 2011). Третья точка зрения, которой придерживается диссертант, основывается на схеме «*когнитивный контроль → рабочая память*». Опираясь на факты корреляционных связей между успешностью выполнения заданий на когнитивный контроль (тест Go- No Go, задача на антисаккаду; задачи на переключение) и заданий на обновление РП (задача n-back), диссертант делает вывод о «влиянии когнитивного контроля на функции РП» (с. 27). Он утверждает, что успешность сохранения и обновления информации в РП в значительной степени зависит от индивидуальных возможностей по подавлению интерференции и переключению фокуса внимания. На наш взгляд, противоречие между второй и третьей точками зрения снимается, если учесть различия в используемых экспериментальных подходах. В экспериментах Б.Б. Величковского преимущественно исследовались процессы сохранения и переработки в РП простой стимульной информации – букв, цифр, геометрических фигур и т.д. Напротив, в экспериментах нашей группы и других авторов исследовались процессы поддержания в РП целевых настроек выполняемой деятельности в условиях стрессогенных воздействий. Сказанное поднимает вопрос: в какой степени трехуровневая (концентрическая) модель РП, развиваемая диссертантом, применима к процессам удержания в рабочей памяти целевых установок, связанных с содержанием выполняемой



деятельности? Можно надеяться, что дальнейшие исследования автора позволят получить ответ на этот вопрос.

В целом, диссертационная работа Б.Б. Величковского вносит существенный вклад в развитие когнитивной психологии, обладает несомненной теоретической и практической ценностью. Результаты и материалы исследования открывают перспективы для разработки новых средств диагностики и коррекции функциональных возможностей рабочей памяти в условиях нормы и психической патологии.

Диссертационная работа Б.Б. Величковского имеет четкую структуру, теоретически и методологически обоснована, решает задачи, актуальные для современной психологической науки. Выводы и положения, выносимые автором на защиту, обоснованы результатами теоретических и эмпирических исследований.

Автореферат написан на высоком научном уровне, достаточно раскрывает содержание диссертационного исследования.

Имеются два вопроса, не снижающие общей высокой оценки диссертационной работы в целом.

1. В разделе 6.6. (с. 32) автор описывает задачи, при выполнении которых индивид (напр., оператор транспортной системы) осуществляет построение оперативного образа (модели) воспринимаемой ситуации, непрерывно дополняя и корректируя этот образ. Из текста остается неясным, в каком из компонентов РП удерживается такой образ ситуации: в фокусе внимания, регионе прямого доступа или активированной части ДВП? является ли образ (ментальная модель) ситуации одной когнитивной репрезентацией или сетью взаимосвязанных репрезентаций?

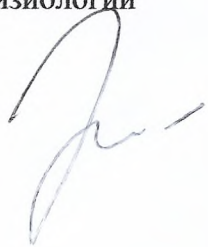
2. В разделе 5.5. автор описывает результаты эксперимента, участники которого выполняли разные сценарии действий по навигации в меню мобильного устройства. Сценарии различались сложностью – требовали меньшего или большего количества переходов между элементами меню. Автор пишет: «при превышении необходимым количеством переходов объема хранения региона прямого доступа <...> регистрируется резкое снижение эффективности навигации (что связано с необходимостью «выгрузки» части информации в активированную часть ДВП)» (с. 29). Между тем остается неясным, как этот результат можно интерпретировать в свете трехуровневой (концентрической) модели РП. Сценарий действий, который удерживает в памяти испытуемый, является одной репрезентацией или множеством репрезентаций? Можно ли говорить о том, что в случае сложных сценариев испытуемые удерживали в фокусе внимания только начальную часть сценария, в то время как другая его часть временно «выгружалась» в ДВП?



**Заключение.** Судя по автореферату, содержание которого соответствует специальности шифр 19.00.01 – *общая психология, психология личности, история психологии*, диссертация **Величковского Бориса Борисовича** на соискание учёной степени доктора психологических наук является завершённой научной квалификационной работой, в которой осуществлено решение актуальной научной проблемы, а именно – проблемы анализа компонентной структуры рабочей памяти человека при выполнении разных видов познавательных задач. По актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, обоснованности научных положений и выводов диссертационная работа Б.Б. Величковского соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям п. 8 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 30 января 2002 г. № 74), а её автор достоин присуждения ученой степени доктора психологических наук по специальности 19.00.01 – *общая психология, психология личности, история психологии (психологические науки)*.

Доктор психол. наук  
профессор кафедры медицинской психологии и психофизиологии  
Санкт-Петербургского государственного университета

Зотов М. В.



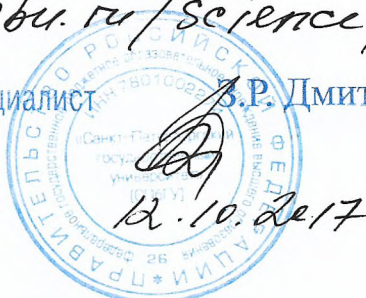
30 сентября 2017 г.

email: [m.zotov@spbu.ru](mailto:m.zotov@spbu.ru)

тел.: 8-911-7523834

*Мирную подпись М. В. Зотов. заверю.  
Документ подготовлен по личной инициативе.  
Текст документа размещен в открытом  
доступе на сайте СПбГУ по адресу:  
<http://spbu.ru/science/expert.html>*

Ведущий специалист  
по кадрам

  
З.Р. Дмитриенко  
12.10.2017