

Российская академия наук
Институт психологии

Разработка понятий в современной психологии

Том 2

Ответственные редакторы

А. Л. Журавлев, Е. А. Сергиенко, Г. А. Виленская

Издательство
«Институт психологии РАН»
Москва – 2019

УДК 159.9
ББК 88
Р 17

*Все права защищены. Любое использование материалов
данной книги полностью или частично
без разрешения правообладателя запрещается*

Р 17 **Разработка понятий в современной психологии. Т. 2** / Отв. ред.
А. Л. Журавлев, Е. А. Сергиенко, Г. А. Виленская. — М.: Изд-во «Ин-
ститут психологии РАН», 2019. — 815 с. (Методология, история
и теория психологии)

ISBN 978-5-

УДК 159.9
ББК 88

Авторы второго тома продолжают анализ современных психологических понятий. В книгу вошли 29 статей сотрудников Института психологии РАН, посвященных разрабатываемым авторами понятийным полям. Несмотря на то, что данный том составили в большей степени отраслевые понятия психологической науки, их анализ подтвердил выделенные ранее характеристики понятий: максимальную пластичность понятийных полей, сетевой принцип их организации, интегративность, нарастающую сложность, что отражает эволюцию развития как психологической науки, так и познания в целом.

© ФГБУН «Институт психологии РАН», 2019

ISBN 978-5-

Содержание

<i>А. Л. Журавлев, Е. А. Сергиенко, Н. Е. Харламенкова, Г. А. Виленская.</i> Понятия современной психологии: содержание, взаимосвязи, место в системе (вместо предисловия)	7
--	---

РАЗДЕЛ 1

Общие теоретические понятия в современной психологии

<i>С. А. Хазова.</i> Ментальные ресурсы субъекта	63
<i>В. Н. Носулenco, Е. С. Самойленко.</i> Категоризация и сравнение в психологических исследованиях	84
<i>И. Г. Скотникова.</i> Понятие уверенности и его изучение в психологии	116
<i>А. Н. Воронин, Н. Б. Горюнова.</i> Структурно-функциональная модель когнитивного ресурса	153
<i>Г. А. Виленская.</i> Исполнительные функции	174
<i>Е. А. Сергиенко.</i> Эмоциональный интеллект – разработка понятия	201
<i>В. В. Знаков.</i> Понимание: интерпретация действительного и предвосхищение возможного	255

РАЗДЕЛ 2

Понятия в психологии личности

<i>Н. В. Тарабрина.</i> Стресс и посттравматический стресс: дифференциация понятий	285
<i>Н. Е. Харламенкова.</i> Понятие психологической безопасности и его научные дефиниции	309

<i>М. И. Воловикова, А. Л. Журавлев.</i> Понятие «нравственная элита»: предпосылки выделения и некоторые итоги разработки	331
<i>Н. Е. Харламенкова.</i> Психологическая сепарация – феномен, понятие, концепция.	346

РАЗДЕЛ 3

Социально-психологические понятия

<i>Т. А. Нестик.</i> Групповое отношение к времени	375
<i>Т. А. Нестик, А. Л. Журавлев.</i> Групповая рефлексивность	400
<i>Т. П. Емельянова.</i> Понятие коллективной памяти: история и современность	419
<i>В. В. Латынов.</i> Понятие «психологическое воздействие»	442
<i>Т. В. Галкина, А. Л. Журавлев.</i> Совместное творчество: феномен и понятие психологической науки.	466

РАЗДЕЛ 4

Разработка понятийного аппарата в экономической психологии

<i>Т. В. Дробышева, А. Л. Журавлев.</i> Понятие вторичной экономической социализации в развитии современной экономической психологии: попытка концептуализации	491
<i>В. П. Позняков.</i> Предпринимательство как феномен и понятие социальной психологии	508
<i>Д. А. Китова.</i> Экономическая самореализация субъекта жизнедеятельности: теория, методология, практика	534
<i>В. А. Хащенко.</i> Субъективное экономическое благополучие как психологический феномен и категория экономической психологии	564

РАЗДЕЛ 5

Психология труда и организационная психология: анализ современных понятий

<i>Т. Н. Савченко, Г. М. Головина.</i> Субъективное качество жизни: подходы, измерение	595
<i>А. Н. Занковский.</i> Организационное лидерство	615

<i>В. Б. Рябов.</i> Субъективное качество трудовой жизни	646
<i>А. А. Обознов, Ю. В. Бессонова.</i> Психология безопасности деятельности	668

РАЗДЕЛ 6

Понятия в прикладной психологии

<i>А. А. Гостев.</i> «Глобальная психоманипуляция»: в поисках содержания понятия	689
<i>А. В. Юревич.</i> Психологическое состояние современного российского общества: новые тенденции	709
<i>В. А. Соснин.</i> Конфликт как объект и предмет исследований в современной психологии	729
<i>А. А. Грачев.</i> Психологическое проектирование как основа прикладной психологии	751
Аннотации	781
Сведения об авторах	812

Исполнительные функции

Г. А. Виленская

Исполнительные функции (ИФ) — это набор когнитивных способностей, необходимых для контроля и саморегуляции поведения, они отвечают за когнитивные процессы, которые регулируют, контролируют и управляют другими когнитивными процессами. С их помощью человек может составлять план действий, придерживаться его, проверять сопутствующие условия, корректировать выполняемые действия и достигать результата. Иными словами, они включаются, когда автоматическое поведение становится неэффективным или невозможным (что в то же время предполагает различную степень их осознанности и произвольности). Использование этих когнитивных функций составляет часть нашей повседневной жизни и помогает нам успешно и эффективно действовать каждый день.

ИФ играют ключевую роль практически в каждом виде деятельности, который требует организации, планирования, решения проблем, принятия решений, оперирования данными. Они играют также фундаментальную роль в обучении, так как с их помощью осуществляется концентрация внимания на изучаемом материале, планируются действия для выполнения того или иного задания и для прохождения курса обучения в целом, для организации подготовки к экзамену. ИФ важны, когда вам надо подготовиться и спланировать что-то или, напротив, принять быстрое решение, остановить действие, которое не соответствует ситуации. ИФ необходимы для эффективного и успешного планирования, адаптации к неожиданным изменениям и множества других видов поведения, в которые человек включен ежедневно.

Такое значительное место ИФ в человеческой жизни обусловило огромный интерес ученых к их изучению. В зарубежной литературе в последние десятилетия ИФ — одно из центральных понятий при исследовании саморегуляции.

ИФ тесно связаны с процессами саморегуляции и рассматриваются как базовая основа способности к самоконтролю.

Начало исследований когнитивных функций контроля как системы метакогнитивных процессов регуляции когнитивной деятельности, способствующей достижению цели с учетом требований ситуации, было положено еще в исследованиях психологии воли начала XX в. (Н. Ах и др.), хотя наиболее существенное продвижение в этой области связано с научной деятельностью А. Р. Лурии, выделившего в мозге блок управления и контроля и исследовавшего «лобный синдром», для которого характерно нарушение организации и контроля деятельности при сохранности когнитивных процессов. В 1950-х годы Д. Бродбент предложил различать «автоматические» и «контролируемые» процессы и ввел понятие селективного внимания. В 1975 г. М. Познер использовал термин «когнитивный контроль» в книге «Attention and cognitive control». Теории когнитивного контроля как базового процесса регуляции теперь на основе теории информации и теории управления описывались как системы выбора оптимального способа действия в условиях неопределенности (Goshke, 2013).

Внимание как одна из ключевых способностей для реализации ИФ интенсивно изучалось в 1980-х годы (Posner, Petersen, 1990) и рассматривалось как «супервизирующая система», т. е. осуществляющая метаконтроль других когнитивных процессов. Сам термин «executive function» был предложен Мюриэл Лезак в 1982 г.

С 1990-х годов количество публикаций, касающихся разных аспектов изучения ИФ (развитие, локализация, нарушения при различных поражениях головного мозга, взаимосвязи с другими психическими функциями), непрерывно растет, и этот конструкт становится одним из ведущих в объяснении поведения и его регуляции человеком. В последние несколько лет это понятие вошло и в отечественную литературу, причем в различных вариантах перевода: «исполнительные функции» (Алексеев, Рупчев, 2010; Грачева и др., 2008; Николаева, Вергунов, 2016; Пушина, 2014; Чухутова и др., 2011), «управляющие функции» (Алфимова и др., 2009; Величковский, 2009; Мачинская, 2015; Семенова, Кошельков, 2009) и даже «функции управления изменением поведения» (Николаева, Вергунов, 2016). Термин «исполнительные функции» (ИФ) нам кажется более предпочтительным, так как определяемые им функции обеспечивают непосредственную реализацию поведения, не руководя им (процессы целеполагания являются более высокоуровневыми по отношению к ИФ, хотя и само целеполагание может осуществляться на разных уровнях ор-

ганизации поведения), а организуя процессы переработки информации и поведение в целом, обеспечивая достижение цели.

Мозговая локализация исполнительных функций

Наиболее известны и авторитетны исследования мозгового обеспечения функций произвольной регуляции целенаправленной деятельности, проведенные А. Р. Лурией (1970). Он объединил структуры мозга, отвечающие за программирование движений и действий, регуляцию протекающих активных процессов и сличение результата действия с намерениями, в особый функциональный блок мозга — блок контроля и программирования. Лобные доли рассматривались им как основная составляющая этого блока. Исследования Лурии и его сотрудников были связаны с изучением нарушения функционирования мозга вследствие органических нарушений (ранения, травмы и т. п.). В результате был выявлен уже упоминавшийся выше «лобный синдром», в настоящее время также называющийся «дизэкузивным». Он возникает в результате повреждения коры в дорсолатеральной области в результате паралича, инсульта, хронической, травматической энцефалопатии, опухоли, нейродегенеративных заболеваний (болезнь Пика). Этот синдром характеризуется нарушениями различных когнитивных навыков, например, мотивации, гибкости, легкости, саморегуляции, планирования и принятия решений. Это приводит к дезорганизованному поведению, потере целенаправленности поведения, анозогнозии, абулии, когнитивной ригидности, трудностям в регуляции эмоций, ухудшению адаптации и может быть причиной личностных изменений и колебаний настроения. В настоящее время выделены также другие синдромы, связанные с повреждением различных участков лобных долей и связанных с ними структур. Также существует орбитофронтальный синдром (который может в исключительных случаях привести к значительным личностным изменениям), или медиафронтальный синдром (недостаток мотивации, апатичное поведение, недостаток коммуникативной инициативы). Также нарушения ИФ могут встречаться при дислексии (Foy, Mann, 2013), дискалькулии (Szucs et al., 2013), СДВГ (Rosenman, 2006), шизофрении (Abraham et al., 2007; Thoma, Duam, 2008).

И в настоящее время локализацию ИФ чаще всего связывают с лобными долями, однако это явно не единственная структура, участвующая в реализации ИФ. В своей книге Э. Голдберг (Goldberg, 2009), описывает «новый управляющий мозг» (new executive brain), который включает не только фронтальные отделы больших полушарий,

но также подкорковые образования, в частности, ядра лимбической системы (миндалины, ядра таламуса) и базальные ганглии, которые вместе с префронтальной корой образуют «большой лоб» (big frontal lobe). Функции отдельных префронтальных областей определяются их взаимосвязями с этими подкорковыми структурами, с одной стороны, и с постцентральной ассоциативными зонами – с другой. В результате образуются функциональные объединения в мозге, обеспечивающие различные аспекты исполнительных функций (Мачинская, 2015). Наиболее часто ассоциируются с ИФ дорсолатеральная префронтальная кора (интеграция информации, вербальная беглость, способность поддерживать и переключаться с одного набора правил на другие, планирование, рабочая память, организационные умения, рассуждения, решение проблем, абстрактное мышление); передняя цингулярная кора (тормозный контроль, принятие решений, мотивация, поддержание запланированных действий, интеграция информации о болевых ощущениях, негативных эмоциях и т. д.); орбитофронтальная кора (контроль импульсов, управление, отслеживание текущего поведения, социально адекватное поведение) (Николаева, Вергунов, 2016; Alvarez, Emory, 2006).

Структура исполнительных функций

Несмотря на то, что, как уже было отмечено, ИФ занимают важнейшее место в поведении человека, интенсивно изучаются, имеют неплохо очерченный мозговой субстрат, определить границы этого конструкта довольно сложно, не в последнюю очередь потому, что практически невозможно вычленить поведение, специфичное только для реализации ИФ и не включающее элементы, например, когнитивного функционирования, эмоциональных переживаний, моторного компонента и т. п.

В различных работах общее число функций, относящихся к ИФ, доходит до 15. Наиболее влиятельной, однако, в последние годы стала трехкомпонентная модель, предложенная Мияке (Miyake et al., 2000). Она включает три основных процесса: рабочую память, когнитивную гибкость и тормозной контроль. Их удобно измерять, есть много популярных, достаточно простых заданий, диагностирующих каждую из функций. Также часто упоминается планирование как критично важное умение для целенаправленного поведения (Best, Miller, Jones, 2009). Модель предполагает, что эти функции активно взаимодействуют и взаимосвязаны между собой, но остаются самостоятельными и несводимы друг к другу.

Довольно много работ посвящено верификации этой трехкомпонентной модели и установлению того, как изменяется структура ИФ в процессе психического развития. Большинство исследований, проведенных с участием дошкольников и школьников, поддерживают исходную точку зрения о том, что ИФ — связанные, но раздельные процессы и имеют общий/ие механизм(ы), лежащий/ие под всеми ИФ процессами (Miyake et al., 2000), однако есть исследования, в которых было обнаружено, что у детей 2–6 лет ИФ представляет собой единый фактор (Wiebe, Espy, Charak, 2008). В этих работах факторный и путевой анализ данных, полученных на детях и подростках, показывает, что выполнение заданий в определенной области (например, на торможение), высоко коррелирует и нагружает определенную латентную переменную, а задания из разных областей (торможение и рабочая память) также коррелируют, но меньше.

Рабочая память (working memory) хранит информацию, актуальную для решения текущей задачи. Важным моментом является также своевременное обновление (updating) этой информации и удаление ненужных сведений из памяти по завершении задания. Так, например, при решении математической задачи в рабочей памяти хранится условие задачи, правила, по которым производятся математические действия, результаты промежуточных вычислений и вопрос, на который необходимо в задаче ответить. Рабочая память подразделяется на вербальную («фонологическая петля», *phonological loop*) и невербальную («зрительно-пространственный блокнот», *visuo-spatial sketchpad*). Понятие рабочей памяти близко к понятию «кратковременная память», но здесь акцент делается на манипулировании информацией, а не только на ее хранении и на релевантности информации текущей задаче. Оценивается рабочая память при помощи повторения слов или цифр в прямом и обратном порядке, воспроизведения зрительного паттерна и т. п. Рабочая память имеет общую основу с селективным вниманием — префронтально-париетальную систему.

Тормозный контроль (*inhibition*) иначе называется также контролем импульсивности, это способность подавлять иррелевантные цели, поведенческие проявления, поддерживая целенаправленное поведение. Они могут быть обусловлены сильными внутренними побуждениями (например, эмоциональные переживания) или внешними обстоятельствами (например, какие-либо дистракторы). Тормозной контроль включает интерференционный контроль (избирательное внимание, подавление реакции на иррелевантные стимулы, подавление

ние доминирующих ментальных представлений и т. п.). Для оценки тормозного контроля применяются задачи с использованием эффекта Струпа; задачи с отсроченным вознаграждением (классический пример – зефирный тест У. Мишелла), задачи типа «go/no-go» (не реагировать при предъявлении определенного сигнала или при определенном условии).

Когнитивная гибкость («flexibility» или «shifting») – переключение внимания на новый объект, остановка обработки нерелевантной информации и фокусирование на релевантной. Классические задачи на ее оценку – задания на классификацию, где по ходу задачи основание для классификации изменяется (например, Висконсинский тест сортировки карт и т. п.). Отмечено, что способность изменить тип ответа появляется в онтогенезе раньше, чем способность изменить тип размышления о стимуле или о том, на какой аспект стимула обращать внимание.

Некоторые исследователи считают, что рабочая память и торможение практически неразделимы и составляют ядро ИФ (Bell, Wolfe, Adkins, 2007; Braver, Barch, 2002; Davidson et al., 2006). Последние предлагают следующую модель взаимодействия рабочей памяти и торможения: целенаправленное действие активируется в рабочей памяти, другие действия оттормаживаются, по завершении действия подавляется связанная с ним информация и загружается необходимая для следующего действия и т. д. до достижения цели. Поскольку эти функции взаимодействуют, увеличение требований к рабочей памяти приводит к перегрузке тормозящих способностей, что влечет за собой увеличение персеверативных ошибок. Нейровизуализация показывает, что взаимозависимость есть, однако методологически сложно придумать задания, которые бы измеряли изолированно одну ИФ (Bell et al., 2009).

Содержание конструкта «исполнительные функции» довольно вариабельно, однако большинство авторов (Burgess et al., 1998; Chan et al., 2008; Diamond, 2000; Garon et al., 2008) выделяют следующие его составляющие:

- рабочая память;
- внимание (в том числе способность к его переключению и распределению);
- когнитивная гибкость;
- тормозный контроль (торможение доминирующего ответа);
- планирование;
- поиск и коррекция ошибок.

Один из наиболее авторитетных исследователей саморегуляции Р. Зелаза предлагает трехуровневую модель ИФ, интегрирующую различные уровни саморегуляции от нервных процессов до поведения. На самом нижнем уровне находятся нервные процессы – получение и обработка информации в таламокортикальных путях, включая высокоуровневые области префронтальной коры. Далее на их основе функционируют нейрокогнитивные способности – обработка информации с учетом контекста и использование правил, – которые как раз и включают ИФ в виде рабочей памяти, когнитивной гибкости, тормозного контроля. Наиболее высокий уровень – уровень поведения, на котором происходит целенаправленное изменение внимания и поведения, ведущее к обучению и/или адаптации.

Необходимо отметить, что Зелаза рассматривает ИФ как произвольные и осознаваемые способы управления своим поведением. Можно сопоставить его модель со структурно-функциональным подходом О. А. Конопкина (1980), развиваемым В. И. Моросановой в концепции индивидуального стиля саморегуляции (Моросанова, 2010). Подобно представлениям о когнитивном контроле, в этом подходе модель системы регуляции построена по аналогии с поэтапной обработкой информации, однако производящейся силами и средствами человеческой психики. В ней выделяются компоненты, сходные с выделяемыми Зелаза: планирование, моделирование значимых условий, программирование, оценка результатов. Так же, как и модель Зелаза, она описывает только произвольные и осознанные уровни регуляции деятельности. Здесь, однако, наблюдается некоторое противоречие, поскольку трудно предположить полную осознанность и произвольность, например, у детей 2–6 лет, а Зелаза (и подавляющее большинство исследователей) уверенно говорит о наличии у детей в этом возрасте ИФ. Второй момент – это отсутствие в рассматриваемых моделях эмоционального компонента, в то время как принцип единства аффекта и интеллекта, когнитивных и эмоциональных процессов является одним из основополагающих методологических принципов психологии. Можно отметить, что М. А. Холодная (2002), рассматривая когнитивные стили и другие ментальные структуры как ресурсы для регуляции активности, выдвинула гипотезу о произвольном и произвольном интеллектуальном контроле, т. е., с ее точки зрения, не всякая регуляция когнитивных процессов даже у взрослого человека является произвольной, что, как представляется, более точно описывает сложную иерархическую систему регуляции и когнитивных процессов, и поведения в целом.

Еще одна модель организации саморегуляции, также предложенная Ф. Зелазо, — психобиологическая — также связывает разные уровни саморегуляции, но уже не с точки зрения процессов обработки информации, а с точки зрения соотношения биологических и психологических компонентов в процессе регуляции (Zelazo et al., 2016). В этой модели ИФ оказываются наиболее высоко стоящими компонентами в иерархии, наиболее произвольными и контролируруемыми. На самом нижнем уровне оказываются процессы нейрогуморальной регуляции — генетически обусловленные уровни катехоламинов и глюкокортикоидной активности, далее — уровень симпатической и парасимпатической нервной системы, обуславливающий физиологическую реакцию на стресс, далее — уровень эмоциональной реактивности и регуляции, затем — низкоуровневые процессы внимания (активация, ориентировочная реакция и др.) и наконец — ИФ.

«Горячие» и «холодные» исполнительные функции

Включение в модель саморегуляции эмоциональной регуляции закономерно приводит к вопросу о соотношении ее с ИФ. Сразу отметим, что этот вопрос далеко не решен. Эмпирически обнаруживаются свидетельства взаимосвязи эмоциональной и когнитивной регуляции (Schmeichel, Tang, 2014), однако концепция, объединяющая эти процессы, пока только разрабатывается. Ф. Зелазо предложил идею выделения «холодных» и «горячих» ИФ (Zelazo, Muller, 2002). «Холодные» ИФ объединяют чисто когнитивные навыки, логическое мышление, «горячие» ИФ задействуются, когда решение задачи предполагает какую-то аффективную включенность. Например, задача с отсроченным вознаграждением — это пример задания, предполагающего работу «горячей» ИФ, как и задачи, включающие элементы азартных игр (напр., Iowa Gambling Task — Bechara et al., 2001). Такие задачи диагностируют важные компоненты «горячих» ИФ — чувствительность к вознаграждению (вероятность изменения рискованного поведения, когда изменяется вероятность того или иного исхода) и реакцию на задержку (предпочтение небольшой награды сейчас или большей позже). Классический пример задания такого рода — «зефирный тест» Мишела (Mischel, Ebbesen, 1970; Watts et al., 2018).

К «горячим» ИФ иногда относят также организацию социального понимания и самопонимания. Некоторые исследователи относят к «горячим» ИФ разнообразные социально-когнитивные способности: модель психического, эмоциональный интеллект, моральные суждения, другие (Zelazo et al., 2005) предполагают, что это тесно свя-

занные с ИФ, но не тождественные им умения (что, на наш взгляд, приводит к неоправданному расширению понятия ИФ, с одной стороны, и к упрощению понимания себя и другого, сведения его только к регуляции — с другой стороны).

«Горячие» ИФ пока изучены значительно меньше, чем «холодные». Зелазо и Мюллер (2002) предположили, что аутизм характеризуется первичным дефицитом «горячих» ИФ и вторичным дефицитом «холодных», а СДВГ — наоборот. Эмпирические исследования, однако, не до конца подтверждают эту точку зрения. Например, в работе Т. Антонини с коллегами (Antonini et al., 2015) обнаружено, что дети с СДВГ действительно имеют дефицит «холодных» ИФ по сравнению со здоровыми детьми, но не отличаются от них по показателям «горячих» ИФ. В другом исследовании, в котором сравнивались дети с расстройством аутистического спектра (РАС) с детьми без него, оказалось, что дети с РАС имеют худшие показатели и «холодных» и «горячих» ИФ (Kouklari et al., 2017).

При сравнении детей с аутизмом, детей с СДВГ и детей без нарушений по разным аспектам «холодных» ИФ (торможение, зрительная рабочая память, планирование, когнитивная гибкость и вербальная беглость) обнаружилось, что дети с высокофункциональным аутизмом имеют дефицит во всех диагностированных ИФ, за исключением интерференционного контроля и рабочей памяти, по сравнению со здоровыми детьми. Также они имели больше трудностей в планировании и когнитивной гибкости, чем дети с СДВГ. Дети с СДВГ имели значительные проблемы в области торможения доминирующего ответа и вербальной беглости (Geurts et al., 2004). Суммируя эти данные, можно заключить, что дети с РАС имеют более обширное и глубокое отставание и в «холодных», и в «горячих» ИФ, а дети с СДВГ испытывают дефицит преимущественно в области «холодных» ИФ, однако эти исследования не дают ответа на вопрос о первичности и характере механизмов нарушения регуляции у этих групп детей.

«Холодные» и «горячие» ИФ вносят различный вклад в академическую успешность и социальную адаптацию. «Холодные» ИФ более тесно связаны с успеваемостью, а «горячие» — с трудностями в социальном поведении (Kim et al., 2013). Однако и «холодные», и «горячие» ИФ являются частями одной системы и часто работают вместе.

Неясна пока структура «горячих» ИФ. Исследования проводились преимущественно на детях, причем в раннем возрасте (3–5 лет) эти ИФ развиваются весьма похожим образом и трудно обнаружить доказательства в пользу их разделения. Нет большого преимущества у одно- или двухфакторной модели (Tsermentseli, Poland, 2016).

В то же время у подростков в период 12–17 лет показаны различные траектории развития «горячих» и «холодных» ИФ: «холодные» планомерно улучшаются в течение этого периода, «горячие» демонстрируют колоколообразную траекторию развития. При этом результаты методик на «холодные» и «горячие» ИФ не коррелируют между собой (Roop, 2018).

При изучении влияния эмоций на когнитивный контроль показано, что эффективность торможения и переключения увеличивается на фоне позитивных эмоций (Yang, Yang, 2014; Van der Stigel, 2011). Индукция отрицательных эмоций приводит к ориентации на краткосрочную выгоду, а не на отсроченное вознаграждение (Gray, 1999).

Ку и Зелазо (Qu, Zelazo, 2007) показали, что дети значительно лучше выполняют задание на сортировку карточек по разным основаниям, если одно из условий – сортировка эмоциональных лиц, причем только для выражения счастья, что позволяет предполагать, что позитивные стимулы могут улучшить когнитивную гибкость.

В лонгитюдном исследовании взаимосвязей между тревожностью и ИФ у детей было выявлено, что исполнительный контроль находится под влиянием эмоционально-когнитивных взаимодействий, которые определенным образом модифицируют способы обработки когнитивной информации, некоторые варианты этой модификации можно рассматривать как ранние когнитивные маркеры уязвимости для различных видов психопатологии, например, интернализированных расстройств (Visu-Petra et al., 2014).

Т. Гошке в своих работах о произвольном и непроизвольном контроле также отмечает, что баланс между противоположными процессами когнитивного контроля (гибкость и постоянство) находится под влиянием эмоциональных состояний. Действие эмоциональных состояний зависит от их знака: негативные эмоции усиливают фиксацию на цели, способствуют стабильности поведения, позитивные, напротив, способствуют гибкости и легкости переключения. Механизмы влияния эмоций на когнитивную регуляцию в модели Т. Гошке не описаны, однако он подчеркивает, что продвижение в исследовании произвольной регуляции невозможно без объединения исследований когнитивного контроля с изучением эмоциональных и мотивационных процессов.

Исполнительные функции в онтогенезе

Большое внимание психологов привлекают вопросы развития ИФ на протяжении жизненного пути. Чаще всего исследователи сосре-

дотачивались на ранних этапах развития ИФ – на детском и подростковом возрасте, однако есть немало исследований состояния ИФ у взрослых и пожилых людей. Общие тренды развития ИФ были описаны нами ранее (Виленская, 2016), поэтому здесь остановимся на некоторых аспектах.

В процессе развития улучшаются все компоненты ИФ достаточно плавным и непрерывным образом (Ахутина и др., 2016; Huizinga et al., 2006; Zelazo et al., 2013). Однако есть некоторые данные, что ИФ могут в какие-то периоды (раннее детство, подростковый возраст) развиваться быстрее, чем в другие (среднее детство, зрелость). При этом конкретные траектории развития отдельных функций пока еще недостаточно прослежены. Т. В. Ахутина с коллегами (Ахутина и др., 2016) отмечают, что при всем огромном интересе ученых к проблеме ИФ и огромном количестве работ, посвященных их структуре и развитию, до сих пор знания о специфике развития отдельных ИФ все еще недостаточны. Так, например, почти не изучены возрастные особенности функций программирования и контроля, не прослежена их возрастная динамика, не хватает информации о развитии внимания во многих возрастах и т. д.

Зелазо с соавт. (2016) предполагают, что в развитии ИФ можно выделить сензитивный период в раннем детстве от 2 до 6 лет. Они рассматривают внимание в качестве предшественника ИФ в раннем возрасте (до 3 лет) (однако внимание и в дальнейшем рассматривается многими авторами как одна из ИФ). ИФ могут быть непосредственно оценены в позднем младенчестве с использованием парадигмы отсроченного ответа, типа А-не-В задачи, задач, в которых надо выбрать, где искать показанный и затем спрятанный в одной из двух локаций предмет. Темперамент, рассматриваемый по модели Ротбарта (экстраверсия, негативная эмоциональность и контроль усилий) позволяет оценить ИФ в раннем возрасте в качестве более позднего аналога контроля усилий.

В возрасте от 3 до 6–7 лет существенно улучшается рабочая память и тормозный контроль (выявлено на материале простых проб, минимально задействующих когнитивные функции типа задачи «День-Ночь», повторения слов в обратном порядке и т. п.).

Еще один период сензитивности возможен в подростковом возрасте, когда толщина серого вещества в префронтальной коре достигает пика. Именно в эти периоды направленное воздействие на формирование ИФ может принести наилучшие результаты. Лонгитюдные исследования показывают, что школьное обучение предметам, требующим рассуждения, выдвижения и последую-

шей проверки гипотез, улучшает ИФ (Fuhs et al., 2014; Welsh et al., 2010).

Большое количество работ неоспоримо доказывает, что уровень ИФ ребенка в дошкольном возрасте тесно связан с его последующими успехами в математике и академической успеваемостью в школе, с уровнем коммуникативных навыков и эмоциональной регуляцией, с развитием логического мышления и метакогнитивными способностями в подростковый период (Carlson, 2005; Diamond, 2013). По уровню когнитивной гибкости можно предсказать уровень навыков чтения во втором классе, успехи в математике и чтении у детей 4–13 лет (Cole et al., 2014).

По мере старения наблюдаются возрастные изменения в ИФ. Начиная с 7-го десятилетия жизни большинство заданий на контроль внимания, планирование, торможение ответа, переключение и вербальную беглость выполняются хуже, также ухудшается рабочая и эпизодическая память. Однако когнитивные функции, не относящиеся к исполнительным, страдают значительно меньше (процедурная память, словарь, счетные способности). В задачах, где пожилые люди имеют опыт, возрастные различия практически незаметны (наличие опыта в задаче снижает ее регуляторные требования). Некоторые предполагают, что первично снижение рабочей памяти и скорости обработки информации, другие — что сначала ухудшается способность отторгивать irrelevantный ответ, однако, учитывая, что рабочая память и торможение тесно связаны, трудно определить, что из них страдает в большей степени (Best, Miller, Jones, 2009).

В нескольких масштабных по объему исследованиях когнитивных функций в пожилом возрасте было обнаружено следующее. На более высоком уровне сохраняют когнитивные (внимание, память, кристаллизованный и флюидный интеллект) и исполнительные функции люди с более высоким уровнем образования, имевшие в прошлом профессию, которая требовала разрешения конфликтов и выработки стратегий, анализа, интерпретации и оценки информации, поддерживающие физическую форму. Люди, показавшие серьезное ухудшение когнитивных функций, имели, как правило, проблемы со здоровьем — диабет, лишний вес, повышенное артериальное давление (Clouston et al., 2013; Yaffe et al., 2009).

Множество исследований посвящено возможностям когнитивной тренировки. Под когнитивной тренировкой понимается систематическое выполнение заданий, активирующих отдельные когнитивные функции, направленные на устойчивое улучшение когнитивного функционирования. Когнитивный тренинг включает когнитивную

стимуляцию, тренировку и реабилитацию и призван скорее поддерживать когнитивное функционирование пожилых людей, чем научить их новым навыкам. В результате когнитивной тренировки ожидается также, что будет происходить перенос эффекта, т. е. будут улучшаться не только непосредственно тренируемые функции или выполнение конкретных задач, но и связанные с ними процессы, и качество жизни в целом.

Одним из наиболее масштабных исследований эффективности и долгосрочных эффектов когнитивной тренировки при нормальном старении стало лонгитюдное исследование в рамках проекта ACTIVE (Advanced Cognitive Training for Independent and Vital Elderly). Этот проект проводился в США в 1998–2004 гг. и охватывал более 2800 участников. Тренировочные воздействия в рамках проекта включали задания на индуктивные рассуждения, вербальную эпизодическую память и скорость обработки информации. Цель улучшить именно исполнительные функции в проекте не ставилась, однако многие задания предполагали их в качестве необходимого для успешного выполнения компонента. По результатам проекта был сделан вывод, что когнитивный тренинг улучшает не только выполнение тестов на когнитивные функции, но и улучшает эффективность повседневной деятельности участников, способствует повышению качества их жизни и снижению медицинских расходов (Wolinsky et al., 2009), однако этот эффект без повседневной тренировки оказывается нестойким (Sisco et al., 2013).

В недавнем метаанализе 31 исследования эффективности различных видов когнитивных тренингов, охватывающих суммарно более 6000 участников старше 57 лет, было обнаружено, что в результате тренингов умеренно улучшаются общие когнитивные способности и ИФ, а также имеется небольшое положительное влияние на память, внимание и зрительно-пространственные способности. Существенные улучшения внимания обнаруживались при продолжительности регулярных тренировок более 8 недель, а значительное улучшение ИФ происходило, если сессий было 3 и более в неделю и общее число их было не менее 24 (Chiu et al., 2017).

На протяжении человеческой жизни ИФ взаимодействуют друг с другом, на разных этапах развития их отношения между собой изменяются. Сенн с соавт. (Senn, Espy and Kaufman 2004) оценивали рабочую память, торможение, гибкость и выполнение задачи «Лондонская башня» у детей от 2,8 до 6 лет. Оказалось, что рабочая память и торможение коррелируют и предсказывают выполнение задачи на планирование – «Лондонская башня», а гибкость ни с чем не свя-

зана. Но, когда дети были разделены на группы старше и младше 4 лет, оказалось, что у младших детей только способность к тормозному контролю предсказывает решение «Лондонской башни», хотя она и коррелирует с рабочей памятью. У старших детей только рабочая память предсказывает выполнение «Лондонской башни», а связь между рабочей памятью и тормозным контролем незначима. Авторы предполагают, что это означает разные пути развития для ИФ компонентов. Тормозный контроль, развиваясь раньше всего, существенно влияет на решение задач младшими детьми. У старших детей уже достаточно хорошо сформирована рабочая память, и она начинает вносить свой вклад в решение задач.

Было обнаружено (Huizinga and van der Molen, 2007), что у 7-летних детей рабочая память делится на две способности: переключаться на новое правило на основе обратной связи и удерживать текущее правило для сортировки. Причем первая способность предсказывалась выполнением задач на гибкость, а вторая – на торможение. У старших детей фактор был один, но содержание его менялось с возрастом. У 11-летних этот фактор предсказывался гибкостью, у 15-летних – гибкостью и рабочей памятью, у 21-летних – только рабочей памятью. В то же время Николаева и Вергунов (2016), опираясь на данные других авторов (Cocch et al., 2013; Dennis et al., 2013), пишут, что сначала созревают отдельные модули способностей (например, тормозного контроля), а затем вплоть до конца подросткового возраста происходит их интеграция.

Предполагается, что торможение начинает развиваться раньше других ИФ, поэтому оказывает большее влияние на результаты детей (Huizinga, van der Molen, 2007). Те же результаты были получены и в нашем исследовании (Виленская, Лебедева, 2014), где при рассмотрении контроля поведения и модели психического у детей 3–5 лет обнаружилось, что способность к контролю, оттормаживанию импульсов уже с 3–4-летнего возраста влияет на результаты детей и в заданиях на контроль поведения, и в заданиях на модель психического. Торможение продолжает развиваться и в подростковом возрасте. При старении же эта функция начинает ухудшаться одной из первых. Пожилые люди с трудом игнорируют дистракторы, хотя могут усилить внимание, концентрируемое на нужной информации (Николаева, Вергунов, 2016).

Другие доказательства этой точки зрения – различные траектории развития отдельных функций. Различные компоненты ИФ созревают в разное время и имеют разные периоды наиболее быстрых изменений. Также и нейровизуализация показывает вовлеченность

различных отделов мозга в зависимости от задачи. Определенные виды дезадаптации (плохая успеваемость, например) связаны с большим повреждением отдельных компонентов ИФ, в то время как другие могут оставаться незатронутыми (Best et al., 2009).

Было выявлено (Isquith et al., 2004), что ИФ меньше дифференцированы у младших детей. Торможение играет у них важную роль, так как дети легко отвлекаются, и необходимо развитие оттормаживания нерелевантных стимулов, чтобы способность к решению проблем могла развиваться дальше. Или же возможность оттормаживания — необходимый первый шаг, и, когда дети становятся на это способны, рабочая память и гибкость могут дифференцироваться для решения сложных проблем. Когда дети достигают определенного уровня торможения, они могут получать выгоду от увеличившейся рабочей памяти и фокусироваться на возникающей способности переключаться и далее — на планировании. Возможно, ребенок сосредотачивает больше усилий на формирующейся ИФ, чем на тех, которые появились ранее, и эти новые умения лучше тренируются. Ранее возникшие ИФ могут облегчать формирование новых ИФ (торможение доминирующего ответа дает необходимую паузу, позволяющую оценить обстановку и при необходимости переключиться на другой способ действия, использование другого правила и т. п.). Так дети участвуют в своем собственном развитии.

Различия между исполнительными функциями и другими конструктами

Как уже упоминалось, довольно трудно однозначно определить состав ИФ, и проблема отграничения ИФ от других психических функций и способностей, которая возникает при выделении любого нового класса явлений, усугубляется в связи с неопределенностью их компонентного состава. Так, например, Пушина (2014) в своем обзоре работ по развитию ИФ в дошкольном возрасте связывает работу ИФ с развитием операций по Пиаже, которое традиционно рассматривалось как описание развития мышления. Она приводит достаточно убедительную аргументацию в пользу этого утверждения, состоящую в том, что РП и тормозный контроль обеспечивают способность оперировать несколькими репрезентациями и, соответственно, их развитие можно проследить и на основе классических проб на сохранение или задач на принятие другой перспективы.

Некоторые исследователи (Ахутина и др., 2016) предполагают наличие идентичности ИФ и функций программирования и контроля,

осуществляющихся 3-м функциональным блоком мозга, согласно концепции А. Р. Лурия. В исследовании успевающих и неуспевающих школьников 1-го и 3-го класса при помощи нейропсихологических методик и компьютерных методов диагностики (Dots, таблицы Шульте, графомоторная проба) было выявлено, что эти методы практически эквивалентны при оценке ИФ (Ахутина и др., 2016).

Ф. Зелацо, один из наиболее авторитетных исследователей в области ИФ, рассматривает ИФ как нейрокогнитивные способности по обработке информации, отделяя их от целенаправленного поведения, которое может включать в себя самоконтроль, эмоциональную регуляцию, планирование, настойчивость; также он отделяет их от свойств темперамента и личности – контроля усилий (effortful control – М. Rothbart), сознательности, открытости опыту и т.д. Он полагает, что контроль усилий – это относительно стабильная темпераментальная предрасположенность к использованию ИФ для контроля внимания, эмоций и тенденций приближения/избегания. Однако ИФ и контроль усилий едины в том смысле, что центральным компонентом обоих оказывается способность контролировать внимание или поведение при наличии интерферирующей или конкурирующей информации. Эта способность, называемая им «исполнительное внимание», может быть рассмотрена и как индикатор тенденции активировать ИФ, и как индикатор темпераментальной предрасположенности к контролю усилий (Zelazo et al., 2016).

Ф. Зелацо отделяет исполнительные функции от других видов поведения, с которыми они тесно связаны, но которым нетождественны. Это, например, интеллект. ИФ больше связаны со способностью рассуждать, т.е. использовать знания целенаправленно на практике. Также в значительной мере ИФ перекрывается с флюидным интеллектом, т.е. ИФ играют решающую роль в предсказании, идентификации паттернов, логических рассуждениях.

Кристаллический и флюидный интеллект по-разному связаны с ИФ. Например, у взрослых найдены связи между флюидным интеллектом и планированием, у молодых людей – между гибкостью и флюидным интеллектом. Также найдены корреляции между рабочей памятью и интеллектом. У подростков и флюидный и кристаллизованный интеллект связаны с ИФ, причем рабочая память наиболее хорошо их предсказывает. У детей данные противоречивы. Креативность и ИФ имеют общий мозговой субстрат – лобные доли. В исследованиях наблюдаются положительные связи рабочей памяти с креативностью. Торможение связано с дивергентным мышлением, хотя есть и противоположные данные (люди с высо-

кой креативностью характеризуются недостаточностью торможения) (Krumm et al., 2018).

ИФ также существенно перекрываются с более широкими конструктами саморегуляции, социального и эмоционального научения и некогнитивными навыками. Саморегуляция – это широкий термин, охватывающий полный спектр способов, которыми люди приспособливают свое поведение, включая не только намеренную саморегуляцию, которая зависит от ИФ умений, но и непроизвольные процессы (включая, например, дрожь для повышения температуры тела). ИФ вовлекаются тем сильнее, чем более произвольна саморегуляция. Когнитивный контроль как подраздел ИФ от саморегуляции отличается тем, что применяется при решении относительно простых когнитивных задач, а саморегуляция представляет собой сложную многокомпонентную и многоуровневую систему управления поведением, обеспечивающую достижение целей в процессе жизни человека. Тогда процессы когнитивного контроля можно рассматривать как одну из подсистем в составе процессов саморегуляции, обеспечивающую настройку и управление когнитивными процессами.

Социальное и эмоциональное научение относится к процессам, требующим социальной и эмоциональной компетентности, в том числе эмоциональное самосознание и широкий спектр саморегуляторных и просоциальных стратегий, иногда включающих ИФ навыки. В некогнитивные навыки входит множество способностей и навыков, которые не относятся к учебным или к когнитивным, но важны для успеваемости, например, настойчивость, целеустремленность, социально-эмоциональная компетентность.

Исполнительные функции можно рассматривать как операциональное обеспечение когнитивной регуляции поведения. Контроль поведения как регулятивная функция субъекта (Сергиенко, Виленская, 2018) включает не только когнитивный компонент регуляции, но также и эмоциональный и волевой компоненты в рамках единой системы саморегуляции человека. Представляется, что все эти компоненты в акте регуляции действуют совместно и одновременно, хотя в каждой конкретной ситуации на каждом этапе развития их соотношение может меняться. Выделение чисто когнитивных, «холодных» регуляторных функций возможно только в качестве модели, некоторого приближенного упрощенного описания процесса психологической регуляции поведения. О возможности изучения ИФ как операциональных показателей контроля поведения свидетельствуют результаты, полученные в работах по исследованию контроля по-

ведения. Например, при исследовании детей как дошкольного, так и младшего школьного возраста выявлено, что контроль импульсивности является ключевой характеристикой в развитии контроля поведения (Виленская, Лебедева, 2014; Виленская, 2017). Дети дошкольного возраста, менее успешные в контроле импульсивности, демонстрируют более тесную связь между компонентами контроля поведения, чем успешные дети. Возможно, способность к контролю импульсивности является базовой для контроля поведения, и ее недостаточность оказывает влияние на все его компоненты. В выборке 5-летних детей с нормативным развитием речи вербальный интеллект, возможно, выполняет компенсирующую функцию у детей с недостаточным контролем импульсивности (Виленская, Лебедева, 2017).

При изучении индивидуальных вариантов развития контроля поведения у младших школьников можно выделить группы детей в зависимости от особенностей когнитивного контроля (распределение внимания и планирование). Они различаются по структуре связей внутри контроля поведения и особенностям использования ресурсов контроля поведения (невербального интеллекта в данном случае).

Контроль импульсивности развивается раньше, чем понимание ментального мира, что является аргументом в пользу значимости развития саморегуляции для понимания ментального мира Другого.

Контроль поведения в дошкольном и младшем школьном возрасте представляет собой подвижную, динамичную структуру, где ключевая роль принадлежит контролю импульсивности (и управлению вниманием) как механизму становления произвольности.

Выводы, сходные с результатами других исследователей, получены и при изучении соотношения контроля поведения и модели психического. Модель психического (Theory of mind), или способность понимать внутренний мир другого человека, и ее соотношение с ИФ в последние годы широко исследуются во всем мире. В лонгитюдном исследовании дошкольников было обнаружено, что контроль поведения (а именно – уровень импульсивности) предсказывает развитие модели психического, а не наоборот (Виленская, Лебедева, 2014). Для предсказания уровня развития модели психического наиболее существенными оказываются когнитивный контроль (через опосредующую роль речи и вербальный ментальный возраст как ее показатель) и контроль действий. Последний в данном случае является показателем умения планировать и строить последовательность по образцу или правилу, т. е. тоже может рассматриваться как аналог ИФ. Речь играет существенную роль в развитии и конт-

роля поведения, и модели психического, взаимосвязи контроля поведения и модели психического различаются не только в зависимости от возраста, но и в зависимости от уровня речевого развития ребенка, наиболее тесная связь наблюдается у 4-летних детей с нормативным речевым развитием. Примерно после 5-летнего возраста контроль поведения и модель психического начинают расходиться в своих траекториях развития, и к младшему школьному возрасту уже никаких взаимосвязей между ними не наблюдается, что связано предположительно с тем, что модель психического в общих чертах складывается к 5–6 годам, а контроль поведения продолжает интенсивно развиваться.

Результаты, полученные с помощью моделирования структурными уравнениями, позволяют говорить о прямом положительном влиянии возраста на развитие модели психического и контроля поведения у детей 3–6 лет, что согласуется с результатами наших предыдущих исследований (Виленская, Лебедева, 2014) и с данными других исследователей (Baron-Cohen et al., 2013). Влияние контроля поведения на развитие понимания ментального мира, согласно нашей модели, является не только прямым, но и опосредованным через вербальные и невербальные интеллектуальные способности.

Нерешенные вопросы в изучении исполнительных функций

Как уже упоминалось, одним из основных вопросов при изучении саморегуляции, в частности ее когнитивных аспектов, оказывается отграничение регуляторных аспектов функционирования человеческой психики от чисто когнитивных, эмоциональных, моторных, поведенческих, мотивационных и т. п. В связи с этим одной из значительных проблем является подбор методик, которые оценивали бы именно ИФ без участия других когнитивных и некогнитивных функций. Однако инструментарий для оценки ИФ продолжает развиваться. Серьезной проблемой является экологическая валидность методов оценивания ИФ, сопоставления результатов, полученных при применении опросников и специальных задач, с работой ИФ в реальной жизни. Метаанализ 20 исследований, выполненных на выборках взрослых и детей, включающих участников с заболеваниями и нарушениями развития и без них, показывает, что данные, полученные с использованием рейтинговых оценок и с использованием задач на ИФ, слабо коррелируют между собой (коэффициент корреляции – 0,19) и, возможно, измеряют различные уровни организации регуляторного поведения (эффективность использования

когнитивных способностей и успешность в достижении цели) (Toplak et al., 2012).

Выполнение детьми задач на ИФ высокочувствительно к внешним факторам (Subbotskiy, 2016). Например, показано, что выполнение заданий на переключение с одного правила на другое значительно улучшается, если лишь слегка изменить инструкцию (например, когда правила излагаются в менее «инструктивном» стиле или если надо сортировать абстрактные фигуры, а не изображения предметов) (Yerys, Munakata, 2006).

Другая проблема связана с наличием кросс-культурных различий в выполнении детьми заданий на ИФ. Так, например, в восточных культурах, таких, как китайская и корейская, дошкольники демонстрируют значительно лучшее выполнение заданий на ИФ по сравнению с западными сверстниками (Oh, Lewis, 2008; Sabbagh et al., 2006). Некоторые исследователи предполагают, что эти различия связаны с различиями в стилях обучения и воспитания в восточной и западной традиции, в частности, с тем, что в восточной традиции делается гораздо больший упор на самоконтроль у детей, чем на Западе (Kwon, 2002; Oh, Lewis, 2008). Таким образом, развитие ИФ у детей может быть ускорено или заторможено под влиянием социальных факторов, таких, как стиль воспитания. Эти вопросы также требуют дальнейшего исследования.

Также пока мало известно об индивидуальных различиях в ИФ. Есть некоторые данные о половых различиях, они, как правило, незначительны и обычно у женщин ИФ лучше развиты (Zelazo et al., 2013).

Не все пока известно о развитии ИФ на протяжении всей жизни человека. Если детство и подростковый возраст (особенно младший и средний) изучены достаточно неплохо, а в последние годы пристальное внимание привлекает функционирование ИФ у пожилых людей, то о развитии ИФ в период молодости и средней зрелости известно сравнительно немного. Интенсивно ведутся исследования изменений ИФ в пожилом возрасте и возможных способов компенсации возникающего на поздних этапах онтогенеза регуляторного дефицита.

В целом изучение ИФ является сейчас одной из магистральных тем в исследовании саморегуляции человека, однако требуется еще немало усилий для того, чтобы понять их структуру, закономерности развития, место в целостной психике человека. Возможно, интеграция исследований ИФ с другими подходами (например, исследованиями контроля поведения) может помочь продвижению на этом пути.

Литература

- Алексеев А. А., Рупчев Г. Е.* Понятие об исполнительных функциях в психологических исследованиях: перспективы и противоречия // Психологические исследования. 2010. № 4 (12). URL: <http://psystudy.ru> (дата обращения: 15.12.2014).
- Алфимова М. В., Голиббет В. Е., Егорова М. С.* Личностные черты, управляющие функции и генетические особенности метаболизма моноаминов // Психология. Журн. Высшей школы экономики. 2009. № 4. С. 24–41
- Ахутина Т. В., Корнеев А. А., Матвеева Е. Ю.* Развитие функций программирования и контроля у детей 7–9 лет // Вестник Моск. унта. Серия 14. Психология. 2016. № 1.
- Величковский Б. Б.* Возможности когнитивной тренировки как метода коррекции возрастных нарушений когнитивного контроля // Экспериментальная психология. 2009. № 3. С. 78–91.
- Виленская Г. А.* Исполнительные функции: природа и развитие // Психологический журнал. 2016. Т. 37. № 4. С. 21–31.
- Виленская Г. А.* Особенности контроля поведения детей младшего школьного возраста // Фундаментальные и прикладные исследования современной психологии: Результаты и перспективы развития / Отв. ред. А. Л. Журавлёв, В. А. Кольцова. М., 2017. С. 913–920.
- Виленская Г. А., Лебедева Е. И.* Развитие понимания ментального мира и контроля поведения в дошкольном возрасте // Психологические исследования: электронный научный журнал. 2014. Т. 7. № 38. С. 5.
- Виленская Г. А., Лебедева Е. И.* Роль речи в развитии модели психического и контроля поведения у дошкольников // Всероссийская конференция по когнитивной науке КИСЭ-2017: Материалы Всероссийской конференции. 2017. С. 205–214.
- Грачёв В. В., Обухова Е. Ю., Строганова Т. А.* Нарушения внимания у детей с особенностями развития // Вопр. психол. 2008. № 3. С. 61.
- Конопкин О. А.* Психологические механизмы регуляции деятельности. М., 1980
- Лурия А. Р.* Мозг и психические процессы. Т. 2. М., 1970.
- Мачинская Р. И.* Управляющие системы мозга // Журнал высшей нервной деятельности. 2015. Т. 65. № 1. С. 33–60.
- Моросанова В. И.* Саморегуляция и индивидуальность человека. М.: Наука, 2010.

- Николаева Е. И., Вергунов Е. Г.* Что такое «executive functions» и их развитие в онтогенезе // Теоретическая и экспериментальная психология. 2017. Т. 10. № 2. С. 62–81.
- Пушина Н. П.* Развитие исполнительных функций в дошкольном возрасте // Современная зарубежная психология. 2014. № 1.
- Семенова О. А., Кошельков Д. А.* Возрастные особенности выработки стратегии когнитивной деятельности детьми восьми лет и взрослыми // Культурно-историческая психология. 2009. № 1. С. 85–96.
- Сергиенко Е. А., Виленская Г. А.* Контроль поведения как регулятивная функция субъекта // Развитие понятий в современной психологии. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2018.
- Холодная М. А.* Психология интеллекта: Парадоксы исследования. 2-е изд. СПб.: Питер, 2002
- Чухутова Г. Л., Цетлин М. М., Пушина Н. П., Грачев В. В., Строганова Т. А.* Когнитивные стратегии конструирования у детей с аутизмом // Психологические исследования. 2011. № 4 (18). URL: <http://psystudy.ru> (дата обращения: 01.09.2014).
- Abraham A., Windmann S., McKenna P., Güntürkün O.* Creative thinking in schizophrenia: the role of executive dysfunction and symptom severity // Cognitive Neuropsychiatry. 2007. V. 12 (3). P. 235–258.
- Alvarez J. A., Emory E.* Executive function and the frontal lobes: A meta-analytic review // Neuropsychology Review. 2006. № 16 (1). P. 17–42.
- Antonini T. N., Becker S. P., Tamm L., Epstein J. N.* Hot and cool executive function in Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder and Comorbid Oppositional Defiant Disorder // Journal of the International Neuropsychological Society. 2015. V. 21 (8). P. 584–595.
- Bechara A., Dolan S., Denburg N., Hines A., Anderson S. W., Nathan P. E.* Decision-making deficits, linked to a dysfunctional ventromedial prefrontal cortex, revealed in alcohol and stimulant abusers // Neuropsychologia. 2001. V. 39 (4). P. 376–389.
- Bell M. A., Wolfe C. D., Adkins D. R.* Frontal lobe development during infancy and childhood: Contributions of brain electrical activity, temperament, and language to individual differences in working memory and inhibitory control // D. Coch, G. Dawson, K. W. Fischer (Eds). Human behavior and the developing brain: Typical development. 2nd ed. N. Y.: Guilford, 2007. P. 247–276.
- Best J. R., Miller P. H., Jones L. L.* Executive Functions after Age 5: Changes and Correlates // Dev. Rev. 2009. V. 29 (3). P. 180–200.
- Braver T. S., Barch D. M.* A theory of cognitive control, aging cognition and neuromodulation // Neuroscience and Biobehavioral Reviews. 2002. V. 26. P. 809–817.

- Burgess P. W., Alderman N., Evans J. J.* et al. The ecological validity of tests of executive function // Journal of the International Neuropsychological Society. 1998. № 4. P. 547–558.
- Chan R. C., Shum D., Touloupoulou T., Chen E. Y.* Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues // Archives of Clinical Neuropsychology. 2008. V. 2. № 23 (2). P. 201–216.
- Chiu H., Chu H., Tsai J.* et al. The effect of cognitive-based training for the healthy older people: A meta-analysis of randomized controlled trials // PLoS One. 2017. 12: e0176742.
- Clouston S., Brewster P., Kuh D., Richards M., Cooper R., Hardy R., Rubin M., Hofer S.* The Dynamic Relationship Between Physical Function and Cognition in Longitudinal Aging Cohorts // Epidemiologic Reviews. 2013. V. 35. doi: 10.1093/epirev/mxs004.
- Cocchi L., Zalesky A., Fornito A., Mattingley J. B.* Dynamic cooperation and competition between brain systems during cognitive control // Trends Cogn. Sci. 2013. V. 17 (10). P. 493–501.
- Colé P., Duncan L. G., Blaye A.* Cognitive flexibility predicts early reading skills // Front. Psychol. 2014. V. 5. P. 565.
- Davidson M. C., Amso D., Anderson L. C., Diamond A.* Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: Evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching // Neuropsychologia. 2006. 44. P. 2037–2078.
- Dennis E. L., Jahanshad N., McMahon K. L., de Zubicaray G. I., Martin N. G.* Development of brain structural connectivity between ages 12 and 30: a 4-Tesla diffusion imaging study in 439 adolescents and adults // Neuroimage. 2013. V. 64. P. 671–684.
- Diamond A.* Toward an understanding of the human frontal lobes (Review of the book “The human frontal lobes: Functions and disorders. The science and practice of neuropsychology series” / Ed. by B. L. Miller, J. L. Cummings // Contemporary Psychology: APA Review of Books. 2000. № 45. P. 564–565.
- Foy J., Mann V. A.* Executive function and early reading skills // Reading and Writing. 2013. V. 26. 453–472.
- Fuhs M. W., Nesbitt K. T., Farran D. C., Dong N.* Longitudinal Associations Between Executive Functioning and Academic Skills Across Content Areas // Developmental Psychology. 2014. V. 50 (6). P. 1698–1709.
- Garon N., Bryson S. E., Smith I. M.* Executive function in preschoolers: a review using an integrative framework // Psychological Bulletin. 2008. № 134 (1). P. 31–60.
- Goldberg E.* The New Executive Brain: Frontal Lobes in a Complex World. N. Y.: Oxford University Press, 2009.

- Goschke T.* Volition in action: Intentions, control dilemmas and the dynamic regulation of cognitive control // *W. Prinz, A. Beisert, A. Herwig (Hrsg.). Action science: Foundations of an emerging discipline.* Cambridge, MA: MIT Press, 2013. S. 409–434.
- Gray J. R.* A bias toward short-term thinking in threat-related negative emotional states // *Personality and Social Psychology Bulletin.* 1999. 25. P. 65–75.
- Geurts H. M., Verte S., Oosterlaan J., Roeyers H., Sergeant J. A.* How specific are executive functioning deficits in attention deficit hyperactivity disorder and autism? // *Journal of Child Psychology and Psychiatry.* 2004. V. 45. 4. P. 836–854.
- Hooren van S. A. H., Valentin A. M., Bosma H., Ponds R. W. H. M., Boxtel van M. P. J., Jolles J.* Cognitive functioning in healthy older adults aged 64–81: a cohort study into the effects of age, sex and education // *Aging, Neuropsychology, and Cognition.* 2007. V. 14. P. 40–54.
- Huizinga M., van der Molen M. W.* Age-group differences in set-switching and set-maintenance on the Wisconsin Card Sorting Task // *Dev. Neuropsychol.* 2007. V. 31. P. 193–215.
- Huizinga M., Dolan C. V., van der Molen M. W.* Age-Related Change in Executive Function: Developmental Trends and a Latent Variable Analysis // *Neuropsychologia.* 2006. V. 44 (11). P. 2017–2036.
- Kim S., Nordling J. K., Yoon J. E., Boldt L. J., Kochanska G.* Effortful Control in “Hot” and “Cool” Tasks Differentially Predicts Children’s Behavior Problems and Academic Performance // *Journal of Abnormal Child Psychology.* 2013. V. 41 (1). P. 43–56.
- Kouklari E. C., Thompson T., Monks C. P., Tsermentseli S.* Hot and Cool executive function and its relation to theory of mind in children with and without autism spectrum disorders // *Journal of Cognition and Development.* 2017. V. 4 (18). P. 399–418.
- Krumm G., Filippetti V., Gutierrez M.* The contribution of executive functions to creativity in children: What is the role of crystallized and fluid intelligence? // *Thinking Skills and Creativity.* 2018. V. 29. P. 185–195.
- Kwon Y. I.* Western influences in Korean preschool education // *International Educational Journal.* 2002. V. 3. P. 153–164.
- Mischel W., Ebbesen E. B.* Attention in delay of gratification // *Journal of Personality and Social Psychology.* 1970. V. 16 (2). P. 329–337.
- Miyake A., Friedman N. P., Emerson M. J. et al.* The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex ‘frontal lobe’ tasks: A latent variable analysis // *Cognitive Psychology.* 2000. № 41 (1). P. 49–100.

- Oh S., Lewis C.* Korean Preschoolers' advanced inhibitory control and its relation to other executive skills and mental state understanding // *Child Development*. 2008. V. 1. P. 80–99.
- Poon K.* Hot and Cool Executive Functions in Adolescence: Development and Contributions to Important Developmental Outcomes // *Front Psychol*. 2017. V. 8. doi: 10.3389/fpsyg.2017.02311.
- Posner M. I., Petersen S. E.* The attention system of the human brain // *Annual Review of Neuroscience*. 1990. № 13 (1). P. 25–42.
- Rosenman S* Reconsidering the attention deficit paradigm // *Australasian Psychiatry*. 2006. V. 14 (2). P. 127–32.
- Sabbagh M., Xu F., Carlson S. M., Moses L. J., Lee K.* The development of executive functioning and theory of mind: A comparison of Chinese and U. S. Preschoolers // *Psychological Science*. 2006. V. 17. P. 74–81.
- Schmeichel B. J., Tang D.* The relationship between individual differences in executive functioning and emotion regulation: A comprehensive review // J. P. Forgas, E. Harmon-Jones (Eds). *The control within: Motivation and its regulation*. N. Y.: Psychology Press, 2014.
- Senn T. E., Espy K. A. and Kaufman P. M.* Using path analysis to understand executive function organization in preschool children // *Dev. Neuropsychol*. 2004. V. 26 (1). P. 445–464.
- Sisco S. M., Marsiske M., Gross A. L., Rebok G. W.* The influence of cognitive training on older adults' recall for short stories // *Journal of aging and health*. 2013. V. 25 (8 Suppl.). P. 230–248.
- Subbotkiy E.* Vygotsky-Luria approach towards “Conscious Action” and current research on “Executive Function” // *Sententia. European Journal of Humanities and Social Sciences*. 2016. № 1. P. 48–74.
- Szucs D., Devine A., Soltész F., Nobes A., Gabriel F.* Developmental dyscalculia is related to visuo-spatial memory and inhibition impairment // *Cortex*. 2013. V. 49. № 10. P. 2674–2688.
- Thoma P. Duam I.* Working memory and multi-tasking in paranoid schizophrenia with and without comorbid substance use disorder // *Addiction*. 2008. V. 103. P. 774–786.
- Toplak M. E., West R. F., Stanovich K. E.* Practitioner Review: Do performance-based measures and ratings of executive function assess the same construct? // *Journal of Child Psychology & Psychiatry*. 2013. V. 54. № 2. P. 131–143.
- Tsermentseli S., Poland S.* Cool versus hot executive function: A new approach to executive function // *Encephalos*. 2016. V. 53. P. 11–14.
- Van der Stigchel S., Imants P., Ridderinkhof K. R.* Positive affect increases cognitive control in the antisaccade task // *Brain and Cognition*. 2011. V. 75 (2). P. 177–181.

- Visu-Petra L., Stanciu O., Benga O., Miclea M., Cheie L.* Longitudinal and concurrent links between memory span, anxiety symptoms, and subsequent executive functioning in young children // *Frontiers in Psychology* published. 2014. 16 May.
- Watts T. W., Duncan G. J., Quan H.* Revisiting the marshmallow test: a conceptual replication investigating links between early delay of gratification and later outcomes // *Psychol. Sci.* 2018. V. 29. P. 1159–1177.
- Welsh J. A., Nix R. L., Blair C., Bierman K. L., and Nelson K. E.* The Development of Cognitive Skills and Gains in Academic School Readiness for Children From Low-Income Families // *Journal of Educational Psychology*. 2010. V. 102 (1). P. 43–53.
- Wieb, S. A., Epsy K. A., Charak D.* Using Confirmatory Factor Analysis to Understand Executive Control in Preschool Children: I. Latent Structure // *Developmental Psychology*. 2008. V. 44 (2). P. 575–587.
- Wolinsky F. D., Mahncke H. W., Kosinski M., Unverzagt F. W., Smith D. M., Jones R. N., Stoddard A., Tennstedt S. L.* The ACTIVE cognitive training trial and predicted medical expenditures // *BMC Health Services Research*. 2009. № 9. P. 109.
- Yaffe K., Fiocco A. J., Lindquist K., Vittinghoff E., Simonsick E. M., Newman A. B., Satterfield S., Rosano C., Rubin S. M., Ayonayon H. N., Harris T. B.* Health ABC Study. Predictors of maintaining cognitive function in older adults: the Health ABC study // *Neurology*. 2009. V. 72 (23). P. 2029–2035.
- Yang H., Yang S.* Positive affect facilitates task switching in the dimensional change card sort task: Implications for the shifting aspect of executive function // *Cognition and Emotion*. 2014. V. 28. Iss. 7. P. 1242–1254.
- Yerys B. E., Munakata, Y.* When labels hurt but novelty helps: Children's perseveration and flexibility in a card-sorting task // *Child Development*. 2006. V. 77. P. 1589–1607.
- Zelazo P. D., Anderson J. E., Richler J., Wallner-Allen K., Beaumont J. L., Weintraub S.* NIH Toolbox Cognition Battery (CB): Measuring Executive Function and Attention // *Monographs of the Society for Research in Child Development*. 2013. V. 78 (4).
- Zelazo P. D., Blair C. B., Willoughby M. T.* Executive Function: Implications for Education (NCER 2017–2000). Washington, DC: National Center for Education Research, Institute of Education Sciences, U. S. Department of Education, 2016.
- Zelazo P. D., Müller U.* Executive function in typical and atypical development // *Blackwell Handbook of Childhood Cognitive Development / U. Goswami (Ed.)*. Malden, MA: Blackwell Publishers Ltd, 2002. P. 445–469.

Zelazo P. D., Qu L., Müller U. Hot and cool aspects of executive function: Relations in early development // R. Schneider, W. Schumann-Hengsteler (Eds). *Young Children's Cognitive Development: Interrelationships Among Executive Functioning, Working Memory, Verbal Ability and Theory of Mind*. Mahwah, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates Inc., 2005. P. 71–95.