

Вестник Московского университета

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в ноябре 1946 г.

Серия 14 ПСИХОЛОГИЯ

Издательство Московского университета

№4•2014•ОКТАБРЬ–ДЕКАБРЬ

Выходит один раз в три месяца

СОДЕРЖАНИЕ

Эмпирические исследования

- Моросанова В. И., Филиппова Е. В., Фомина Т. Г. Личностные и регуляторные предикторы успешности и надежности действий школьников в ситуации экзамена. 4
- Величковский Б. Б. Структура корреляционных зависимостей между показателями эффективности выполнения разных классов заданий на рабочую память 18
- Пряжников Н. С., Ожогова Е. Г. Эмоциональное выгорание и личностные деформации в психолого-педагогической деятельности. 33
- Агрис А. Р., Ахутина Т. В., Корнеев А. А. Варианты дефицита функций I блока мозга у детей с трудностями обучения (окончание) 44

Математическая психология

- Беспалов Б. И. Сферическая нейросетевая модель познавательного действия. 56

Психологическое консультирование

- Капустин С. А. Стили родительского воспитания в семьях клиентов психологической консультации по детско-родительским проблемам 76

Обзорно-аналитические исследования

Веркса А. Н. Социальный аспект в развитии регуляторных функций в детском возрасте: обзор современных зарубежных исследований	91
Расказова Е. И. Модели стадий изменения поведения в психологии здоровья: возможности и ограничения	102
Богачева Н. В. Компьютерные игры и психологическая специфика когнитивной сферы геймеров	120

Методика

Гришина А. В. Тест-опросник степени увлеченности младших подростков компьютерными играми.	131
---	-----

На факультете психологии

Кринчик Е. П. Научно-методическая рефлексия актуального образовательного процесса в отдельном вузе как важнейшая составляющая его самообследования и самоидентификации	142
--	-----

Юбилеи

К 75-летию Татьяны Васильевны Габай	154
К 60-летию Николая Сергеевича Пряжникова	156

<i>Указатель статей, опубликованных в «Вестнике Московского университета. Серия 14. Психология» в 2014 г.</i>	158
---	-----

CONTENTS

Empirical studies

- Morosanova V. I., Filippova E. V., Fomina T. G. Personal and regulatory predictors of academic success and reliability of actions of students in exam situation 4
- Velichkovsky B. B. The structure of correlational dependencies between performance indicators of various types of working memory tasks 18
- Pryazhnikov N. S., Ozhogova E. G. Emotional burning out and personal deformations in psychological and pedagogical activity. . . 33
- Aggris A. R., Akhutina T. V., Korneev A. A. Varieties of Unit I functions deficits in children with the risk of learning disabilities (the end) 44

Mathematical psychology

- Bespalov B. I. The spherical connectionist model of cognitive action. . . 56

Psychological counseling

- Kapustin S. A. Styles of parenting in families of psychological consultation clients for parent-child problems 76

Review, analytical studies

- Veraksa A. N. Social aspect in the development of executive functions in childhood: Contemporary foreign research review 91
- Rasskazova E. I. The stage models of behavior change in health psychology: Opportunities and limitations 102
- Bogacheva N. V. Computer games and cognitive specifics of gamers. . . 120

Methods

- Grishina A. V. Test questionnaire degree of enthusiasm of younger teenagers playing computer games 131

At the faculty of psychology

- Krinchik E. P. The academic methodological rethinking of the actual educational process at a single higher education institution as an important component of the institutional research and identity 142

Anniversaries

- To the 75th anniversary of Tatiana Vassilievna Gabay 154
- To the 60th anniversary of Nikolay Sergeevich Pryazhnikov. 156

- The Index of articles* published in “Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 14. Psikhologiya” in the year 2014 158

ЭМПИРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

В. И. Моросанова, Е. В. Филиппова, Т. Г. Фомина

ЛИЧНОСТНЫЕ И РЕГУЛЯТОРНЫЕ ПРЕДИКТОРЫ УСПЕШНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ ДЕЙСТВИЙ ШКОЛЬНИКОВ В СИТУАЦИИ ЭКЗАМЕНА

В статье рассматривается роль осознанной саморегуляции в обеспечении надежности действий учащихся в ситуации сдачи ЕГЭ. Приводятся данные эмпирического исследования (выборка старшеклассников 16—18 лет, 231 чел.), в котором показано, что надежность регуляции (устойчивость основных регуляторных показателей в напряженной ситуации) является основой надежности действий учащихся с разным уровнем сформированности знаний. Описаны критерии определения надежности учебных действий школьников. Проведен сравнительный анализ стилевых особенностей осознанной саморегуляции у старшеклассников с разным уровнем надежности действий в ситуации сдачи ЕГЭ. Показано, что учащиеся с разным уровнем успеваемости и надежности действий различаются по уровню развития осознанной саморегуляции учебной деятельности, а также по показателям оценочной тревожности. Выявлено, что учащийся тем успешнее сдает экзамен, чем ниже у него уровень беспокойства и выше уровень развития осознанной саморегуляции учебной деятельности; при этом особую роль играют регуляторно-личностные свойства, в частности надежность саморегуляции. Представленное исследование проблемы надежности действий на экзамене позволяет приблизиться к пониманию того, какие психологические факторы значимо влияют на устойчивость и эффективность поведения учащегося в напряженных условиях и дают новую информацию о том, какими путями можно в практическом плане обеспечить эту надежность.

Ключевые слова: осознанная саморегуляция, стилевые особенности, учебная деятельность, надежность действий, экзаменационная успешность.

Моросанова Варвара Ильинична — докт. психол. наук, профессор, зав. лабораторией психологии саморегуляции ПИ РАО. *E-mail:* morosanova@mail.ru

Филиппова Елена Валерьевна — ст. науч. сотр. лаборатории психологии саморегуляции ПИ РАО. *E-mail:* profstest@gmail.com

Фомина Татьяна Геннадьевна — канд. психол. наук, ст. науч. сотр. лаборатории психологии саморегуляции ПИ РАО. *E-mail:* tanafoмина@mail.ru

Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ (проект №13-06-00501).

The primary purpose of this study was to examine the role of conscious self-regulation in reliability of actions of students in exam situation. Participants were 231 16—18 year old students. The results showed that reliability of regulation (stability of the basic regulatory characteristics in a stressful situation) is the basis of the reliability of action of students with different level of academic success. The study describes the characteristics of the reliability of learning actions of students. We compared personal and regulatory characteristics of high school students with different level of reliability of actions and academic success. We found that students with the highest score on the exam have a low level of anxiety and a high level of conscious self-regulation (especially regulatory reliability). The results of research suggest that individual system of self-regulation plays a significant role in reliability of actions of students in exam situation and provides new information about how we can ensure reliability of actions of students in exam situation.

Key words: conscious self-regulation, stylistic features, learning activity, reliability of actions, examination success.

Регуляторные аспекты надежности действий школьников и успешность сдачи ЕГЭ

Изучение регуляторных аспектов успешности и надежности действий школьников в ситуации экзаменационного тестирования представляет собой актуальную практическую и методическую задачу. Это связано с появлением в современном российском образовании нового формата оценки учебных достижений — Единого государственного экзамена (ЕГЭ), который предполагает выявление меры соответствия уровня знаний выпускников образовательному стандарту и повышение объективности оценки за счет формального характера процедуры.

Вместе с тем ЕГЭ порождает ряд психологических проблем для школьников, учителей и родителей. Так, одна из проблем заключается в том, что оценки ЕГЭ выносятся на основе одноразовых испытаний в новых и напряженных условиях, в которых экзаменуемому далеко не всегда удается реализовать свою компетентность и интеллектуальный потенциал в полной мере. Дополнительные трудности создает и то, что в систему оценивания и в саму процедуру проведения ЕГЭ практически ежегодно вносятся изменения. Поэтому при подготовке к выпускным экзаменам возникает необходимость в формировании у школьника такого уровня надежности учебных действий, который позволит ему получить отметку, соответствующую (не ниже) уровню знаний, приобретенных в процессе обучения. А это в свою очередь требует ответа на вопрос: какие психологические факторы и механизмы обеспечивают надежность действий в ситуации проверки знаний в форме ЕГЭ?

К факторам, влияющим на результаты экзамена, относят когнитивные и интеллектуальные предикторы успешности (Мазурова, 2012; Романова, 2013; Смирнов и др., 2007; Тихомирова, Ковас, 2013), личностные (в частности, мотивационные) факторы, а также особенности характера и темперамента и в первую очередь индивидуальные черты, определяющие эмоциональную устойчивость и тревожность (Гордеева, Осин, 2012; Еремина, 2007; Прохоров, 2012; Стрижиус, 2012; Чибисова, 2008).

Проблема надежности человека в большей степени изучена применительно к профессиональной деятельности. Основные теоретико-методологические аспекты этой проблемы разработаны в рамках психологии труда и инженерной психологии (см. работы В.А. Бодрова, Г.М. Зараковского, В.П. Зинченко, Б.Ф. Ломова, В.А. Пономаренко). Обобщая взгляды на данную проблему, В.А. Бодров (2010) определил понятие «надежность» как прежде всего безотказность, безошибочность и своевременность действий, направленных на достижение конкретных профессиональных целей. В психологии труда и в организационной психологии проблема надежности чаще всего рассматривается в контексте развития функциональных состояний (стресса, монотонии, утомления) и их влияния на деятельность и динамику ее результативности (работы А.Б. Леоновой, Л.Г. Дикой, А.О. Прохорова). Регуляторные механизмы при этом выделяются как необходимые психические факторы обеспечения надежности.

Исследования проблемы надежности в контексте регуляторного подхода много лет ведутся в лаборатории психологии саморегуляции Психологического института РАО. С нашей точки зрения, целесообразно разводить надежность деятельности как безошибочность действий и собственно психологическую надежность человека как устойчивость психических процессов и состояний в напряженных условиях. Понятие надежности *саморегуляции* (СР), введенное нами в более ранних работах, определяется как способность к сохранению качеств регуляции деятельности в напряженных, трудных условиях (Моросанова, 1983). Было доказано (сначала на материале спортивной и профессиональной деятельности, а затем и учебной) что надежность СР является основой психологической надежности человека и во многом определяет надежность его действий (Конопкин, 1980; Моросанова, 1983; Сагиев, 1993). В настоящее время надежность СР изучается как в профессиональной деятельности (Моросанова, Кондратюк, 2011), так и в учебной (Моросанова, Ванин и др., 2011; Моросанова, Филиппова, 2009; Плахотникова, Моросанова, 2004). В исследованиях лаборатории убедительно показано, что осознанная СР учебной деятельности выступает в качестве значимого предиктора успешности обучения (Моросанова 2013; Моросанова и др., 2014; Цыганов, 2013). Но

малоизученными на сегодняшний день остаются вопросы о том, что обеспечивает надежность действий школьника в ситуации экзаменационных испытаний и как уровень развития осознанной СР и ее стилевых особенностей связан с надежностью действий школьника при сдаче ЕГЭ.

С целью изучения этих вопросов нами было проведено эмпирическое исследование.

Основные **задачи** настоящего исследования: 1) определить критерии и показатели надежности действий школьников в ситуации экзаменационного тестирования (ЕГЭ); 2) сравнить стилевые особенности СР у старшеклассников с разными уровнями надежности действий в ситуации сдачи ЕГЭ; 3) выявить значимые регуляторные и личностные предикторы успешности сдачи ЕГЭ и надежности действий учащихся.

В исследовании использовались следующие **методики**.

1) Многошкальный тест-опросник «Стиль саморегуляции учебной деятельности» — ССУД-М (Моросанова и др., 2011). Методика позволяет диагностировать общий уровень развития осознанной СР учебной деятельности (ОУ) и регуляторный профиль ее стилевых особенностей. Профиль состоит из следующих показателей: планирование целей (Пл), моделирование значимых условий (Мод), программирование действий (Пр), оценивание результатов (ОР), а также уровень сформированности регуляторно-личностных свойств — гибкости (Г), самостоятельности (Сам), надежности регуляции (НР), ответственности (Отв).

2) Для диагностики тревожности, возникающей у школьников в ситуациях оценки их знаний, умений и компетентностей, применялся адаптированный вариант «Опросника оценочной тревожности» Ч.Д. Спилбергера (*Test Anxiety Inventory — TAI*) (Карандашев и др., 2004), позволяющий определить уровни беспокойства (Б) и эмоциональности (Эм), а также общий уровень тревожности (Тр). Необходимость использования данной методики обусловлена тем, что в напряженных условиях сдачи экзамена существенное влияние на деятельность оказывают эмоциональное состояние и уровень тревожности учащегося (Прихожан, 2000; Стрижус, 2012).

Выборка. В исследовании принял участие 231 ученик 10-х и 11-х классов ГБОУ лицей № 1575, ГБОУ ВСОШ № 90, ГБОУ гимназия № 201 г. Москвы. Возраст 16—18 лет, 53% юноши и 47% девушки.

Результаты

Поскольку на начальном этапе исследования нами был выявлен высокий показатель корреляции между оценками ЕГЭ по русскому языку и математике ($r=0.654$, $p<0.01$), в дальнейшем анализе использовалась только оценка по математике.

**Взаимосвязи оценки по ЕГЭ (математика)
с показателями СР и оценочной тревожности
у старшеклассников**

Согласно данным корреляционного анализа (табл. 1), оценки по ЕГЭ имеют статистически достоверную положительную взаимосвязь с показателями СР и статистически достоверную отрицательную взаимосвязь с такими характеристиками оценочной тревожности, как беспокойство и общий уровень тревожности. Исходя из этого результата можно предположить, что с ЕГЭ лучше справляются те учащиеся, которые имеют более высокие показатели развития регуляторных процессов и регуляторно-личностных свойств и более низкие показатели оценочной тревожности. Этот результат хорошо согласуется с многочисленными данными о том, что развитие осознанной СР во многом обеспечивает успешность обучения (Моросанова и др., 2013), а высокое развитие оценочной тревожности влияет на нее отрицательно (Прихожан, 2000).

Таблица 1

**Корреляции (по Пирсону) результатов ЕГЭ по математике с
показателями саморегуляции и оценочной тревожности**

ЕГЭ по математике	Показатели саморегуляции									Показатели оценочной тревожности		
	Пл	Мод	Пр	ОР	Г	Сам	НР	Отв	ОУ	Б	Эм	Тр
	.192**	.225**	.107	.229**	.221**	.078	.189**	.174**	.256**	-.461**	-.084	-.267**

Примечание. ** — корреляция значима на уровне 0.01 (2-сторон.); * — корреляция значима на уровне 0.05 (2-сторон.).

При определении критериев, по которым можно оценить надежность действий учащихся в ситуации ЕГЭ, исходным было понимание того, что высокая надежность (или устойчивость) в ситуации экзамена не означает, что школьник не испытывает волнения (ведь в ситуации тестирования оно свойственно всем в той или иной степени).

С нашей точки зрения, надежность действий в ситуации экзамена определяется тем, сможет ли учащийся применить в полной мере свои знания и получить на этом основании оценку не ниже годовой отметки в школе. А в основе такой надежности лежит не просто возможность справиться с неблагоприятными функциональными состояниями (стрессом, волнением), а сформированность и устойчивость целостной системы осознанной СР, ее сти-

левых особенностей, определяющих эффективность выдвижения и достижения целей. Именно развитие этой специальной учебной компетенции является ресурсом не только успешности обучения, но и эффективности в применении полученных в школе знаний в новых, необычных условиях, в частности в ответственной, «судьбоносной» ситуации ЕГЭ. Чтобы проверить эти предположения, необходимо было создать измеряемый показатель надежности действий в ситуации экзамена, основанный на объективных показателях успешности учебной деятельности с учетом их соотношения и устойчивости.

Таблица 2

Показатели саморегуляции и оценочной тревожности в группах «надежных» (3 балла) и «ненадежных» (0 баллов)

Показатели		Группа	m	δ	t-критерий
Саморегуляция	Планирование	0	3.80	1.424	-1.867*
		3	4.87	2.154	
	Моделирование	0	4.53	2.066	-1.515
		3	5.37	1.993	
	Программирование	0	3.93	1.710	-2.333*
		3	5.05	1.751	
	Оценка результатов	0	3.67	2.320	-2.687**
		3	5.10	1.898	
	Гибкость	0	4.27	1.710	-2.855**
		3	5.88	2.095	
Самостоятельность	0	4.67	1.397	-0.675	
	3	5.03	1.998		
Надежность регуляции	0	3.20	1.265	-2.995***	
	3	4.79	2.002		
Ответственность	0	3.93	1.751	-0.552	
	3	4.27	2.268		
Общий уровень саморегуляции	0	32.00	8.220	-2.863**	
	3	40.23	10.710		
Оценочная тревожность	Беспокойство	0	30.47	2.973	14.421***
		3	14.32	4.194	
	Эмоциональность	0	16.93	5.230	0.595
		3	15.95	6.129	
	Общий уровень тревожности	0	51.20	8.453	4.779***
		3	37.18	10.928	

Примечание. Уровень статистической значимости: * — $p < 0.05$; ** — $p < 0.01$; *** — $p < 0.001$.

Основой для создания переменной «надежность действий» (НД) стали: оценка учителя по предмету (Оц_У), оценка за пробный ЕГЭ (Оц_Пр) и оценка по результатам сдачи ЕГЭ (Оц_ЕГЭ). В отношении каждого учащегося проводился анализ устойчивости продемонстрированного результата учебной деятельности с использованием следующих логических условий: «Оц_ЕГЭ \geq Оц_У», «Оц_ЕГЭ \geq Оц_Пр» и «Оц_Пр \geq Оц_У». Для каждого испытуемого были выставлены баллы исходя из заданных логических условий. Максимально возможное количество баллов — 3, минимальное — 0. Таким образом, все учащиеся были разделены на 4 группы. Анализ распределения испытуемых по этому показателю обнаружил, что доля учащихся, чей результат на экзамене был ниже школьной отметки, достаточно высока (39%). Следовательно, проблема надежности действий учащихся на экзамене очень актуальна.

Далее из всей выборки испытуемых были выделены 2 группы с экстремальными оценками по НД: 1) «надежные» — получившие на экзаменах (ЕГЭ и пробный ЕГЭ) оценки не ниже школьной отметки за год (НД=3 балла) и 2) «ненадежные» — получившие на экзаменах оценки ниже школьной отметки за год (НД=0 баллов). Сравнение особенностей СР и показателей оценочной тревожности в этих двух группах (табл. 2) выявило, что практически по всем показателям опросника ССУД-М (кроме показателя «Моделирование») имеются статистически значимые различия в пользу группы «надежных». В то же время «ненадежные» отличаются значимо более высокой тревожностью (наиболее контрастные различия по показателю беспокойства). Эти данные подтверждают предположение о том, что стилевые особенности (в том числе и регуляторно-личностные свойства), а также уровень СР вносят свой вклад в обеспечение психологической надежности действий учащихся на экзамене. Учащиеся с высоким уровнем НД характеризуются умением устойчиво удерживать учебные цели до их реализации, выделять значимые условия их достижения в напряженной и новой ситуации тестирования, определять последовательность своих действий, которая соответствует оптимальной стратегии прохождения теста, оценивать конечные и промежуточные результаты своих действий. НД таких учащихся в психологически трудных условиях экзамена обеспечивается надежностью и гибкостью всех регуляторных процессов (планирования, моделирования, программирования, оценки результатов).

Надежность действий учащихся с разной успеваемостью

На практике учителя часто сталкиваются с проблемой, когда в силу каких-то обстоятельств «отличник» демонстрирует на экзамене

неожиданно низкий результат, а «троечник», наоборот, — неожиданно высокий. Выявление причин данных ситуаций позволит более дифференцированно строить практическую работу с учащимися по оптимизации действий на экзамене. Рассмотрим регуляторные и эмоциональные особенности «надежных» и «ненадежных» учащихся внутри групп с разной успеваемостью.

Была проведена иерархическая кластеризация методом к-средних с использованием показателей: «оценка по ЕГЭ» (переведена из 100-балльной системы в 5-балльную), «оценка за пробный экзамен», «итоговая оценка по предмету», «надежность действий». В результате были выделены следующие группы учащихся: 1) «надежные троечники»; 2) «ненадежные троечники»; 3) «надежные хорошисты»; 4) «ненадежные хорошисты»; 5) «надежные отличники»; 6) «ненадежные отличники»; 7) «мобилизующиеся», т.е. «надежные троечники», которые в ситуации экзамена продемонстрировали результат лучше, чем академическая успеваемость в течение года; Результаты распределения по группам представлены в табл. 3.

Таблица 3

Распределение учащихся по группам

Характеристика	Номер группы						
	1	2	3	4	5	6	7
Процент от общей выборки	16	12	33	15	5	12	7
Оценка по ЕГЭ	3	2	4	3	5	4	4
Оценка за пробный экзамен	3	3	4	4	5	5	2
Итоговая оценка по предмету	3	3	4	4	5	5	3
Надежность действий	3	0	3	1	3	1	2

Далее с помощью t-критерия Стьюдента данные группы учащихся сравнивались между собой по регуляторным особенностям и тревожности. При сравнении групп «надежных и ненадежных отличников» были получены статистически значимые различия по шкалам опросника ССУД-М «надежность» ($p < 0.001$) и «самостоятельность» ($p < 0.01$). Таким образом, можно сделать вывод, что одной из причин неуспешности «отличников» на экзамене является не повышенная ситуативная тревожность, как принято считать, а неспособность сохранять устойчивость целостной системы осознанной СР. И чем лучше у учащегося развито такое свойство

регуляции, как надежность, тем больше вероятность того, что он хорошо справится с ситуацией экзамена.

При сравнении групп «надежных и ненадежных хорошистов» получены статистически значимые различия по таким показателям ССУД-М, как «гибкость» ($p < 0.01$) и «надежность регуляции» ($p < 0.05$). Таким образом, у хорошо успевающих учеников причиной неуспеха на экзамене также может быть не повышенный уровень тревожности, а несформированность таких регуляторно-личностных свойств, как гибкость и надежность регуляции.

При сравнении групп «надежных и ненадежных троечников» получены статистически значимые различия по таким показателям ССУД-М, как «оценка результата» (при $p < 0.05$), «надежность регуляции» (при $p < 0.01$), «общий уровень саморегуляции» (при $p < 0.05$). Следует обратить особое внимание на появление значимых различий по таким показателям ТАИ, как «беспокойство» ($p < 0.001$) и «общий уровень тревожности» ($p < 0.001$).

При анализе полученных результатов важно отметить, что для «троечников» значимыми факторами, влияющими на успешность прохождения экзаменационных испытаний, являются как регуляторные процессы (оценка результата, общий уровень регуляции), так и регуляторно-личностные свойства (надежность регуляции). Помимо этого, для данной группы учащихся большое влияние на надежность результата оказывает уровень беспокойства и общий уровень оценочной тревожности.

Полученный результат очень важен для педагогической практики, так как именно к этой группе учащихся чаще всего обращены высказывания учителей, содержащие элемент запугивания («с таким отношением к предмету ты не сдашь ЕГЭ» и т.п.). Такими высказываниями педагоги стараются мотивировать учащихся к учебе. Однако, как показывают наши исследования, именно школьники этой группы проявляют наибольшую тревожность. Поэтому ключевой стратегией педагога и психолога на этапе их подготовки к экзамену должна стать поддержка, обращение внимания ребенка на позитивные моменты, на то, что он уже может сделать хорошо.

Также обратим внимание на группу «мобилизующихся». При сравнении этой группы с «ненадежными троечниками» были обнаружены статистически значимые различия по шкалам ССУД-М «планирование» ($p < 0.05$), «моделирование» ($p < 0.05$), «программирование» ($p < 0.01$), «гибкость» ($p < 0.01$), «надежность» ($p < 0.001$), «общий уровень саморегуляции» ($p < 0.01$). Это дает возможность еще раз подтвердить наше предположение о том, что уровень и свойства саморегуляции являются одним из ключевых предикторов надежности действий учащихся в ситуации экзамена.

Таким образом, проведенный сравнительный анализ показал, что у учащихся с высоким уровнем надежности учебных действий вне зависимости от успеваемости отмечается и высокий уровень надежности регуляции. Это может свидетельствовать о том, что сохранение стабильности регуляторных процессов (планирования, моделирования, программирования, оценки результатов) в психологически трудных условиях экзамена обеспечивает устойчивость учебного результата. Кроме того, надежность регуляции может оказать влияние на способность учащегося к мобилизации и демонстрации еще более высокого результата в ситуации экзамена. Однако такими возможностями обладают учащиеся с оптимальным уровнем развития как регуляторных процессов (планирование, моделирование), так и регуляторно-личностных свойств (гибкость, надежность).

Выявление значимых предикторов надежности действий и успешности результата учащихся в ситуации экзамена

Был проведен множественный регрессионный анализ, в котором в качестве зависимых переменных выступали оценки ЕГЭ по математике и НД учащегося. В качестве предикторов выступали показатели по тревожности и саморегуляции.

Рассмотрим характеристики регрессионной модели зависимой переменной «Оценка ЕГЭ по математике». Полученная модель является статистически значимой и описывает 23% дисперсии. В качестве значимых предикторов выступили: беспокойство ($\beta = -0.58$, $p < 0.000$) (с отрицательным эффектом) и общий уровень саморегуляции учебной деятельности ($\beta = 0.17$, $p < 0.006$). Согласно полученной модели мы можем предсказать, что учащийся тем успешнее сдаст ЕГЭ, чем ниже у него уровень беспокойства (оптимальные границы) и выше уровень осознанной СР учебной деятельности.

Рассмотрим характеристики регрессионной модели зависимой переменной «Надежность результата». Следует отметить, что на этапе статистического анализа было построено несколько регрессионных моделей с включением в них различных регуляторных показателей. В качестве значимых предикторов главным образом оказывались регуляторно-личностные свойства (гибкость, надежность, ответственность). Этот факт, по нашему мнению не случаен, так как регуляторно-личностные свойства в большей степени связаны с индивидуально-типологическими особенностями личности, которые в свою очередь выступают в качестве необходимой основы надежности человека в различных видах активности. Итоговая модель, которую мы выбрали для интерпретации, описывает 56% дисперсии. Согласно ей в качестве значимых предикторов надежности результата выступают: беспокойство (с отрицательным

эффектом) ($\beta=-0.92$, $p<0.000$), тревожность ($\beta=0.34$, $p<0.001$) и надежность саморегуляции ($\beta=0.17$, $p<0.001$). Полученный результат говорит о том, что устойчивость результата в ситуации экзамена обеспечивается сниженным уровнем беспокойства, оптимальным уровнем тревожности и высоким уровнем регуляторно-личностного свойства надежности. Данный факт свидетельствует о том, что психологическая подготовка учащихся к ЕГЭ будет эффективна не только в аспекте снижения уровня беспокойства и тревожности учащихся, но и в развитии регуляторно-личностных свойств, которые обеспечивают надежность результата учащихся в напряженных условиях сдачи экзаменов.

Если сравнить полученные регрессионные модели, то можно отметить, что как результат сдачи ЕГЭ, так и надежность результата зависит от сформированности регуляторной сферы учащегося. Если успешность сдачи экзамена обеспечивается в первую очередь общим уровнем развития индивидуальной системы осознанной саморегуляции, то надежность действий на экзамене — особенностями развития регуляторно-личностных свойств, в частности регуляторной надежности.

Полученные результаты, на наш взгляд, представляют интерес для организации работы по психологической подготовке учащихся к ЕГЭ. Эта работа должна включать не только усилия по оптимизации психоэмоционального состояния, но и развитие регуляторных способностей.

Выводы

1. Важнейшим условием успешной сдачи ЕГЭ является способность учащегося продемонстрировать свои знания, соответствующие уровню подготовки. Оптимальный результат при этом будет зависеть не только от интеллектуальных особенностей школьника, но и от ряда психологических особенностей, в частности от надежности индивидуальной системы осознанной саморегуляции учебной деятельности.

2. Учащиеся с разным уровнем успешности и надежности действий различаются по уровню развития и по стилевым особенностям осознанной саморегуляции учебной деятельности, а также по показателям оценочной тревожности. Если успешность сдачи экзамена (количество баллов ЕГЭ) обеспечивается в первую очередь общим уровнем сформированности индивидуальной системы осознанной саморегуляции, то надежность действий на экзамене — особенностями развития регуляторно-личностных свойств, в частности регуляторной надежности.

3. Регуляторная надежность (как устойчивость основных регуляторных показателей в напряженной ситуации) является основой

надежности действий учащихся с разным уровнем знаний. При ее высоком развитии даже учащиеся с низким уровнем знаний способны к мобилизации — демонстрации в ситуации экзамена более высоких результатов, чем они показывали в течение года. Однако такими возможностями обладают учащиеся с оптимальным уровнем развития как регуляторных процессов (планирование целей и моделирование значимых условий их достижения), так и регуляторно-личностных свойств (гибкости и регуляторной надежности).

4. Анализ регуляторных и личностных предикторов успешности и надежности результата ЕГЭ позволил выявить, что наряду с показателями тревожности значимый вклад вносят надежность и общий уровень развития осознанной саморегуляции учебной деятельности: учащийся тем успешнее сдаст экзамен, чем ниже у него уровень беспокойства и выше уровень саморегуляции; оценка на экзамене будет в большей мере соответствовать академическим успехам в году или даже превышать их в том случае, если осознанная саморегуляция устойчива, а тревожность находится на оптимальном уровне.

Проведенное исследование позволило продвинуться в решении актуальной проблемы современного образования — выявлении психологических факторов, обеспечивающих успешность и надежность действий учащихся в ситуации экзамена. Исследование проблемы надежности действий на экзамене позволяет приблизиться к пониманию того, какие психологические факторы значимо влияют на устойчивость и эффективность поведения учащегося в напряженных условиях и дают новую информацию о том, какими путями можно в практическом плане обеспечить эту надежность. Осознанная саморегуляция выступает в качестве одного из таких факторов.

Полученные результаты дают возможность продолжения исследований в этом направлении. Перспективной нам представляется разработка практических программ, включающих рекомендации по повышению надежности саморегуляции для активного внедрения в работу психологических служб образовательных учреждений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бодров В.А. Развитие учения о профессиональном утомлении человека // Психол. журнал. 2010. Т. 30. № 5. С. 89—99.

Гордеева Т.О., Осин Е.Н. Особенности мотивации достижения и учебной мотивации студентов, демонстрирующих разные типы академических достижений (ЕГЭ, победы в олимпиадах, академическая успеваемость) // Пси-

хологические исследования: электрон. науч. журн. 2012. Т. 5. № 24. URL:<http://psystudy.ru>

Еремينا Л.Ю. Психологические особенности личности школьников и их влияние на успешность сдачи школьного экзамена: Дисс. ... канд. психол. наук. М., 2007.

Карандашев В.Н., Лебедева М.С., Спилбергер Ч. Изучение оценочной тревожности: Руководство по использованию методики Ч. Спилбергера. СПб.: Речь, 2004.

Конопкин О.А. Психологические механизмы регуляции деятельности. М.: Наука, 1980.

Мазурова У.А. Подготовка старшеклассников в ЕГЭ: трудности и пути их преодоления // Профессиональный проект: идеи, технологии, результаты. 2012. № 4. С. 26—30.

Моросанова В.И. Об особенностях саморегулирования деятельности при различных способах оценивания ее результатов // Новые исследования в психологии. 1983. №1. С. 8—16.

Моросанова В.И. Дифференциально-психологические основы саморегуляции в обучении и в воспитании подрастающего поколения // Мир психологии. 2013. № 2. С. 189—200.

Моросанова В.И., Ванин А.В., Цыганов И.Ю. Создание новой версии опросного метода «Стиль саморегуляции учебной деятельности» // Теоретическая и экспериментальная психология. 2011. Т. 4. № 1. С. 5—14.

Моросанова В.И., Ванин А.В., Цыганов И.Ю., Филиппова Е.В. Взаимосвязь мотивации и осознанной саморегуляции учения // Психологические исследования: электрон. науч. журн. 2012. Т. 5. № 24. URL: <http://psystudy.ru>

Моросанова В.И., Филиппова Е.В. Изучение регуляторных основ психологической успешности учащихся на экзамене // Вестн. РУДН. Сер. Педагогика и психология. 2009. №4. С. 37—43.

Моросанова В.И., Фомина Т.Г., Ковас Ю.В. Взаимосвязь регуляторных, интеллектуальных и когнитивных особенностей учащихся с математической успешностью // Психологические исследования: электрон. науч. журн. 2014. Т. 7. № 34. URL: <http://psystudy.ru>

Плахотникова И.В., Моросанова В.И. Регуляторная роль отдельных личностных качеств в индивидуально-типических проявлениях саморегуляции произвольной активности // Журн. прикладной психологии. 2004. № 1. С. 23—30.

Прихожан А.М. Тревожность у детей и подростков: психологическая природа и возрастная динамика. М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2000.

Прохоров Р.Е. Психологические особенности выпускников общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ: Автореф. дисс. ... канд. психол. наук. М., 2012.

Романова А.Н. Психолого-педагогическая поддержка старшеклассников в период итоговой аттестации в формате ЕГЭ // Вестн. Моск. гос. обл. ун-та. Сер. Психологические науки. 2013. № 3. С. 124—129.

Сагиев Р.Р. Индивидуально-стилевые особенности саморегуляции в учебной деятельности студентов: Дисс. ... канд. психол. наук. М., 1993.

Смирнов С.Д., Корнилова Т.В., Корнилов С.А., Малахова С.И. О связи интеллектуальных и личностных характеристик студентов с успешностью их обучения // *Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология.* 2007. № 3. С. 82—87.

Стрижиус Е.И. Влияние «тревожности выпускника» на успешность сдачи старшеклассниками выпускных экзаменов (ЕГЭ и ГИА) // *Психология обучения.* 2012. № 12. С. 54—67.

Тихомирова Т.Н., Ковас Ю.В. Взаимосвязь когнитивных характеристик учащихся и успешности решения математических заданий (на примере старшего школьного возраста) // *Психол. журнал.* 2013. Т. 34. № 1. С. 63—73.

Цыганов И.Ю. Индивидуально-типологические проявления взаимосвязи осознанной саморегуляции и отношения к учению с результатами выпускных экзаменов // *Российский научный журнал.* 2013. № 5(36). С. 267—273.

Чибисова М. Психологическая подготовка к ЕГЭ: инструментарий // *Школьные технологии.* 2008. № 3. С. 148—152.

Поступила в редакцию
15.06.14

Б. Б. Величковский

СТРУКТУРА КОРРЕЛЯЦИОННЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАЗНЫХ КЛАССОВ ЗАДАНИЙ НА РАБОЧУЮ ПАМЯТЬ

Проведен анализ корреляционных зависимостей между показателями эффективности выполнения разных классов заданий на рабочую память — на определение ее объема и на обновление. Обнаружено, что показатели эффективности выполнения заданий со схожими требованиями к функциям оперативного хранения и обработки информации коррелируют между собой. Выделена трехфакторная структура показателей эффективности выполнения заданий на рабочую память, согласующаяся с представлениями о существовании в ее структуре трех компонентов — фокуса внимания, региона прямого доступа и активированной памяти. Полученные результаты свидетельствуют о том, что функции обработки и хранения информации в рабочей памяти осуществляются независимо, а также о том, что для хранения используются механизмы как кратковременной, так и долговременной памяти.

Ключевые слова: рабочая память, объем рабочей памяти, обновление рабочей памяти, фокус внимания, кратковременная память, долговременная память, задание *n-back*.

Correlations between various classes of working memory tasks (working memory span tasks, updating tasks) were analyzed. Tasks that share processing and storage requirements correlated with each other. A three factor structure was extracted compatible with the existence of three components within working memory: focus of attention, region of direct access, and activated memory. The data shows that processing and storage are independent in working memory and that storage in working memory is based on two storage systems — one that uses short-term memory mechanisms and one that uses long-term memory mechanisms.

Key words: working memory, complex span tasks, updating, focus of attention, short-term memory, long-term memory, *n-back*.

Величковский Борис Борисович — канд. психол. наук, доцент кафедры методологии психологии ф-та психологии МГУ имени М.В. Ломоносова. *E-mail:* velitchk@mail.ru

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект №11-06-00343-а).

Под *рабочей памятью* (РП) понимается система процессов, обеспечивающая оперативное хранение и изменение информации при решении человеком мыслительных задач (Бэддели, 2011; Миллер и др., 1965). Активное исследование РП в психологии, когнитивной науке и нейронауке обусловлено большим значением этого конструкта для когнитивной теории в целом (Клингберг, 2010). Индивидуальные различия в объеме РП являются надежными предикторами академической успеваемости (Barrouillet, Camos, 2007), общего интеллекта (Unsworth et al., 2009) и успешности в осуществлении различных видов сложной деятельности, таких как управление техническими системами (Величковский, Козловский, 2012; Gutzwiller, Clegg, 2013). На передний план сегодня выходит изучение возможной структуры и механизмов РП (Miyake, Shah, 1999).

Для оценки функций РП используются задания разных классов. В течение длительного времени общеупотребительным методом был расчет показателей объема кратковременной памяти, равного количеству элементов информации (цифр, букв или слов), которые человек может воспроизвести безошибочно в правильном порядке непосредственно после их предъявления. Одним из таких показателей является, например, «цифровой охват» (*digit span*), рассчитываемый в тесте интеллекта Векслера, — максимальная длина безошибочно воспроизводимой последовательности цифр. Сегодня для оценки возможностей РП применяются так называемые «сложные» задания — (1) на определение объема РП (*complex working memory span tasks*) и (2) на обновление РП (*updating tasks*).

(1) Задания **на определение объема РП** в основном используются в исследованиях индивидуальных различий в РП. Эти задания сочетают необходимость кратковременного удержания информации с необходимостью выполнять дополнительную когнитивно сложную задачу. При этом объем РП определяется как максимальное количество элементов, которое человек может безошибочно воспроизвести в таких условиях. В силу того что устоявшийся русскоязычный термин для этого конструкта отсутствует, далее для обозначения объема РП, определяемого в условиях выполнения дополнительной когнитивной обработки, будет использоваться термин «объем РП». Показатели объема РП являются более надежными предикторами академической успеваемости и общего интеллекта, чем показатели объема кратковременной памяти (Conway et al., 2005).

В последние годы для оценки объема РП также применяются задания, по структуре эквивалентные упомянутым выше «сложным» заданиям, однако включающие очень легкую дополнительную задачу (Barrouillet, Camos, 2007). Получаемые в этом случае оценки не смешиваются с наличием специальных навыков и умений по решению трудных дополнительных задач. Создатели заданий этого типа называют их «непрерывными заданиями на определение объема РП» (*continuous span tasks* — Lepine et al., 2005). Далее

для обозначения объема РП, определяемого в подобных заданиях, мы будем пользоваться термином «непрерывный объем РП». При достаточно высокой скорости предъявления стимуляции в дополнительном задании оценки непрерывного объема РП коррелируют как с оценками объема РП, так и с общим интеллектом, а также являются надежными предикторами академической успеваемости (Barrouillet, Camos, 2007).

подавляющее большинство работ, использующих задания на определение объема РП, выполнено на англоязычных выборках. Опыт их применения на русскоязычных выборках отсутствует. Нами было проведено пилотажное исследование ($N=15$) валидности различных заданий на определение объема РП (3 задания — на объем счета, объем операций и объем чтения) и непрерывного объема РП (2 задания — на объем оценки четности и объем чтения букв). Было обнаружено, что все показатели, за исключением объема чтения букв, высоко значимо коррелировали между собой ($\rho=0.6-0.9$, $p<0.001-0.04$). Корреляция среднего арифметического показателей объема с показателем общего интеллекта, полученным с помощью Прогрессивных матриц Равена, составила $\rho=+0.7$ ($p<0.01$), что сопоставимо с литературными данными (Unsworth et al., 2009).

(2) Задания **на обновление РП** преимущественно используются в экспериментальных исследованиях когнитивных и нейрофизиологических механизмов РП. Эти задания заключаются в удержании в РП набора элементов и изменении некоторых из них. Примером является задание *n-back*, в котором необходимо реагировать на совпадение актуально предъявляемого стимула со стимулом, предъявленным за n проб до текущей пробы. Уже в случае $n=3$ (*3-back*) это задание является крайне трудным даже для молодых, когнитивно здоровых испытуемых. Трудности при выполнении этого задания — яркий пример ограничений функциональных возможностей РП человека.

Оба класса заданий номинально оценивают эффективность РП, однако существенно различаются по содержанию. В связи с этим встает вопрос: в какой мере получаемые с их помощью показатели согласованы между собой? Имеющиеся работы не дают однозначного ответа на этот вопрос. Например, Ф. Шмидек и колл. (Schmiedek et al., 2009) методом анализа латентных переменных обнаружили корреляцию, равную 0.96, между факторами, образованными вариантами заданий на объем РП и вариантами задания *n-back*. Этот результат позволяет предположить, что оба класса заданий измеряют одну индивидуальную характеристику. Другие исследования указывают на эмпирические различия между ними. Например, задание *n-back*, в отличие от заданий на определение объема РП, коррелирует с общим интеллектом только при очень высоком уровне нагрузки (*3-back*), а разделяемая *n-back* и общим интеллектом дисперсия практически не пересекается с дисперсией, разделяемой общим интеллектом с показателями объема РП (Kane et al., 2007).

Авторы ряда актуальных моделей предполагают, что РП неоднородна (Cowan, 1999; Oberauer, 2002), и предлагают выделять в ее составе 3 компонента — фокус внимания, регион прямого доступа и активированную память. В фокусе внимания удерживается элемент информации, являющийся предметом когнитивной обработки. Регион прямого доступа — это специализированная система хранения небольшого объема (3—4 элемента), в которой информация содержится в состоянии высокой доступности и устойчива к действию угасания и интерференции. Информация может быть загружена в фокус внимания только из региона прямого доступа. Активированная память — это подмножество элементов долговременной памяти, активация которых превышает пороговую, в силу чего эти элементы имеют более высокую вероятность быть загруженными в регион прямого доступа и в фокус внимания.

В нашей работе был проведен анализ зависимостей между показателями эффективности выполнения различных классов заданий на РП с целью изучения того, в какой мере их выполнение обеспечивается единым механизмом оперативного хранения и обработки информации.

Методика

Испытуемые. Исследование проведено на выборке студентов московских вузов ($N=39$) в возрасте от 18 до 30 лет, средний возраст 22 года ($SD=2.2$), 62% женщин.

Задания. В эксперименте использовались:

— 2 задания на определение объема РП — оценка объема счета (Case et al., 1982) и оценка объема операций (Turner, Engle, 1989);

— 2 задания на определение непрерывного объема РП — оценка объема чтения букв и объема оценки четности (Lepine et al., 2005);

— 2 задания на обновление РП — обновление счетчиков (Miyake et al., 2000) и *n-back* (Owen et al., 2005).

Все задания были реализованы в виде программ в среде программирования психологических экспериментов E-Prime 2.0.

Объем счета. Испытуемому предъявлялись последовательности изображений, содержащих случайно расположенные фигуры (круги и квадраты). Испытуемый должен был подсчитать количество кругов на каждом экране и запомнить его. После предъявления всех изображений испытуемый должен был воспроизвести количество кругов на каждом изображении в порядке их предъявления, используя специальный бланк. Количество изображений изменялось от 2 до 6 по схеме 2-3-4-5-6-6-5-4-3-2.

Объем операций. Испытуемому предъявлялись последовательности пар уравнение—согласная буква. Испытуемый должен был определить,

является ли уравнение истинным или ложным (соответствует ли его левая часть его правой части), и запомнить букву. После предъявления последовательности пар испытуемый должен был воспроизвести буквы в порядке их предъявления, используя специальный бланк. Количество пар изменялось от 2 до 6 по схеме 2-3-4-5-6-6-5-4-3-2.

Объем чтения букв. Испытуемому предъявлялись последовательности цифр. После предъявления каждой цифры предъявлялась последовательность из 5 согласных букв, которые испытуемый должен был назвать вслух. После предъявления всех цифр испытуемый должен был воспроизвести их в порядке предъявления, используя специальный бланк. Длительность предъявления одной цифры составляла 1500 мс, одной буквы — 750 мс. Количество цифр в последовательностях изменялось от 2 до 6 по схеме 2-3-4-5-6-6-5-4-3-2.

Объем оценки четности. Испытуемому предъявлялись последовательности согласных букв. После предъявления каждой буквы предъявлялась последовательность из 5 цифр. Для каждой цифры испытуемый должен был определить, является ли она четной или нечетной, нажав клавишу на клавиатуре компьютера. После предъявления всех букв испытуемый должен был воспроизвести их в порядке предъявления, используя специальный бланк. Длительность предъявления одной буквы составляла 1500 мс, одной цифры — 750 мс. Количество цифр в последовательностях изменялось от 2 до 6 по схеме 2-3-4-5-6-6-5-4-3-2. Регистрация результатов оценки четности цифр осуществлялась средствами программы E-Prime.

Счетчики. Испытуемому предъявлялась случайная последовательность фигур (круг, квадрат, треугольник). Испытуемый должен был подсчитывать количество предъявлений каждой фигуры и реагировать нажатием на клавишу каждый раз, когда какая-то фигура предъявлялась в третий раз. При этом подсчет предъявлений для этой фигуры должен был начинаться заново. Если испытуемый делал ошибку, то подсчет предъявлений начинался заново для всех фигур. Длительность предъявления одной фигуры ограничивалась ответом испытуемого. Пауза между предъявлением фигур составляла 500 мс. Всего предъявлялось 4 случайные последовательности по 36 фигур в каждой.

N-back. Испытуемому предъявлялась случайная последовательность согласных букв. Испытуемый должен был реагировать нажатием на клавишу каждый раз, когда предъявляемая в текущей пробе буква совпадала с буквой, предъявленной две пробы назад. Длительность предъявления одной буквы ограничивалась ответом испытуемого. Пауза между предъявлением букв составляла 500 мс. Всего предъявлялось 4 последовательности по 48 букв в каждой.

Процедура. Задания выполнялись в перечисленном выше порядке. Каждое задание предварялось выполнением тренировочного задания.

Результаты

1. Для заданий на объем РП была подсчитана точность воспроизведения предъявленных элементов. В соответствии с существующими рекомендациями (Conway et al., 2005) точность воспроизведения рассчитывалась как среднее арифметическое относительных частот верных воспроизведений элементов, подсчитанных для каждой последовательности по отдельности. Верным воспроизведением считалось правильное воспроизведение элемента в правильной позиции. Также были рассчитаны показатели точности выполнения дополнительных заданий. Для заданий на обновление РП были рассчитаны показатели скорости (время реакции в миллисекундах) и точности выполнения (относительная частота правильных ответов). Показатели дескриптивной статистики для всех показателей приведены в табл. 1.

Таблица 1
Дескриптивная статистика показателей эффективности выполнения разных типов заданий на рабочую память

Показатель	Среднее	Ст. отклонение	Минимум	Максимум
ОС	0.90	0.09	0.57	1.0
ОО	0.79	0.11	0.49	1.0
ОЧБ	0.84	0.11	0.42	1.0
ООЧ	0.88	0.12	0.54	1.0
СЧ	0.94	0.03	0.79	0.99
СЧ-ВР	1065	411	569	2283
НБ	0.94	0.05	0.76	1.0
НБ-ВР	1343	536	596	2598
ОС-Т	0.98	0.03	0.85	1.0
ОО-Т	0.91	0.13	0.38	1.0
ООЧ-Т	0.88	0.07	0.63	1.0
ООЧ-ВР	561	46	471	669

Примечание. ОС — объем счета, ОО — объем операций, ОЧБ — объем чтения букв, ООЧ — объем оценки четности, СЧ — точность в задании обновления счетчиков, СЧ-ВР — время реакции в задании обновления счетчиков, НБ — точность в задании *n-back*, НБ-ВР — время реакции в задании *n-back*, ОС-Т — точность подсчета целей (задание определения объема счета), ОО-Т — точность верификации уравнений (задание определения объема операций), ООЧ-Т — точность оценки четности, ООЧ-ВР — время реакции при оценке четности.

Был проведен корреляционный анализ показателей, характеризующих эффективность хранения информации в РП. Показатели

эффективности выполнения дополнительных заданий в заданиях на объем РП не анализировались, что соответствует принятой практике (Conway et al., 2005). Результаты корреляционного анализа приведены в табл. 2.

Таблица 2

Значения коэффициентов корреляции Пирсона для показателей эффективности выполнения заданий на рабочую память
(* — $p < 0.01$, * — $p < 0.05$, ? — $p < 0.1$)

Показатель	ОС	ОО	ОЧБ	ООЧ	СЧ	СЧ-ВР	НБ
ОО	0.38*						
ОЧБ	0.26 [?]	0.48**					
ООЧ	0.34*	0.50**	0.35*				
СЧ	0.15	0.20	0.29 [?]	0.46**			
СЧ-ВР	-0.03	0.04	0.37*	-0.05	0.15		
НБ	0.18	0.15	0.22	0.43**	0.58**	0.03	
НБ-ВР	0.14	0.31*	0.29 [?]	0.05	0.20	0.68**	0.26 [?]

Примечание. ОС — объем счета, ОО — объем операций, ОЧБ — объем чтения букв, ООЧ — объем оценки четности, СЧ — точность в задании обновления счетчиков, СЧ-ВР — время реакции в задании обновления счетчиков, НБ — точность в задании *n-back*, НБ-ВР — время реакции в задании *n-back*.

Обнаружены корреляции между показателями объема РП, непрерывного объема РП и точностью выполнения заданий на обновление РП. Показатели объема коррелируют друг с другом, а также с показателями непрерывного объема. Показатели непрерывного объема выражено коррелируют между собой, как и показатели точности выполнения заданий на обновление. Показатели времени реакции в заданиях на обновление коррелируют друг с другом, но не с показателями точности выполнения этих заданий. Они также коррелируют с объемом чтения букв. Таким образом, обнаружены закономерные связи между заданиями разных классов: задания одного класса тесно связаны между собой; задания разных классов, но с похожими требованиями к функциям обработки и хранения информации также связаны между собой; показатели эффективности текущей когнитивной обработки тесно связаны между собой.

2. С целью исследования структуры корреляционных взаимосвязей между показателями эффективности выполнения заданий был проведен факторный анализ. Использовался метод главных компонент с Варимакс-вращением. Были выделены три фактора с собственными значениями более 1, суммарно объ-

ясняющие более 70% дисперсии. В фактор 1 вошли показатели объема и непрерывного объема РП, причем последние — с несколько меньшими нагрузками. В фактор 2 вошли показатели точности выполнения заданий на обновление, а также один из показателей непрерывного объема — объем обновления четности. Нагрузка другого показателя непрерывного объема, объема чтения букв, по этому фактору была достаточно низкой (0.173). В фактор 3 вошли показатели времени реакции в заданиях на обновление РП, а также показатель объема чтения букв. Состав факторов представлен в табл. 3.

Таблица 3

Факторные нагрузки показателей объема рабочей памяти и эффективности обновления рабочей памяти для трех факторов, выделенных в ходе факторного анализа

Показатель	Фактор 1 (36%)	Фактор 2 (19%)	Фактор 3 (14%)
ОС	0.719	0.062	-0.047
ОО	0.839	0.085	0.147
ОЧБ	0.595	0.173	0.447
ООЧ	0.589	0.599	-0.130
СЧ	0.100	0.849	0.150
СЧ-ВР	-0.038	0.008	0.922
НБ	0.078	0.874	0.088
НБ-ВР	0.150	0.143	0.849

Примечание. ОС — объем счета, ОО — объем операций, ОЧБ — объем чтения букв, ООЧ — объем оценки четности, СЧ — точность в задании обновления счетчиков, СЧ-ВР — время реакции в задании обновления счетчиков, НБ — точность в задании *n-back*, НБ-ВР — время реакции в задании *n-back*. Курсивом выделены нагрузки со значением более 0.3.

Полученной факторной структуре может быть дана интерпретация на основе представлений о наличии в составе РП трех компонентов с разными функциями — фокуса внимания, региона прямого доступа и активированной памяти. Фактор 1 связан с эффективностью выполнения разных вариантов заданий на объем РП. Для этих заданий характерно удержание информации на фоне выполнения нетривиальной когнитивной обработки. При этом количество удерживаемой информации превышает типичные показатели объема РП. Следовательно, фактор 1 может быть ассоциирован с компонентом, ответственным за оперативное хранение большого количества информации, — активированной памятью.

Фактор 2 содержит показатели точности выполнения заданий на обновление РП, а также один из показателей непрерывного объема. Можно предположить, что эффективность кратковременного хранения в заданиях на обновление характеризуется показателями точности их выполнения, в то время как показатели скорости выполнения этих заданий характеризуют эффективность обработки предъявляемых стимулов. Это связано с тем, что точность выполнения заданий этого класса зависит исключительно от надежности хранения обновляемой информации в РП. Время реакции, напротив, не связано исключительно с функциями хранения. Так как при выполнении заданий на обновление необходимо удерживать 2—3 элемента информации, фактор 2 может быть ассоциирован с компонентом, обеспечивающим оперативное хранение небольшого количества информации, — регионом прямого доступа.

С этим выводом согласуется и вхождение показателя объема оценки четности в фактор 2. Требования к количеству удерживаемой информации для заданий на непрерывный объем ниже аналогичных требований для заданий на объем РП, так как при выполнении простой нагрузочной задачи требуется удерживать меньше промежуточных результатов. Недостаточно высокая нагрузка по фактору 2 на объем чтения букв может быть связана с тем, что использованная в данном задании дополнительная задача была слишком простой для выполнения. В силу этого испытуемые получали возможность использовать различные стратегии повышения эффективности запоминания, что могло маскировать сходство между этим заданием и другими заданиями на объем РП.

Фактор 3 содержит показатели скорости выполнения заданий на обновление РП, а также показатель объема чтения букв. Можно предположить, что время реакции в первую очередь связано с процессами обработки информации. Так как обработка отдельного элемента предполагает его нахождение в фокусе внимания, то фактор 3 можно ассоциировать именно с этим компонентом РП. Вхождение показателя объема чтения букв в фактор 3 не противоречит такой интерпретации, так как скорость выполнения очень простого дополнительного задания определяет, в какой мере испытуемые могут использовать специальные стратегии повышения эффективности запоминания. Поэтому показатель объема чтения букв может быть нагружен как по фактору 3, так и по фактору 1: при достаточно высокой скорости чтения значительная часть информации может быть успешно перенесена в активированную память, а затем извлечена из нее для воспроизведения.

3. Также был проведен анализ зависимости между эффективностью выполнения заданий на объем РП при разном количестве

удерживаемой информации и эффективностью выполнения заданий на обновление РП. Для этого были рассчитаны коэффициенты корреляции между точностью воспроизведения информации при выполнении заданий на объем операций и объем оценки четности, с одной стороны, и точностью выполнения заданий *n-back* и «счетчики» — с другой. Целью этого анализа было определение качественных особенностей зависимости между выполнением заданий на объем РП и задания *n-back*. Последнее является репрезентативным заданием на обновление РП, поэтому понимание сходства и различий между ним и заданиями, относящимися к другим классам, позволяет лучше понять структуры и механизмы, вовлеченные в реализацию функций РП. Результаты, приведенные в табл. 4, показывают, что точность выполнения задания *n-back* коррелирует только с точностью выполнения задания на объем операций при очень высокой нагрузке на РП (5 и 6 элементов).

Таблица 4

Значения коэффициента корреляции Пирсона между показателями объема рабочей памяти и точностью выполнения заданий на обновление рабочей памяти при разном уровне нагрузки на рабочую память (* — $p < 0.05$)

Показатель	Объем операций					Объем оценки четности				
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6
НБ	-0.01	0.07	0.27	0.33*	0.36*	0.15	0.14	0.05	-0.15	-0.15
СЧ	0.01	0.08	0.18	0.07	0.15	-0.09	0.08	-0.05	-0.01	0.02

Примечание. СЧ — точность в задании обновления счетчиков, НБ — точность в задании *n-back*.

Обсуждение

Рассмотренные корреляционные зависимости между показателями эффективности выполнения разных классов заданий показывают, что РП не является полностью однородной. С одной стороны, задания разных классов коррелируют между собой, хотя они требуют кратковременного хранения разных видов информации, а также выполнения разных видов обработки. Показатели объема РП коррелируют с показателями непрерывного объема РП, а показатели непрерывного объема — с различными показателями эффективности выполнения заданий на обновление РП. Показатели объема операций, а также объема оценки четности коррелируют и с показателями эффективности выполнения задания *n-back*. Таким образом, возможно существование общего фактора, стоящего за выполнением разных классов заданий на РП. С другой стороны, в

ходе факторного анализа были получены 3 независимых фактора, что опровергает предположение об одномерности конструкта РП. Полученная нами трехфакторная структура лучше согласуется с представлениями о существовании трех функционально различных компонентов РП — фокуса внимания, региона прямого доступа и активированной памяти. В зависимости от требований конкретного задания к функциям оперативного хранения и обработки информации эти компоненты будут задействованы в разной степени.

РП по определению предполагает хранение и обработку информации в целях обеспечения решения текущей задачи. В какой мере и как взаимодействуют процессы обработки и хранения? Полученная факторная структура говорит о значительной независимости процессов хранения и обработки при выполнении заданий. Один из выделенных факторов (фактор 1), объясняющий максимальную долю дисперсии, включает все показатели объема РП и, очевидно, связан именно с функцией хранения. Два других фактора (факторы 2 и 3) содержат показатели, имеющие отношение не столько к хранению, сколько к изменению информации. В частности, фактор 3 содержит только скоростные показатели и показатель объема четности, который рассчитывается на фоне выполнения высокоавтоматизированной дополнительной задачи.

О возможной независимости функций обработки и хранения информации в РП говорят и другие исследования. Например, методом структурного моделирования могут быть выделены независимые факторы хранения и обработки (Unsworth et al., 2009). В проведенных нами экспериментальных исследованиях влияния сложности обработки на выполнение заданий на РП также показана независимость функций обработки и хранения информации (Величковский, 2013). В частности, увеличение сложности категоризации стимулов, предъявляемых в задании *n-back*, не влияет на эффективность его выполнения. Аналогичный результат получен и для задания на объем операций: манипуляция сложностью верификации уравнений не взаимодействует с количеством удерживаемой в РП информации.

Функционирование РП часто связывают с использованием неспецифических ресурсов обработки (Бэддели, 2011). Согласно представлениям Д. Канемана (2006), эти ресурсы составляют резервуар, из которого они могут распределяться для решения различных когнитивных задач. Представляется, что полученные данные об относительной независимости обработки и активного удержания информации в активированном состоянии не противоречат идее центрального резервуара ресурсов. Ресурсы могут разделяться между функциями хранения и обработки либо на постоянной

основе, либо динамически. Например, модель Д. Канемана предполагает модуль распределения ресурсов внимания, который может обеспечивать такое разделение ресурсов. Результаты исследований эффективности выполнения заданий на непрерывный объем РП (Barrouillet, Camos, 2007) также свидетельствуют о постоянном перенаправлении ресурсов внимания с задачи обработки предъявляемой стимуляции на задачу реактивации информации, удерживаемой в РП.

Функцией РП является оперативное удержание информации, манипуляция которой необходима для решения текущей задачи. Сегодня накапливаются свидетельства, что для этого используются различные системы памяти. Наши исследования влияния силы проактивной интерференции на эффективность выполнения заданий на объем РП говорят об использовании с этой целью механизмов как кратковременного, так и долговременного хранения (Величковский, 2013, 2014). Другие исследования показывают наличие двух источников изменчивости показателей объема РП. Это — удержание информации в первичной памяти и ее активный поиск во вторичной памяти (Unsworth, Engle, 2007). Нейрофизиологические исследования также говорят об участии структур головного мозга, ассоциируемых с долговременной памятью, в выполнении заданий на РП (Козловский и др., 2012).

Полученные в данной работе результаты подтверждают гипотезу об использовании разнородных систем хранения при выполнении заданий на РП. Были выделены два независимых фактора, связанных с точностью воспроизведения информации (факторы 1 и 2). При этом в фактор 1 входят исключительно показатели эффективности выполнения сложных заданий на объем РП и на непрерывный объем РП, требующих удержания значительного количества информации (до 6 элементов). Представляется, что хранение такого количества материала невозможно без привлечения долговременной памяти. Фактор 2 содержит показатели эффективности выполнения заданий на обновление, в которых нагрузка на память значительно ниже. Выделение этого фактора может быть ассоциировано с действием механизмов кратковременной памяти.

При анализе корреляций между показателями эффективности выполнения заданий особый интерес может представлять корреляция показателей объема РП и эффективности выполнения задания *n-back*. Подобные задания являются репрезентативными для двух основных классов заданий на РП, но они не всегда коррелируют. В нашем исследовании было обнаружено, что показатели объема РП не коррелируют с точностью выполнения задания *n-back*. Из всех показателей непрерывного объема с эффективностью выполнения задания *n-back* коррелирует только показатель

объема четности. Корреляция *n-back* и объема оценки четности говорит о сходстве некоторых механизмов, используемых при выполнении этих заданий (например, использование ими региона прямого доступа).

Задание *n-back* при номинально очень низкой нагрузке на память оказывается достаточно сложным для выполнения (Owen et al., 2005). Точность выполнения задания *n-back* и точность воспроизведения информации в задании на определение объема операций коррелируют только при высоком уровне нагрузки на РП (5 и 6 элементов). Таким образом, задание *n-back* с номинальной нагрузкой в 2 элемента по трудности эквивалентно заданию на объем РП с гораздо большей нагрузкой. При этом корреляций показателей объема РП и непрерывного объема с эффективностью выполнения задания «счетчики» не наблюдается. Оба задания на обновление требуют удержания и изменения небольшого объема информации, однако задание *n-back* отличает необходимость активного удаления информации из РП, например, в виде вытеснения потерявшего актуальность элемента в активированную память. Такие процессы трансфера информации между компонентами РП могут использоваться и при выполнении заданий на объем РП. В этих заданиях сложность дополнительной задачи требует привлечения ресурсов активированной памяти для сохранения удерживаемой информации. Перемещение информации между компонентами РП может быть активным процессом, использующим центральные ресурсы (Fawcett, Taylor, 2012).

Заключение

Рабочая память представляет собой систему оперативного хранения и обработки информации, необходимую для осуществления сложной деятельности. Проведенный анализ зависимостей между показателями эффективности выполнения двух классов заданий — на объем рабочей памяти и на ее обновление — показывает, что рабочая память не является однородной. Во-первых, в ней разделены функции хранения и обработки информации. Реализация этих функций может быть обеспечена одним резервуаром когнитивных ресурсов. Во-вторых, функции хранения в рабочей памяти могут обеспечиваться с помощью двух различных систем — системы кратковременного хранения небольшого объема, а также системы хранения большого объема, предположительно использующей механизмы долговременной памяти. Для перемещения информации между системами хранения могут использоваться активные процессы. Рабочая память представляет собой систему структур и механизмов, использование которых может динамически меняться в зависимости от требований актуально решаемой задачи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бэддели А. Работает ли все еще рабочая память? // Когнитивная психология: история и современность. Хрестоматия / Под ред. М.В. Фаликман, В.Ф. Спиридонова. М.: Ломоносовъ, 2011. С. 312—321.

Величковский Б.Б. Использование механизмов кратковременного и долговременного хранения информации при выполнении заданий на рабочую память // Вестн. Костромского гос. ун-та им. Н.А. Некрасова. Сер. Педагогика, психология социальная работа, ювенология, социокинетика. 2013. Т. 19. № 3. С. 29—32.

Величковский Б.Б. Позиционные эффекты в рабочей памяти // Экспериментальная психология. 2014. № 2. С. 26—36.

Величковский Б.Б., Козловский С.А. Рабочая память человека: Фундаментальные исследования и практические приложения // Интеграл. 2012. Т. 68. № 6. С. 14—16.

Канеман Д. Внимание и усилие. М: Смысл, 2006.

Клингберг Т. Перегруженный мозг. Информационный поток и пределы рабочей памяти. М.: Ломоносовъ, 2010.

Козловский С.А., Величковский Б.Б., Вартанов А.В. и др. Роль областей цингулярной коры в функционировании памяти человека // Экспериментальная психология. 2012. Т. 5. № 1. С. 12—22.

Миллер Дж., Галантер Ю., Прибрам К. Планы и структуры поведения. М.: Прогресс, 1965.

Barrouillet P., Camos V. The time-based resource-sharing model of working memory // The cognitive neuroscience of working memory / Ed. by N. Osaka, R. Logie, M. D'Esposito. Oxford: Oxford Univ. Press, 2007. P. 59—80.

Case R., Kurland M., Goldberg J. Operational efficiency and the growth of short-term memory span // Journal of Experimental Child Psychology. 1982. Vol. 33. P. 386—404.

Conway A., Kane M., Bunting M. et al. Working memory span tasks: A methodological review and user's guide // Psychonomic Bulletin and Review. 2005. Vol. 12. N 5. P. 769—786.

Cowan N. An embedded-processes model of working memory // Models of working memory. Mechanisms of active maintenance and executive control / Ed. by A. Miyake, P. Shah. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1999. P. 62—101.

Fawcett J., Taylor T. The control of working memory resources in intentional forgetting: Evidence from incidental probe word recognition // Acta Psychologica. 2012. Vol. 139. P. 84—90.

Gutzwiller R., Clegg B. The role of working memory in levels of situation awareness // Journal of Cognitive Engineering and Decision Making. 2013. Vol. 7. P. 141—154.

Kane M., Conway A., Miura T., Colflesh G. Working memory, attention control, and the n-back task: A question of construct validity // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. 2007. Vol. 33. P. 615—622.

Lepine R., Bernardin S., Barrouillet P. Attention switching and working memory spans // Europ. Journal of Cognitive Psychology. 2005. Vol. 17. N 3. P. 329—345.

Miyake A., Shah P. Models of working memory: An introduction // Models of working memory; Mechanisms of active maintenance and executive control / Ed. by A. Miyake, P. Shah. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1999. P. 1—27.

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. Vol. 41. P. 49—100.

Oberauer K. Access to information in working memory: Exploring the focus of attention // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 2002. Vol. 28. P. 411—421.

Owen A., McMillan K., Laird A., Bullmore E. N-back working memory paradigm: A meta-analysis of normative functional neuroimaging studies // *Human Brain Mapping*. 2005. Vol. 25. P. 46—59.

Schmiedeck F., Hildebrandt A., Lovden M. et al. Complex span versus updating tasks of working memory: the gap is not that deep // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 2009. Vol. 35. P. 1089—1096.

Turner M., Engle R. Is working memory capacity task dependent? // *Journal of Memory & Language*. 1989. Vol. 28. P. 127—154.

Unsworth N., Engle R. The nature of individual differences in working memory capacity: Active maintenance in primary memory and controlled search from secondary memory // *Psychological Review*. 2007. Vol. 114. P. 104—132.

Unsworth N., Redick T., Heitz R. et al. Complex working memory span tasks and higher-order cognition: A latent-variable analysis of the relationship between processing and storage // *Memory*. 2009. Vol. 17. N 6. P. 635—654.

Поступила в редакцию
12.05.14

Н. С. Пряжников, Е. Г. Ожогова

ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ И ЛИЧНОСТНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ В ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В статье рассматривается взаимосвязь уровня эмоционального выгорания и смысложизненных ориентаций педагогов. В ходе эмпирического исследования показано, что у респондентов с выраженным уровнем эмоционального выгорания статистически чаще наблюдаются расхождения в системе смысложизненных ориентаций, чем у респондентов с невыраженным синдромом эмоционального выгорания. Для последних характерны внутренняя гармония, принятие своего прошлого, настоящего и будущего. В статье также обозначен парадокс: стрессовые ситуации, провоцирующие эмоциональное выгорание, могут при определенных обстоятельствах рассматриваться и как условия развития педагогов и психологов. В выявлении таких условий и разработке на их основе более современных медико-гигиенических нормативов труда педагогов и психологов авторы видят перспективы новых исследований синдрома эмоционального выгорания.

Ключевые слова: синдром эмоционального выгорания, смысложизненные ориентации, профессиональные деструкции, профессиональный стресс, дистресс, психолого-педагогическая деятельность.

The article is devoted to considering of the interrelation of level of emotional burning out and life-meaning orientations of teachers and psychologists. During empirical research it was shown that workers with the expressed level of emotional burning out statistically mismatches in the system the life-meaning orientations observed more often, than at workers with not expressed syndrome of emotional burning out for whom internal harmony, acceptance of the past, the present and the future are more characteristic. It is the paradox designate in the article: stressful situations provoking emotional burning out, under certain circumstances can be considered as conditions of development of teachers and psychologists. Thus, prospects of new researches of a syndrome of emotional burning out contact us with the identification of these

Пряжников Николай Сергеевич — докт. пед. наук, профессор кафедры возрастной психологии ф-та психологии МГУ имени М.В. Ломоносова. *E-mail:* nsp-22@mail.ru

Ожогова Елена Геннадьевна — канд. психол. наук, доцент кафедры педагогики и психологии детства ф-та начального, дошкольного и специального образования Омского гос. пед. ун-та (ОмГПУ, г. Омск). *E-mail:* oeg80@yandex.ru

conditions and development on this basis of more modern medico-hygienic standards of work of teachers and psychologists, which while, unfortunately, is not present.

Key words: syndrome of emotional burning out, life-meaning orientations, professional destructions, professional stress, distress, psychology and pedagogical activity.

Актуальность и обоснование исследования

Проблему эмоционального выгорания нельзя считать новой, ее исследованию посвящено много работ (см., напр.: Водопьянова, 2000; Коклубовская, 2014; Леонова, 2004; Орел, 2001; Рогинская, 2002; Форманюк, 1994; Freudenberg, 1974; Maslach, Goldberg, 1998; Pines, Aronson, 1988; и др.). Но в настоящее время эта тема вновь приобретает особую актуальность, связанную с проводимыми в нашей стране реформами в образовании и науке. Один из смыслов этих реформ — повышение производительности труда педагогов, психологов и ученых и соответственно — их зарплат. На практике то и другое повышается за счет внутренних резервов: во многих образовательных учреждениях просто сокращают штаты, а оставшимся работникам увеличивают нагрузку. Понятно, что это приводит к дополнительному перенапряжению в труде, что часто и провоцирует синдром эмоционального выгорания. К сожалению, все это происходит в условиях, когда целостная система медико-гигиенических норм труда педагогов и психологов отсутствует, а отдельные имеющиеся нормы откровенно игнорируются.

Синдром эмоционального выгорания связан с деструкцией всех психических сфер и выражается физическим истощением, нередко выражающимся в нарушениях психосоматического характера различной степени тяжести (Бойко, 2004; Гришина, 1997; Burisch, 1989). Его проявления многообразны: от усталости, вызванной собственной работой, до ощущения пустоты, бессмысленности жизни, отчаяния, депрессии и разочарования в своем профессиональном выборе (Бойко, 2004; Водопьянова, 2000; Рогинская, 2002; Burisch, 1989). Не меньшим изменениям подвергается ценностно-смысловая сфера (кризис ценностей, внутриличностный конфликт, переживание одиночества, сильная зависимость от работы, разочарование в своих профессиональных идеалах). Тем не менее именно эта сфера исследована меньше всего. Таким образом, актуален вопрос о проведении исследований, направленных на изучение экзистенциально-аксиологических предпосылок развития синдрома эмоционального выгорания, среди которых немаловажная роль отводится смысловым жизненным ориентациям (Гришина, 1997; Маничев, 2001).

Профессиональные и личностные деструкции в психолого-педагогической деятельности: обоснование объекта и предмета исследования

Профессиональные деструкции часто определяют как негативные изменения личности, связанные с многолетним выполнением одной и той же работы и приводящие к таким последствиям, как снижение производительности труда, ухудшение взаимоотношений с коллегами и руководством, усложнение социальных контактов, проблемы в личной жизни. Как ни парадоксально, эти деструкции касаются не только монотонных видов труда, но часто проявляются и в творческих профессиях. Описывая такие деструкции, Э.Ф. Зеер (1997, с. 159—169) приводит примеры именно из деятельности педагогов: педагогическая агрессия, педагогический конформизм, социальное лицемерие и др. Деструкции накапливаются незаметно и нередко понимаются самим работником как определенные «достижения» в личностном развитии. Например, педагог или психолог начинает воспринимать свою доминантность над собеседником как «силу своего характера». Нередко здесь возникает противоречие: с одной стороны, педагог (или психолог) наслаждается своим умением доминировать над другими людьми (а то и манипулировать ими), а с другой стороны — сам переживает, оттого что многие люди не хотят развить с ним более серьезные отношения. И это также может быть основой для ощущения опустошенности жизни. Таким образом, обращение к проблематике профессиональных деструкций при исследовании синдрома эмоционального выгорания представляется вполне оправданным.

В качестве **объекта исследования** мы избрали психолого-педагогическую деятельность, понимая, что между работой психолога и педагога есть различия, но одновременно и много общего. Проиллюстрируем это на примере нашего разговора с профессором В.В. Петуховым (1950—2003), который долгое время по результатам различных опросов и рейтингов считался самым эффективным и самым любимым преподавателем у студентов факультета психологии и других гуманитарных факультетов МГУ имени М.В. Ломоносова. Мы задали ему вопрос: «Кем Вы себя считаете — психологом, учителем, философом (*В.В. во многом ориентировался на идеи М.К. Мамардашвили и не раз говорил об этом*), психотерапевтом (*студенты считали, что его лекции дают какой-то особый «психотерапевтический» эффект*), воспитателем (*В.В. затрагивал в лекциях очень широкую проблематику — вплоть до философских и этических вопросов развития личности*)? Наш собеседник сразу сказал, что он явно не воспитатель («не люблю морализировать»), затем, мысленно перебрав все, что мы обозначили в своем вопросе, ответил: «Я считаю себя только преподавателем психологии».

Но «преподаватель психологии» как раз и совмещает в себе психологический и педагогический труд, что для многих работников образования тоже характерно. К этому можно добавить, что мы и сами не раз слышали, как уважаемые психологи — А.А. Бодалев, В.В. Давыдов, Е.А. Климов и другие — говорили студентам и аспирантам, презрительно отозвавшимся о школьных учителях: «Нам, психологам, у них (у учителей) еще учиться и учиться надо...» Поэтому в данном исследовании мы не стали углубляться в нюансы различий в деятельности педагогов и психологов, тем более что и в самой психологии существует масса специализаций, в которых психологи могут реализовать себя и в качестве менеджеров, и в качестве тренеров, и в качестве «кабинетных исследователей». Интересно также, что в средних общеобразовательных школах психологов официально называют «педагогами-психологами».

Важнейшим объединяющим моментом работы психологов и педагогов является специфика проблем, возникающих в их деятельности, в частности проблема труда в условиях мощных стрессогенных факторов. Причем это не только внешние факторы, но и внутренние, связанные с недостаточной готовностью работников, особенно начинающих, выбирать и реализовывать оптимальные стратегии преодоления и профилактики своего функционального состояния на этапе подготовки к работе, в самом труде и в период восстановления работоспособности. Рассуждая о смысле любой профессиональной деятельности, Е.А. Климов ввел понятие «эргатическая (трудовая) функция», суть которой «в снижении степени неопределенности взаимосвязей между элементами эргатической системы» (Климов, 1998, с. 49—57). Но в эргатическую систему входит и субъект труда, т.е. сам педагог или психолог. В социомических профессиях, предполагающих множественные человеческие контакты (к этой категории, несомненно, относятся профессии педагога и психолога), внутренние проблемы и переживания наиболее выражены.

Все это и позволяет рассматривать в данном исследовании психолого-педагогическую деятельность целостно, конкретизируя ее в *предмете исследования* — взаимосвязи уровня эмоционального выгорания и профессиональных деструкций личности в психолого-педагогической деятельности в образовательных учреждениях.

Эмпирическое исследование смысложизненных ориентаций у педагогов с разным уровнем эмоционального выгорания

Теоретической и методологической основой исследования послужили взгляды и концептуальные идеи, изложенные в трудах ряда отечественных и зарубежных ученых (Бойко, 2004; Водопья-

нова, 2000, 2005; Зеер, 1997; Зеер, Сыманюк, 1997; Маничев, 2001; Орел, 2001; Рогинская, 2002; Сыманюк, 2004, 2005; Форманюк, 1994; Freudenberger, 1974; Maslach, Goldberg, 1998; Pines, Aronson, 1988).

Методы исследования. Использовались следующие методики: 1) «Диагностика уровня эмоционального выгорания» (Бойко, 2004, с. 151—156); 2) «Опросник на выгорание» (*Maslach Burnout Inventory — MBI*) (Водопьянова, 2005, с. 443—463); 3) Тест «Смыслжизненные ориентации (СЖО)» (Леонтьев, 1999; Прикладная психология, 1998, с. 508—511).

Выборка. В исследовании приняли участие 140 педагогов общеобразовательных школ г. Омска в возрасте 22—68 лет (средний возраст — 36.9 года). Педагогический стаж респондентов от 6 месяцев до 44 лет (средний стаж работы — 12.3 года).

Результаты исследования и их первичная интерпретация

Полученные результаты свидетельствуют о значительной выраженности в выборке педагогов компонентов синдрома эмоционального выгорания. Эмоциональное истощение: высокая степень — у 33.57% респондентов, средняя — у 25%; деперсонализация: высокая степень — у 34.29% респондентов, средняя — у 35.71%; редукция профессиональных достижений: высокая степень — у 32.41% и средняя — у 46.43%. У большей части респондентов (2/3) на фоне значительного уровня психоэмоционального напряжения отмечены нравственные деформации, циничное отношение к труду, ограничение репертуара рабочих действий и осознание своей неуспешности в сочетании с признаками профессиональной стагнации.

Все респонденты были разделены на 4 группы в соответствии с уровнем выраженности синдрома эмоционального выгорания: группа 1 — синдром не выражен (отсутствует либо проявляются лишь отдельные его компоненты); группа 2 — признаки синдрома умеренно выражены; группа 3 — синдром частично сложился; группа 4 — синдром ярко выражен (наблюдается сформированность всех его компонентов).

Исследование смысложизненных ориентаций (СЖО) в выделенных группах респондентов выявило ряд тенденций.

Результаты групп 1 и 2 характеризуют испытуемых как целеустремленных людей, адекватно ставящих жизненные цели, подкрепленные личной ответственностью за их реализацию. Процесс собственной жизни они воспринимают как интересный, эмоционально насыщенный и наполненный смыслом. Показатели субшкал «локус контроля — Я» и «локус контроля — жизнь» указывают на то, что респонденты этих групп считают себя силь-

ными личностями, обладающими достаточной свободой выбора, чтобы построить свою жизнь в соответствии со своими целями и представлениями о ее смысле. В целом полученные результаты указывают на то, что респондентам с невыраженным (группа 1) и умеренно выраженным (группа 2) синдромом эмоционального выгорания свойственно гармоничное соотношение составляющих смысла жизни личности, а также категорий будущего, настоящего и прошлого, что подтверждается значением субшкал «цели в жизни», «процесс жизни», «результативность жизни» и общим показателем осмысленности жизни.

У респондентов группы 3 показатели субшкал теста СЖО отличаются умеренной выраженностью, за исключением показателей по субшкале «процесс жизни и ее эмоциональная насыщенность». В целом это свидетельствует о том, что они недостаточно удовлетворены своей жизнью.

В группе 4 (респонденты с ярко выраженным синдромом эмоционального выгорания) все показатели субшкал теста СЖО, за исключением «целей в жизни», снижены по сравнению с показателями других групп. Отмечается неудовлетворенность собой, жизнью в целом и прожитой частью жизни, неверие в свои силы и невозможность контролировать события собственной жизни. Нередок фатализм — убежденность в том, что жизнь человека неподвластна сознательному контролю. При большой неудовлетворенности прошлым и настоящим респонденты этой группы живут планами на будущее, что может придавать их жизни осмысленность и целеустремленность.

С целью изучения взаимосвязи уровня эмоционального выгорания и СЖО нами был проведен *корреляционный анализ* (r Спирмена).

В группе 1 (с невыраженным синдромом выгорания) отмечена умеренная корреляционная связь показателей редукции личных достижений и субшкал СЖО «процесс жизни» ($r_s = -0.31$), «локус контроля — Я» ($r_s = -0.37$), «локус контроля — жизнь» ($r_s = -0.47$). Полученные значения достоверны при $p \leq 0.05$. Эти данные позволяют говорить о том, что на начальном этапе в синдроме эмоционального выгорания чувство неуспешности, некомпетентности и падение самооценки связано с процессом жизнедеятельности, снижением интереса к эмоциональной насыщенности жизни, с утратой контроля над своей жизнью и способности самостоятельно принимать решения. Как следствие может присутствовать явление деперсонализации. Отмечается умеренная положительная корреляционная связь между общим показателем осмысленности жизни и деперсонализацией ($r_s = -0.37$, $p \leq 0.05$). Из этого понятно, что даже незначительные негативные изменения в системе СЖО

могут приводить к профессиональной неуспешности, низкой удовлетворенности жизнью и к формированию нравственной дезориентации.

В группе 2 (с наличием отдельных признаков синдрома выгорания) показатели корреляционных связей позволяют зафиксировать достоверные связи эмоционального истощения и показателей «локуса контроля — Я» ($r_s = -0.38$; $p \leq 0.01$). Деперсонализация коррелирует с субшкалами СЖО «цели в жизни» ($r_s = -0.31$; $p \leq 0.05$), «результативность жизни» ($r_s = -0.32$; $p \leq 0.05$), «локус контроля — Я» ($r_s = -0.32$; $p \leq 0.05$), «локус контроля — жизнь» ($r_s = -0.38$; $p \leq 0.01$). Полученные значения показывают, что чем устойчивее жизненные цели, их осмысленность и направленность на будущее, при высокой результативности жизни, удовлетворенности самореализацией, тем в меньшей степени выражены признаки деперсонализации (цинизм, пессимизм, обезличенная негуманная позиция по отношению к ученикам, коллегам, родителям школьников и нравственная дезориентация). Кроме того, выявлена корреляционная связь между таким показателем эмоционального выгорания, как редукция личных достижений, и показателями субшкал СЖО «цели в жизни» ($r_s = -0.34$, $p \leq 0.01$), «локус контроля — жизнь» ($r_s = -0.44$, $p \leq 0.01$) и общим показателем осмысленности жизни ($r_s = -0.31$, $p \leq 0.05$). Эти данные свидетельствуют о том, что чем выше осмысленность и целенаправленность, нацеленность жизнедеятельности на будущее и стремление к контролю и управлению своей жизнью, тем меньше проявляются такие признаки эмоционального выгорания, как снижение самооценки, профессиональная стагнация, осознание неуспешности, некомпетентности и профессионального застоя; и наоборот.

В группе 3 (частично сложившийся синдром выгорания) получены корреляционные связи разной силы для всех компонентов синдрома эмоционального выгорания со всеми субшкалами СЖО. Это обстоятельство лишь подтверждает тенденцию, наметившуюся у респондентов групп 1 и 2.

В группе 4 (выраженный синдром выгорания) особенно обращают на себя внимание коэффициенты корреляции субшкалы «локус контроля — жизнь» со всеми компонентами синдрома эмоционального выгорания: эмоциональное истощение ($r_s = -0.48$), деперсонализация ($r_s = -0.51$), редукция личных достижений ($r_s = -0.46$). Интересно, на наш взгляд, наличие корреляционных связей между эмоциональным истощением и субшкалами «цели в жизни» ($r_s = -0.43$) и «процесс жизни» ($r_s = -0.4$). Получена корреляция между показателями редукции личных достижений и субшкалой «процесс жизни» ($r_s = -0.42$). Полученные значения достоверны при $p \leq 0.001$.

Можно предположить, что наибольшее влияние на развитие эмоционального выгорания оказывает эмоциональное истощение и осознание своей личностно-профессиональной неуспешности, а также нарушение процесса целеполагания, проектирования своего будущего, неудовлетворенность своей жизнью и утрата контроля над ней.

Таким образом, можно сделать следующий **вывод**: система смысложизненных ориентаций в значительной степени влияет на психоэмоциональное состояние педагогов и в некоторой степени обуславливает развитие у них синдрома эмоционального выгорания. У респондентов с низким уровнем или отсутствием данного синдрома отмечается гармоничное соотношение в системе СЖО и жизненных перспектив; особенно заметно внутреннее соответствие таких хронологических категорий, как прошлое, настоящее и будущее. У респондентов с частично выраженным и полностью сложившимся синдромом наблюдается значительное рассогласование в системе СЖО. При неудовлетворенности самореализацией, утрате интереса или насыщенности жизни респонденты живут планами на будущее, так как настоящее и прошлое не позволяют им обрести полноценный смысл.

Заключение: Парадоксы эмоционального выгорания, возможные сомнения в традиционных моделях исследования и перспективы новых исследований

У понятия «синдром эмоционального выгорания» есть много общего с другими понятиями, отражающими повышенную эмоциональную напряженность, переживания работника, в частности с такими, как «профессиональный стресс» (Пряжников, 2008), «кризис профессионального развития» (Зеер, Сыманюк, 1997), «усталость от работы» (Бодров, 2012), «профессиональные страхи» (Пряжников, 2009) и др. Часто, рассуждая о причинах эмоционального выгорания, говорят о «стрессогенных факторах» (или о «факторах-стрессорах»). Эмоциональное выгорание оказывается включенным в обширную систему понятий, связанных с глобальными особенностями труда, негативно влияющими на личность работника.

Но возникает вопрос: только ли негативно это влияние? Г. Селье — классик, предложивший понятие «стресс», — рассматривал его скорее позитивно и даже писал, что полная свобода от стресса означает смерть (Селье, 1992, с. 18—20). При этом он противопоставлял «стресс» и «дистресс», считая последний причиной многих проблем, возникающих у человека. Сам дистресс — это неспособность человека реализовать накопившуюся энергию в конкретной жизненной или профессиональной ситуации, когда такая энергия начинает как бы «изнутри разъедать» и организм, и

психику человека. Кстати, главный способ преодоления дистресса Г. Селье видел в том, чтобы человек «был на дружеской ноге со своей профессией», а в идеале — подобрал для себя «игровую профессию», в которой мог бы реализовать себя (там же, с. 91).

Но тогда возникает сомнение, всегда ли профессиональный стресс и даже дистресс (по Г. Селье) и как следствие — эмоциональное выгорание педагогов и психологов оказываются исключительно негативным явлением. Быть может, иногда стрессовые и дистрессовые ситуации оказываются важным условием для переосмысления себя и своей деятельности и для последующего развития? Уместно вспомнить, что в возрастной психологии и психологии развития именно кризисы являются условием самого развития, о чем говорил еще Л.С. Выготский. Интересно, что многие авторы (например, Л. Портер и Э. Лоулер) считают, что сама удовлетворенность трудом является следствием успешной работы, когда работник преодолевает различные сложности, возникающие в труде (Пряжников, 2008, с. 150—151).

Рассматривая эмоциональное выгорание в труде врачей, Т.Б. Коклубовская пишет, что при высокой удовлетворенности своей работой, при повышении мастерства и признании результатов своего труда, «выгорание» работника превращается в «горение», которое не только позволяет работать лучше, но даже и восстанавливает увлеченного своим делом специалиста, например, через известную педагогам и психологам «подпитку» от воспитанников (Коклубовская, 2014, с. 79—80). Остается лишь вопрос определения меры, предельно допустимых нормативов психолого-педагогических нагрузок, превышение которых приводит к негативным личностным нарушениям даже у хорошо подготовленных специалистов с развитой индивидуальной психогигиеной труда.

Таким образом, помимо выявления негативных последствий профессиональных стрессов, провоцирующих эмоциональное выгорание педагогов и психологов, следует изучать и такие сложные условия их труда, которые, наоборот, приносили бы в работу особые смыслы и в целом не разрушали здоровье и психику, а способствовали ее обогащению и развитию. При этом важно все больше делать акцент на формировании индивидуального стиля труда, позволяющего и педагогу, и психологу лучше осознавать и развивать свой творческий потенциал, не только направляя его на решение сложных внешних и внутренних проблем, но и используя для поиска новых, более интересных и творческих проблем. Напомним, что главный смысл любого труда — это решение проблем («нет проблем — не нужен и работник!!!»), и именно в этом заключается любая трудовая («эргатическая», по Е.А. Климову) функция. Даже в выборе профессии и в дальнейшей специализации человек ори-

ентируется на те проблемы, которые ему придется решать. К таким проблемам можно отнести и внутренние проблемы работника, когда приходится опираться на собственный ресурс, оптимально рассчитывая его в сложных условиях, а потом и гордиться тем, что и другим людям помогаешь, и сам не деградируешь. На этой основе можно было бы не только разрабатывать общие психогигиенические и медицинские нормативы труда педагогов и психологов, но и формировать у самих специалистов готовность вырабатывать индивидуальные нормативы («границы», «пределы») своих нагрузок на конкретном этапе своего профессионального развития. Так мы представляем себе перспективы дальнейших исследований синдрома эмоционального выгорания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бодров В.А. Современные представления о чувстве усталости в профессиональной деятельности // Психол. журнал. 2012. Т. 33. С. 23—34.

Бойко В.В. Энергия эмоций. 2-е изд., доп. и перераб. СПб.: Питер, 2004.

Водопьянова Н.Е. Синдром «психического выгорания» в коммуникативных профессиях // Психология здоровья / Под ред. Г.С. Никифорова. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2000. С. 443—463.

Водопьянова Н.Е. Синдром выгорания: диагностика и профилактика. СПб.: Питер, 2005.

Гришина Н.В. Помогающие отношения: профессиональные и экзистенциальные проблемы // Психологические проблемы самореализации личности / Под ред. А.А. Крылова, Л.А. Коростылевой. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 1997. С. 143—156.

Зеер Э.Ф. Психология профессий. Екатеринбург: УГППУ, 1997.

Зеер Э.Ф., Сыманюк Э.Э. Кризисы профессионального становления личности // Психол. журнал. 1997. Т. 18. № 6. С. 35—44.

Климов Е.А. Введение в психологию труда. М.: Культура и спорт; ЮНИТИ, 1998.

Коклюбовская Т.Б. Особенности проявления признаков эмоционального выгорания у врачей // Вопр. психологии. 2014. № 2. С. 75—81.

Леонова А.Б. Комплексная стратегия анализа профессионального стресса: от диагностики к профилактике и коррекции // Психол. журнал. 2004. Т. 25. № 2. С. 75—85.

Леонтьев Д.А. Психология смысла: природа, структура и динамика смысловой реальности. М.: Смысл, 1999.

Маничев С.А. Критические жизненные события и профессиональное выгорание // Психологические проблемы самореализации личности / Под ред. Г.С. Никифорова, Л.А. Коростылевой. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2001. С. 192—202.

Орел В.Е. Феномен «выгорания» в зарубежной психологии: эмпирические исследования и перспективы // Школьный психолог. 2001. Т. 22. № 1. С. 90—101.

Прикладная социальная психология / Под ред. А.Н. Сухова, А.А. Деркача. М.: Из-во «Ин-т практ. психологии»; Воронеж: НПО «МОДЭК», 1998.

Пряжников Н.С. Мотивация трудовой деятельности. М.: Академия, 2008.

Пряжников Н.С. Страх, осторожность и ответственность в деятельности психолога // Журн. практич. психолога. 2009. № 6. С. 143—266.

Рогинская Т.И. Синдром выгорания в социальных профессиях // Психол. журнал. 2002. Т. 23. № 3. С. 85—95.

Селье Г. Стресс без дистресса. Рига: Внeda, 1992.

Сыманюк Э.Э. Профессионально обусловленные деструкции педагогов // Мир психологии. 2004. № 3. С. 202—207.

Сыманюк Э.Э. Стратегии самосохранения личности // Мир психологии. 2005. № 1. С. 156—162.

Форманюк Т.В. Синдром «эмоционального сгорания» как показатель профессиональной дезадаптации учителя // Вопр. психологии. 1994. № 6. С. 57—64.

Burisch M. Das Burnout-Syndrom — Theorie der inneren Erschöpfung. Berlin, Heidelberg: Springer, 1989.

Freundenberger H.J. Staff burnout // Journal of Social Issues. 1974. Vol. 30. N 1. P. 159—166.

Maslach C., Goldberg J. Prevention of burnout: New perspectives // Applied and Preventive Psychology. 1998. Vol. 7. P. 63—74.

Pines A., Aronson E. Career burnout: Causes and cures. N.Y.: Free Press, 1988.

Поступила в редакцию
27.06.14

А. Р. Агрис, Т. В. Ахутина, А. А. Корнеев

ВАРИАНТЫ ДЕФИЦИТА ФУНКЦИЙ I БЛОКА МОЗГА У ДЕТЕЙ С ТРУДНОСТЯМИ ОБУЧЕНИЯ (окончание)*

В статье представлены данные нейропсихологического исследования процессов регуляции активности (функций I блока мозга) у 64 первоклассников с различной успешностью в обучении. На основании нейропсихологического обследования были выделены три группы детей, различающихся по параметру состояния функций I блока мозга — без признаков дефицита I блока (норма), с преобладанием замедленности-утомляемости («замедленные») и с преобладанием гиперактивности-импульсивности (гиперактивные). Показана тесная связь обоих вариантов дефицита I блока со снижением академической успеваемости и с ухудшением большинства показателей работы II и III блоков мозга. Для гиперактивных детей в большей степени характерна слабость процессов программирования и контроля и переработки зрительно-пространственной информации, тогда как «замедленные» дети демонстрируют больший в сравнении с другими группами дефицит переработки слухоречевой и кинестетической информации. В компьютерных методиках «Точки» и «Таблицы Шульте—Горбова» для детей с дефицитом I блока в целом характерно снижение продуктивности и ухудшение темповых характеристик выполнения проб. Гиперактивные дети демонстрируют преобладание трудностей в наиболее сложных заданиях, предъявляющих повышенные требования к процессам программирования и контроля, а также показывают наиболее нестабильный характер выполнения проб. «Замедленные» дети ухудшают продуктивность и заметно снижают скорость выполнения в заданиях средней и высокой сложности и

Агрис Анастасия Романовна — педагог-психолог ГБОУ лицей № 1524 (Москва), аспирантка ф-та психологии МГУ имени М.В. Ломоносова. *E-mail:* agris.anastasia@gmail.com

Ахутина Татьяна Васильевна — докт. психол. наук, профессор, зав. лабораторией нейропсихологии ф-та психологии МГУ имени М.В. Ломоносова. *E-mail:* akhutina@mail.ru

Корнеев Алексей Андреевич — канд. психол. наук, ст. науч. сотр. лаборатории нейропсихологии ф-та психологии МГУ имени М.В. Ломоносова, ст. науч. сотр. лаборатории нейрофизиологии когнитивной деятельности Института возрастной физиологии РАО. *E-mail:* korneeff@gmail.com

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 12-06-00341).

* Начало статьи см: Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2014. № 3. С. 34—46.

к концу выполнения длительной серии проб. Полученные данные вносят вклад в представления о различных вариантах энергетического дефицита и их связи с проблемами обучения в начальной школе.

Ключевые слова: процессы регуляции активности, нейродинамика, функции I блока мозга, синдром дефицита внимания и гиперактивности, трудности обучения, детская нейропсихология, компьютеризированные методы исследования.

The paper presents results of the neuropsychological assessment of processes involved in the maintenance of activation (Luria's Unit I functions) in 64 first-graders who demonstrated various levels of academic success. On the basis of this assessment, the children were divided into three groups: (i) the children without any deficit in the Unit I functions (CONTROL children), (ii) those predominantly showing slowness/fatigue (SLOW children), and (iii) those who can be considered as predominantly hyperactive-impulsive (HYPERACTIVE children). It is shown that, relative to controls, both SLOW and HYPERACTIVE children show reduced academic scores and the decrease of most indices that characterize functions of the Units II and III. The weaknesses of executive and visual-spatial functions are predominantly observed in HYPERACTIVE children, whereas SLOW children usually show some deficit in processing of kinesthetic (proprioceptive) and audio-verbal information. Children with functional weakness of the Unit I functions show an overall reduction in performance and its speed in the computerized versions of the "DOTS" and "SCHULTE—GORBOV tables" tests. In HYPERACTIVE children, deficits are observed in the most difficult tasks (those probing mostly into planning and control functions), and their performance is the most unstable. In SLOW children, the performance rate is noticeably decreased for the moderate-to-difficult tasks. Overall, the data reported contribute to the understanding of the diversity of Unit I functions deficits and their relation to the learning difficulties experienced by children in the primary school.

Key words: neurodynamic (activational) components of activity, processing speed, processes of regulation of brain activation, attention-deficit hyperactivity disorder, learning disabilities, developmental neuropsychology, computerized methods.

Обсуждение результатов исследования

Проведенное нами нейропсихологическое обследование детей с различным состоянием функций I блока мозга позволило выделить 3 группы испытуемых: норма (Н-группа) — дети без дефицита активационных компонентов ВПФ; «замедленные» (З-группа) — дети с преобладанием симптомов замедленности и утомляемости; гиперактивные (Г-группа) — с преобладанием симптомов гиперактивности-импульсивности. Группы З и Г близки к

выделяемым по диагностическим критериям МКБ-10 вариантам синдрома дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ), который, согласно современным данным, тесно связан не только с дефицитом произвольной регуляции (*executive functions*), но и со слабостью энергетического компонента деятельности (Sergeant, 2005; Van der Meere, 2005; Zentall, Zentall, 1983). 3-группа близка по симптомам слабости I блока к синдрому дефицита внимания без гиперактивности (СДВ), с которым тесно ассоциирован симптомокомплекс низкого когнитивного темпа (*sluggish cognitive tempo*) (Garner et al., 2010; Hartman et al., 2004; McBurnett et al., 2001). Дети Г-группы во многом похожи на детей с СДВГ комбинированного типа — с наличием и невнимательности, и гиперактивности-импульсивности.

Результаты анализа связи состояния функций I блока и *успеваемости* демонстрируют тесную связь слабости энергетических компонентов деятельности с проблемами освоения школьных навыков. Показательно, что большинство слабоуспевающих учеников характеризуются заметным дефицитом процессов регуляции активности. Нейропсихологические исследования свидетельствуют, что симптоматика слабости I блока мозга является наиболее распространенным нейропсихологическим симптомом среди неуспешных в школе детей (Ахутина, Матвеева, Романова, 2012; Ахутина, Пылаева, 2008; Глозман и др., 2007; Пылаева, 1998). Это согласуется и с высокой коморбидностью СДВГ и трудностей обучения, показанной в зарубежных работах (Brown, 2005; DuPaul et al., 2013).

В ходе исследования дети Н-группы (без слабости I блока) продемонстрировали значимо лучшее состояние большинства показателей функций II и III блоков мозга, чем дети групп З и Г. На нашей выборке лишь процессы переработки зрительной информации показали субзначимые различия, а серийная организация движений — незначимые различия. В группах Г и З (ярче в Г-группе) проявляется слабость процессов программирования и контроля. Процессы переработки кинестетической и слухоречевой информации хуже развиты в З-группе, тогда как слабость зрительно-пространственных функций больше выражена в Г-группе. Такая неоднородность нейрокогнитивных профилей при разных вариантах слабости I блока позволяет поставить требующий дальнейшего исследования вопрос о разных мозговых механизмах и вариантах отклоняющегося развития процессов регуляции активности. Отметим, что для З-детей характерна слабость процессов переработки информации, больше связанных с работой левого полушария (прежде всего слухоречевой информации), тогда как Г-дети демонстрируют слабость процессов программирования и

контроля и зрительно-пространственного анализа и синтеза, что связано с работой третичных, наиболее поздно созревающих отделов коры.

По данным зарубежных исследований, у пациентов с низким темпом деятельности и СДВ часто встречается дефицит управляющих функций (*executive functions*, т.е. процессов программирования и контроля), но он является более мягким и сглаженным, чем у пациентов с СДВГ комбинированного типа, и затрагивает в первую очередь навыки самоорганизации (*self-organization*) и решение задач (*problem solving*), а не остальные компоненты управляющих функций (Barkley, 2012, 2013; Bauermeister et al., 2012). Это также соотносится с полученными нами результатами, согласно которым слабость процессов программирования и контроля характерна для всех детей с дефицитом I блока, но больше для Г-группы. Показанная нами связь симптомов гиперактивности и слабости зрительно-пространственного анализа и синтеза соответствует данным о дефиците переработки зрительно-пространственной информации при СДВГ комбинированного типа (Котягина, 2003; Осипова, Панкратова, 1997; Borkowska et al., 2011; см. также обзор: Barkley, 2006). В то же время другие современные исследования указывают на слабость процессов переработки зрительной и зрительно-пространственной информации у детей с СДВ и низким темпом деятельности (Weiler et al., 2000); в нашем исследовании 3-дети этого дефицита не обнаружили, у них была отмечена слабость слуховых и кинестетических процессов. Р.И. Мачинская с соавторами (2013) отметили связь слабости левого полушария и процессов переработки слухоречевой информации с СДВГ комбинированного типа. Эти разногласия вполне ожидаемы, поскольку группа детей с дефицитом I блока весьма гетерогенна; то же самое можно сказать и о детях с СДВГ. Вне всякого сомнения, и группировка этих детей, и выводы о состоянии различных компонентов ВПФ при разных вариантах слабости функций I блока требуют уточнения в будущих исследованиях.

Результаты проведения компьютерных методик позволили выделить ряд особенностей выполнения заданий в зависимости от состояния функций I блока.

Тест «Точки» (“Dots”) Н-группа выполнила в целом значимо лучше групп Г и З. При этом у всех детей с усложнением пробы росло время ответа и падала продуктивность выполнения задания. Говоря о различиях групп Г и З, нужно отметить, что 3-группа выполняла тест медленнее Н-группы (1 субзначимое и 2 значимых различия), а Г-группа — быстрее Н-группы, хотя эти различия не являются значимыми. Значимое снижение продуктивности у 3-детей отмечается во 2-й и 3-й пробах, а у Г-детей — в самой

сложной 3-й пробе. Быстрое, но непродуктивное выполнение у Г-детей может быть объяснено импульсивностью, зафиксированной у них в нейропсихологическом анализе. Это соответствует наблюдениям за детьми с СДВГ комбинированного типа, имеющими трудности отторжания нерелевантных импульсивных ответов (Barkley, 1997, 2006). Оптимальный баланс скорости и точности ответов в методике «Точки» тесно связан с развитием управляющих функций: взрослые замедляют выполнение сложных заданий, а младшие дети сохраняют скорость за счет снижения продуктивности (Davidson et al., 2006). Показано, что оптимизация баланса между скоростью и продуктивностью нарушается при наличии симптомов гиперактивности-импульсивности (Mulder et al., 2010). Таким образом, не только ошибки, но и темповые характеристики выполнения пробы «Точки» гиперактивными детьми преимущественно определяются слабостью программирования и контроля.

В отличие от Г-детей 3-дети в методике «Точки» демонстрируют общее снижение темповых характеристик, а также более устойчивые проблемы выполнения заданий как высокой (3-я проба с двумя программами — простой и конфликтной), так и средней (2-я проба с конфликтной программой) степени сложности. Это может говорить о выраженном энергетическом (ресурсном) дефиците у детей 3-группы, который сопровождается первичной и/или вторичной слабостью функций программирования и контроля. Такие выводы согласуются с данными о дефиците скорости переработки информации (*processing speed*) при СДВ и низком когнитивном темпе (Weiler et al., 2000).

В компьютерном тесте «Таблицы Шульце—Горбова» обнаруживается несколько иная картина. Как и в тесте «Точки», дети с дефицитом I блока выполняли пробы в целом хуже, чем дети Н-группы. Наиболее отчетливые различия между группами обнаруживаются в самой сложной пробе 4: Г-дети делают тут максимум ошибок ($p=0.005$), а 3-дети действуют максимально замедленно ($p=0.002$) по сравнению с Н-группой. Рассмотрим выполнение других проб. Если в пробе 1 между группами нет различий по ошибкам и темпу, то в пробе 2 дети Н-группы ускоряют и улучшают выполнение за счет вратываемости, тогда как у детей с дефицитом I блока эффект вратываемости менее выражен. Г-дети отстают по темпу работы, 3-дети — и по темпу, и по количеству ошибок. Существенно, что скорость выполнения пробы 2 в группах 3 и Г одинакова. В пробе 3 Г-дети работают медленнее 3-детей, при этом те и другие отстают от Н-детей (однако из-за большого разброса данных эти различия не достигают уровня статистической значимости). Отставание от Н-группы по темпу сохраняется также в пробах 4 и 5, при

этом различия значимы у З-детей и субзначимы у Г-детей. Таким образом, в пробах на зрительный поиск со сложными правилами дети Г-группы демонстрируют замедленное, а не ускоренное выполнение, что находится в соответствии с обнаруженным у них при нейропсихологическом обследовании недостаточным развитием зрительно-пространственных функций.

Что касается количества допускаемых ошибок, то мы уже отмечали его резкий рост у Г-детей в пробе 4, З-дети субзначимо отличаются от Н-детей в пробах 2 и 3. Анализ баланса числа ошибок и времени выполнения проб показывает, что Г-дети не меняют значимо скорость выполнения от пробы 3 к наиболее сложной пробе 4, зато совершают в ней значимо больше ошибок по сравнению с группами З и Н, которые, напротив, отчетливо замедляют скорость в пробе 4, но не увеличивают число ошибок. Этот факт говорит о более выраженных нарушениях программирования и контроля у Г-детей.

Важные данные получены при анализе *стабильности ритма выполнения* методики «Таблицы Шульте—Горбова». Было выявлено, что для групп З и Г характерен менее стабильный по сравнению Н-группой характер выполнения проб. Наши данные подтвердили результаты зарубежных исследований, в которых было показано, что для детей с СДВГ характерна большая внутрииндивидуальная вариативность времени реакции (Douglas, 1972; Rucklidge, Tannock, 2002; Russel et al., 2006). Эта нестабильность ритма хорошо выявляет роль энергетического обеспечения (функций I блока) в познавательной деятельности и может быть хорошим диагностическим и экспериментальным показателем для дальнейшего исследования функций регуляции активности. Важна и обнаруженная разница между группами З и Г: именно Г-дети показали максимальную вариабельность своего времени реакции, менее выраженную у З-детей. Заметим, что в нейропсихологическом обследовании Г-группа также демонстрировала скорее не общее утомление и замедление темпа, а заметную нестабильность в работе и колебания продуктивности. Это может свидетельствовать о различии в мозговых механизмах энергетического дефицита в выделенных группах.

Предполагаемые различия в механизмах энергетического дефицита у групп З и Г проявляются еще в одной особенности их профилей стабильности выполнения проб. От пробы 1 до пробы 4 профили идут параллельно, отражая большую нестабильность у детей Г-группы. В пробе 5 профили сближаются, различие исчезает. Можно думать, что это связано с большей утомляемостью З-детей к концу методики по сравнению с Г-детьми (на фоне утомления помимо снижения темпа у детей З-группы также усиливаются и колебания продуктивности).

Итак, изложенные особенности выполнения проб методики «Таблицы Шульте—Горбова» позволяют говорить о слабости функций программирования и контроля у обеих групп детей с дефицитом I блока. При этом в отличие от теста «Точки» эти пробы отчетливо показывают слабость энергетических компонентов ВПФ не только у З-детей, но и у Г-детей, что проявляется в трудностях автоматизации, замедленном и нестабильном темпе выполнения. В целом же пробы обеих компьютерных методик демонстрируют выраженные отличия обеих групп детей с дефицитом I блока от детей без такого дефицита и по времени и по продуктивности ответов. Эти отличия становятся наиболее заметными при большой когнитивной нагрузке в наиболее сложных пробах.

Заключение

В исследовании первоклассников с различной успешностью в обучении на основании детализированной оценки состояния энергетического обеспечения деятельности удалось выделить три различные группы по параметру состояния функций I блока мозга: без признаков слабости I блока (норма) и с его дефицитом — с преобладанием замедленности-утомляемости («замедленные») и с преобладанием гиперактивности-импульсивности (гиперактивные).

Для обоих вариантов дефицита I блока показана тесная связь со снижением академической успеваемости по основным предметам и с ухудшением большинства показателей работы II и III блоков мозга по данным полного нейропсихологического обследования. Выделенные две группы оказались неоднородны по состоянию других компонентов ВПФ: для гиперактивных детей несколько в большей степени характерна слабость процессов программирования и контроля и переработки зрительно-пространственной информации, тогда как «замедленные» дети демонстрируют больший в сравнении с другими группами дефицит переработки слухоречевой и кинестетической информации. В компьютерных методиках «Точки» и «Таблицы Шульте—Горбова» для детей с дефицитом I блока в целом характерно снижение продуктивности и ухудшение темповых характеристик выполнения проб, однако гиперактивные дети демонстрируют преобладание трудностей в наиболее сложных заданиях, предъявляющих повышенные требования к процессам программирования и контроля, а также показывают наиболее нестабильный характер выполнения проб. «Замедленные» дети ухудшают продуктивность и заметно снижают скорость выполнения в заданиях средней и высокой сложности и к концу выполнения длительной серии проб. Выявленные закономерности позволяют предположить наличие

разных механизмов снижения энергетических характеристик деятельности — с нестабильностью выполнения и нарастанием импульсивности и с общим снижением темпово-энергетических характеристик деятельности. Выделенные в исследовании варианты дефицита I блока у детей с трудностями обучения нуждаются в дальнейших исследованиях для уточнения стоящих за ними мозговых механизмов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Ахутина Т.В., Игнатъева С.Ю., Максименко М.Ю. и др. Методы нейропсихологического обследования детей 6—8 лет // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 1996. № 2. С. 51—58.

Ахутина Т.В., Матвеева Е.Ю., Романова А.А. Применение луриевского принципа синдромного анализа в обработке данных нейропсихологического обследования детей с отклонениями в развитии // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2012. № 2. С. 84—95.

Ахутина Т.В., Полонская Н.Н., Пылаева Н.М., Максименко М.Ю. Нейропсихологическое обследование // Нейропсихологическая диагностика, обследование письма и чтения младших школьников / Под ред. Т.В. Ахутиной, О.Б. Иншаковой. М.: Сфера; В. Секачев, 2008. С. 4—64.

Ахутина Т.В., Пылаева Н.М. Преодоление трудностей учения: нейропсихологический подход. СПб.: Питер, 2008.

Воронова М.Н., Корнеев А.А., Ахутина Т.В. Лонгитюдное исследование развития высших психических функций у младших школьников // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2013. № 4. С. 48—64.

Глозман Ж.М. Нейропсихологическое обследование: качественная и количественная оценка данных. М.: Смысл, 2012.

Глозман Ж.М., Равич-Щербо И.В., Гришина Т.В. Нейродинамические факторы индивидуальных различий в успешности школьного обучения // Нейропсихология и психофизиология индивидуальных различий / Под ред. В.А. Москвина. М.; Белгород: ПОЛИТЕРРА, 2007. Т. 2. С. 103—113.

Горбов Ф.Д. Детерминация психических состояний // Вопр. психологии. 1971. № 5. С. 20—29.

Горячева Т.Г., Султанова А.С. Нейропсихологические особенности психического развития детей с синдромом гиперактивности // В.М. Бехтерев и современная психология: Мат-лы докл. на рос. науч.-практ. конф. (Казань, 29—30 сентября 2005 г.). Казань: Казанский гос. ун-т, 2005. Вып. 3. Т. 2. С. 91—100.

Котягина С.Н. Особенности формирования психической деятельности у детей с резидуальной энцефалопатией: Автореф. дисс. ... канд. психол. наук. М., 2003.

Корнеев А.А., Матвеева Е.Ю., Кузева О.В., Агрис А.Р. Методы оценки состояния активационных компонентов высших психических функций у младших школьников: экспериментальное исследование // Когнитивная наука

в Москве: новые исследования. Тезисы конференции (19 июня 2013 г.) / Науч. ред.: Е.В. Печенкова, М.В. Фаликман. М.: БукиВеди, 2013. С. 154—159.

Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1973.

Мачинская Р.И., Сугрובה Г.А., Семёнова О.А. Междисциплинарный подход к анализу мозговых механизмов трудностей обучения у детей. Опыт исследования детей с признаками СДВГ // Журнал высш. нерв. деят. им. И.П. Павлова. 2013. Т. 63. № 5. С. 542—564.

Осипова Е.А., Панкратова Н.В. Динамика нейропсихологического статуса у детей с различными вариантами течения СДВГ // Школа здоровья. 1997. №4. С. 34—43.

Полонская Н.Н. Нейропсихологическая диагностика детей младшего школьного возраста. М.: Академия, 2007.

Пылаева Н.М. Нейропсихологическая поддержка классов коррекционно-развивающего обучения // I Междунар. конф. памяти А.Р. Лурия: Сб. докладов / Под ред. Е.Д. Хомской, Т.В. Ахутиной. М.: РПО, 1998. С. 238—243.

Семенович А.В. Введение в нейропсихологию детского возраста. М.: Генезис, 2008.

Хомская Е.Д. Роль речи в компенсации дефектов условных двигательных реакций у детей: Дисс. ... канд. пед. наук (по психологии). М., 1957.

Akhutina T.V., Pylaeva N.M. Overcoming learning disabilities: a Vygotskian-Lurian neuropsychological approach. N.Y.: Cambridge Univ. Press, 2012.

Barkley R.A. Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD // Psychological Bulletin. 1997. Vol. 121. P. 65—94.

Barkley R.A. Attention-deficit hyperactivity disorder: a handbook for diagnosis and treatment. N.Y.: The Guilford Press, 2006.

Barkley R.A. Distinguishing sluggish cognitive tempo from attention-deficit/hyperactivity disorder in adults // Journal of Abnormal Psychology. 2012. Vol. 121. N 4. P. 978—990.

Barkley R.A. Distinguishing sluggish cognitive tempo from ADHD in children and adolescents: executive functioning, impairment, and comorbidity // Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology. 2013. Vol. 42. N 2. P. 161—173.

Bauermeister J.J., Barkley R.A., Bauermeister J.A. et al. Validity of the sluggish cognitive tempo, inattention, and hyperactivity symptom dimensions: neuropsychological and psychosocial correlates // Journal of Abnormal Child Psychology. 2012. Vol. 40. N 5. P. 683—697.

Borkowska A.R., Słopień A., Pytlińska N. et al. Visual-spatial functions and organization of graphomotor actions in ADHD children. [Abstract, full article in Polish.] // Psychiatria Polska. 2011. Vol. 45. N 3. P. 367—378.

Brown T. Attention Deficit Disorder: The unfocused mind in children and adults. New Haven, London: Yale Univ. Press, 2005.

Compton D.L., Fuchs L.S., Fuchs D. et al. The cognitive and academic profiles of reading and mathematics learning disabilities // Journal of Learning Disabilities. 2012. Vol. 45. N 1. P. 79—95.

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. Vol. 44. N 11. P. 2037—2078. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006

Douglas V.I. Stop, look, and listen: The problem of sustained attention and impulse control in hyperactive and normal children // *Canad. Journal of Behavioural Science*. 1972. Vol. 4. N 4. P. 259—282.

DuPaul G.J., Gormley M.J., Laracy S.D. Comorbidity of LD and ADHD: Implications of DSM-5 for assessment and treatment // *Journal of Learning Disabilities*. 2013. Vol. 46. N 1. P. 43—51.

Fray P.J., Robbins T.W., Sahakian B.J. Neuropsychiatric applications of CANTAB // *Intern. Journal of Geriatric Psychiatry*. 1996. Vol. 11. N 4. P. 329—336. doi:10.1002/(sici)1099-1166(199604)11:4<329::aid-gps453>3.0.co

Garner A.A., Marceaux J.C., Mrug S. et al. Dimensions and correlates of attention deficit/hyperactivity disorder and Sluggish Cognitive Tempo // *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2010. Vol. 38. N 8. P. 1097—1107.

Hartman C.A., Willcutt E.G., Rhee S.H., Pennington B.F. The relation between sluggish cognitive tempo and DSM-IV ADHD // *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2004. Vol. 32. N 5. P. 491—503.

Lejeune C., Catale C., Willems S., Meulemans T. Intact procedural motor sequence learning in developmental coordination disorder // *Research in Developmental Disabilities*. 2013. Vol. 34. N 6. P. 1974—1981. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23584177>. doi:10.1016/j.ridd.2013.03.017

Letz R. Continuing challenges for computer-based neuropsychological tests // *Neurotoxicology*. 2003. Vol. 24. N 4. P. 479—489. doi:10.1016/S0161-813-X(03)00047-0

Luciana M. Practitioner review: Computerized assessment of neuropsychological function in children: Clinical and research applications of the Cambridge Neuropsychological Testing Automated Battery (CANTAB) // *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2003. Vol. 44. N 5. P. 649—663. doi:10.1111/1469-7610.00152

Luciana M., Nelson C.A. Assessment of neuropsychological function through use of the Cambridge Neuropsychological Testing Automated Battery: performance in 4- to 12-year-old children // *Developmental Neuropsychology*. 2002. Vol. 22. N 3. P. 595—624. doi:10.1207/S15326942DN2203_3

McBurnett K., Pfiffner L.J., Frick P.J. Symptom properties as a function of ADHD type: An argument for continued study of sluggish cognitive tempo // *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2001. Vol. 29. N 3. P. 207—213.

McGrath L.M., Pennington B.F., Shanahan M.A. et al. A multiple deficit model of reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder: searching for shared cognitive deficits // *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2011. Vol. 52. N 5. P. 547—557.

Mulder M.J., Bos D., Weusten J.M. et al. Basic impairments in regulating the speed-accuracy tradeoff predict symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder // *Biological Psychiatry*. 2010. Vol. 68. N 12. P. 1114—1119. doi:10.1016/j.biopsych.2010.07.031

Pennington B.F. From single to multiple deficit models of developmental disorders // *Cognition*. 2006. Vol. 101. N 2. P. 385—413.

Richards G.P., Samuels S.J., Turnure J.E., Ysseldyke J.E. Sustained and selective attention in children with learning disabilities // *Journal of Learning Disabilities*. 1990. Vol. 23. N 2. P. 129—136.

Rucklidge J.J., Tannock R. Neuropsychological profiles of adolescents with ADHD: Effects of reading difficulties and gender // *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2002. Vol. 43. N 8. P. 988—1003.

Russell V.A., Oades R.D., Tannock R. et al. Response variability in attention-deficit/hyperactivity disorder: A neuronal and glial energetics hypothesis // *Behavior and Brain Functions*. 2006. N 2. P. 30.

Schatz P., Browndyke J. Applications of computer-based neuropsychological assessment // *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 2002. Vol. 17. N 5. P. 395—410. doi:10.1097/00001199-200210000-00003

Sergeant J.A. The cognitive-energetic model: an empirical approach to attention-deficit hyperactivity disorder // *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2000. Vol. 24(1). P. 7—12.

Sergeant J.A. Modeling attention-deficit/hyperactivity disorder: a critical appraisal of the cognitive-energetic model // *Biological Psychiatry*. 2005. Vol. 57. N 11. P. 1248—1255.

Shanahan M.A., Pennington B.F., Yerys B.E. et al. Processing speed deficits in attention deficit/hyperactivity disorder and reading disability // *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2006. Vol. 34. N 5. P. 585—602.

Spruyt A., Clarysse J., Vansteenwegen D., Baeyens F., Hermans D. Affect 4.0: A free software package for implementing psychological and psychophysiological experiments // *Experimental Psychology*. 2010. Vol. 57. N 1. P. 36—45. doi:10.1027/1618-3169/a000005

Van der Meere J. State regulation and attention deficit hyperactivity disorder // *Attention Deficit Hyperactivity Disorder: From genes to patients* / Ed. by D. Gozal, D.L. Molfese. Totowa, N.J.: Humana Press, 2005. P. 413—434.

Vermeulen J., Kortstee S.W., Alpherts W.C., Aldenkamp A.P. Cognitive performance in learning disabled children with and without epilepsy // *Seizure*. 1994. Vol. 3. N 1. P. 13—21. doi:10.1016/S1059-1311(05)80157-8

Veroff A.E., Cutler N.R., Prior P.L., Wardle T. A new assessment tool for neuropsychopharmacological research: The Computerized Neuropsychological Test Battery (CNTB) // *Archives of Clinical Neuropsychology*. 1990. Vol. 5. N 2. P. 221. doi:10.1093/arclin/5.2.221

Waber D. Rethinking learning disabilities: Understanding children who struggle in school. N.Y.: The Guilford Press, 2010.

Waber D.P., Wolff P.H., Forbes P.W., Weiler M.D. Rapid automatized naming in children referred for evaluation of heterogeneous learning problems: How specific are naming speed deficits to reading disability? // *Child Neuropsychology*. 2000. Vol. 6. N 4. P. 251—261.

Weiler M.D., Bernstein J., Bellinger D.C., Waber D.P. Processing speed in children with attention deficit/hyperactivity disorder, inattentive type // *Child Neuropsychology*. 2000. Vol. 6. N 3. P. 218—234.

Weiler M.D., Bernstein J., Bellinger D.C., Waber D.P. Information processing deficits in children with attention deficit/hyperactivity disorder, inattentive type, and children with reading disability // *Journal of Learning Disabilities*. 2002. Vol. 35. N 5. P. 448—461.

Witt J.A., Alpherts W., Helmstaedter C. Computerized neuropsychological testing in epilepsy: Overview of available tools // *Seizure*. 2013. Vol. 22. N 6. P. 416—423. doi:10.1016/j.seizure.2013.04.004

Zentall S.S., Zentall T.R. Optimal stimulation: A model of disordered activity and performance in normal and deviant children // *Psychological Bulletin*. 1983. Vol. 94. N 3. P. 446—471.

Zimmermann P., Fimm B. A test battery for attentional performance // *Applied neuropsychology of attention: Theory, diagnosis and rehabilitation* / Ed. by M. Leclercq, P. Zimmermann. N.Y.: Psychology Press, 2002. P. 110—151.

Поступила в редакцию

05.02.14

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Б. И. Беспалов

СФЕРИЧЕСКАЯ НЕЙРОСЕТЕВАЯ МОДЕЛЬ
ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ

На основе идей Е.Н. Соколова о механизмах «векторного кодирования» в мозге информации об объекте построена сферическая нейросетевая модель зрительного познавательного действия человека, в которой учтены и выражены в математической форме некоторые нейрофизиологические данные о строении и функционировании реальных нейронных сетей мозга. В работах Е.Н. Соколова и его последователей в математической форме описывалась преимущественно работа преддетекторов и детекторов нейронной сети. Новизна данной работы состоит в том, что в ней в математической форме и с помощью общих принципов векторного кодирования информации в мозге описаны основные стадии опознавательного действия, начиная от воздействия объекта на сетчатку глаза и заканчивая стадией выполнения ответа на стимул. Рассмотрена также психофизиологическая проблема, связанная с описанием перехода q -го значения свойства объекта из его физиологического состояния F_q на выходе преддетекторов в неосознанно ощущаемое (психологическое) состояние D_q на выходе ансамбля детекторов, а затем в частично осознанное состояние Ψ_q на выходе нейронов памяти, генерирующих опознавательные эталоны и пр. Механизм выбора двигательного ответа на q -е значение свойства объекта соотносится в модели с *декодированием* («редукцией») многомерного вектора P_q , описывающего состояние объекта на выходе ансамбля мотонейронов. Разработанная нейросетевая модель познавательного действия позволяет объединить в рамках деятельностной психологии идеи Е.Н. Соколова о «векторном кодировании» в мозге свойств объекта и представления А.Н. Леонтьева и А.В. Запорожца о механизмах «активного психического отражения объекта субъектом».

Ключевые слова: сферическая нейросетевая модель, векторное кодирование информации в мозге, отражение объекта субъектом, психофизиологическая проблема.

Беспалов Борис Иванович — канд. психол. наук, ст. науч. сотр. лаборатории инженерной психологии ф-та психологии МГУ имени М.В. Ломоносова. *E-mail:* bespalovb@mail.ru

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 13-06-00553).

Статья публикуется в авторской редакции.

Based on the ideas of E.N. Sokolov about the mechanisms of the “vector encoding” information in the brain the spherical connectionist model of visual cognitive action was constructed. This model takes into account and expressed in mathematical form some neurophysiological data on the structure and functioning of the real neural networks of the brain. In this model, using the general principles of “vector coding”, all the main stage cognitive action have been described in a mathematical form, including the step of exposing the object on the retina and the step of evaluating the correctness of the response to a stimulus. Psychophysiological problem has also been considered. The transition of the perceived object from his physiological state F at the output of pre-detectors to unconsciously perceived (psychological) state D at the output of the ensemble detectors and the model awareness of sensations of the object properties has been described. The developed spherical connectionist model of cognitive actions allowed uniting in the activity psychology the ideas of E.N. Sokolov about the “vector coding” of the object properties in the brain and the A.N. Leontiev’s ideas about the mechanisms of “active psychic reflection of the object by the subject”.

Key words: spherical connectionist model, the vector encoding of information in the brain, reflection of the object by the subject, psychophysiological problem.

Познавательные действия человека представляют собой целенаправленные акты, включающие стадию ориентировки в ситуации и предметах действия, а также неотделимую от нее стадию организации и выполнения ответа о свойствах и отношениях изучаемых предметов. На стадии ориентировки осуществляются процессы восприятия или воображения предметов, воспоминание или мышление о них, тогда как на стадии ответа протекают процессы организации и реализации двигательного или речевого ответа о содержании познанного предмета. На ориентировочной стадии познавательного действия могут выполняться не только внутренние психические процессы, но и внешние движения, направленные на ощупывание предмета, на его перемещение или деформацию с целью выяснения его веса, упругости и пр. Артикуляция слов и звуков, воображение различных двигательных актов с каким-либо предметом также могут осуществляться на стадии ориентировки в его свойствах. Нейросетевая модель познавательного действия представляет собой многоуровневую систему (сеть) «математических», формальных нейронов, с помощью которых моделируются механизмы и изучаются принципы работы реальных нейронных сетей головного мозга, обеспечивающих выполнение таких действий. В данной работе излагается нейросетевая модель простых по содержанию и кратковременных познавательных действий, направленных на обнаружение или опознание зрительно воспринимаемых предметов.

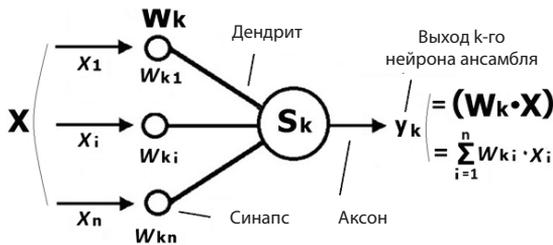


Рис. 1. Формальный нейрон. S_k — тело k -го нейрона ансамбля, X — вектор входного сигнала ($x_1 \dots x_i \dots x_n$ — его координаты), W_k — вектор синаптических коэффициентов ($w_{k1} \dots w_{ki} \dots w_{kn}$ — его координаты), y_k — выход k -го нейрона, равный скалярному произведению векторов W_k и X

Формальный нейрон моделирует некоторые свойства биологического нейрона и является основным функционально-структурным компонентом математической модели нейронной сети (рис. 1). Он состоит из тела (S_k), у которого с одной стороны имеются дендриты, по которым на нейрон через синапсы поступают *входные* сигналы-воздействия (x_i) от других нейронов сети. С другой стороны от тела нейрона отходит аксон, по которому *выходной* сигнал от нейрона, или его выход (y_k), передается на другие нейроны. Каждый *входной* синапс нейрона характеризуется своим «весом», или синаптическим коэффициентом (w_{ki}), который определяет то, с каким знаком и величиной внешнее воздействие (x_i) передается на данный нейрон. При $w_{ki} > 0$ синапс является возбуждающим, т.е. положительное воздействие x_i на нейрон увеличивает его выход y_k , а при $w_{ki} < 0$ — тормозным. Синаптические коэффициенты могут изменяться в зависимости от прошлых входных воздействий (x_i) на нейрон, а также в результате обратной связи от его выхода (y_k), что позволяет нейронной сети «обучаться на примерах». Приобретаемый человеком опыт познавательных действий также фиксируется в синаптических коэффициентах соответствующих нейронов (перцептивных, моторных и пр.) и в связях между ними.

Поступающие на синапсы нейрона внешние воздействия x_p , а также «веса» этих синапсов w_{ki} , можно рассматривать как координаты векторов x и w_k , расположенных в n -мерном вещественном линейном пространстве. Базисом этого пространства являются ортогональные единичные векторы следующего вида: $e_1 = (1, 0 \dots 0)$, $e_2 = (0, 1 \dots 0)$ и т.д. В этом базисе вектор x равен $(x_1 e_1 + x_2 e_2 + \dots + x_n e_n)$, а вектор $w_k = \sum_{i=1}^n w_{ki} e_i$. При этом величина выхода формального

нейрона (y_k) описывается «взвешенной» по синаптическим коэффициентам суммой входных воздействий¹:

$$y_k = \sum_{i=1}^n w_{ki} \cdot x_i = (\mathbf{w}_k \cdot \mathbf{x}) = |\mathbf{w}_k| \cdot |\mathbf{x}| \cdot \cos\alpha. \quad (1)$$

Формула (1) трактуется также как скалярное произведение векторов ($\mathbf{w}_k \cdot \mathbf{x}$), которое равно произведению модулей («длин») этих векторов, умноженному на косинус угла α между ними. Когда $\cos\alpha = +1$, то выход нейрона y_k является положительным и максимальным, что бывает при коллинеарности (параллельности) и одинаковой направленности векторов \mathbf{x} и \mathbf{w}_k , т.е. при угле α между ними, равном 0, 360 и т.д. градусов.

Таким образом, на входе формального нейрона имеются два многомерных вектора: вектор $\mathbf{x} = \sum x_i \mathbf{e}_i$ — описывающий состояние внешнего воздействия на нейрон, и вектор $\mathbf{w}_k = \sum w_{ki} \mathbf{e}_i$ — описывающий состояние синаптического входа нейрона, которое «преломляет» внешнее воздействие. В классической модели нейрона его выход описывается вещественным числом y_k , равным скалярному произведению векторов \mathbf{x} и \mathbf{w}_k .

В некоторых моделях нейрона его выход рассчитывается иначе. В них величина y складывается с порогом срабатывания нейрона (w_0), и эта сумма служит аргументом для «передаточной функции» $F(y+w_0)=p$, значение которой определяет выход нейрона. В зависимости от целей построения нейросетевой модели передаточная функция F может быть линейной, сигмоидальной и пр. В рассматриваемой далее сферической нейросетевой модели познавательного действия порог срабатывания нейронов принимается равным нулю, а в качестве передаточной функции берется простейшая тождественная функция, т.е. полагается, что $p=y$.

Прежде чем перейти к описанию сферической модели нейронной сети, рассмотрим несколько общих принципов структурной организации и функционирования реальных нейронных сетей человеческого мозга, которые учитываются в этой модели и выражаются на математическом языке. К таким принципам относятся следующие: многослойное и иерархическое строение нейронных сетей, топографическое отображение нижних слоев на верхние, «колончатая» организация слоев коры, объединение нейронов в целостные ансамбли, выполняющие различные физиологические и психологические функции.

В разных «отделах» зрительной системы человека, таких как сетчатка глаз, в двух латеральных колленчатых телах (ЛКТ), в первичной зрительной коре и других, нейроны образуют четко различимые

¹ Векторы \mathbf{x} , \mathbf{w} и др. выделяются в тексте жирным шрифтом, а их координаты (x_i , w_i и др.), представляющие собой проекции этих векторов на базисные векторы \mathbf{e}_i , пишутся курсивом.

слои, в каждом из которых расположены нервные клетки различного вида (Хьюбел, 1990). В сетчатке имеется три слоя нейронов. Первый слой образуют фоторецепторы (палочки и колбочки), которые одним своим отростком (дендритом) обращены к внешнему миру, а другим отростком (аксоном) связаны с дендритами нейронов второго слоя сетчатки, включающим три вида нервных клеток — горизонтальные, амакриновые и биполярные. Третий слой сетчатки образуют ганглиозные клетки, на дендритах которых через синапсы конвергируют аксоны нейронов второго слоя. Аксоны ганглиозных клеток образуют выходящие из сетчатки каждого глаза зрительные нервы, идущие вглубь мозга к нейронам двух ЛКТ. Каждое ЛКТ содержит по 6 нейронных слоев. Большинство нейронов ЛКТ направляют свой аксон в первичную зрительную кору человека, в которой также имеется 6 слоев нейронов (при толщине коры около 2 мм). Благодаря многослойному строению первичную (проекционную) зрительную кору, расположенную в затылочной части мозга и имеющую размеры с почтовую марку, называют также стриарной («полосатой»).

Иерархичность строения нейронных слоев выражается, в частности, в том, что с одной ганглиозной клеткой сетчатки связано несколько нейронов второго слоя, а с каждым из этих нейронов связано несколько рецепторов. Тем самым одна ганглиозная клетка через ряд нейронов второго слоя получает сигналы от нескольких рецепторов, которые образуют *рецептивное поле* этой клетки. Рецептивное поле одной ганглиозной клетки обладает круговой симметрией и по числу соответствующих ей рецепторов больше, чем рецептивные поля нейронов второго уровня. Иерархичность строения нейронных сетей выражается также в том, что нейроны более высокого уровня отражают своими входными и выходными состояниями более сложные свойства и структуры воздействующего на сетчатку предмета, чем нейроны более низкого уровня. Топографическая организация некоторых нейронных слоев мозга выражается в том, что предшествующая структура проецируется на последующую упорядоченным образом: «если идти вдоль какой-либо линии на сетчатке, то проекции последовательных точек этой линии в ЛКТ и в коре также образуют одну непрерывную линию» (Хьюбел, 1990, с. 65). Кроме того, «если поврежден определенный участок первичной зрительной коры, то развивается “локальная слепота”, как если бы была разрушена соответствующая область сетчатки» (там же, с. 68).

Нейроны из разных слоев первичной зрительной коры, лежащие друг под другом на пересекающем кору перпендикуляре, образуют макро- и мини-колонки, по В. Маунткласу (Эделмен, Маунтклас, 1981). Когда на рецептивное поле одной мини-колонки у кошки или

обезьяны Д. Хьюбел и Т. Визел подавали изображение короткой линии, имеющей определенную ориентацию φ (угол между линией и фиксированной прямой), то при движении микроэлектрода перпендикулярно коре и вдоль соответствующей мини-колонки регистрировались потенциалы действия входящих в нее нейронов. При изменении ориентации линии реакция нейронов данной мини-колонки уменьшалась или исчезала совсем. Однако возбуждались нейроны соседней мини-колонки, которые «настроены» на другое значение ориентации линии, предъявляемой в том же рецептивном поле. Поскольку между близлежащими мини-колонками зрительной коры есть горизонтальные тормозные связи, то переход максимального возбуждения от одной колонки на другую при непрерывном изменении ориентации линии φ происходит плавно и может быть описан синусоидой.

При перемещении электрода *параллельно* поверхности стриарной коры он пересекает ряд мини-колонок, которые реагируют на различные ориентации линии, предъявляемые в некотором участке поля зрения. В стриарной коре приматов одна мини-колонка содержит около 260 связанных по вертикали нейронов, образующих цилиндр диаметром около 30 мкм. Упорядоченные группы мини-колонок образуют макро-колонку, нейроны которой настроены на выделение разных значений некоторого свойства предмета, находящегося в определенном месте поля зрения. Диаметр одной группы мини-колонок, по разному реагирующих на ориентации линий в диапазоне от 0 до 180°, равен примерно 0,5 мм, что соответствует размеру одной макро-колонки. Различные группы специализированных по своим функциям нейронов, расположенные в сенсорной, моторной и ассоциативной коре мозга и имеющие колончатую структуру, в дальнейшем будем называть *нейронными ансамблями*.

Данное выше краткое и упрощенное описание строения реальной нейронной сети «переводится» далее на математический язык. При этом строится математическая модель того, как нейронная сеть может реагировать на разные значения *одномерного* свойства предмета, такого как ориентация линии, направление ее движения и пр., как с помощью этой сети человек управляет движениями, ассоциированными с разными значениями свойства². В такой сети выделяются две взаимосвязанные части — нейронный механизм,

² Под одномерным свойством здесь понимается такое свойство предмета, значения которого могут быть выражены одним вещественным числом. Так, разные значения ориентации (одномерного свойства) линии на плоскости описываются величиной угла между произвольной и эталонной линиями, а для описания цвета линии (ее трехмерного свойства) требуются три числа, например значения цветных координат RGB.

определяющий значение свойства объекта (зрительный анализатор), и нейронный механизм организации и осуществления вербального или двигательного ответа, ассоциированного с разными значениями свойства. Взаимодействие между этими частями сети осуществляют нейроны памяти. В опознавательном действии они порождают образы (эталоны) ожидаемых объектов, с которыми соотнесены разные ответы.



Рис. 2. Схема нейронной сети опознавательного действия. Векторы R_q , F_q , D_q , Ψ_q , K_q описывают состояния объекта со свойством q на выходе соответствующих нейронных ансамблей. Вектор $p_{qj} \cdot p_j$ описывает выход мотонейрона, имеющего максимальное возбуждение в ансамбле и вызывающего внешний ответ на данный объект

В модели зрительного анализатора имеется три слоя нейронов — формальные рецепторы, преддетекторы и детекторы (рис. 2). Один слой нейронов в модели может заменять несколько слоев нейронов реальной сети. Так, один слой формальных рецепторов заменяет три слоя реальных нейронов сетчатки. Выходы формальных рецепторов поступают на синапсы преддетекторов, под которыми понимаются нейроны, лежащие между рецепторами и детекторами. Преддетекторам в излагаемой модели соответствуют нейроны ЛКТ. Выходы преддетекторов поступают на синапсы нейронов, расположенных в зрительной коре и образующих ансамбль детекторов. Детекторы настроены и по-разному реагируют на различные значения некоторого свойства предмета, воздействующего на рецепторы.

Количество преддетекторов в сферической модели выбирается на основе данных психологического эксперимента. Оно полагается равным размерности «семантического пространства» того свойства предмета, значения которого должна различать и сравнивать формальная нейронная сеть. Эмпирически размерность этого пространства может определяться с помощью многомерного шкалирования

матрицы субъективных оценок попарной близости ряда предметов, различаемых по данному свойству. Так, обработка методом многомерного шкалирования матрицы субъективных оценок близости разных по физической ориентации линий показала, что воспринимаемые линии располагаются на окружности (на одномерной сфере), которая лежит на плоскости, т.е. в двухмерном евклидовом пространстве (Измайлов и др., 2003).

В связи с этим в сферической модели нейронного анализатора различий между линиями разной ориентации имеется два детектора. Это согласуется с данными Д. Хьюбела, согласно которому для детекции наклона линии достаточно двух детекторов, реагирующих на противоположные концы линии. Возбуждения двух детекторов трактуются в модели как координаты фиксированного по длине радиус-вектора \mathbf{F} (см. далее), который своим концом указывает положение предмета на окружности в семантическом пространстве, построенном по субъективным оценкам близостей разных предметов, различаемых по одномерному свойству.

Аналогично этому размерность семантического пространства цветовых стимулов у человека равна четырем, поскольку при их многомерном шкалировании они располагаются в четырехмерном пространстве и лежат на поверхности трехмерной сферы, образующей трехмерное подпространство в этом пространстве (Измайлов и др., 1989). Видимый цвет как психологическое свойство предметов воспринимается человеком с помощью 4 нейронов-детекторов (красно-зеленого, сине-желтого, яркостного и темного), соответствующих четырем осям семантического пространства цветов, между которыми имеется одна геометрическая связь, определяющая длину радиус-вектора трехмерной сферы, на поверхности которой расположены шкалируемые цветовые стимулы.

Поэтому в сферической модели цветового зрения человека цвет стимула трактуется как его трехмерное свойство, которое описывается тремя числами — сферическими координатами радиус-вектора постоянной длины, направленного в определенную точку сферы, в которой находится данный цвет и соответствующий ему формальный нейрон-детектор. При этом субъективно близким цветам соответствуют пространственно близкие точки на математической сфере, расположенной в четырехмерном пространстве, а также близкие точки на проекциях этой сферы на разные плоскости. В связи с этим нейросетевые модели, объясняющие расположение на поверхности n -мерной сферы ($n \geq 1$) различных предметов, субъективная близость которых шкалируется по какому-либо n -мерному свойству, называются сферическими.

В сферической модели нейронной сети объективное состояние воздействующего на органы чувств объекта со свойством ϕ_q (где ϕ —

название свойства объекта, а q — номер его значения) описывается вектором \mathbf{X}_q , который поступает на синаптический вход \mathbf{W}_k каждого k -го рецептора (нейрона) и образует с ним скалярное произведение, равное числу $y_{kq} = \sum_{i=1}^n w_{ki} \cdot x_{iq} = (\mathbf{w}_k \cdot \mathbf{x}_q)$ (см. рис. 1 и 2). Числа y_{kq} описывают выход k -го рецептора при воздействии на него воздействия \mathbf{X}_q . Каждому такому числу может соответствовать некоторая величина возбуждения нейрона сетчатки или волоскового рецептора уха, настроенного на определенную частоту акустического спектра.

На выходе ансамбля рецепторов, участвующих в восприятии объекта, состояние этого объекта уже является физиологическим и описывается вектором \mathbf{R}_q с координатами $\{y_{iq}\}$. Такая трансформация объективного состояния воздействующего на сетчатку объекта со свойством ϕ_q в его физиологическое состояние в излагаемой модели описывается «оператором» (точнее, линейным отображением) W_ϕ , преобразующим вектор \mathbf{X}_q в вектор \mathbf{R}_q , в котором сохранена информация о свойстве объекта ϕ_q . Этот оператор описывает переход объекта из одного состояния в другое: $\mathbf{R}_q = W_\phi(\mathbf{X}_q)$. Он может служить моделью процесса физиологического отражения объекта, протекающего на уровне рецепторов нейронной сети. В координатном представлении оператору W_ϕ соответствует матрица, содержащая m строк (по числу рецепторов в ансамбле) и n столбцов, где n — число синапсов у одного рецептора (см. рис. 1). Векторы \mathbf{X}_q и \mathbf{R}_q представлены столбцами своих координат. Действию оператора W_ϕ на вектор \mathbf{X}_q соответствует умножение матрицы этого оператора на вектор-столбец \mathbf{X}_q . В строках матрицы W_ϕ стоят синаптические коэффициенты каждого из m рецепторов ансамбля. При этом выход k -го рецептора, или k -я координата вектора \mathbf{R}_q , вычисляется по правилам матричного умножения и равна: $y_{kq} = \sum_{i=1}^n w_{ki} \cdot x_{iq}$, что совпадает с формулой 1.

$$\begin{pmatrix} y_{1q} \\ \cdot \\ y_{kq} \\ \cdot \\ y_{mq} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} w_{11} \cdot & \cdot & \cdot w_{1n} \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ w_{k1} \cdot & \cdot & \cdot w_{kn} \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ w_{m1} \cdot & \cdot & \cdot w_{mn} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_{1q} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ x_{nq} \end{pmatrix}$$

Возбуждение ансамбля рецепторов, т.е. его выходной вектор \mathbf{R}_q , поступает далее на синаптические входы C_j каждого нейрона-преддетектора, где преобразуется по формуле (2). В результате j -го преддетектора возбуждается до величины³:

³ Для упрощения формул индекс q , кодирующий значение свойства отражаемого объекта, в обозначениях координат f_j, y_i и др. далее не ставится. Однако он сохраняется в обозначениях векторов $\mathbf{F}_q, \mathbf{R}_q$ и др., описывающих отраженное состояние и «образ» объекта со свойством ϕ_q на разных уровнях нейронной сети мозга.

$$f_j = (\mathbf{C}_j \cdot \mathbf{R}_q) = \sum_{i=1}^m c_{ji} \cdot y_i. \quad (2)$$

Формула (2) аналогична формуле (1), поскольку каждое число f_j представляет собой скалярное произведение вектора синаптических коэффициентов j -го преддетектора $\mathbf{C}_j = (c_{j1}, c_{j2}, \dots, c_{jm})$ на входящий в этот ансамбль вектор $\mathbf{R}_q = (y_1, y_2, \dots, y_m)$. Числа c_{ji} равны синаптическим коэффициентам i -го синапса у j -го преддетектора, а числа f_j образуют координаты вектора \mathbf{F}_q , описывающего возбуждение, или выходное состояние всего ансамбля преддетекторов при воздействии на сетчатку объекта в состоянии \mathbf{X}_q .

В сферических нейросетевых моделях познавательных процессов (Соколов, Вайткявичус, 1989; Фомин и др., 1979) предполагается, что в достаточно развитых нейронных сетях возникают такие ансамбли преддетекторов, у которых выходные векторы \mathbf{F} являются «нормированными», т.е. единичными по длине в евклидовой метрике⁴. Из этого следует, что значения свойства ϕ_q на выходе таких ансамблей нейронов кодируются не длиной вектора их возбуждения \mathbf{F}_q (которая в данном случае равна единице и не зависит от ϕ_q), а его направлением, которое определяется углами α_j этого вектора с осями координат. При этом координаты единичного вектора \mathbf{F}_q , равные его проекциям на «координатные оси», будут равны: $f_j = \cos(\alpha_j(\phi_q))$, где α_j — зависящий от ϕ_q угол между вектором \mathbf{F}_q и j -й координатной осью.

Наиболее простой зависимостью углов α_j от ϕ_q является линейная, согласно которой $\alpha_j(\phi_q) = \lambda\phi_q + \phi_{j0}$, где λ — константа, одинаковая для всех α_j . В этом случае координаты единичного вектора \mathbf{F}_q равны: $f_j = \cos(\lambda\phi_q + \phi_{j0})$, где ϕ_{j0} — фазы координат. Как показано выше, для кодирования значений ϕ_q одномерного свойства требуется ансамбль из двух преддетекторов, порождающий двухмерный вектор \mathbf{F}_q . Отношение между фазами координат этого вектора должно быть таким, чтобы выполнялось условие единичности его длины, т.е. модуль $|\mathbf{F}_q| = f_1^2 + f_2^2 = 1$. С помощью простых тригонометрических выкладок можно показать, что это условие выполняется тогда, когда фазы координат вектора \mathbf{F}_q связаны равенством $\phi_{10} = 90^\circ - \phi_{20}$. Если фазу одной координаты, например первой, выбрать равной нулю, т.е. взять $f_1(\phi_q) = \cos(\lambda\phi_q)$, то фаза другой координаты $f_2(\phi_q)$ будет равна 90° , т.е. эта координата будет равна $f_2(\phi_q) = \cos(\lambda\phi_q + 90^\circ)$, что в свою очередь равно $\sin(\lambda\phi_q)$. (Произвольный выбор значения одной из

⁴ В евклидовой метрике длина («норма») вектора равна квадратному корню из суммы квадратов его координат. На более низких уровнях нейронной сети мозга длина выходного вектора некоторых нейронных ансамблей (например, в сетчатке) может вычисляться в «сити-блок» метрике, в которой она равна сумме модулей его координат. Возможные физиологические механизмы таких «нормировок» векторов в нервной системе человека рассматриваются в работах Е.Н. Соколова (2010, с. 85, 175 и др.).

фаз возможен, если при этом не нарушается условие единичности вектора \mathbf{F}_q .) Таким образом, координаты вектора возбуждения \mathbf{F}_q ансамбля из двух предетекторов являются гармоническими функциями от значений ϕ_q одномерного свойства стимула, а сам единичный по длине вектор \mathbf{F}_q , кодирующий состояние предмета со свойством ϕ_q на выходе ансамбля предетекторов, равен:

$$\mathbf{F}_q = f_1 \mathbf{n}_1 + f_2 \mathbf{n}_2 = \cos(\lambda \phi_q) \mathbf{n}_1 + \sin(\lambda \phi_q) \mathbf{n}_2, \quad (3)$$

где \mathbf{n}_1 и \mathbf{n}_2 — ортогональные базисные векторы пространства, в котором расположены различные векторы \mathbf{F} .

Константа λ в формуле (3) связана со способностью человека к различению разных значений свойства ϕ , а также с порогами чувствительности к этому свойству. Так, угол между двумя векторами $\mathbf{F}(\phi_1)$ и $\mathbf{F}(\phi_2)$, кодирующими разные значения свойства ϕ , равен $\lambda(\phi_2 - \phi_1)$. При этом, как показано Е.Н. Соколовым и Ч.А. Измайловым, чем больше угол между двумя векторами \mathbf{F} и пропорциональная этому углу длина хорды или дуги между концами этих векторов, тем больше субъективные различия между кодируемыми ими значениями свойства. Поскольку при возрастании λ и фиксированном $\Delta\phi$ угол между векторами $\mathbf{F}(\phi_1)$ и $\mathbf{F}(\phi_2)$ возрастает, то субъективное различие между значениями свойства ϕ_1 и ϕ_2 также увеличивается, что означает повышение чувствительности к этому свойству.

Таким образом, формула (3) каждому значению свойства ϕ_q сопоставляет пару взаимосвязанных координат вектора \mathbf{F}_q . Эти координаты можно трактовать как «кодовое слово», которым в модели нейронной сети кодируется значение одномерного свойства. Само же *преобразование* свойства ϕ_q в данное кодовое слово и в соответствующий ему вектор \mathbf{F}_q можно рассматривать как *векторное кодирование* в нейронной сети данного значения свойства. Иначе говоря, векторное кодирование свойства ϕ_q в нейронной сети состоит в том, что оно с помощью различных преобразований, описываемых математическими функциями, преобразуется в координаты выходных векторов разных нейронных ансамблей.

Возникает вопрос о том, как в нейронной сети осуществляется обратное преобразование, т.е. операция *декодирования* векторов сети путем отображения их в соответствующие значения свойств стимула. Как, например, на основе *декодирования* имеющегося в сети вектора \mathbf{F}_q может определяться соответствующее ему значение свойства ϕ_q ? В сферической модели этот вопрос решается следующим образом. Полагается, что декодирование значения свойства может осуществляться с помощью расположенных в коре мозга нейронов-детекторов, на синаптические входы которых поступает вектор \mathbf{F}_q (см. рис. 2). Каждый k -й детектор характеризуется своим входным состоянием, описываемым вектором синаптических ко-

эффициентов \mathbf{P}_k с координатами $\{p_{kj}\}$. При этом значение выхода d_k каждого детектора равно скалярному произведению векторов \mathbf{P}_k и \mathbf{F}_q и определяется по формуле (4), аналогичной формулам 1 и 2:

$$d_k = (\mathbf{P}_k \cdot \mathbf{F}_q) = \sum_{j=1}^s p_{kj} \cdot f_j. \quad (4)$$

В сферической нейросетевой модели предполагается, что при воздействии на рецепторы предмета со свойством ϕ нейронная сеть определяет его значение ϕ_q по номеру q или по нумерованному месту на «детекторном экране» того нейрона, который имеет *максимальное возбуждение* при данном воздействии (Фомин и др., 1979). Таким детектором является тот, у которого вектор синаптических коэффициентов \mathbf{P}_k совпадает с вектором возбуждения \mathbf{F}_q всего ансамбля преддетекторов, т.е. имеет вид: $\mathbf{P}_q = \cos(\lambda\phi_q)\mathbf{n}_1 + \sin(\lambda\phi_q)\mathbf{n}_2$. В этом случае единичные векторы \mathbf{F}_q и \mathbf{P}_q являются параллельными и однонаправленными, а их скалярное произведение, описывающее выход q -го детектора, является максимальным и равно единице: $(\mathbf{F}_q \cdot \mathbf{P}_q) = d_q = 1$. Максимальное значение выхода q -го детектора является *сигналом*, по которому мозг может определить, что на рецепторы воздействует значение свойства ϕ_q , имеющее такой же номер, как и номер соответствующего детектора.

Входные векторы детекторов, соседних с максимально возбужденным, имеют другие координаты, например $\{\cos(\lambda\phi_g), \sin(\lambda\phi_g)\}$, где $g \neq q$. Они настроены на выделение других значений ϕ_g свойства ϕ и не параллельны вектору \mathbf{F}_q . Поэтому скалярные произведения векторов \mathbf{P}_g и \mathbf{F}_q меньше единицы, а выходные возбуждения детекторов с номерами g не являются максимальными в данном ансамбле. Такое представление о механизме определения свойства ϕ_q согласуется с результатами экспериментов Хьюбела и Визела, предъявлявших на одно и то же место сетчатки линии разной ориентации ϕ_q и регистрировавших возбуждения близко лежащих нейронов коры. Разным значениям свойства ϕ_q соответствовали разные по пространственной локализации максимально возбужденные нейроны данного участка коры.

Таким образом, *выход* максимально возбужденного q -го детектора первичной зрительной коры описывается вектором $d_q \cdot \mathbf{m}_q$, где \mathbf{m}_q — единичный базисный вектор линейного пространства, в котором расположен вектор \mathbf{D} , описывающий выход всего ансамбля детекторов. Выделение мозгом максимального по длине вектора $d_q \cdot \mathbf{m}_q$ можно рассматривать как «редукцию» вектора \mathbf{D} , который равен сумме выходных векторов всех детекторов ансамбля, число которых равно v : $\mathbf{D}_q = \sum_{i=1}^v d_{qi} \cdot \mathbf{m}_i$, где d_{qi} — возбуждение i -го детектора при воздействии на его вход вектора \mathbf{F}_q .

Вектор \mathbf{D}_q , как и вектор \mathbf{F}_q , также несет в себе информацию о значении свойства ϕ_q , кодируя его своими углами с векторами \mathbf{m}_i ,

образующими ортогональный базис пространства векторов \mathbf{D} . При редукции вектора \mathbf{D}_q путем его сведения к вектору $d_q \cdot \mathbf{m}_q$ часть информации о свойстве ϕ_q теряется, что не позволяет последнему вектору быть полноценной основой для *быстрой* организации внешнего двигательного или вербального ответа на это свойство. Для выполнения таких ответов на ансамбль командных нейронов, имеющих большое число (ν) синапсов, должен поступать «полный» вектор \mathbf{D}_q с такой же размерностью ν , а не выделенная из него (редуцированная) компонента $d_q \cdot \mathbf{m}_q$. Однако если на стимулы не нужно давать внешний двигательный ответ, то процессы выделения мозгом максимально возбужденных нейронов на уровне детекторов зрительной коры и нейронов памяти, т. е. процессы редукции векторов \mathbf{D}_q и Ψ_q (см. рис. 2) могут, по-видимому, играть важную роль в процессе осознания человеком ощущений разных значений свойства ϕ .

В соответствии с разработанной А.Н. Леонтьевым и А.В. Запорожцем деятельностной концепцией возникновения ощущений (Леонтьев, 1959) можно предположить, что воздействующее на рецепторы значение свойства ϕ_q становится *неосознанно* ощущаемым, когда результат его отражения на некотором уровне нейронной сети начинает участвовать в регуляции и направлять ассоциированное с ним *внешнее* движение субъекта. Этому условию удовлетворяет вектор \mathbf{D}_q , который начинает участвовать в регуляции движения тогда, когда поступает на входы нейронов памяти (эталонов), с которыми ассоциированы различные «ответные» движения на разные значения свойства ϕ .

Векторы \mathbf{F}_q и \mathbf{D}_q можно рассматривать как математические модели физиологического и психологического (ощущаемого) *состояний* предмета, воздействующего на человека и его мозг. Такая интерпретация этих векторов согласуется с общенаучным векторным описанием различных состояний и основана на деятельностном представлении о *процессе отражения* предмета, как совокупности *преобразований* его исходного объективного состояния в различные физиологические и/или психологические состояния (Беспалов, 2008).

Входящие в формулу 4 числа p_{ji} образуют матрицу (p_{ji}) преобразования P , которое переводит вектор \mathbf{F}_q в вектор $\mathbf{D}_q = P \cdot \mathbf{F}_q$. Преобразование P можно рассматривать как математическую модель той части познавательного процесса, которая соответствует переходу воспринимаемого предмета из состояния \mathbf{F}_q в \mathbf{D}_q . Вместе с тем саму матрицу (p_{ji}) , строки которой составлены из координат векторов синаптических коэффициентов детекторов, можно трактовать как модель перцептивного *средства*, с помощью которого воспринимаемый предмет из физиологического состояния \mathbf{F}_q преобразуется

в неосознанно ощущаемое состояние D_q . Это состояние предмета может затем осознаваться с помощью ансамблей нейронов на более высоких уровнях сети.

Возможный психофизиологический механизм *осознания* ощущения описан А.М. Иваницким (1996) в концепции «синтеза информации о физических и сигнальных свойствах стимула на нейронах проекционной коры», а также Дж. Эделменом (Эделмен, Маунткасл, 1987) в концепции «повторного входа» возбуждения в зрительную кору. Согласно концепции А.М. Иваницкого, первичное возбуждение проекционной (первичной) зрительной коры возникает через 50 мс после показа стимула. Далее оно перемещается в височную и лобную кору, а затем от височной области в гиппокамп и гипоталамус. После этого возбуждение вновь возвращается к проекционной коре и повторно ее активирует. При прохождении по разным отделам мозга первичное возбуждение обогащается прошлым опытом и хранящейся в памяти информацией о стимуле, о текущих потребностях человека и пр. В результате первичное возбуждение зрительной коры (в нашей модели вектор D_q и соответствующее ему неосознанное ощущение) через 160—180 мс после показа стимула превращается в осознанное ощущение стимула. Данную концепцию А.М. Иваницкий обосновывает, в частности, результатами экспериментов с регистрацией вызванных потенциалов (ВП).

В наших экспериментах (Беспалов, Вартанов, 2014) при показе испытуемому 4 одиночных стимулов Струпа (слов «зеленый» или «красный», написанных зеленым или красным шрифтом) на записи ВП также наблюдается небольшой позитивный пик активности (P50) на латенции 50 мс в затылочных O1 и O2 отведениях ЭЭГ и в близких к ним латеральных отведениях T5 и T6. Этот пик имеет амплитуду около +3 мкВ, которая на 1,5 мкВ выше фоновой. Затем происходит резкое (за 50 мс) уменьшение амплитуды этих ВП до отрицательных значений (от -6 до -8 мкВ), после чего амплитуда ВП снова увеличивается на 4—10 мкВ (в зависимости от отведения). В результате в указанных отведениях возникают резкие негативные пики ВП (N100) на латенции 100 мс. Такая картина поведения ВП наблюдается при решении задач, в которых испытуемый читал слово «про себя» сразу после его предъявления на экране, называл «про себя» цвет шрифта слова, а также в задаче, требующей осознавать появление стимулов на экране при их пассивном восприятии, без целенаправленного чтения или названия цвета шрифта.

Первый позитивный пик P50 в парных отведениях T (4,5) и O можно, по-видимому, соотнести с возбуждением ансамбля преддетекторов (в ЛКТ), которое через 50 мс после показа стимула поступает на 4-й (входной) слой ансамбля детекторов первичной зрительной

коры. На латенции 100 мс аналогичный позитивный пик ВП (P100) наблюдается уже в височных (Т3 и Т4) и лобных (F) отведениях ЭЭГ, что может свидетельствовать о перемещении возбуждения в эти области мозга. После этого в этих отведениях также происходит резкое (за 50—80 мс) уменьшение амплитуды этих ВП до отрицательных значений (около 8 мкВ). В результате в височных и лобных отведениях тоже возникают резкие негативные пики ВП на латенциях от 150 до 180 мс, которые наблюдаются также в теменных отведениях (Р) и в области центральной борозды (С).

Возможно, что первый *негативный* пик ВП в затылочной области коры (N100 в отведениях Т (4,5) и О) отражает возникающее в ней возбуждение, описываемое вектором D_q , а также соответствующее ему неосознанное зрительное ощущение значения свойства ϕ_q (цвета и конфигурации букв в слове). Это ощущение затем *осмысливается*, путем его соотнесения с опознавательными эталонами и *осознается* (путем выражения в языке и соотнесения с образом Я) с помощью нейронов в других отделах мозга. Процессам осмысления ощущения могут соответствовать резкие негативные пики ВП в других отведениях ЭЭГ (F, С, Р, Т3 и Т4) на латенциях от 150 до 180 мс, которые можно, по-видимому, трактовать как выражение процесса соотнесения ощущения свойства объекта с опознавательными эталонами.

В результате соотнесения неосознанного ощущения с хранящимися в памяти опознавательными эталонами вектор D_q преобразуется в вектор Ψ_q , который описывает состояние *распределенного по мозгу ансамбля* взаимосвязанных нейронов-детекторов, участвующих в осмысленном восприятии свойства предмета. Такие нейроны Е.Н. Соколов (2004) относил к категории «нейронов сознания». Согласно ему, «в основе *субъективных* явлений лежит активность “нейронов сознания”, образующих распределенную подсистему. С этой точки зрения поток сознания может быть представлен сменяющимися друг друга возбуждениями “нейронов сознания» (Соколов, 2010, с. 115). «...Они составляют отдельный класс нейронов коры, каждый из которых связан с отдельным психическим актом. Поэтому выпадение отдельного “нейрона сознания” ведет к утрате связанного с ним психического переживания» (там же, с. 132). «Особенностью “нейронов сознания” является их зависимость от нейронов активирующей и инактивирующей систем» (там же, с. 118). В связи с этим различные формы «отключения сознания» (при обмороке, в некоторых фазах сна и пр.), а также механизмы «восстановления сознания» после черепно-мозговой травмы Е.Н. Соколов соотносил с изменением режима работы «нейронов сознания», необходимый уровень активации которых поддерживается ретикулярной системой.

Таким образом, вектор Ψ_q описывает выходное состояние распределенного по мозгу ансамбля нейронов, который участвует в отражении q -го значения свойства предмета в форме его осмысленного (частично осознанного) ощущения. Ансамбль нейронов, порождающий вектор Ψ_q , можно рассматривать как динамичную функциональную систему, которая выполняет функцию осмысления первичных, не осознанных ощущений значений свойства φ путем их соотнесения с опознавательными эталонами, которым соответствуют разные ответные движения. Этот ансамбль формируется в мозге из имеющихся нейрональных ресурсов тогда, когда у человека возникает осознанная цель воспринимать разные значения свойства предмета для того, чтобы выполнить по отношению к ним какие-либо акты — назвать эти значения свойства, нажимать соответствующие им кнопки и пр. При формировании такой цели некоторое значение свойства предмета приобретает для человека определенное «сигнальное значение» (отношение к определенному движению) и *операциональный смысл* (отношение к эталонам, как средствам познавательного действия)⁵.

Когда же значения свойства предмета (его положение в пространстве, форма и пр.) изменяются быстро и неожиданно для человека, то они могут отражаться неосознанно и без заранее поставленной цели. В этом случае выход ансамбля детекторов первичной зрительной коры, т.е. вектор D , может сразу (минуя нейроны памяти) поступать на командные нейроны и вызывать определенный двигательный акт, например рефлекторное подхватывание рукой случайно выпавшего из нее предмета. При этом осознанные ощущения неожиданно изменившихся значений свойств предмета будут возникать с помощью «нейронов сознания» уже после осуществления рефлекторного двигательного акта.

Отличительной особенностью развиваемой здесь нейросетевой и одновременно деятельностной концепции порождения осмысленных ощущений является утверждение о том, что они возникают с помощью, или *посредством*, мозга и его нейронных функциональных систем, но существуют и локализуются не в мозге (Леонтьев, 2004), а в перцептивном пространстве субъекта (человека или животного). Такое пространство отличается от физического и представляет собой упорядоченное разными отношениями (ближе/дальше и пр.) множество *чувственно воспринимаемых* и внешних по отношению к мозгу вещей, на воспринимаемой поверхности которых локализуются ощущения их свойств. Ощущения — это дискретные продукты («кванты») психологического взаимодействия человека с

⁵ О понятиях «операциональный смысл» и «средство активности» см. в работе Б.И. Беспалова (2012).

миром, осуществляемого с помощью нейронных ансамблей мозга, работа которых в излагаемой модели описывается операторами, преобразующими объективное состояние воздействующего на нейроны внешнего предмета в его различные психологические состояния, которые отражают этот предмет и представлены в форме его ощущений и образов.

После того как q -е значение свойства предмета психологически отражено в выходных состояниях D_q или Ψ_q соответствующих нейронных ансамблей мозга, может осуществиться ассоциированное с этим значением рефлекторное или произвольное движение или процесс его названия словом. Для описания этих процессов в сферической нейросетевой модели познавательного действия предполагается, что векторы D_q или Ψ_q после их нормировки (приведения к единичной длине) поступают на входы ансамбля командных нейронов, который работает по описанным выше принципам.

Если отражаемое свойство предмета является одномерным, то ансамбль командных нейронов содержит два нейрона, как и ансамбль преддетекторов. Когда на входы командных нейронов поступает вектор Ψ_q , то на выходе этого ансамбля возникает двухмерный единичный вектор $K_q = K \cdot \Psi_q$, где K — преобразование, матрица которого имеет 2 строки, в которых расположены синаптические коэффициенты двух командных нейронов и s столбцов — по числу нейронов в ансамбле Ψ_q . Вектор $K_q = \kappa_1 \cdot \mathbf{k}_1 + \kappa_2 \cdot \mathbf{k}_2$ симметричен вектору F_q (см. рис. 2) и имеет аналогичные ему координаты $\kappa_1 = \cos(\beta \cdot \varphi_q)$ и $\kappa_2 = \sin(\beta \cdot \varphi_q)$. Он продолжает в новой, моторной форме кодировать воздействующее на рецепторы значение свойства φ_q . Константа β , входящая в координаты выходного состояния ансамбля командных нейронов, аналогична константе λ в уравнении 3. Она связана с дифференциальной чувствительностью человека к выполняемым движениям, ассоциированным с разными значениями φ_q . Чем больше величина β , тем на больший угол ($\beta \cdot \Delta\varphi_q$) изменяется направление вектора K_q при фиксированном изменении ($\Delta\varphi_q$) параметра φ_q . Вместе с тем угол между двумя векторами K коррелирует с величиной субъективных различий между соответствующими им движениями. Поэтому чем больше константа β , тем лучше субъект различает две моторные команды, управляющие движениями, ассоциированными с двумя близкими значениями свойства φ .

Вектор K_q поступает на входы мотонейронов, управляющих разными группами мышц, участвующими в выполнении определенного двигательного или вербального ответа A_q . Каждый моторный нейрон в результате формирования условно рефлекторных или смысловых связей между стимулами и реакциями может быть настроен на определенное значение φ_j свойства стимула. Такая настройка осуществляется путем формирования у j -го мотонейрона входного

единичного вектора \mathbf{M}_j , кодирующего соответствующие значения стимульного свойства ϕ_j . Координатами векторов \mathbf{M}_j являются синаптические коэффициенты соответствующих мотонейронов. Скалярное произведение векторов \mathbf{K}_q и \mathbf{M}_j определяет выход p_{qj} у j -го мотонейрона при воздействии на него вектора \mathbf{K}_q : ($p_{qj} = \mathbf{K}_q \cdot \mathbf{M}_j$). Каждое число p_{qj} является координатой *выходного* вектора ($p_{qj} \cdot \mathbf{P}_j$) j -го мотонейрона, где \mathbf{P}_j — единичный выходной вектор этого нейрона. При этом *выходное* состояние всего ансамбля мотонейронов при воздействии на рецепторы свойства ϕ_q описывается вектором $\mathbf{P}_q = \sum_{j=1}^v p_{qj} \cdot \mathbf{P}_j$.

В сферической нейросетевой модели исполнительной части познавательного действия предполагается, что в ответ на объект со свойством ϕ_q выполняется то движение, которое регулируется мотонейроном, получившим максимальное возбуждение при воздействии на него вектора \mathbf{K}_q . Таким нейроном является тот, чей *вход* заранее настроен на ϕ_q и описывается вектором \mathbf{M}_q , имеющим те же координаты, что и \mathbf{K}_q . В этом случае скалярное произведение указанных векторов будет максимальным и равным единице: ($\mathbf{M}_q \cdot \mathbf{K}_q = p_{qq} = 1$). Конкретный словесный или двигательный ответ, ассоциированный со свойством ϕ_q и выполняемый при максимальном возбуждении q -го мотонейрона, можно трактовать как внешнюю форму декодирования («редукции») многомерного вектора \mathbf{P}_q , а также как внешнюю форму выражения воспринятого человеком значения свойства ϕ_q в виде нажатой кнопки, произнесенного слова и пр.

Таким образом, после двигательного (практического) ответа на воспринятое свойство ϕ_q оно получает для совершившего его человека свое внешнее «инобытие» в форме определенного следа, или результата преобразования им внешнего материального мира. Полученный результат действия может восприниматься тем же человеком и соотносится им с образом желаемого или планируемого результата, что происходит при оценивании правильности своего ответа или при сравнении заданного и полученного результата действия. Эти процессы обратного соотношения своего ответа с обусловившим его воздействием ϕ_q и с целью действия входят в это же действие и выполняются в нем на стадии восприятия, осознания и коррекции полученного результата. Однако описание этих процессов с позиций изложенной выше сферической нейросетевой модели познавательного действия сталкивается с трудностями, которые обусловлены отсутствием в этой модели обратных связей, а также описания механизма сравнения полученного и заданного результата, оценивания правильности ответа и пр.

В настоящее время в работах Е.Н. Соколова и его соратников (Г.Г. Вайткявичуса, А.В. Варганова, Ч.А. Измайлова, Г.В. Лосика,

А.М. Черноризова и др.) разработаны сферические модели цветового зрения, модели стереоанализатора и анализатора интенсивности стимула, модель восприятия речевых стимулов и др. Раскрыты нейронные механизмы ориентировочного и условного рефлексов, константности восприятия, маскировки стимула и возникновения некоторых зрительных иллюзий. Учет латерального торможения между детекторами в сферической модели позволил описать механизм увеличения дифференциальной чувствительности анализатора при длительном наблюдении адаптирующего стимула, механизм описанного Дж. Гибсоном «эффекта нормализации» наклонной линии. Как показывают исследования, сферические модели познавательных процессов хорошо согласуются с результатами многомерного шкалирования субъективных и объективных (по амплитудам ВП) оценок близости предметов, сравниваемых по одномерному или многомерному свойству.

Вместе с тем в сферических нейросетевых моделях отсутствуют математические средства для описания динамики и длительности познавательных процессов. Эти модели в большей степени описывают *результаты* психических процессов, например результаты оценивания близости предметов по некоторому свойству, но они не являются моделями самих *процессов* сравнения этих предметов. Статичные представления о работе нейронных ансамблей не позволяют строить модели обнаружения и опознания предметов в хронометрических экспериментах, которые объясняли бы зависимость времени опознания предметов от условий их восприятия и способов организации ответа. Это связано с тем, что в сферической модели отсутствует временной параметр, не вычисляются вероятности правильного и неправильных ответов на воздействие φ_q , не описывается возможный механизм взаимодействия («интерференции») различных процессов решения познавательных задач.

Для устранения этих недостатков в сферическую модель познавательного процесса было введено время и произведен переход в область комплексных чисел, описывающих координаты векторов F и D (Беспалов, 2010). В получаемой таким образом квантово-подобной модели познавательного процесса, использующей тот же аппарат линейной алгебры, что в квантовой физике, появляется возможность *математического* (но при этом не физического, а психологического) описания возможных механизмов осознания ощущений разных значений свойств предмета, механизма интерференции психологических процессов и пр. Более детально эту модель познавательного процесса и вытекающие из нее философские, теоретические и экспериментально проверяемые следствия планируется изложить в следующей статье на данную тему.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Беспалов Б.И. Классический и неклассический подход к теоретическому описанию психических состояний человека // Психология психических состояний: теория и практика. Мат-лы 1-й Всеросс. науч.-практ. конф. (Казан. гос. ун-т, 13—15 ноября 2008 г.) Ч. I. Казань: ЗАО «Новое знание», 2008. С. 112—115.

Беспалов Б.И. Психофизиологическая проблема в деятельности психологии человека // Мат-лы 4-й Междунар. конф. по когнитивной науке (Томск, 22—26 июня 2010 г.). Томск, 2010. Т. 1. С. 171—173. URL: http://www.psy.msu.ru/people/bespalov/bespalov_2010.pdf

Беспалов Б.И. Развитие представлений П.Я. Гальперна о средствах, орудиях и орудийных операциях человека и животного // Культурно-историческая психология. 2012. № 4. С. 55—66. URL: http://www.psy.msu.ru/people/bespalov/bespalov_2012a.pdf

Беспалов Б.И., Вартанов А.В. Вызванные потенциалы как показатели интерференции психических процессов в задаче Струпа // Нейронаука для медицины и психологии: Труды 10-го Международного междисциплинарного конгресса (Судак, 2—12 июня 2014 г.). М.: МАКС Пресс, 2014. С. 82—83.

Иваницкий А.М. Мозговая основа субъективных переживаний: гипотеза информационного синтеза // Журнал высш. нерв. деят. им. И.П. Павлова. 1996. Т. 46. № 2. С. 241—252.

Измайлов Ч.А., Соколов Е.Н., Черноризов А.М. Психофизиология цветового зрения. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989.

Измайлов Ч.А., Соколов Е.Н., Коришнуова С.Г., Чудина Ю.А. Геометрическая модель различения ориентаций линии, основанная на субъективных оценках и зрительных вызванных потенциалах // Журнал высш. нерв. деят. им. И.П. Павлова. 2003. Т. 54. № 2. С. 267—279.

Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Смысл, 2004.

Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. М.: Изд-во Академии пед. наук РСФСР, 1959.

Соколов Е.Н. Восприятие и условный рефлекс: Новый взгляд. М.: УМК «Психология», 2003.

Соколов Е.Н. Нейроны сознания // Психология. Журнал высшей школы экономики. 2004. Т. 1. № 2. С. 3—15.

Соколов Е.Н. Очерки по психофизиологии сознания. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2010.

Соколов Е.Н., Вайткявичус Г.Г. Нейроинтеллект: От нейрона к нейрокомпьютеру. М.: Наука, 1989.

Фомин С.В., Соколов Е.Н., Вайткявичус Г.Г. Искусственные органы чувств. Моделирование сенсорных систем. М.: Наука, 1979.

Хьюбел Д. Глаз, мозг, зрение. М.: Мир, 1990.

Эделмен Дж., Маунткасл В. Разумный мозг. М.: Мир, 1981.

ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ

С. А. Капустин

СТИЛИ РОДИТЕЛЬСКОГО ВОСПИТАНИЯ В СЕМЬЯХ КЛИЕНТОВ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОНСУЛЬТАЦИИ ПО ДЕТСКО-РОДИТЕЛЬСКИМ ПРОБЛЕМАМ

В статье предложена классификация стилей родительского воспитания, встречавшихся в семьях клиентов психологической консультации, которые обратились за помощью в решении детско-родительских проблем. Данная классификация создана в результате обследования 176 семей. На основе данных бесед с клиентами выявлены и описаны два основных стиля родительского воспитания — гиперопека и сверхтребовательность. Их описания даны по трем составляющим взаимоотношений родителей со своими детьми — когнитивной, эмоциональной и поведенческой. Выявлены и описаны различные виды гиперопеки и сверхтребовательности: локальная и тотальная, умеренная и сильная, «больничная», тревожная и любящая гиперопека; локальная и тотальная, умеренная и сильная, мягкая, жесткая и жестокая сверхтребовательность. Содержательная характеристика всех этих видов также была дана по отдельным составляющим взаимоотношений родителей со своими детьми. Данная классификация по сравнению с известными дает возможность более четко определить содержательное сходство и различие разных стилей воспитания по каждой из выделенных составляющих.

Ключевые слова: психологическое консультирование, детско-родительские проблемы, классификация стилей родительского воспитания, гиперопека, сверхтребовательность.

The article suggests a classification of parenting styles found in the families of psychological consultation clients, who have asked for the help in the decision of the parent-child problems. This classification is created as a result of investigation 176 families. Based on interview with clients there were identified and described two main parenting style — overprotection and overexactingness. Their descriptions are given in three dimensions of the relationship of parents with their children's: cognitive, emotional and behavioral. There were identified and described the various variants of overprotection and overexactingness: local and

Капустин Сергей Александрович — канд. психол. наук, доцент кафедры методологии психологии ф-та психологии МГУ имени М.В. Ломоносова. *E-mail:* skapustin@mail.ru

total, moderate and strong, “hospital”, anxious and loving overprotection; local and total, moderate and strong, soft, hard and cruel overexactingness. Content characteristics of all these variants were also given by separate dimensions of the relationship of parents with their children. This classification, in comparison with the known, gives the opportunity to more clearly define meaningful similarities and differences of different parenting styles on each of the selected dimensions.

Key words: psychological counseling, parent-child problems, classification of parenting styles, overprotection, overexactingness.

Наш опыт работы в психологической консультации по детско-родительским проблемам свидетельствует о том, что в подавляющем большинстве случаев у детей наблюдаются проблемы социальной адаптации. По мнению ряда психологов и психиатров (Архиреева, 1990; Буянов, 1984; Гарбузов и др., 1977; Захаров, 1998; Личко, 1983; Райс, 2000; Спиваковская, 1988; Тарнавский, 1990; Шэффер, 2003; Baumrind, 1971; Roe, Siegelman, 1963), к числу важнейших факторов, влияющих на возникновение у детей таких проблем, относятся практикуемые в их семьях *стили родительского воспитания* (СРВ), которые можно определить как относительно устойчивые особенности взаимоотношений родителей и детей. Вместе с тем сами эти стили остаются недостаточно изученными. Анализ литературы позволил нам выявить две проблемы, требующие дальнейших исследований.

Первая проблема — отсутствие среди исследователей согласия как в используемой терминологии, так и в содержательном описании СРВ. У разных авторов сходные по содержанию стили могут иметь разные названия. Например, в работе А. Роу и М. Сайгельмана (Roe, Siegelman, 1963) СРВ, который характеризуется тем, что в семье ребенок занимает центральное, привилегированное положение, родители балуют его, стремятся оградить от трудностей и неприятностей, ограничить его самостоятельное, независимое поведение, называется гиперопекой. Похожий по содержанию стиль В.И. Гарбузов и коллеги (1977) называют «эгоцентрическим», Э.Г. Эйдемиллер (1996) — «потворствующей гиперпротекцией», А.С. Спиваковская (1988) указывает на его наличие в «семьях с кумиром». И наоборот, СРВ, обозначаемые разными авторами одними и теми же названиями, по содержанию могут различаться. Например, в отличие от вышеупомянутого описания гиперопеки А. Роу и М. Сайгельманом (Roe, M. Siegelman, 1963) в работе Ю.Б. Тарнавского (1990) этот стиль определяется иначе: родители уделяют ребенку чрезмерное внимание, постоянно навязывают ему свое мнение, диктуют каждый шаг, ограничивают самостоятельность, лишают возможности общения

с другими детьми. У М.И. Буянова (1984) мы находим уже третий вариант описания этого стиля: ребенок лишен самостоятельности, его инициатива подавляется. В нем уже не содержится ни того, что в семье ребенок занимает центральное, привилегированное положение, родители балуют его, стремятся оградить от трудностей и неприятностей, как у А. Роу и М. Сайгельмана (Roe, M.Siegelman, 1963), ни того, что родители уделяют ребенку чрезмерное внимание и лишают возможности общения с другими детьми, как у Ю.Б. Тарнавского (1990).

Вторая проблема — отсутствие общепринятой классификации СРВ. Существующие классификации различаются и по количеству видов, и по их названиям. Например, Д. Баумринд (Baumrind, 1971) выделяет 3 стиля (авторитарный, авторитетный, попустительский), в работе А. Роу и М. Сайгельмана (Roe, Siegelman, 1963) представлено 6 стилей с совершенно другими названиями (отвержение, безразличие, гиперопека, сверхтребовательность, устойчивость, родительская любовь), а у А.Е. Личко (1983) их уже 9, и все с новыми названиями (гипопротекция, доминирующая гиперпротекция, потворствующая гиперпротекция, эмоциональное отвержение, условия жестких взаимоотношений, повышенная моральная ответственность, потворствующая гипопротекция, воспитание в атмосфере «культы болезни», противоречивое воспитание).

С нашей точки зрения, эти проблемы во многом обусловлены тем, что в описаниях различных СРВ отсутствует общепринятая структура. На основе материалов, собранных в процессе работы с семьями, обращавшимися в психологическую консультацию за помощью в решении детско-родительских проблем, нами была предпринята попытка разработки классификации СРВ, встречавшихся в этих семьях, которая опирается на хорошо известную в психологии структуру описания установок человека по трем составляющим — когнитивной, эмоциональной и поведенческой (Бернс, 1986). Цель настоящей работы — представить эту классификацию.

Эмпирический материал для данной классификации был получен в ходе консультативной работы со 176 семьями. В большинстве случаев эти семьи были полными с одним или двумя детьми. В консультацию обращались преимущественно матери (одни или с мужьями) по поводу проблем с единственным ребенком или с одним из детей. Возраст этих детей варьировал от 3 до 17 лет. Из них детей мужского пола было 112 человек (64%), женского — 64 (36%). Наиболее типичные проблемы, которые беспокоили родителей, — это частые конфликты ребенка с учителями, сверстниками или членами семьи. Основным методом сбора данных об испытуемых в этих семьях стилых воспитания был метод беседы. Беседа проводилась со всеми пришедшими в консультацию членами семьи.

Результаты

Анализ протоколов консультационных бесед позволил выявить во всех 176 семьях одну общую особенность СРВ: хотя бы один взрослый (отец, мать, бабушка или дедушка) осуществлял чрезмерно активное вмешательство в жизнь ребенка, заключающееся в организации и управлении его поведением. Однако характер этого вмешательства различался в зависимости от того СРВ, в котором он присутствовал.

Нами было выявлено два основных СРВ, которые мы обозначили широко распространенными в литературе названиями: гиперопека и сверхтребовательность (Архиреева, 1990; Буянов, 1984; Тарнавский, 1990; Roe, Siegelman, 1963). Эти стили встречались как в *чистом*, так и в *смешанном* виде.

К *чистому виду* (74% от общего числа случаев) были отнесены такие семьи, в которых наблюдался только один из двух основных СРВ — либо гиперопека, либо сверхтребовательность. При этом не учитывалось, использует ли его только один член семьи или несколько. Для *смешанного вида* (20% от общего числа случаев) было характерно либо *одновременное* сочетание гиперопеки и сверхтребовательности, исходящих от разных членов семьи (12%), либо *последовательное* их сочетание (8%), при котором достаточно длительный период жизни ребенка в условиях гиперопеки сменялся периодом сверхтребовательности со стороны хотя бы одного из членов семьи (смены сверхтребовательности на гиперопеку у наших клиентов не наблюдалось). В 3% случаев, которые мы отнесли к категории *особых*, наблюдалось присутствие и одновременного, и последовательного сочетания гиперопеки со сверхтребовательностью. В ряде случаев нам не удалось четко разграничить гиперопеку и сверхтребовательность, поскольку во взаимоотношениях родителей с детьми присутствовали черты обоих стилей. Эти случаи мы назвали *промежуточными*, и они составили также 3% от всех случаев.

В семьях наших клиентов гиперопека встречалась в чистом виде в 47% случаев, в смешанном — в 20%. В 90% всех этих случаев данный стиль воспитания наблюдался по женской линии (у матерей — 55%, у бабушек — 35%). Лишь в 7% случаев гиперопека отмечалась у отцов и в 3% — у дедушек. Гиперопека по отношению к мальчикам встречалась в 68% случаев, т.е. в 2 раза чаще, чем по отношению к девочкам.

Сверхтребовательность в чистом виде наблюдалась в 27% случаев, в смешанном — в 20%, т.е. в целом на 20% реже, чем гиперопека. В большинстве случаев (71%) она так же, как и гиперопека, встречалась по женской линии (у матерей — в 63% случаев,

у бабушек — в 8%), но по сравнению с ней на 19% реже. Со стороны отцов сверхтребовательность отмечалась в 28% случаев, а со стороны дедушек — в 1%. Сверхтребовательность встречалась чаще по отношению к мальчикам (в 64% случаев), т.е. так же, как и гиперопека, приблизительно в 2 раза чаще, чем по отношению к девочкам.

Гиперопека

Когнитивная составляющая гиперопеки проявляется в том, что родители¹ рассматривают своего ребенка как очень дорогое и вместе с тем слабое, беспомощное существо, которое нуждается в постоянной помощи и защите, поскольку его жизнь переполнена трудностями и опасностями. *Эмоциональная составляющая* характеризуется взаимоотношениями между родителями и детьми как очень близкие, теплые, доверительные и доброжелательные. *Поведенческая составляющая* заключается в чрезмерно активном вмешательстве родителей в жизнь своих детей в виде оказания им помощи действиями или советами в решении повседневных задач.

Помимо указанных трех основных характеристик гиперопеки можно выделить ряд дополнительных, позволяющих говорить о наличии нескольких ее видов. Эти виды различаются по трем основаниям: по **диапазону** гиперопеки, ее **степени** и **дополнительным доминирующим установкам** родителей по отношению к ребенку. Следует иметь в виду, что на практике иногда могут возникать трудности отнесения какого-то конкретного случая гиперопеки к тому или иному виду, поскольку они плавно переходят друг в друга.

По **диапазону** гиперопеки можно выделить два ее вида — *локальную* и *тотальную*.

Локальная гиперопека отмечалась в 4% случаев. Этот вид гиперопеки касается преимущественно сферы учебной деятельности ребенка и особенно ярко проявляется в чрезмерной помощи ему в приготовлении домашних заданий.

Случай 1. В консультацию обратилась мать с сыном Андреем (7 лет). По словам матери, уроки он делает только с ней, так как «нужно стоять за его спиной, иначе он отвлекается, достает машинки, смотрит в окно. Если отвернуться, то делает сразу 3—4 ошибки». Мать отмечает, что он «очень ориентирован на помощь», постоянно обращается к ней: «Я не понимаю, давай сделаем вместе, посиди около меня», и мама всегда «старалась помочь». Андрюша пишет в прописи только под диктовку матери, что, по ее мнению, «легче для него». Когда считает, проговаривает все вслух, задавая ей вопросы: «Куда скобку ставить? Что писать дальше?» и т.д.

¹ Здесь и далее мы используем слово «родители» более широко, обозначая им не только матерей и отцов детей, но и их прародителей, т.е. бабушек и дедушек.

Тотальная гиперопека (остальные 96% случаев) характеризуется чрезмерным участием родителей не только в организации учебной деятельности ребенка, но и, например, при одевании, кормлении, укладывании спать, организации игр, выборе друзей и др.

Случай 2. В консультацию обратилась мать с дочерью Юлей (11 лет). По словам матери, «это очень долгожданный ребенок, все делалось для него, ведь он у меня один». Мать ежедневно делает вместе с Юлей уроки: «Сажу рядом, проверяю, направляю, не даю отвлекаться на телевизор, на кошку». Так же она проверяет и сбор портфеля у дочки: «Вытряхиваю все из портфеля и проверяю сама, все ли она взяла». Она водит Юлю в кружки, в школу, гуляет с ней во дворе, выезжает вместе с ней в летние лагеря, до сих пор иногда одевает дочку, убирает за ней постель.

По *степени* гиперопеки можно выделить также два ее вида — *умеренную* и *сильную*. Степень гиперопеки в целом зависит от степени эмоциональной близости родителей с ребенком. Как правило, чем более близкими являются отношения между родителями и детьми, тем в большей степени проявляется вмешательство родителей в жизнь ребенка. Поэтому для *сильной* гиперопеки характерна большая степень эмоциональной близости между родителями и детьми и большая степень вмешательства родителей в жизнь ребенка, чем при *умеренной* гиперопеке.

При *сильной* гиперопеке, наблюдавшейся в 38% случаев, отношения между родителями и детьми можно обозначить как симбиотические, при которых родитель и ребенок представляют собой неразлучную пару, проводящую большую часть времени вместе.

Случай 3. В консультацию обратилась мать с сыном Сергеем (6 лет). По словам матери, «Сереза — это только мой ребенок, поэтому в его воспитание никто не вмешивается». В беседе мать отмечает, что «очень ждала появления ребенка». Сереза рос в обстановке заботы и любви, «не знал отказов и запретов, выполнялись все его прихоти и желания, самым большим наказанием для него был угол, и то его ставили туда очень редко». С детства мать и сын неразлучны и очень привязаны друг к другу. Мать сообщает, что «Сереза является самой большой ценностью для нее», поэтому она всегда очень беспокоится о нем: «Моя рука всегда была на его капюшоне, вдруг он упадет? И до сих пор так: я буквально тащу его под мышкой, боюсь за него».

В качестве примера *умеренной* гиперопеки, которая составила остальные 62%, можно указать на уже приведенный ранее случай 2.

По *дополнительным доминирующим установкам* родителей по отношению к ребенку можно выделить три вида гиперопеки — «больничную», *тревожную* и *любящую*.

При «*больничной*» гиперопеке (20% случаев) ребенок рассматривается как физически слабый и болезненный и поэтому требующий дополнительного ухода, заботы и внимания. Доминирование этой установки чаще встречается в тех случаях, когда дети действительно физически менее развиты, чем их сверстники, часто болеют или имеют хронические заболевания.

Случай 4. В консультацию обратилась мать с дочерью Еленой (17 лет). По словам матери, Лена была болезненным ребенком, с двухнедельного возраста постоянно страдала простудными заболеваниями, часто лежала в больнице. С 4 до 5 лет девочка посещала детский сад, а в остальное время мать находилась с ней дома и, как она сама характеризует этот период, «опекала, что-то за нее делала, ведь с болезненным ребенком нужно сидеть дома и обходиться по-хорошему». С 1-го класса Лена делала уроки вместе с мамой. Из-за частых болезней и пропусков отставала от учебной программы, поэтому мать всегда очень жалела дочку, старалась с ней заниматься, объяснять ей пропущенный материал и освобождать от какой-либо лишней нагрузки, например от работы по дому, стремясь помочь и выполнить что-то за нее.

При *тревожной* гиперопеке (12% случаев) жизнь ребенка рассматривается родителями как переполненная опасностями, которым он не может противостоять самостоятельно, и поэтому его следует постоянно держать в поле внимания, оберегая от этих опасностей.

Случай 5. В консультацию обратилась мать с дочерью Марией (15 лет). По словам матери, из-за страха за дочку она с раннего детства участвует в организации ее жизни, боясь, что с ней может случиться что-нибудь плохое. Тревога за судьбу Маши выражалась в принятии решений за нее и частых советах, например: «Иди в магазин этой дорогой, к автобусам не подходи, не иди, где грязно». По словам Маши, мама «опекает ее даже больше, чем она сама себя».

При *любящей* гиперопеке (35% случаев) ребенок рассматривается как сверхценное для родителей существо, своего рода кумир семьи, которому следует поклоняться, служить, приносить себя в жертву. Данная установка чаще всего встречается в семьях, где ребенок по самым разным причинам является очень долгожданным.

Случай 6. В консультацию обратилась мать с сыном Павлом (8 лет). Как отмечает мать, с 1,5 лет Паша постоянно находился в центре ее внимания. Она водила его в бассейн, в школу искусств, на занятия танцами, разучивала стихотворения. Родители высоко оценивают способности своего сына. Ему ни в чем не было отказа, его никогда не наказывали, всегда организовывали его занятия и игры. Например, если Паша хотел сделать

бумажный самолет, то кто-то из родителей садился рядом и помогал ему. Если через некоторое время Паша хотел поиграть в шахматы, побороться, попить чаю и т.д., то все желания сразу исполнялись.

К характеристике последних трех видов гиперопеки следует добавить, что в очень многих случаях (33%) их невозможно было четко различить, поскольку при гиперопеке наблюдается одновременное сочетание всех трех выделенных нами установок родителей по отношению к своим детям. Все родители заботятся о здоровье своих детей, тревожатся за них и очень любят. Указанные виды гиперопеки выделяются на основании относительного доминирования какой-то одной из одновременно существующих установок.

Сверхтребовательность

Когнитивная составляющая сверхтребовательности проявляется в том, что родители рассматривают ребенка как объект воспитания, своего рода сырой материал, из которого необходимо сделать полноценного человека с определенными качествами, важными, по их мнению, для успешной жизни в обществе. Свою родительскую миссию они видят в том, чтобы сформировать у него эти качества. *Эмоциональная составляющая* в целом характеризуется большей дистанцией во взаимоотношениях по сравнению с гиперопекой. При этом степень эмоциональной близости родителей к своим детям зависит от того, насколько поведение детей соответствует их требованиям, и поэтому может меняться, т.е. в их эмоциональном отношении всегда присутствует элемент условности. Если ребенок ведет себя так, как хотят родители, то отношения между ними более близкие, и наоборот — если он не соответствует их представлениям о том, каким он должен быть, то степень эмоциональной близости родителей к ребенку уменьшается вплоть до стойкого неприятия и отвержения. В отличие от сверхтребовательности при гиперопеке эмоциональная близость более постоянна и безусловна. *Поведенческая составляющая* так же, как и при гиперопеке, заключается в чрезмерно активном вмешательстве родителей в жизнь ребенка. Однако это вмешательство осуществляется уже не в виде помощи, а в виде требований, без учета его собственных интересов и желаний. Предъявляя к ребенку определенные требования, родители строго контролируют их исполнение, а в случае несоответствия поведения ребенка этим требованиям к нему применяются различного рода санкции — от мягкого осуждения до суровых наказаний.

Так же как и гиперопека, сверхтребовательность имеет несколько разновидностей. Они различаются по трем основаниям: по *диапазону* сверхтребовательности, по ее *степени* и по *приме-*

няемым родителями по отношению к своим детям **санкциям**. Виды сверхтребовательности так же, как и виды гиперопеки, плавно переходят друг в друга, и поэтому на практике могут быть трудности в отнесении отдельных конкретных случаев сверхтребовательности к тому или иному виду.

По **диапазону** сверхтребовательности можно выделить два ее вида — **локальную** и **тотальную**.

Локальная сверхтребовательность (21% случаев) касается преимущественно сферы учебной деятельности. Она заключается в постоянном предъявлении родителями требований к ребенку по поводу его успеваемости и поведения в школе, а также в контроле за их исполнением.

Случай 7. В консультацию обратилась мать с сыном Александром (11 лет). С 1-го класса каждый день отец контролировал приготовление домашних заданий у сына. Постоянно смотрел Сашины тетради и, если находил помарки или ошибки, заставлял переписывать задания по несколько раз, пока все не было написано чисто и грамотно. Гулять его отпускали только тогда, когда он сделает уроки. А так как на их приготовление уходило почти все время, он практически не гулял. Также отец требовал четко ведения дневника, подробных записей домашнего задания, говоря при этом: «Дневник — твой паспорт, даже если не задано, то пиши “не задано”».

Тотальная сверхтребовательность (остальные 79% случаев) характеризуется предъявлением ребенку требований, касающихся качеств его личности в целом, а также правил и норм поведения, которые он должен выполнять.

Случай 8. В консультацию обратилась мать с сыном Иваном (12 лет). Как сообщила в беседе мать, с раннего детства она старалась приучить сына к порядку, аккуратности, четкому и тщательному выполнению ее указаний: «Я все время указывала ему, требовала полного и правильного выполнения этих указаний, обращала внимание на все его промахи и недостатки, постоянно делала замечания и придиралась». Часто говорила сыну, что он слишком несобранный, неорганизованный, никакое дело не может толком закончить. Когда Иван брался за какое-либо дело, например собрать скворечник, мать начинала делать ему постоянные замечания: «Видишь, здесь неправильно, тут криво, нужно было лучше изучить схему и инструкцию».

По **степени** сверхтребовательности также можно выделить два ее вида — **умеренную** и **сильную**.

В отличие от **умеренной** сверхтребовательности **сильная** (30% случаев) характеризуется большей частотой предъявления требований и плотностью контроля за их исполнением.

Случай 9. В консультацию обратилась мать с дочерью Ритой (12 лет). Как сообщила в беседе мать, уже с 3-недельного возраста она стала развигивать Риту: читала детские книжки, включала музыку. Затем последовали кружок керамики, занятия английским языком, компьютерные курсы, бассейн. Мать отмечает, что всегда руководила дочкой, настаивала на своем мнении, много требовала: «Ты еще ребенок, а я твоя мама, будешь меня слушать, ты должна мне подчиняться. Ты должна все делать именно так, а не по-другому». Когда дочка протестовала, мать ставила условия: «Если не будешь ходить на компьютерные курсы, летом не куплю тебе одежду, будешь грубить, заберу магнитофон».

В качестве примера *умеренной* сверхтребовательности (остальные 70% случаев) можно указать на уже приведенный ранее случай 8.

По применяемым родителями по отношению к своим детям **санкциям** можно выделить три вида сверхтребовательности — *мягкую, жесткую и жестокую*.

Мягкая сверхтребовательность (59% случаев) характеризуется тем, что родители предъявляют ребенку требования в форме настойчивых дружеских советов, уговоров, просьб и пожеланий. В случае невыполнения их требований они применяют к ребенку такие санкции, как словесное порицание, взывание к его совести, создание чувства вины, лишение на время родительской любви и т.п. При *мягкой* сверхтребовательности преобладают достаточно теплые и близкие эмоциональные отношения между родителями и детьми.

Случай 10. В консультацию обратились мать и отец с сыном Алексеем (7 лет). Мать находилась дома вместе с Лешей с его рождения. По ее словам, у нее есть определенная позиция, которой она следует при воспитании сына: «У меня есть идеи: что можно, а что нельзя, надо смотреть на вещи проще и быть строже. Ребенок должен знать и выполнять определенные правила, хотя иногда можно отойти от этого. К тому же он должен слушаться, должен быть аккуратным, нормально сидеть, есть». Если Леша что-то натворит или заупрямится, то родители, как правило, говорят: «Мы сейчас уйдем». После этого сын просит прощения, а родители ставят своеобразное условие: «Если мириться, то ты должен быть хорошим».

Необходимо специально отметить, что в выделенной нами группе *промежуточных* случаев (3%) было трудно отграничить именно *мягкую* сверхтребовательность от гиперопеки, вероятно, потому, что в действительности между ними четкой границы нет.

При *жесткой* сверхтребовательности (30% случаев) родители предъявляют требования к ребенку в достаточно резкой форме,

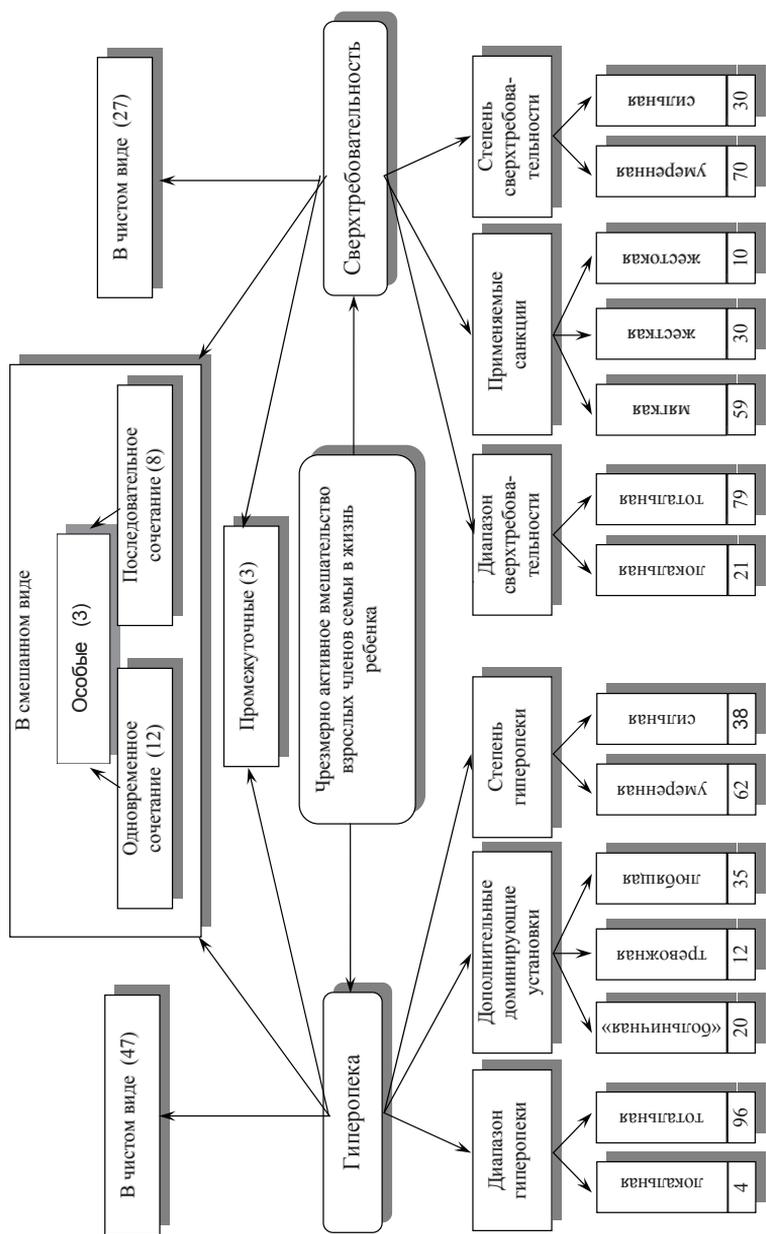


Схема родовидовой классификации основных стилей родительского воспитания и их разновидностей в семьях клиентов психологической консультации. Указаны основания классификации, названия стилей, а также частоты их встречаемости в процентах

используя в качестве санкций словесные оскорбления и наказания в виде лишения прогулок, покупок, ограничений контактов с друзьями, развлечений. В связи с этим эмоциональные отношения между родителями и детьми характеризуются большей дистанцией, зачастую с преобладанием эмоционального неприятия родителями своего ребенка ввиду его частого несоответствия их требованиям.

Случай 11. В консультацию обратились мать и отец с сыном Тимофеем (16 лет). По словам родителей, у ребенка всегда был достаточно жесткий режим дня, от которого он не мог отступить. Например, его отводили в школу, потом забирали, кормили и после этого везли в бассейн. Затем забирали оттуда, делали вместе уроки, а на прогулки времени практически не оставалось. На вопрос, не протестовал ли мальчик против такой схемы жизни, мать ответила: «Когда маленький был (до 5-го класса), не протестовал, так как знал, что это бесполезно, его все равно возьмут и повезут. Много решалось за него и вместо него». Если Тимофей плохо учился и не следовал родительским указаниям, то отец его наказывал: не пускал гулять и иногда мог побить. Мать Тимофея говорит: «Сын в последнее время не понимает нормального спокойного разговора, а если стукнуть, то поймет. Получается, что сейчас только палка на него и действует».

Жесткая сверхтребовательность (10% случаев) характеризуется склонностью родителей строго наказывать ребенка даже за мелкие проступки, используя при этом грубые оскорбления, издевательства и телесные наказания. Эмоциональные отношения при данном виде сверхтребовательности характеризуются стойким чувством враждебности и даже ненависти родителей к своему ребенку.

Случай 12. В консультацию обратились мать и отец с сыном Евгением (13 лет). В ходе беседы отец сам сообщил о своей чрезмерной требовательности по отношению к сыну и контроле над его поведением, что выразилось в многочисленных запретах, ограничениях и частых телесных наказаниях за малейшее непослушание. Особая придирчивость и жестокое обращение со стороны отца наблюдалось, когда он возвращался домой в нетрезвом состоянии, а пил отец практически каждый день. Иногда Жене с мамой приходилось закрываться от него в ванной.

Описанные стили родительского воспитания, встретившиеся нам в семьях клиентов психологической консультации, можно представить в виде родовидовой классификации (рисунок).

Обсуждение

Предложенная нами классификация стилей родительского воспитания, встречавшихся в семьях, обратившихся в психологическую консультацию, существенно отличается от представленных в литературе. Это отличие касается общего принципа ее построения.

В настоящее время известны два типа классификаций. Первый тип, который явно доминирует в литературе, строится на основе выявления (преимущественно в беседе с родителями и их детьми) качественных особенностей различных стилей воспитания. К основным недостаткам этих классификаций можно отнести то, что вследствие отсутствия единой структуры описания различных стилей в них нет четких критериев их сходства и различий. Второй тип строится на основе результатов, полученных с помощью опросников, с последующим применением к ним факторного анализа, как это сделано, например, в работе Е. Шэйфера (Schaefer, 1959). С помощью этой математической процедуры выделяются независимые факторы, являющиеся основаниями классификаций. Основным недостатком этих классификаций состоит в том, что они в полной мере не учитывают качественное своеобразие различных стилей воспитания, оценивая их слишком обобщенными категориями.

С нашей точки зрения для классификации выявленных в нашем исследовании стилей родительского воспитания более адекватным оказался так называемый родовидовой принцип в сочетании с использованием четких содержательных критериев их различения по трем составляющим (когнитивной, эмоциональной и поведенческой). Как видно на рисунке, в наших случаях общая особенность всех стилей воспитания содержательно характеризуется по поведенческой составляющей как чрезмерно активное вмешательство взрослых членов семьи в жизнь ребенка. Основные стили воспитания (гиперопека и сверхтребовательность), встречающиеся как в чистом, так и в смешанном виде, различаются одновременно по определенным содержательным характеристикам когнитивных, эмоциональных и поведенческих составляющих. Наличие промежуточного типа свидетельствует о том, что различить основные типы даже по всем трем критериям зачастую невозможно. Разделение видов гиперопеки и сверхтребовательности по диапазону и степени производится главным образом по содержательным характеристикам поведенческих составляющих. Классификация гиперопеки на «больничную», тревожную и любящую осуществляется по содержанию когнитивных и эмоциональных составляющих, а классификация сверхтребовательности на мягкую, жесткую и жестокую — по содержанию поведенческих и эмоциональных составляющих. Тем самым использование в нашей классификации родовидового

принципа ее построения в сочетании с четкими содержательными критериями различения стилей родительского воспитания по отдельным составляющим позволило нам выявить и сходство, и достаточно тонкие качественные различия между ними.

Выводы

Результаты проведенного исследования стилей родительского воспитания в семьях клиентов, обратившихся в психологическую консультацию за помощью в решении детско-родительских проблем, позволяют сделать следующие выводы.

1. На основании данных бесед с клиентами выявлены и описаны два основных стиля родительского воспитания — гиперопека и сверхтребовательность, которые встречались как в чистом, так и в смешанном виде (в последовательном и одновременном их сочетании). Их описания были даны по трем составляющим взаимоотношений родителей со своими детьми — когнитивной, эмоциональной и поведенческой.

2. Выявлены и описаны различные виды гиперопеки и сверхтребовательности: локальная и тотальная, умеренная и сильная, «больничная», тревожная и любящая гиперопека; локальная и тотальная, умеренная и сильная, мягкая, жесткая и жестокая сверхтребовательность. Содержательная характеристика всех этих видов также была дана по отдельным составляющим взаимоотношений родителей со своими детьми.

3. Данная классификация по сравнению с известными дает возможность более четко определить содержательное сходство и различие разных стилей воспитания по каждой из выделенных составляющих.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Архиреева Т.В. Родительские позиции как условие развития отношения к себе ребенка младшего школьного возраста: Дисс. ... канд. психол. наук. М., 1990.

Бернс Р. Развитие Я-концепции и воспитание. М.: Прогресс, 1986.

Буянов М.И. Ребенку нужна родительская любовь. М.: Знание, 1984.

Гарбузов В.И., Захаров А.И., Исаев Д.Н. Неврозы у детей и их лечение. Л.: Медицина, 1977.

Захаров А.И. Неврозы у детей и психотерапия. СПб.: Союз, 1998.

Личко А.Е. Психопатии и акцентуации характера у подростков. Л.: Медицина, 1983.

Райс Ф. Психология подросткового и юношеского возраста. СПб.: Питер, 2000.

Спиваковская А.С. Профилактика детских неврозов. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988.

Тарнавский Ю.Б. Срыва можно избежать: Неврозы, их лечение и профилактика. М.: Медицина, 1990.

Шэффер Д. Дети и подростки: психология развития. СПб.: Питер, 2003.

Эйдемиллер Э.Г. Методы семейной диагностики и психотерапии. М.: Фолиум, 1996.

Baumrind D. Current patterns of parental authority // *Developmental Psychology Monograph*. 1971. Vol. 4. P. 1—103.

Roe A., Siegelman M. A parent-child relations questionnaires // *Child Development*. 1963. Vol. 34. P. 355—369.

Schaefer E.S. A circumplex model for maternal behavior // *Journal of Abnormal and Social Psychology*. 1959. Vol. 59. P. 226—235.

Поступила в редакцию
03.06.14

ОБЗОРНО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

А. Н. Веракса

СОЦИАЛЬНЫЙ АСПЕКТ В РАЗВИТИИ РЕГУЛЯТОРНЫХ ФУНКЦИЙ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ: ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ЗАРУБЕЖНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В работе представлен обзор исследований, направленных на изучение регуляторных функций в детском возрасте. В статье показано, что и в исследованиях, ориентированных на изучение роли взрослого в развитии ребенка, и в исследованиях, уделяющих внимание взаимодействию между сверстниками и влиянию этих процессов на регуляторные функции, отчетливо прослеживается линия понимания регуляции в логике культурно-исторической теории (Л.С. Выготский, А.Р. Лурия, А.Н. Леонтьев, А.В. Запорожец). Показано, что важность социального взаимодействия, постулированная Л.С. Выготским, экспериментально обосновывается в современных зарубежных исследованиях. В приведенных исследованиях прослеживается возрастная динамика в формировании регуляторных функций и специфика роли взрослого на разных этапах их развития; особо подчеркивается коммуникативный аспект взаимодействия, но не учитывается роль взрослого как носителя культурных средств.

Ключевые слова: регуляторные функции, совместное внимание, социальное взаимодействие, дошкольный возраст.

The paper presents an overview of research aimed at understanding of the executive functions in childhood. The article shows that in studies focused on the role of the adult, and in the studies that pay attention to the interaction between peers and the impact of these processes on executive functions, it is clearly shown that executive functions are investigated in the line of the logic of cultural-historical theory (Vygotsky, Luria, Leontiev, Zaporozhets). It is shown that the importance of social interaction postulated by Vygotsky was experimentally justified in modern research. In these studies age dynamics in the formation of executive functions and the specific role of the adult in different stages of development are described. The communicative aspect of the interaction is emphasized, but role of an adult role as a carrier of cultural resources is not considered.

Key words: executive functions, joint attention, social interaction, preschool age.

Веракса Александр Николаевич — канд. психол. наук, доцент кафедры методологии психологии ф-та психологии МГУ имени М.В. Ломоносова. *E-mail:* veraksa@yandex.ru

Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ (проект № 14-06-00711).

В работах Л.С. Выготского (1983) была поставлена проблема возникновения высших психических функций, которым свойственна произвольность, осознанность и опосредствованность. В дальнейшем в исследованиях А.Р. Лурия, А.Н. Леонтьева, А.В. Запорожца проблема произвольной регуляции поведения заняла особое место (Akhutina, Pylaeva, 2011). В современной зарубежной психологической литературе направление, посвященное изучению механизмов регуляции поведения, приобрело самостоятельный статус и связано с термином *executive functions* — *регуляторные функции* (Р-функции). Последние относятся к нейрокогнитивным процессам, которые помогают контролировать мысли и действия, смещая их в сторону стимула, связанного с решением задачи или выполнением задания, несмотря на отвлекающие факторы и помехи. Фактически «регуляторные функции» — это обобщающий термин для различных когнитивных навыков, позволяющих вести себя адаптивно и пластично в новых ситуациях.

Одной из наиболее эвристичных оказалась модель А. Мияке и соавторов, получившая название «единство разнообразия» (*unity-with-diversity*). В ней Р-функции изучались посредством измерений рабочей памяти, переключаемости внимания и задержки доминантной, но неадекватной реакции (Miyake et al., 2000). В силу корреляционных связей эти компоненты были объединены в понятие Р-функции, но каждый из них может рассматриваться как отдельный. Хотя модель А. Мияке была основана на результатах, полученных от взрослых, другие исследователи подтвердили ее правомерность для детского возраста (Lehto et al., 2003).

С точки зрения П. Андерсона, более правомерно говорить о регуляции как о системе, состоящей из 4 взаимодействующих между собой сфер — управления вниманием, когнитивной гибкости, постановки целей и обработки информации. Причем вклад каждой из сфер различается в зависимости от задачи (Anderson, 2002). *Управление вниманием* связано с избирательным отношением к специфическому стимулу, его отслеживанием, а также с мониторингом действий и поведения. *Когнитивная гибкость* включает в себя способность переходить к новым действиям, справляться с изменениями, переключаться между различными ответами, обучаться на ошибках, применять различные стратегии и обрабатывать текущую информацию (рабочая память). *Постановка целей* относится к инициативному мышлению, способности к планированию, постановке целей и определению шагов по их достижению, а также к организации информации в логическом, систематичном виде. *Обработка информации* связана со скоростью, гибкостью и эффективностью выполнения новых сложных задач.

По данным различных авторов, развитие Р-функций в детском возрасте предсказывает высокую академическую успеваемость по математике и чтению (Blair, Razza, 2007; Willoughby et al., 2012), социальную компетентность детей (Denham et al., 2010) и даже социальноэкономический статус во взрослом возрасте (Moffitt et al., 2011). Однако исследователи расходятся в описании факторов, влияющих на это развитие. В данной работе представлен обзор зарубежных исследований, в которых в качестве одного из ключевых факторов рассматривается социальное взаимодействие.

Роль взрослого в развитии регуляторных функций у ребенка

Взаимосвязь между уровнем развития Р-функций и социальной компетентностью обнаруживается во многих исследованиях. Например, А. Уиллифорд с коллегами обследовали более 300 детей в возрасте 4 лет. Результаты показали, что дети, которые устанавливают позитивные отношения с педагогами, часто выражают положительные эмоции и активно вовлечены в выполнение заданий в классе, обладают более высоким уровнем развития Р-функций (Williford et al., 2013).

Влияние социального взаимодействия на регуляцию поведения было показано в исследовании Ю. Моригучи и коллег, изучавших возможность социального переноса способа решения задачи на сортировку (Moriguchi et al., 2007). Оказалось, что дети 3—5 лет совершали ошибки при выполнении этой задачи, если наблюдали за взрослым, который уверенно сортировал карточки по неверному признаку. Если же взрослый сомневался или открыто заявлял о том, что его действия ошибочны, дети не подражали его поведению и выполняли задание правильно. Таким образом, хотя взрослый не вступал в непосредственный контакт с детьми, наблюдение за его действиями приводило их к умозаключениям, которые влияли на правильность решения задачи.

Современные исследователи активно изучают стиль взаимодействия взрослого с ребенком и его влияние на развитие Р-функций в целом и их различные аспекты в частности (Пао, Бу, 2014).

В работе Г. Кочански и коллег (Kochanska et al., 2009) в результате исследования 89 детей (их генетических особенностей, привязанности к матерям в возрасте 15 месяцев и уровня развития саморегуляции в 25, 38 и 52 месяца) было показано, что дети, имевшие генетические риски слабого развития уровня саморегуляции и не обладавшие надежной привязанностью, демонстрировали сложности в управлении собственным поведением. Однако дети, имевшие генетические риски слабого развития уровня саморегуляции, но обладавшие надежной привязанностью, демонстрировали хорошо

развитые способности к саморегуляции. Таким образом, надежная привязанность (т.е. специфика взаимодействия со взрослым) служит защитным фактором в присутствии риска, вызванного особенностями генотипа.

Исследования младенцев и детей раннего возраста (Mundy et al., 2007) позволили обнаружить взаимосвязь между поддержкой внимания малыша родителями и развитием его Р-функций. Одним из направлений в изучении развития внимания детей является исследование совместного внимания — способности следить за направлением взгляда, поворотом головы и жестами других людей, использовать взгляд и жесты для спонтанного обращения к другому, для получения от него помощи. В современной науке существуют разные взгляды на совместное внимание. Универсальная когнитивная теория утверждает, что оно развивается вследствие становления когнитивных способностей. Поэтому уровень развития совместного внимания тесно связан с уровнем реагирования младенца на новизну, со способностью перерабатывать информацию и уровнем интеллекта в целом. Однако социальная когнитивная модель предполагает, что совместное внимание отражает специфические компоненты познания, в частности — понимание младенцами того, что у других людей есть свои намерения. Поэтому становление этого компонента в первую очередь связано с развитием коммуникации.

Исследуя взаимодействие в диаде «мать—ребенок», С. Путнам и коллеги изучали способность ребенка в возрасте 30 месяцев демонстрировать отсроченную реакцию (Putnam et al., 2002). Результаты показали наличие положительной корреляции между совместным вниманием и отсроченной реакцией у ребенка.

В исследовании А. Конвей и С. Стифтер приняли участие 72 младенца в возрасте 2 недель, которых затем продиагностировали в возрасте 4,5 года (Conway, Stifter, 2012). Результаты убедительно показали, что если мать помогает младенцу удерживать внимание на объекте, позднее он успешно сдерживает реакцию при демонстрации конфликтного стимула (например, в задаче «день—ночь», построенной по аналогии с тестом Струпа). Внимание в данном случае выполняет интегративную функцию, обеспечивая успешность протекания остальных процессов, а подход исследователей к пониманию Р-функции соответствует модели А. Мияки.

По данным исследований И. Силвермена и Д. Рагузы, вербальная стимуляция со стороны родителей в сочетании с теплым, позитивным стилем родительства в раннем детстве положительно связана со способностью ребенка к задержке реакции. Негативное поведение, а также стиль родительства, при котором взрослые решают задачи «за ребенка», приводит к слабой способности ребенка регулировать задержку реакции (Silverman, Ragusa, 1990).

В работе М. Бибок и коллег для изучения взаимодействия детей и родителей использовалось задание по сбору кольцевых пазлов: такой пазл состоит из четырех концентрических кругов, окруженных одной рамкой (Bibok et al., 2009). Все элементы пазла были одного цвета и различались по кривизне в зависимости от того, к какому кругу они принадлежали. В исследовании приняли участие 36 детей в возрасте 2—3 лет и их родители. Все дети были протестированы на уровень развития Р-функций. Результаты анализа видеозаписей выполнения задания показали, что использование конструктивного взаимодействия и поддерживающего диалога, направленного на текущую деятельность ребенка, было характерно для родителей, чьи дети обладали высоким уровнем развития Р-функций. Этот факт подчеркивает то обстоятельство, что «влияние социального взаимодействия на детское развитие не может быть сведено к индивидуальному вкладу участников. Наоборот, интерактивное взаимодействие между детьми и взрослыми усиливает когнитивное развитие ребенка» (ibid., p. 32).

Очевидно, что родители могут использовать различные стили взаимодействия с детьми. С одной стороны, они могут управлять детским поведением, используя давление и доминирование, что пресекает детскую автономию. В этом случае взрослый берет на себя функцию контроля и планирования, что затрудняет развитие таких сфер системы регуляции, как управление собственным вниманием и планирование, описанных в модели П. Андерсена. С другой стороны, они могут руководить поведением ребенка, принимая его точку зрения, а также учитывать возрастающую способность ребенка управлять собой, усиливая тем самым его независимость. Как показывают исследования, контролирующее поведение родителей, связанное с определенной языковой стратегией, влечет за собой снижение самоконтроля у детей. Например, в одном исследовании было показано, что материнская чувствительность и поддержка самостоятельности детей в возрасте 12—15 месяцев является прогностичной для развития Р-функций в 18—26 месяцев (Bernier et al., 2010).

Влияние характера коммуникации между родителями и детьми на развитие Р-функций детей неоднократно исследовалось, однако в некоторых работах было показано, что эти взаимосвязи достаточно сложны и зависят, например, от возраста ребенка. Так, в исследовании С. Лэндри и коллег частое использование матерями указаний в отношении детей двухлетнего возраста оказалось прогностичным в отношении их когнитивного развития. В то же время аналогичная стратегия поведения с детьми в возрасте 3,5 года предсказывала низкий уровень развития Р-функций в 4,5 года (Landry et al., 2000). Нужно отметить, что исследователи выделили два типа инструк-

тивных высказываний родителей — директивные и развивающие (конструктивные). Результаты исследований показали, что дети, чьи родители используют вторую группу высказываний, обладают более высоким уровнем развития Р-функций (Landry et al., 2002). По мнению авторов, директивные указания прерывают деятельность ребенка и тем самым заставляют его резко изменять свое поведение в ситуации, что может оказаться слишком сложным с точки зрения регуляции. Наоборот, поддерживающий диалог, темой которого является текущая деятельность ребенка, позволяет ребенку опираться на него как на некоторое внешнее средство планирования, переключения внимания и контроля за своими реакциями и тем самым успешно переходить к другой деятельности или развивать текущую деятельность. Также было показано, что переход от директивных указаний к конструктивному поддерживающему диалогу происходит параллельно с когнитивным развитием ребенка.

Последний тезис нашел свое подтверждение в исследовании С. Биндман и коллег, в котором приняли участие более 100 детей в возрасте 3—4 лет. Для каждого из них в течение одного года дважды определяли уровень развития Р-функций и стиль родительской речи (Bindman et al., 2013). По результатам проведенного анализа в родительской речи было выделено два основных типа высказываний: управление (команды, которые не предполагают участие ребенка в диалоге) и предложения (вопросы и комментарии, которые приглашают ребенка сделать выбор или поделиться мнением). Результаты констатирующего эксперимента показали, что дети, которые изначально получали значимо большее количество команд, обладали более низким уровнем Р-функций, тогда как дети, получавшие большее количество предложений от родителей, обладали более высоким уровнем развития Р-функций.

Однако более интересен следующий факт: управленческий стиль родительской речи не являлся предсказательным в отношении развития Р-функций детей, в то время как стиль, предполагающий предложения со стороны родителей, оказался прогностичным в отношении более медленного развития Р-функций детей через год. Эти, на первый взгляд, необычные, результаты объясняются авторами следующим образом: «Частое использование директивной речи в таком раннем возрасте со стороны родителей является ответом взрослых на низкий уровень регуляторных функций детей. В этом случае родители трехлетних детей с низким уровнем регуляции используют директивный стиль речи, чтобы помочь детям справиться с их поведением или чтобы не допустить нежелательного поведения» (Bindman et al., 2013, p. 535). Наоборот, дети, которые изначально обладали более высоким уровнем развития Р-функций, получали от родителей больше предложений, поскольку необходимость

управления их поведением отсутствовала. Однако впоследствии это привело к более низкому уровню развития их Р-функций на фоне других детей.

Негативное влияние инструктивных форм поддержки обнаруживается на детях более старшего возраста. Так, при изучении характера взаимодействия детей и педагогов было показано, что высокий уровень организации обучения в группе положительно связан с когнитивным контролем у детей, но высокий уровень инструктивной поддержки связан с ним негативно (Rimm-Kaufman et al., 2009).

Таким образом, можно утверждать, что взрослый оказывает существенное влияние на формирование Р-функций ребенка, и характер этого влияния зависит от возраста ребенка и от избранного взрослым стиля взаимодействия.

Саморегуляция и отношения со сверстниками в детском возрасте

Наряду с исследованием влияния родителей и значимых взрослых на развитие Р-функций детей не менее важным является изучение социальных отношений между детьми. Исследования показывают, что дети с более развитыми Р-функциями, демонстрируют более высокий уровень социального взаимодействия с другими детьми. По мнению Л. Роуз-Краснояр, основная черта социально компетентного поведения — способность удовлетворять собственные потребности при сохранении позитивных отношений с другими людьми (Rose-Krasnor, 1997). Социальное развитие ребенка связано с целым рядом возможных конфликтных ситуаций в том случае, если он не обладает достаточной гибкостью, способностью занять позицию другого и т.д. В качестве таких ситуаций выделяют вхождение в группу, получение доступа к ограниченными ресурсам (игрушке, возможности играть с группой детей, вниманию взрослого). Социально компетентный ребенок понимает, что для этого необходимо не только наладить контакт с другими участниками взаимодействия, но и понять их интересы. Поэтому способность к кооперации с другими является фундаментальным компонентом социально компетентного поведения.

В исследовании С. Бонино и Е. Каттелино (Bonino, Cattelino, 1999) 112 детям в возрасте 7 лет давалось задание на сортировку карточек (*Wisconsin Card Sorting Test*), направленное на оценку такого компонента Р-функций, как переключение внимания. После этого все дети были разделены на группы с высоким и низким уровнем гибкости мышления. Затем им предлагалось в парах выполнить задание на социальное взаимодействие (в награду давались сладости). Суть его состояла в закрасивании рисунка с помощью

двух карандашей, связанных веревкой. Длина веревки позволяла закрашивать одновременно лишь часть рисунка, чтобы закрасить оставшиеся участки, дети должны были действовать по очереди. Уровень социального взаимодействия определялся стратегиями, которые использовали дети: либо они просто перетягивали карандаш, либо действовали по очереди на основании устной договоренности или без таковой. Дети с более развитыми Р-функциями проявили стремление к кооперации, а не к соперничеству, и могли в большей степени абстрагироваться от задания, а дети с низким уровнем развития Р-функций были сосредоточены лишь на своей части задания и не были склонны делиться возможностью рисования с другим ребенком.

В исследовании В. Хайдер и Э. Нильсен, в котором принимали участие дети в возрасте 5—8 лет, было обнаружено, что даже в ситуации конкуренции (кто быстрее соберет паззл) дети с высоким уровнем развития Р-функций реже препятствовали другому ребенку в достижении его целей (Huyder, Nilsen, 2012).

В другом исследовании диады, состоящие из детей с высокими показателями задержки реакции, демонстрировали более высокий уровень кооперации в сравнении с диадами, состоящими из детей с низким уровнем самоконтроля (Ciairano et al., 2007). Данное обстоятельство объяснялось тем, что способность к задержке реакции позволяет детям сдерживать неподобающее или агрессивное поведение с целью сохранения кооперации с партнером. Об этом косвенно свидетельствуют данные, согласно которым способность к задержке реакции предсказывает количество свидетельств со стороны педагогов об агрессивном поведении по отношению к другим детям через два года (Riggs et al., 2003).

Интересно то, что нейронные области, связанные с Р-функциями, активны во время кооперации и соревновательных социальных заданий, но не во время выполнения независимых заданий, что предполагает социальную роль Р-функций и в кооперации, и в конкуренции (Decety et al., 2004).

Заключение

Особая логика развития человеческой психики, в основе которой лежит становление произвольности, была сформулирована в контексте культурно-исторической психологии (Л.С. Выготский, А.Р. Лурия и др.). Основные положения культурно-исторической теории позволили увидеть социальный контекст, стоящий за формированием Р-функций в дошкольном детстве. Важность социального взаимодействия для их развития была экспериментально показана много лет спустя, и в первую очередь изучалось влияние взрослого.

Анализ описанных выше исследований позволяет сделать вывод о том, что характер взаимодействия ребенка с родителями оказывает существенное влияние на формирование Р-функции и ее компонентов. В частности, большую роль играют совместное внимание, помощь в удержании внимания на объекте, а также конструктивная, поддерживающая вербальная коммуникация. Жесткий командный и инструкторный стиль общения может быть вызван необходимостью управления поведением ребенка с низким уровнем саморегуляции, но его отрицательное влияние возрастает по ходу взросления ребенка. Принудительное прерывание активности и переключение на другое дело ослабляет Р-функции ребенка.

Исследования, посвященные изучению социального взаимодействия детей дошкольного возраста, отчетливо демонстрируют связь между уровнем развития Р-функций и способностью ребенка к кооперации со сверстником. Однако эти исследования носят констатирующий характер и не позволяют определить, является ли высокий уровень развития Р-функций предиктором социальной компетентности ребенка во взаимодействии со сверстниками или же, наоборот, опыт кооперации способствует развитию Р-функций.

Очевидно, что рассмотренные связи развития Р-функций в детском возрасте со спецификой взаимодействия детей и взрослых оказывают влияние на развитие Р-функций в образовательном процессе. Представляется актуальным в дальнейшем провести анализ исследований, посвященных этому вопросу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Выготский Л.С. Собр. соч.: В 6 т. Т. 3. Проблемы развития психики / Под ред. А.М. Матюшкина. М.: Педагогика, 1983.

Pao H., Vu H.-C. Взгляды немецких и китайских воспитателей на игры, обучение и игровое поведение детей // Современное дошкольное образование. Теория и практика. 2014. № 4. С. 60—69.

Anderson P. Assessment and development of executive function (EF) during childhood // *Child Neuropsychology*. 2002. Vol. 8. N 2. P. 71—82.

Akhutina T.V., Pylaeva N.M. L. Vygotsky, A. Luria and developmental neuropsychology // *Psychology in Russia: State of the Art*. 2011. Vol. 4. P. 155—175.

Bernier A., Carlson S. M., Whipple N. From external regulation to self-regulation: Early parenting precursors of young children's executive functioning // *Child Development*. 2010. Vol. 81. N 1. P. 326—339.

Bibok M.B., Carpendale J.I.M., Müller U. Social interactive quality of parent-child scaffolding as a predictor of children's executive function // *Social interaction and the development of executive function: New directions in child and adolescent development* / Ed. by C. Lewis, J.I.M. Carpendale. N.Y.: Jossey Bass, 2009. P. 17—34.

Bindman S.W., Hindman A.H., Bowels R.P., Morrison F.J. The contribution of parental management language to executive function in preschool children // *Early Childhood Research Quarterly*. 2013. Vol. 28. N 3. P. 529—539.

Blair C., Razza R.P. Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten // *Child Development*. 2007. Vol. 78. N 2. P. 647—663.

Bonino S., Cattelino E. The relationship between cognitive abilities and social abilities in childhood: A research on flexibility in thinking and co-operation with peers // *Intern. Journal of Behavioral Development*. 1999. Vol. 23. N 1. P. 19—36.

Ciairano S., Visu-Petra L., Settanni M. Executive inhibitory control and cooperative behavior during early school years: A follow-up study // *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2007. Vol. 35. P. 335—345.

Conway A., Stifter C. Longitudinal antecedents of executive function in preschoolers // *Child Development*. 2012. Vol. 83. P. 1022—1036.

Decety J., Jackson P.L., Sommerville J.A. et al. The neural bases of cooperation and competition: An fMRI investigation // *NeuroImage*. 2004. Vol. 23. P. 744—751.

Denham S.A., Brown C.A., Domitrovich C. “Plays nice with others”: Social-emotional learning and academic success // *Early Education and Development*. 2010. Vol. 21. N 5. P. 652—680.

Huyder V., Nilsen E. A dyadic data analysis of executive functioning and children’s socially competent behaviours // *Journal of Applied Development Psychology*. 2012. Vol. 33. P. 197—208.

Kochanska G., Philibert R., Barry R. Interplay of genes and early mother-child relationship in the development of self-regulation from toddler to preschool age // *Child Psychology and Psychiatry*. 2009. Vol. 11. P. 1331—1338.

Landry S.H., Miller-Loncar C.L., Smith K.E., Swank P.R. The role of early parenting in children’s development of executive processes // *Developmental Neuropsychology*. 2002. Vol. 21. N 1. P. 15—21.

Landry S.H., Smith K.E., Swank P.R., Miller-Loncar C.L. Early maternal and child influences on children’s later independent cognitive and social functioning // *Child Development*. 2000. Vol. 71. N 2. P. 358—375.

Lehto J., Juujarvi P., Kooistra L., Pulkkinen L. Dimensions of executive functioning: Evidence from children // *Brit. Journal of Developmental Psychology*. 2003. Vol. 21. N 1. P. 59—80.

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. Vol. 41. P. 49—100.

Moffitt T.E., Arseneault L., Belsky D. et al. A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety // *Proc. of the National Academy of Sciences of the USA*. 2011. Vol. 108. N 7. P. 2693—2698.

Moriguchi Y., Lee K., Itakura S. Social transmission of disinhibition in young children // *Developmental Science*. 2007. Vol. 10. P. 481—491.

Mundy P., Block J., Delgado C. et al. Individual differences and the development of joint attention in infancy // *Child Development*. 2007. N 3. P. 938—954.

Putnam S.P., Spritz B.L., Stifter C.A. Mother-child co-regulation during delay of gratification at 30 months // *Infancy*. 2002. Vol. 3. P. 209—225.

Riggs N.R., Blair C.B., Greenberg M.T. Concurrent and 2-year longitudinal relations between executive function and the behaviour of 1st and 2nd grade children // *Child Neuropsychology*. 2003. Vol. 9. P. 267—276.

Rimm-Kaufman S.E., Curby T.W., Grimm K.J. et al. The contribution of children's self-regulation and classroom quality to children's adaptive behaviors in the kindergarten classroom // *Developmental Psychology*. 2009. Vol. 45. N 4. P. 958—972.

Rose-Krasnor L. The nature of social competence: A theoretical review // *Social Development*. 1997. Vol. 6. N 1. P. 111—135.

Silverman I.W., Ragusa D.M. Child and maternal correlates of impulse control in 24-month-old children // *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*. 1990. Vol. 116. P. 437—473.

Williford A.P., Whittaker J.E.V., Vitiello V.E., Downer J.T. Children's engagement within the preschool classroom and their development of self-regulation // *Early Education Development*. 2013. Vol. 24. N 2. P. 162—187.

Willoughby M.T., Kupersmidt J.B., Voegler-Lee M.E. Is preschool executive function causally related to academic achievement? // *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*. 2012. Vol. 18. N 1. P. 79—91.

Поступила в редакцию
14.07.14

Е. И. Рассказова

МОДЕЛИ СТАДИЙ ИЗМЕНЕНИЯ ПОВЕДЕНИЯ В ПСИХОЛОГИИ ЗДОРОВЬЯ: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ

В статье рассматриваются модели, применяемые для описания и понимания поведения, приводящего к нарушению здоровья или, напротив, к его улучшению. Модели стадий (транстеоретическая модель, модель принятия мер предосторожности) сопоставляются с традиционными моделями континуума и с активно развивающимися в психологии здоровья моделями саморегуляции. Выделяются отличительные особенности моделей стадий: ориентация на феноменологические и психотерапевтические задачи, анализ динамики поведения и сопутствующих процессов, описательный подход. Выявлены проблемные области моделей стадий, касающиеся вопросов о дискретности/непрерывности процесса изменений, описательного/объяснительного характера основных конструктов. Обосновывается то, что модели стадий позволили психологии здоровья продвинуться в сторону понимания динамики поведения, но впоследствии стали претендовать на задачу его объяснения, что и стало причиной их уязвимости для критики.

Ключевые слова: описание и объяснение в психологии здоровья, модели стадий, модели изменения поведения, транстеоретическая модель, модель процесса принятия мер предосторожности.

The paper analyzes opportunities and limitations of stage models in health psychology (trans-theoretical model, precaution adoption process model) comparing to traditional continuum models and actively developing self-regulation models. Theoretical basis for stage models (orientation to practical problems, analysis of behavior dynamics and associated processes, descriptive approach, understanding of the model effectiveness as an accuracy of classification and description of the transitions between stages) and problematic spheres (discrete/continuous process of change, descriptive/explanatory nature of the basic constructs). Heuristic nature of stages models is proved in solving the original problem of behavior description while their vulnerability to

Рассказова Елена Игоревна — канд. психол. наук, доцент кафедры нейро- и патопсихологии ф-та психологии МГУ имени М.В. Ломоносова, ст. науч. сотр. лаборатории позитивной психологии и качества жизни НИУ ВШЭ. *E-mail:* e.i.rasskazova@gmail.com

Работа выполнена в рамках программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ в 2014 г.

criticism is demonstrated because of the implicit transition to the problem of his explanation.

Key words: description and explanation in health psychology, stage models, models of behavior change, trans-theoretical model, precaution adoption process model.

Психология здоровья — область психологической науки, относительно недавно получившая свое развитие (Matarazzo, 1980) и руководящаяся в первую очередь практической целью улучшения здоровья населения. В связи с развитием медицины инфекционные заболевания уступили место ключевых причин инвалидности и смертности хроническим заболеваниям, тесно связанным с поведением человека. Соответственно основной фокус внимания психологии здоровья приходится на объяснение и понимание поведения, приводящего к нарушениям здоровья или, напротив, к его улучшению. Традиционно в психологии здоровья доминировали мотивационные модели, ориентированные на предсказание полезного или вредного для здоровья поведения и ставящие во главу угла намерение. Например, считалось, что намерение человека делать утреннюю зарядку определяется его установками («Для меня хорошо/полезно делать зарядку»), социальными нормами («Окружающим важно, чтобы я делал зарядку»), уверенностью в своих силах («Я могу делать зарядку два раза в неделю по утрам»). Эти так называемые модели континуума (*continuum models* — Armitage, Conner, 2000) стали все чаще подвергаться критике (для обзора см.: Рассказова, 2014, в печати) за то, что объясняют поведение исключительно намерениями, которые, как известно, не всегда ведут к действиям (Sniehotta, 2009), а также за то, что не учитывают динамику изменений в поведении. В качестве альтернативы моделям континуума были разработаны модели стадий (*stage models* — Armitage, Conner, 2000), в которых задачи предсказания поведения заменены задачами описания его динамики и стадий изменения.

Цель данной работы — анализ возможностей и ограничений *моделей стадий* (Ст-моделей) в психологии здоровья, сопоставление их с традиционными *моделями континуума* (К-моделями) и активно развивающимися в этой сфере *моделями саморегуляции* (Рассказова, Иванова, 2014). Среди Ст-моделей выделяются *транстеоретическая* модель — Тт-модель (*trans-theoretical model* — Prochaska et al., 1992) и модель *процесса принятия мер предосторожности* — Пмп-модель (*precaution adoption process model* — Weinstein, Sandman, 1992).

Следует отметить, что проблема методологии психологии здоровья не раз поднималась в отечественной литературе (см., напр.:

Чеснокова, 2013; Mezzich et al., 2013), а Тт-модель представлена в ряде обзоров российских авторов (см., напр.: Бовина, 2008; Психология здоровья, 2006). Но в этих обзорах акцент делается либо на основные положения, либо на отдельные сферы применения данной модели (например, в случае борьбы с употреблением психоактивных веществ), что не позволяет анализировать ее роль как подхода в психологии здоровья. Две работы авторов Тт-модели переведены на русский язык. Однако обе они носят частный характер: одна из книг (Прохазка, Норкросс, 2005) представляет собой переработанное издание классической монографии 1979 г., а вторая (Прохазка и др., 2013) является научно-популярным изданием. Таким образом, несмотря на знакомство отечественных психологов с Тт-моделью теоретическое значение Ст-моделей в целом и адресованная им критика остаются неосвещенными, не позволяя интегрировать в исследованиях возможности и учесть ограничения Ст-моделей в психологии здоровья.

Задачи статьи состоят а) в выявлении отличительных особенностей Ст-моделей, их возможностей и ограничений в сравнении с К-моделями; б) в рассмотрении оснований для критики Ст-моделей; в) в оценке потенциала их использования и пути дальнейшего развития в психологии здоровья.

Процессуальный подход к действиям, связанным со здоровьем (*health action process approach* — Schwarzer, 1992), будет рассматриваться лишь в той мере, в которой в нем получены эмпирические подтверждения дискретности стадий изменения поведения. Хотя сам Р. Шварцер причисляет свой подход к Ст-моделям, мы считаем более правомерным относить его к моделям саморегуляции в силу того, что его конструкты носят объяснительный, а не описательный характер (полный обзор данного подхода см. в: Рассказова, 2014).

Отличительные особенности моделей стадий

С теоретической точки зрения можно выделить несколько черт, отличающих Ст-модели от К-моделей и моделей саморегуляции. Перечислим эти черты.

— *Ориентация на задачи практики.* Все Ст-модели направлены на практическое приложение к конкретным проблемным ситуациям и на учет их содержательных особенностей. Однако если основным источником Тт-модели стали психотерапевтические теории и наблюдения психотерапевтов-практиков, а первоначальное применение она нашла в индивидуальной работе с аддикциями (Prochaska et al., 1992), то Пмп-модель исходно ориентировалась на новые социальные задачи (например, на описание поведения, связанного с профилактикой отравления радоном в бедных районах) и под-

разумевала проведение относительно масштабных социальных программ (Weinstein, Sandman, 1992). Следует отметить, что широкую распространенность Тт-модели предопределило именно внимание к задачам и теориям психотерапии: по данным обзора исследований по психологии здоровья, опубликованных в 2000—2005 гг. (Painter et al., 2008), эта модель наиболее часто упоминалась в научных работах (27.5%), опережая многие К-модели и деля первое место с социально-когнитивной теорией.

— *Акцент на динамическую составляющую поведения и процессы, сопровождающие его изменение.* В основе такого теоретического акцента лежат два имплицитных предположения. 1. Процесс изменения поведения неоднороден, дискретен; благодаря выделению и диагностике стадий этого процесса интервенция может быть более эффективной, если она релевантна именно той стадии, на которой человек находится. Так, критикуя К-модели, Дж. Прохазка пишет: «Неудивительно, что намерения... хорошо предсказывают последующее поведение. Но что знание о намерении добавляет к уже имеющемуся знанию? Большинство курящих собираются курить дальше и большинство некурящих не собираются начать курить» (Velicer, Prochaska, 2008, p. 77), однако этот факт не может помочь изменить их поведение или объяснить, почему некоторые люди бросают или начинают курить. Для практики недостаточно предсказать, почему люди что-то делают стабильно; необходима типология, позволяющая показать, как они меняют свое поведение. 2. Выявление психологических процессов, сопровождающих изменение поведения, а особенно переход с одной стадии на другую, указывает на мишени для интервенций: если по данным исследования некоторые психологические процессы сопутствуют поведенческим изменениям, то, намеренно вызывая эти процессы, можно вызывать изменения в поведении. Именно в этом смысле исследователи предлагают называть К-модели теориями поведения, а Ст-модели — теориями изменения поведения, призванными рассказать, «как люди меняются», в отличие от объяснения того, «почему они не меняются» (ibid.).

— *Описание vs предсказание.* Несмотря на то что по мере развития все Ст-модели предлагают психодиагностические инструменты оценки стадий изменения поведения и активно используют статистические обобщения, они явно тяготеют к качественному, описательному подходу. Именно описание процесса изменений (в том числе с обращением к данным интервью, единичным случаям) является основным подтверждением валидности выделения стадий, а аналитическое обобщение существующих психотерапевтических подходов обосновывает то, какие техники какой стадии соответствуют. С методологической точки зрения все эти черты характерны

скорее для качественного, нежели для количественного подхода в психологии (Бусыгина, 2013; Улановский, 2012).

— *Критерии эффективности Ст-моделей.* Уже в ранних обзорах К- и Ст-моделей (Armitage, Conner, 2000) отчетливо звучит мысль, что сравнение их эффективности невозможно в силу того, что они ориентированы на разные задачи. Основная задача Ст-моделей — не столько улучшение предсказания поведения (как в К-моделях) и не столько его объяснение (как в моделях саморегуляции), сколько уточнение и расширение уже накопленных знаний в форме учета динамики развития ситуации. Ключевым критерием эффективности Ст-моделей служит то, насколько четко на их основании можно указать, к какой стадии изменения поведения относится конкретный случай (индивид) и насколько полно, насыщено описан в них сам переход человека с одной стадии на другую. (По мере ориентации Ст-моделей на количественный подход чаще стали говорить о *предсказании* перехода человека с одной стадии на другую.) Еще одним критерием является то, насколько индивидуализирован дизайн для интервенций, предлагаемый той или иной моделью, и насколько полно она охватывает популяцию тех, чье поведение является рискованным для здоровья. Например, систематизируя требования к теориям в психологии здоровья, Дж. Прохаска выделяет в качестве наиболее труднодостижимого, но наиболее важного критерия, свидетельствующего о высокой эффективности теоретической модели «воздействие» (*impact*), комбинацию эффективности и распространенности (в последнюю включаются: доля популяции, на которую направлена и к которой применима теория; разнообразие видов поведения и ситуаций, на которые она распространяется) (Prochaska et al., 2008). Выделение же стадий изменения позволяет охватить не только тех людей, у которых есть намерение изменить поведение, но и тех, кто не имеет такого намерения или даже не осведомлен о своей проблеме.

Способы доказательства превосходства Ст-моделей над К-моделями

Превосходство Ст-моделей над К-моделями обычно доказывают тремя способами: (1) обосновывая дискретную, стадийную структуру процесса изменения, в отличие от характерных для К-моделей представлений об изменении поведении как непрерывном процессе; (2) указывая, что стадии позволяют предсказать не только состояние, но и динамику поведения человека (логику перехода с одной стадии на другую); (3) доказывая превосходство интервенций, нацеленных на конкретные стадии (индивидуализированные для конкретных людей) над единым для всех испытуемых

вариантом интервенции (так называемым “*one size fits all*”, или «стрижкой всех под одну гребенку»), предлагаемым К-моделями. Еще один теоретический аргумент заключается в том, что Ст-модели в отличие от К-моделей потенциально способны учесть разницу между однократными и повторяющимися действиями. Несмотря на то что в принципе К-модели можно применить не только к началу некоторого поведения, но и к его поддержанию и рецидивам к прежнему образу жизни (Sutton, 1987), в них предполагается, что и однократное действие, и продолжительное поведение подчиняются одним и тем же закономерностям. Между тем конкретный выбор поведения часто не вызывает у человека затруднений; они появляются при необходимости последовательно совершать выборы из одних и тех же альтернатив (Borland, 2010).

Вопрос о том, действительно ли в процессе изменения поведения можно выделить дискретные стадии, относится к числу наиболее спорных. Образно говоря, все люди, находящиеся на одной стадии, должны быть чем-то похожи между собой и этим «чем-то» отличаться от всех людей, находящихся на другой стадии. И те факторы, которые помогают им изменить свое поведение, также должны быть чем-то схожи и этим отличны от факторов, помогающих людям на других стадиях (Sutton, 2000).

Рассмотрим аргументы, приводимые для обоснования дискретности (стадийности) процесса изменения.

Первый, наиболее распространенный аргумент — это апелляция к здравому смыслу: намерение изменить поведение существенно различается у разных людей (например, ответ на вопрос: «Собираетесь ли вы бросить курить в ближайшую неделю?» будет разным у тех, кто еще не сформировал намерение бросить курить, у тех, кто собрался, но еще не начал действовать, и у тех, кто уже воздерживается от курения некоторое время). Однако такое доказательство наличия стадий — самое слабое с научной точки зрения, поскольку неизвестно, надежны ли эти различия, являются ли они качественными или количественными (Abraham, 2008; Sutton, 2000).

Второй аргумент состоит в демонстрации нелинейности динамики различных социально-психологических факторов от стадии к стадии изменения поведения. Например, те, кто еще не собирается менять поведение, оценивают риск от этого поведения для своего здоровья (так называемый воспринимаемый риск) как минимальный; те, чье намерение сформировано, но кто еще не начал действовать, оценивают его как максимально высокий; по мере же того, как люди изменяют свое поведение и новое, полезное для здоровья поведение становится автоматическим, субъективные оценки риска вновь снижаются (Sniehotta et al., 2005b). В таком случае за субъ-

ективным восприятием риска на разных стадиях предполагаются разные механизмы: в начале человек недооценивает свой риск, затем он видит его в полной мере, а на стадии поддержания достигнутых изменений он уверен, что уже смог хотя бы частично защититься от угрозы заболеть или проблем со здоровьем.

Третий аргумент заключается в том, что разные факторы по-разному влияют на намерение и поведение человека в зависимости от стадии, на которой он находится. Например, у того, кто уже начал действовать, высокий уровень самоэффективности обычно служит хорошим прогностическим фактором, отражающим возможности и уверенность человека. Но у того, кто еще только собирается начать действовать, высокая самоэффективность может говорить не о высокой способности контролировать ситуацию, а о том, что человек не задумался над тем, какие трудности ему предстоят, и излишне оптимистично оценивает ситуацию (Abraham, 2008). Тогда изменение поведения будет больше зависеть от реалистичной оценки своих навыков и возможностей (Jones et al., 2005), а не от иллюзорной уверенности в том, что ты ими обладаешь. Другой пример: убеждение в способности снова вернуться к желаемому здоровому образу жизни в случае возврата к рискованному для здоровья поведению (например, после рецидива алкогольной зависимости или табакокурения) — так называемая самоэффективность восстановления (*recovery self-efficacy*) — особенно важно для тех, кто уже изменился и некоторое время ведет новый образ жизни, и неактуальна для тех, кто еще не готов меняться (Luszczynska et al., 2007).

Четвертый аргумент: если изменение происходит по стадиям, значит, есть четкие необходимые и достаточные условия для того, чтобы предсказать переход человека с одной стадии на другую (Schwarzer, 2008). Доказать это можно в лонгитюдных исследованиях. Например, было показано, что обсуждение рисков и положительных и отрицательных ожиданий способствовало формированию намерения, а планирование совладания и профилактика рецидивов — поддержанию действия (Schwarzer et al., 2011). Другой пример: оценка эффективности действий и самоэффективности предсказывает прогресс в смене стадий, если у человека есть намерение или если он уже длительное время выполняет некоторые действия, и не предсказывает, если у человека еще нет намерения или если он только начал действовать (Lippke, Plotnikoff, 2009).

Пятый и наиболее сильный с научной точки зрения аргумент: интервенции, созданные для некоторой стадии, эффективны только для людей, находящихся на этой стадии, но не для людей, находящихся на других стадиях (по: Armitage, 2009). Это доказывается в

эксперименте или квазиэксперименте. Применение Ст-моделей позволяет выделить группы различных интервенций и задать порядок и условия их применения в отличие от уже упомянутого способа “one size fits all” (Schwarzer, 2008), который предлагают К-модели. Поэтому Ст-модели имеют смысл, если специфические для разных стадий интервенции более успешны (как минимум, для определенных групп испытуемых), нежели классические интервенции, созданные в русле К-моделей.

Транстеоретическая модель изменения поведения

Как уже говорилось, Тт-модель (Prochaska et al., 1992) была предложена на основе обобщения разных методов психотерапии (преимущественно в результате работы с лицами, желающими освободиться от зависимости от психоактивных веществ) и быстро стала одной из самых известных, предопределив на десятилетия исследования и практические разработки в области психологии здоровья. Ее авторы, Дж. Прохазка и К. ДиКлементи, пришли к выводу, что вне зависимости от того, о каком виде психотерапии идет речь, клиенты проходят схожие стадии изменения, задаваемые не только периодом времени, но и тем набором задач, которые должен решить человек для перехода на следующую стадию (Norcross et al., 2011). К настоящему времени в Тт-модели выделяется 5 таких стадий: до размышления (*pre-contemplation*), размышление (*contemplation*), подготовка (*preparation*), действие (*action*) и поддержание (*maintenance*). На стадии *до размышления* у человека не сформирована мотивация к осуществлению некоторого поведения, и он не собирается ничего предпринимать как минимум в течение полугода. На стадии *размышления* человек собирается изменить свое поведение в течение ближайших 6 месяцев, но еще не предпринимает никаких подготовительных действий к этому, не планирует ничего конкретного. На стадии *подготовки* человек имеет как сформированное намерение начать что-то делать в ближайший месяц, так и некоторый опыт подобных действий (хотя часто и неудачный); если речь идет об отказе от дисфункционального поведения, то на этой стадии может отмечаться снижение его частоты. Стадия *действия* подразумевает активные изменения в поведении и занимает от одного дня до 6 месяцев после начала изменений. Наконец, стадия *поддержания* (стабилизация достигнутых изменений и избегание рецидива) может наступить через 6 месяцев после начала изменений и продлиться всю жизнь.

Если стадии характеризуют то, *когда* люди меняются, то для описания того, *как* это происходит, были выделены процессы изменения. Факторный анализ показал, что, несмотря на обширное количество вариантов психотерапии (анализировалось более 400

подходов), можно выделить всего 8—10 общих процессов (Prochaska, DiClemente, 1983), эффективных на определенных стадиях изменения (Norcross et al., 2011) и остающихся достаточно стабильными при разных заболеваниях (по: Armitage, 2009). К таким процессам относят, например, повышение осознания — степень, в которой люди ищут и усваивают новую информацию, пересмотр отношения к себе и своих ценностей в связи с проблемным поведением.

Процессы изменения, основанные на переживании, а также на когнитивных и психоаналитических техниках, более эффективны на стадиях *до размышления* и *размышления*. Процессы в рамках экзистенциальной и бихевиористской традиций более полезны на стадиях *действия* и *поддержания*. Кроме процессов изменения, за переход с одной стадии на другую отвечают и другие переменные, полностью повторяющие К-модели: представления о выгодах и затратах («плюсах» и «минусах») изменения, уверенность в своих способностях, выраженность стремления к дисфункциональному поведению (Herzog, 2008).

Эмпирические исследования и критика модели. Тт-модель успешно применялась к таким видам поведения, как отказ от курения, физические упражнения, отказ от алкогольной и наркотической зависимости, контроль за весом и изменение диеты (Norcross et al., 2011; Prochaska et al., 2008). Метаанализ 39 исследований показал, что конечный эффект психотерапии зависит от того, на какой стадии был пациент в начале работы (Norcross et al., 2011). Метаанализ 88 исследований эффективности интервенций, проведенных при помощи компьютера и направленных на поддержание физической активности, отказ от курения, соблюдение диеты и регулярное прохождение маммографии, показал, что эффективность воздействия выше, если содержание интервенций варьировалось на разных стадиях изменения у испытуемых (Krebs et al., 2010). Правда, следует отметить, что разные критерии отбора эмпирических исследований для обзора приводят к разным результатам: например, в более ранней работе, где в анализ были включены только интервенции с рандомизированными выборками (Bridle et al., 2005), из 20 исследований, сравнивавших интервенции, основанные на Тт-модели, с интервенциями, ориентированными на К-модели, превосходство Тт-модели было доказано лишь в 5 работах, еще в 5 результаты были смешанными и в 10 работах различия между интервенциями не были обнаружены. Из 22 работ, в которых интервенции сравнивались с контрольным условием (без воздействия), явное превосходство Тт-модели было выявлено лишь в 6 работах. Эти закономерности были одинаковы для всех видов поведения, связанного со здоровьем (отказ от курения, изменение

диеты, физическая активность, изменение образа жизни в целом, профилактика и скрининг, приверженность лечению).

Тт-модель часто подвергалась критике за условность выделения стадий и нечеткость границ между ними (например, неясно, откуда взялись условные сроки в полгода и месяц и почему они такие — Herzog, 2008). Кроме того, модель хорошо *описывает* изменения, но мало говорит о том, *как и посредством каких механизмов* эти изменения происходят (Armitage, Conner, 2000), и почему одни люди достигают на этом пути больше, чем другие. Наконец, авторы модели призывают к использованию интервенций так, чтобы они «подходили» под соответствующие стадии изменений, однако нигде не говорят, в чем именно должно заключаться это соответствие, не предлагают программ и четких критериев (Bridle et al., 2005).

Модель процесса принятия мер предосторожности

Пмп-модель одна из немногих, разработанных для описания сложной деятельности по превентивной защите своего здоровья (изначально она применялась для объяснения того, как принимают решение и начинают измерять уровень радона в домашних условиях жители районов, где этот уровень мог превышать допустимые санитарные нормы). Модель включает 7 стадий, многие из которых переключаются со стадиями Тт-модели. В Пмп-модели дополнительно выделяются: стадия, когда человек вовсе не слышал о проблеме (по сравнению со стадией, когда слышал, но еще не раздумывал над изменениями), а также стадия осознанного отказа от действия (решение не предпринимать никаких действий). В поддержку дополнительных стадий Н. Вайнштейн и П. Сандман (Weinstein, Sandman, 2002) приводят интересный пример. Они описывают гипотетическое исследование психологических факторов профилактики ВИЧ-инфекции. В соответствии с К-моделями людей спрашивают, какова, по их мнению, вероятность заразиться СПИДом и какова тяжесть этого заболевания. Представим теперь, что исследование проводится не сегодня, а в 1987 г., когда люди впервые услышали о СПИДе: все оценки вероятности и тяжести, а тем более затрат и выгод от превентивного поведения не имели бы никакого смысла из-за отсутствия у людей соответствующих знаний.

Другой важный момент, отличающий Пмп-модель от Тт-модели, — возможность осознанного отказа от действия. Если в отношении зависимости от психоактивных веществ, на основе которой создавалась Тт-модель, социальное мнение однозначно негативно, и нежелание изменить поведение — признак неудачи, дефицита волевых способностей и т.п., то в отношении других

видов поведения это не так. Например, принятие решения о рискованном для жизни или инвалидизирующем лечении и с этической, и с психологической точек зрения задача самого человека. Помимо того, многие решения, связанные со здоровьем, принимаются в неопределенной ситуации и конфликтуют с другими целями и задачами (стоит ли жителю бедного района тратить усилия и время на измерение уровня радона?).

Эмпирические исследования и критика модели. Преимущество Пмп-модели в том, что она позволяет описать поведение людей в отношении внезапно возникших и неопределенных угроз и рисков (напр., эпидемии), а также может применяться, когда речь идет о сложном поведении, состоящем из серии действий. Кроме того, в ней явно подчеркивается существенное воздействие социальных факторов (поведения значимых других, воспринимаемых норм, информации в СМИ) и эмоциональных реакций при неопределенной угрозе (страх, тревога, паника) на превентивное поведение людей.

Существует несколько эмпирических исследований, подтверждающих, что принятие решения о поведении в ситуации новой и неопределенной угрозы может быть описано с помощью этих 7 стадий. Данные в пользу Пмп-модели были получены не только в исследованиях поведения по тестированию уровня радона, но и в исследованиях вакцинации против гепатита В, профилактики остеопороза, прохождения маммографии (Weinstein, Sandman, 2002). Интересное исследование было проведено на примере употребления мяса в период эпидемии специфического вида энцефалопатии, который развивался при попадании в организм зараженного мяса. Первый случай заболевания в Германии был выявлен в 2000 г., и к весне 2001 г. информация в СМИ привела к снижению продаж мяса на 38%. В этот период и было проведено исследование (Sniehoff et al., 2005a), показавшее, что представления 808 человек о своей уязвимости, ожидание отрицательных (но не положительных) последствий и прокрастинация (бездействие) меняются со сменой стадий не линейно, а в основном по квадратичным законам. Например, представления о собственной уязвимости были редки у неосведомленных, достигали максимума у принимающих и принявших решение действовать или не действовать, затем снижались у начавших действовать и достигали своего минимума в группе тех, кто уже перестал употреблять мясо и собирался поддерживать это поведение в течение длительного времени.

Пмп-модель обычно критикуют за небольшое количество и относительно высокую эксклюзивность эмпирических исследований. Кроме того, как и в отношении Тт-модели, остается неясным, какие

психологические факторы влияют на прохождение тех или иных стадий, что не дает возможности воздействовать на эти факторы в интервенции (Armitage, Conner, 2000).

Критика моделей стадий в психологии здоровья

Внося несомненный вклад в психологию здоровья путем привлечения внимания к вопросам динамики поведения, Ст-модели одновременно порождают немало вопросов и критики. Выше уже упоминался аргумент о нечеткости границ между стадиями (Abraham, 2008) и отсутствии критериев того, сколько стадий следует выделять — две, пять, семь? (Armitage, Conner, 2000). Как пишет в критическом обзоре К. Эрмитэйж (Armitage, 2009), результаты многих исследований, включающих 5 стадий, скорее свидетельствуют в пользу достаточности двух стадий, предложенных еще Х. Хекхаузенем (2003), — мотивационной и волевой. Вполне возможно, что количество стадий различается в зависимости от того, о каком поведении мы говорим. Но тогда не хватает описания того, какие именно стадии при каком поведении выделять. По некоторым данным, учета лишь намерений недостаточно для дифференциации собирающихся и начавших действовать (Abraham, 2008).

Сама идея выделения стадий подразумевает, что на разных стадиях действуют разные процессы (Armitage, 2009), а роль социально-когнитивных переменных различается, но именно это и не показано в большинстве работ. На одной и той же стадии сформированного намерения есть люди, чьи интенции стабильны (они уверены в своих намерениях и уже имеют прошлый опыт действий), и люди без опыта, неуверенные, с нестабильными интенциями (Abraham, 2008). Иными словами, люди, относящиеся к одной и той же стадии, неоднородны по своим характеристикам, в том числе по ключевой из них — готовности к изменению поведения. Остается неясным, следует ли проходить все стадии последовательно и действительно ли эти стадии сменяют друг друга в таком порядке, как описали авторы моделей, или речь идет о «псевдостадиях», искусственном разделении целостного процесса (Sutton, 2000).

Интересный подход к проверке существования стадий изменения поведения и валидности измеряющих их методов предложила недавно Я. Райхерт и ее коллеги (Richert et al., 2013): поскольку за понятием стадий имплицитно стоят представления о разных состояниях сознания (особенностях мышления), то испытуемых можно классифицировать по стадиям на основе социально-когнитивных переменных (восприятие риска, положительные и отрицательные ожидания результата — «плюсы» и «минусы» поведения, планиро-

вание действия, планирование совладания, мотивационная самоэффективность, самоэффективность совладания и восстановления¹), а не только намерения и поведения, как это делается обычно. Применение метода выделения латентных классов² на примере соблюдения диеты показало, что испытуемые могут быть с высокой точностью классифицированы по 4 стадиям: несформированное намерение, намерение без действия, намерение изменить текущее поведение, поддержание поведения. Однако классификация при помощи метода латентных классов не соответствовала классификации тех же испытуемых на основе традиционных вопросов о намерении. Причем выделенная статистически группа с несформированным намерением не имела практически ничего общего с соответствующей стадией. Таким образом, данные, полученные Я. Райхерт и ее коллегами (ibid.), ставят под сомнение либо Тт-модель, либо надежность и валидность тех методов, которые используются при классификации испытуемых.

Еще один аргумент критиков Ст-моделей состоит в том, что основных преимуществ этих моделей можно достичь, не разделяя процесс на стадии. Так, безусловно, важно, чтобы интервенции были индивидуализированы, но для этого достаточно выделить целевые группы испытуемых с разными особенностями мотивации и ценностями, разной готовностью к действию (Abraham, 2008). И тогда можно говорить не о стадиях, а о *континууме готовности к действию*. Немаловажно, что индивидуализированные техники имеют два преимущества перед техниками, специализированными для стадий (Abraham, 2008). Во-первых, можно позволить человеку самому определять тип интервенции и группировать типы интервенции. Согласно теории самодетерминации (Deci, Ryan, 2000), такого рода действия способствуют поддержанию потребности человека в автономии, которая, в свою очередь, связана с целой серией благоприятных последствий, в частности с субъективным благополучием и эффективностью деятельности. Во-вторых, интервенции, в которых испытуемые сами выбирают способ воздействия на них, более выгодны с экономической точки зрения: в этом

¹ Поскольку в Тт- и Пмп-моделях относительно мало внимания уделяется тому, как социально-когнитивные переменные обеспечивают переход человека с одной стадии на другую, исследователи во многом опирались на процессуальный подход Р. Шварцера.

² В отличие от кластерного анализа в методе латентных классов (который относится к конфирматорным методам) классификация осуществляется при допущении существования латентных (скрытых) классов, что позволяет избежать искажений, связанных с ошибками измерения и действием побочных переменных.

случае не нужна предварительная диагностика и классификация людей по стадиям изменения. Особенно это актуально в свете того, что диагностика в рамках Ст-моделей постепенно становится все более сложной, уже не ограничиваясь, как ранее, одним вопросом о намерении изменить поведение с закрытыми вариантами ответов (например, «не собираюсь менять», «думаю над этим, но в ближайший месяц не собираюсь», «собираюсь изменить в течение ближайшего месяца» и т.п.) (Richert et al., 2013). Надо отметить, что преодолеть этот последний аргумент можно только в том случае, если показать, что неправильный выбор индивидуализированной техники (или, в терминах Ст-моделей, несоответствие между интервенцией и стадией изменения поведения) приводит к отрицательному эффекту.

Заключение

На наш взгляд, история развития Ст-моделей и их критики в психологии здоровья является интересным примером постепенного изменения моделями собственных теоретических оснований. Такие примеры известны в истории психологии: например, Л.С. Выготский (1982) использовал метафору «раздувающейся» лягушки, чтобы указать, что постепенно многие научные теории начинают претендовать на универсальность, объяснение значительно более широкого круга явлений, нежели тот, для которого они были предложены. Будучи изначально описательными и практически ориентированными, Ст-модели изменения поведения постепенно начали претендовать на то, что предложенная классификация не просто описывает некоторую реальность в определенных условиях и указывает на удобные мишени интервенций. Ст-модели эксплицитно или имплицитно утверждают, что: а) процесс изменения поведения дискретен (в отличие от: *может быть представлен* дискретно или представляется дискретным для самих людей); б) процессы, сопутствующие изменениям поведения, могут рассматриваться как механизм и источник этих изменений (в отличие от: важны для *понимания* изменения); в) Ст-модели обеспечивают более широкий охват целевой группы и могут быть перенесены на другие условия без дальнейших уточнений (в отличие от привычного для качественных исследований *отдельного* анализа новых ситуаций).

Поскольку Ст-модели создавались с описательными задачами, экспликация процедуры диагностики стадий, соответствие мнению испытуемых, обеспечение интересубъективности и практическая применимость являлись основными гарантиями их валидности и надежности (Бусыгина, 2013). Претензия на объяснительную

силу основных конструкторов и выявление причинно-следственных закономерностей вызвали волну критики и эмпирических проверок, которые, следует оговориться, не умалили популярности Тт-модели. Как ее последователи, так и критики единодушны в том, что Ст-модели сыграли важнейшую роль в развитии психологии здоровья, указав на важность исследования процесса изменений, поставив сам вопрос о его дискретности или континуальности, о специфическом действии психологических факторов на разных этапах процесса изменения. Во многом именно вопрос о том, являются ли корреляты изменений их причинами или индикаторами (Leventhal, Mora, 2008), стимулировал развитие моделей саморегуляции, ставших своеобразной «третьей силой» в психологии здоровья (Рассказова, 2014). Иными словами, хотя Ст-модели не решили задачу объяснения поведения, связанного со здоровьем, они предложили возможный путь ее решения, и попытки разработки и обоснования «объяснительных» вариантов Ст-моделей предпринимаются в рамках моделей саморегуляции (Schwarzer, 1992).

Если в отношении задачи объяснения поведения Ст-модели сыграли «проблематизирующую» роль, то в отношении задачи описания изменений поведения их эффективность (теоретическое и прикладное значение) несомненна. Тт-модель привнесла много нового в понимание изменения и сопутствующих ему психологических процессов — в первую очередь так, как они видятся самими людьми и психотерапевтами. Модель процесса принятия мер предосторожности указала на аспекты изменений поведения, важные для специфической ситуации неопределенной и новой угрозы, но не учтенные ранее.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бовина И.Б. Социальная психология здоровья и болезни. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2008.

Бусыгина Н.П. Методология качественных исследований в психологии: Учеб. пособие. М.: Инфра-М, 2013.

Выготский Л.С. Исторический смысл психологического кризиса // *Выготский Л.С. Собр. соч.: В 6 т. Т. 1.* М.: Педагогика, 1982. С. 292—436.

Прохазка Дж., Норкросс Дж. Системы психотерапии. М.: Прайм-Евразнак, 2005.

Прохазка Дж., Норкросс Дж., ДиКлементи К. Психология позитивных изменений: как избавиться от вредных привычек. М.: Прайм-Евразнак, Харвест, 2013.

Психология здоровья: Учебник для вузов / Под ред. Г.С. Никифорова. СПб.: Питер, 2006.

Рассказова Е.И., Иванова Т.Ю. Мотивационные модели поведения, связанного со здоровьем: проблема «разрыва» между намерением и действием // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2014 (в печати).

Рассказова Е.И. Понятие саморегуляции в психологии здоровья: новый подход или область применения? // Теоретическая и экспериментальная психология. 2014. Т. 7. № 1. С. 43—56. URL: <http://tepjournal.com/images/pdf/2014/1/07.pdf>

Улановский А.М. Феноменологическая психология: качественные исследования и работа с переживанием. М.: Смысл, 2012.

Хекхаузен Х. Мотивация и деятельность. 2-е изд. СПб.: Питер; М.: Смысл, 2003.

Чеснокова М.Г. Общепсихологические основания исследования здоровья личности // Нац. психол. журнал. 2013. № 1. С. 96—102.

Abraham C. Beyond stages of change: Multi-determinant continuum models of action readiness and menu-based interventions // Applied Psychology: An International Review. 2008. Vol. 57. N 1. P. 30—41.

Armitage C.J. Is there utility in the transtheoretical model? // Brit. Journal of Health Psychology. 2009. Vol. 14. N 2. P. 195—210.

Armitage C.J., Conner M. Social cognition models and health behavior: A structured review // Psychology and Health. 2000. Vol. 15. N 2. P. 173—189.

Bridle C., Riemsma P., Pattenden J. et al. Systematic review of the effectiveness of health behavior interventions based on transtheoretical model // Psychology and Health. 2005. Vol. 20. N 3. P. 283—301.

Borland R. Habits and temporality: A commentary on Hall and Fong's temporal self-regulation theory // Health Psychology Review. 2010. Vol. 4. N 2. P. 66—69.

Deci E.L., Ryan R.M. The 'what' and 'why' of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior // Psychological Inquiry. 2000. Vol. 11. N 4. P. 227—268.

Herzog T.A. Analyzing transtheoretical model using framework of Weinstein, Rothman and Sutton (1998): The example of smoking cessation // Health Psychology. 2008. Vol. 27. N 5. P. 548—556.

Jones F., Harris P., Waller H., Coggins A. Adherence to an exercise prescription scheme: the role of expectations, self-efficacy, stage of change and psychological well-being // Brit. Journal of Health Psychology. 2005. Vol. 10. N 3. P. 359—378.

Krebs P., Prochaska J.O., Rossi J.S. Defining what works in tailoring: A meta-analysis of computer-tailored interventions for cancer-preventive behavior change // Preventive Medicine. 2010. Vol. 51. N 3—4. P. 214—221.

Leventhal H., Mora P.A. Predicting outcomes or modeling process? Commentary on the Health Action Process Approach // Applied Psychology: An International Review. 2008. Vol. 57. N 1. P. 51—65.

Lippke S., Plotnikoff R.C. The protection motivation theory within the stages of the transtheoretical model — stage-specific interplay of variables and prediction of exercise stage transition // Brit. Journal of Health Psychology. 2009. Vol. 14. N 2. P. 211—229.

Luszczynska A., Mazurkiewicz M., Ziegelmann J.P., Schwarzer R. Recovery self-efficacy and intention as predictors of running or jogging behavior: A cross-lagged panel analysis over a two-year period // *Psychology of Sport and Exercise*. 2007. Vol. 8. N 2. P. 247—260.

Matarazzo J.D. Behavioural health and behavioural medicine: Frontiers for a new health psychology // *American Psychologist*. 1980. Vol. 35. N 9. P. 807—817.

Mezzich J.E., Zinchenko Y.P., Krasnov V.N. et al. Person-centered approaches in medicine: clinical tasks, psychological paradigms, and postnonclassic perspective // *Psychology in Russia: State of the Art*. 2013. Vol. 6. P. 95—109.

Norcross J.C., Krebs P.M., Prochaska J.O. Stages of change // *Journal of Clinical Psychology: In Session*. 2011. Vol. 67. N 2. P. 143—154.

Painter J.E., Borba C.P., Hynes M. et al. The use of theory in health behavior research from 2000 to 2005: A systematic review // *Annals of Behavioral Medicine*. 2008. Vol. 35. P. 358—362. URL: <http://www.med.upenn.edu/chbr/documents/Painteretal.TheoryABM2008.pdf>

Prochaska J.O., DiClemente C.C. Stages and processes of self-change of smoking: Toward an integrative model of change // *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 1983. Vol. 51. N 3. P. 390—395.

Prochaska J.O., DiClemente C.C., Norcross J.C. In search of how people change. Applications to addictive behaviors // *American Psychologist*. 1992. Vol. 47. N 9. P. 1102—1114.

Prochaska J.O., Wright J.A., Velicer W.F. Evaluating theories of health behavior change: A hierarchy of criteria applied to the transtheoretical model // *Applied Psychology*. 2008. Vol. 57. N 4. P. 561—588.

Richert J., Shuelz N., Shuelz B. Stages of health behavior change and mindsets: A latent class approach // *Health Psychology*. 2013. Vol. 32. N 3. P. 273—282.

Schwarzer R. Self-efficacy in the adoption and maintenance of health behaviors: Theoretical approaches and a new model // *Self-efficacy: Thought control of action* / Ed. by R. Schwarzer. Washington, DC: Hemisphere, 1992. P. 217—243.

Schwarzer R. Modeling health behavior change: how to predict and modify the adoption and maintainance of health behavior // *Applied Psychology: An International Review*. 2008. Vol. 57. N 1. P. 1—29.

Schwarzer R., Lippke S., Luszczynska A. Mechanisms of health behavior change in persons with chronic illness or disability: The Health Action Process Approach // *Rehabilitation Psychology*. 2011. Vol. 56. N 3. P. 161—170.

Snihotta F.F. Towards a theory of intentional behavior change: plans, planning and self-regulation // *Brit. Journal of Health Psychology*. 2009. Vol.14. N 2. P. 261—273.

Snihotta F.F., Luszczynskam A., Scholz U., Lippke S. Discontinuity patterns in stages of the precaution adoption process model: Meat consumption during a livestock epidemic // *Brit. Journal of Health Psychology*. 2005a. Vol.10. N 2. P. 221—235.

Snihotta F.F., Scholz U., Schwarzer R. et al. Long-term effects of two psychological interventions on physical exercise and self-regulation following coronary rehabilitation // *Intern. Journal of Behavioral Medicine*. 2005b. Vol. 12. N 4. P. 244—255.

Sutton S. Social-psychological approaches to understanding addictive behaviors: Attitude-behavior and decision-making models // *Brit. Journal of Addiction*. 1987. Vol. 82. P. 355—370.

Sutton S.A. A critical review of the transtheoretical model applied to smoking cessation // *Understanding and changing health behaviour: From health beliefs to self-regulation* / Ed. by P. Norman, C. Abraham, M. Conner. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, 2000. P. 207—225.

Velicer W.F., Prochaska J.O. Stages and non-stages theories of behavior and behavior change: A comment on Schwarzer // *Applied Psychology: An International Review*. 2008. Vol. 57. N 1. P. 75—83.

Weinstein N.D., Sandman P.M. A model of the precaution adoption process: Evidence from home radon testing // *Health Psychology*. 1992. Vol. 11. N 3. P. 170—180.

Weinstein N.D., Sandman P.M. The precaution adoption process model // *Health behavior and health education* / Ed. by K. Glanz, B.K. Rimer, F.M. Lewis. San Francisco: Jossey-Bass, 2002. P. 121—143.

Поступила в редакцию
11.06.14

Н. В. Богачева

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИГРЫ И ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКА КОГНИТИВНОЙ СФЕРЫ ГЕЙМЕРОВ

В статье рассматриваются основные направления и результаты исследований когнитивной сферы у игроков в компьютерные игры (геймеров). Изучение психологических особенностей геймеров в настоящее время особенно актуально в связи с широким распространением этого вида досуга среди детей, подростков, а также взрослых. Имеющиеся исследования позволяют утверждать, что когнитивная сфера геймеров обладает определенной спецификой. Наряду с возможными негативными последствиями (например, ухудшением долговременной памяти) отмечаются факты положительного воздействия опыта компьютерной игры на процессы внимания, пространственное мышление, когнитивный контроль у геймеров, а также у участников специально организованных игровых сессий. Наличие выраженного эффекта от контролируемых сеансов игры позволяет говорить о возможности тренировки когнитивных функций посредством компьютерных игр. Рассматривается вклад опыта компьютерной игры в специфику мышления и принятия решений, а также проблема мультитаскинга и высокая способность геймеров к переключению между разнородными заданиями. Развитие и степень выраженности когнитивных особенностей геймеров представляются в значительной степени связанными с содержанием и типом компьютерной игры.

Ключевые слова: киберпсихология, когнитивная психология, компьютерные игры, геймеры, внимание, память, когнитивный контроль, мультитаскинг, пространственное мышление.

The aim of the article is to give a brief overview of cognitive studies in computer games psychology. The researches of psychological specifics of computer gamers have become very important recently due to a great popularity of computer games among children, teenagers and adults all over the world. Numerous studies are made that show significant differences between cognitive characteristics of computer gamers and non-gamers. There are possible negative consequences (such as long-term memory decline) as well as positive ones. Computers games are shown to enhance attention, spatial cognition and cognitive control of computer gamers and participants of specially organized computer games sessions. Cognitive function can possibly be trained in computer games.

Богачева Наталия Вадимовна — аспирант кафедры общей психологии ф-та психологии МГУ имени М.В. Ломоносова. *E-mail:* bogacheva.nataly@gmail.com

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 12-06-00281).

Computer games experience affects processes of thinking, decision making as well as multitasking and task-switching capability. Studies of connection between cognitive styles and computer games are also reviewed.

Key words: cyberpsychology, cognitive psychology, computer games, gamers, attention, memory, cognitive control, multitasking, spatial thinking.

Компьютерные игры: жанры, характеристики, психологическая специфика игроков

Психологические исследования компьютерной игровой деятельности, выполняемые, как правило, в рамках возрастной, когнитивной психологии и других ее разделов, одновременно могут быть отнесены к новой области — киберпсихологии, или психологии Интернета (Войскунский, 2013). В настоящей статье киберпсихологический анализ ведется с позиций когнитивной психологии.

Под *компьютерной игрой* (КИ) будем понимать все виды игр: одно- и многопользовательские, игры на компьютерах и игровых приставках, а также игры разных жанров. Деление по жанрам является одной из наиболее популярных классификаций КИ, широко используемой как в отечественной, так и зарубежной литературе (Войскунский, 2010). В качестве критериев отнесения КИ к определенному жанру выступают особенности сюжета и игрового дизайна, характер задач, которые ставятся перед игроком, и действий, которые ему необходимо совершить. В большинстве классификаций выделяются следующие основные жанры КИ (Аветисова, 2011; Войскунский, 2010):

1) «экшн» (от англ. *action* — действие) и «шутер» («стрелялка», от англ. *to shoot* — стрелять) — игры предполагают активное преодоление неких препятствий (как правило, в трехмерном пространстве) и уничтожение врагов, управляемых компьютером или другими игроками;

2) «аркада» — игры с примитивным сценарием и управлением, требующие высокой скорости принятия решений и реакции;

3) «квест» (от англ. *quest* — поиск) — продвижение по сюжету осуществляется путем решения различных головоломок;

4) «симулятор» — игры, имитирующие какую-либо область реальности: управление транспортным средством, спортивной командой, жизнью человека;

5) «ролевая игра» (*role-play games, RPG*) — игры с развернутой сюжетной составляющей, игроку предлагается принять на себя роль того или иного персонажа;

6) «стратегия» — игры с военным или экономическим сюжетом, требующие выработки определенной стратегии и тактики для успешного их «прохождения»;

7) «традиционные игры» — виртуальное переложение реальных игр, таких как шахматы или шашки

Основное достоинство данной классификации — универсальность. Однако в настоящее время возникает все большее смешение жанров, когда в рамках одной и той же КИ от пользователя требуется решать задачи разного типа, например в «экшн» могут быть включены мини-игры в жанрах «аркады» или «квеста». Иногда игрок имеет возможность самостоятельно выбрать тип прохождения игры. Например, некоторые *RPG*-игры допускают как сугубо мирное (дипломатическое) прохождение, так и агрессивное прохождение с уничтожением врагов с помощью оружия, таким образом, одна и та же игра может выступать в качестве «стрелялки» или «ролевой игры» с развитой социальной составляющей.

Наряду с жанровыми используются и психологические критерии классификации КИ. Например, классификация А.Г. Шмелева (1988) основана на выделении задействованных в КИ психических функций и психологических процессов. КИ в данной классификации рассматривается как психотехническое действие (Фомичева и др., 1991; Шмелев, 1988), направленное на преобразование человеческой психики (Пузырей, 2005). Психотехнический эффект КИ достигается за счет создания ситуации «поправимой ошибки» (Фомичева и др., 1991, с. 28). Эта ситуация анализируется игроком и способствует формированию у него необходимых психологических качеств. Классификация А.Г. Шмелева в значительной степени опирается на те качества, развитие которых может быть достигнуто при верном психотехническом использовании той или иной КИ. Например, военные игры и игры с агрессивным содержанием рассматриваются как способствующие развитию эмоциональной устойчивости и социально приемлемый способ разрядки агрессии (Шмелев, 1988). Однако положительный развивающий эффект достигается лишь в том случае, если КИ выполняет функцию психотехнического действия, что предполагает определенную мотивационно-смысловую установку игрока. Классификация А.Г. Шмелева также может быть расширена с учетом новых жанров КИ, таких как «ролевая игра» и «стратегия».

Психологическая типология КИ, предложенная Е.О. Смирновой и Р.Е. Радевой (2000), опирается на жанровое деление игр, но в качестве основного критерия использует психологическую характеристику — ролевую позицию игрока: над, вне или внутри ситуации КИ.

В качестве отдельного типа игр в современной киберпсихологии выделяются многопользовательские онлайн-игры (могут относиться к любому из основных жанров, главный признак — одновременная совместная игра через Интернет большого количества людей, взаи-

модействующих друг с другом) (Аветисова, 2011). Другим важным типом КИ являются так называемые «серьезные игры» — игры различных жанров, основная задача которых — обучение и развитие полезных навыков (Войскунский, 2010; Шапкин, 1999).

Представления психологов об особенностях жанров КИ позволяют выдвинуть предположение, что ***КИ разных жанров обладают выраженной психологической спецификой, проявляющейся в том числе в их влиянии на когнитивные характеристики игроков.***

Обучающий и развивающий потенциал КИ был установлен еще в 1980-е гг. (Тихомиров, Лысенко, 1988; Фомичева и др., 1991). С тех пор КИ претерпели огромные изменения. Сейчас они популярны у людей всех возрастов, обеспечивают одновременную игру миллионов геймеров, подразделяются на десятки жанров, присутствуют в реальном мире как технологии «дополненной реальности» (Войскунский, 2010; Шапкин, 1999). В 2013 г. 58% населения США и от 30 до более 70% населения других развитых стран играли в КИ (ESA, 2013). Наиболее увлеченные геймеры заняты игрой десятки часов в неделю, более 4—5 часов каждый день (Collins et al., 2012). Некоторые авторы говорят о становлении поколения геймеров, на психологическое развитие которых увлеченность КИ оказала значительное влияние (Бек, Уэйд, 2006; Смолл, Ворган, 2011).

Наряду с проблемой психологической зависимости от КИ и их связью с агрессией широко исследуется специфика познавательной сферы геймеров. Взаимодействие с виртуальными образами в ходе игры задействует широкий спектр познавательных процессов, может влиять на такие когнитивные характеристики геймеров, как внимание, память, пространственное восприятие, мышление, контроль и планирование. Не только в рекламе производителей КИ, но и в обзорных психологических работах подобное воздействие преимущественно оценивается как позитивное (Бек, Уэйд, 2006; Войскунский, 2010; Тендрякова, 2008; Шапкин, 1999; Greenfield, 2009).

По сравнению с не играющими сверстниками (будем называть их не-геймерами) геймеры демонстрируют большую скорость реакции и переключения между заданиями; лучшую зрительно-моторную координацию; способность работать с большими объемами информации, эффективнее выполнять задания по оцениванию количества объектов в группе без счета, «на глаз» и отслеживать движение множества объектов (Bavelier et al., 2010; Boot et al., 2008). Тренировка когнитивных способностей геймеров не ограничивается зрительной модальностью: в заданиях на определение порядка предъявления быстро сменяющихся разноmodalных стимулов геймеры оказались точнее не-геймеров (Donohue et al., 2010), что указывает на тренировку перцептивной точности в разных сен-

сорных модальностях. Конкретные механизмы воздействия КИ на когнитивные процессы до конца не выявлены, но предполагается, что опыт КИ положительно сказывается на когнитивных процессах низшего (общая точность зрительного восприятия, перцептивная чувствительность) и высшего (стратегии выполнения задания, нисходящие механизмы контроля, когнитивные стили) уровней (Clark et al., 2011).

Анализ исследований КИ позволяет предположить, что *некоторые современные КИ, не относящиеся изначально к категории «серьезных игр», могут использоваться в качестве эффективного инструмента для диагностики и тренировки когнитивных функций игроков*. Исходя из высказанных предположений, проведем анализ исследований различных когнитивных характеристик геймеров.

Внимание

Исследования показывают, что опыт КИ тесно связан с характеристиками зрительного внимания: по сравнению с не-геймерами геймеры обладают бóльшим объемом и более широким полем внимания, высокими показателями селективности и концентрации на релевантной информации, менее подвержены эффекту мигания внимания. Продемонстрировано улучшение показателей внимания в группе не-геймеров после специально организованных сеансов КИ (1 ч/день в течение 10 дней, игра жанра «экшн») (Green, Bavelier, 2003).

Исследования внимания, проведенные на четырех возрастных группах школьников и студентов (7—10, 11—13, 14—17 и 18—22 лет), выявили у геймеров более развитое зрительное внимание (Dye, Bavelier, 2010). Испытуемых относили к категории геймеров в том случае, если в течение последних 12 месяцев они регулярно играли в игры жанра «экшн». Межгрупповое сравнение показало, что геймеры точнее и быстрее определяют предъявляемые стимулы, в том числе периферические; лучше воспринимают быструю смену стимулов. По мнению авторов, КИ не только способствуют развитию внимания у детей 7—10 лет, но могут улучшить уже сформировавшиеся характеристики внимания у старших школьников. Эффектом тренировки внимания обладают не только агрессивные КИ жанра «шутер», но и неагрессивные логические КИ, однако игры агрессивного содержания демонстрируют более выраженный эффект по итогам нескольких тренировочных игровых сессий (Barlett, Vowels et al., 2009).

В литературе представлена и противоположная точка зрения на связь опыта КИ и внимания. У детей и подростков (8—17 лет), продолжительно и регулярно играющих в КИ, отмечены симптомы

СДВГ — синдрома дефицита внимания с гиперактивностью (англ. *ADHD — Attention Deficit Hyperactivity Disorder*) (Смолл, Ворган, 2011; Gentile et al., 2012). Трехлетний лонгитюд продемонстрировал высокие положительные корреляции продолжительности игры в агрессивные КИ жанра «экшн» и «шутер» с импульсивным поведением у школьников (в исследовании участвовали ученики 3, 4, 7 и 8-х классов на момент начала лонгитюда), а также отрицательную корреляцию с академической успеваемостью (Gentile et al., 2012). В качестве причины авторы называют несформированность произвольных механизмов внимания: геймерство как основной способ проведения досуга не способствует развитию контроля собственных импульсов. Сходные результаты при однократном межгрупповом сравнении были получены на выборке молодых взрослых для жанра «шутер», но не для жанра «стратегия» (Bailey et al., 2013).

Таким образом, специфика внимания у геймеров тесно связана с жанром предпочитаемых игр. Агрессивные игры («экшн» и «шутер») оказывают более выраженное, но в то же время менее однозначное воздействие, чем логические и стратегические КИ. В связи с противоречивостью данных встает вопрос о необходимости различать при исследовании геймеров произвольное и непроизвольное внимание, а также мотивационную специфику игроков в ситуации, когда КИ является экспериментальной тренировочной процедурой или же основной формой проведения досуга, однако подобные сравнительные исследования отсутствуют.

Память

Специфика мнемической функции геймеров широко исследуется и дискутируется. Ряд исследователей утверждают, что у геймеров мнемические возможности выше, чем у не-геймеров. Оценивается, как правило, объем рабочей памяти (Шапкин, 1999; Colzato et al., 2013; Nouchi et al., 2013). В то же время по объему и времени сохранения сверхкратковременной зрительной (иконической) памяти геймеры не имеют значимых отличий от не-геймеров (Appelbaum et al., 2013).

Неоднозначны результаты и относительно долговременной памяти геймеров. Так, широко распространено представление, что применение информационных технологий (ИТ) ведет к снижению мнемических способностей (Карр, 2012). Эта проблема затрагивает и геймеров. В исследованиях, проведенных на студентах (Черемошкина, 2010; Черемошкина, Никишина, 2008), показана более низкая способность к запоминанию у геймеров по сравнению с не-геймерами (контрольной группой). Авторская методика состояла из абстрактных геометрических изображений

разного уровня сложности. Простые изображения были доступны для непосредственного запоминания, но более сложные фигуры практически невозможно было запомнить без привлечения дополнительных мнемических приемов. При выполнении простых заданий геймеры не уступают контрольной группе, в то время как наиболее сложные изображения запоминаются ими в два раза хуже, чем участниками контрольной группы (Черемошкина, Никишина, 2008). Затруднения при выполнении сложных заданий авторы объясняют не столько нарушениями непосредственно памяти, сколько изменениями в системе регуляции опосредствованного запоминания, отсутствием мнемических стратегий. Эти данные призывают вновь обратить внимание на специфику произвольного контроля у геймеров. В этом контексте стоит отметить также исследование немецких психологов (Rehbein et al., 2009), в котором оценивались мнемические способности и возможность концентрации у испытуемых после сеансов просмотра телефильмов агрессивного и неагрессивного содержания, игры в агрессивные и неагрессивные КИ, а также после игры в дартс, настольный теннис и настольный футбол (без использования *IT*). Исследование не выявило значимых отличий по показателям долговременной памяти у испытуемых всех групп, однако испытуемые, игравшие в агрессивные КИ, продемонстрировали наименьший уровень способности к произвольной концентрации. Исследование влияния регулярного опыта агрессивных КИ на долговременное запоминание эмоционально окрашенных событий также не выявило значимых различий между геймерами и не-геймерами (Bowen, Spaniol, 2011). Одновременно с этим ряд исследователей отмечают высокую способность геймеров к прогностическому мышлению и планированию, что было бы невозможно при грубых нарушениях памяти (Бек, Уэйд, 2006; Войскунский, 2010).

Таким образом, исследования показывают, что особенности памяти у геймеров определяются не столько особенностями собственно процессов запоминания, сколько психологическими функциями контроля за произвольным запоминанием необходимой информации.

Когнитивный контроль

Проблематика произвольных механизмов внимания и памяти у геймеров подводит к теме когнитивного контроля и его связи с КИ. Под когнитивным контролем понимаются функции, отвечающие за управление целенаправленным поведением человека. Среди них — процессы произвольной инициации, упорядочения, координации и мониторинга когнитивных процессов (Величковский, 2009). Функции контроля отвечают за переключение между видами

деятельности, поддержание текущей деятельности, подавление сторонних импульсов (Van Muijden et al., 2012). Активную роль в осуществлении функций контроля играют лобные доли мозга (Anguera et al., 2013).

Когнитивный контроль участвует в осуществлении любой деятельности и определяет ее успешность. При этом зоны мозга, отвечающие за функции когнитивного контроля, созревают достаточно поздно (в подростковом возрасте) и первыми страдают от возрастных изменений в пожилом возрасте. Последнее объясняет интерес к возможности тренировки и поддержания когнитивных функций у людей пенсионного возраста. Показано, что у испытуемых 60—77 лет сеансы КИ, развивающих когнитивные способности, положительно влияют на такие функции, как произвольное торможение неверных реакций и индуктивное мышление. Другие функции когнитивного контроля (переключение и поддержание деятельности), однако, более эффективно развиваются с помощью неигровых методов тренировки (например, при решении специальных кроссвордов) и почти не затрагиваются играми (Van Muijden et al., 2012). Исследования также показали, что 6-месячная тренировка когнитивного контроля с помощью КИ у испытуемых 60—85 лет способствует восстановлению активности лобных долей, помогает улучшить рабочую память и концентрацию внимания. Тренировка когнитивного контроля с помощью КИ одинаково эффективна и для пожилых людей, и для молодых взрослых (Anguera et al., 2013). Предположительно, у взрослых и пожилых геймеров рост эффективности выполнения когнитивных тестов достигается за счет эффективного подавления иррелевантных импульсов (Mishra et al., 2011). Однако не все КИ могут быть применены для тренировки когнитивного контроля. В частности, было показано отсутствие изменений в механизмах когнитивного контроля у игроков в «шутер» (Colzato et al., 2013).

Обращают на себя внимание нейропсихологические данные о снижении активности лобных долей и уменьшении эффективности когнитивного контроля у геймеров и в целом у пользователей ИТ (Смолл, Ворган, 2011), что вызывает наибольшие опасения применительно к геймерам-детям, у которых функции когнитивного контроля еще полностью не сформировались (Gentile et al., 2012).

Сопоставляя имеющиеся результаты, необходимо понимать, что геймерство — весьма разнородный феномен. КИ разных жанров в разной степени задействуют конкретные психические механизмы, в том числе и механизмы контроля. Кроме того, представляется очевидным, что бесконтрольное применение ИТ вообще и КИ в частности может иметь негативные последствия, перекрывающие их развивающий потенциал.

Мультитаскинг

Современные исследования когнитивных особенностей пользователей ИТ уделяют большое внимание феномену мультитаскинга («многозадачности»). Способность пользователей Интернета, в том числе геймеров, выполнять одновременно несколько разнородных заданий интересует психологов не только с точки зрения ее возможной практической полезности и соответствия современному ритму жизни, но и в связи с рассмотренными выше проблемами внимания, памяти и когнитивного контроля. Геймеры и активные пользователи ИТ демонстрируют высокие показатели при решении множественных задач, в решении которых люди, не работающие с ИТ и не играющие в КИ, испытывают затруднения. Примером мультитаскинга в обычной жизни может служить прослушивание телевизионных новостей параллельно с чтением бегущей строки и выполнением работы по дому (Greenfield, 2009). Способность к мультитаскингу тесно связана с рядом когнитивных функций, среди которых называют селективность и объем внимания, объем рабочей памяти и функции когнитивного контроля, отвечающие за скорость переключения между заданиями (Colom et al., 2010; Logie et al., 2011). Исследование К. Барлетт с коллегами показало, что с одновременным выполнением заданий на рабочую память, счет в уме, селективное внимание и слуховое восприятие в условиях ограничения времени геймеры справляются лучше не-геймеров (Barlett, Vowels et al., 2009).

Практическая польза мультизадачности часто ставится под сомнение (Креншоу, 2010). Совмещение выполнения ряда повседневных дел возможно, однако исследования показывают, что при этом серьезно нарушается глубина переработки информации, хуже запоминается содержание деятельности, что может быть критично в условиях обучения (Greenfield, 2009). При продолжительном мультитаскинге отмечается повышенная истощаемость мозговых ресурсов (Смолл, Ворган, 2011), причина которой — высокая «стоимость», ресурсоемкость переключения между задачами (Креншоу, 2010). Американская психологическая ассоциация (АРА, 2006) сообщает, что одновременное выполнение нескольких дел приводит к большим временным затратам, чем последовательное их выполнение. Чем сложнее задания, тем выше «стоимость» переключения, увеличение затрат времени доходит до 40%. При этом эмпирически показано, что геймеры затрачивают значительно меньше времени на переключение между задачами, предположительно за счет развитого когнитивного контроля (Cain et al., 2012). Другие исследователи подтверждают высокую скорость переключения у геймеров, но отмечают снижение этого преимущества при увеличении интерфе-

ренции. По мнению авторов, механизмы переключения в данном случае связаны в большей степени со спецификой селективного внимания, чем с механизмами контроля (Karle et al., 2010).

Мультитаскинг имеет свои положительные и отрицательные стороны, при этом исследование показывают, что геймеры в большей степени предрасположены к нему, чем не-геймеры. Возможная причина этого — в специфическом характере игровой информации, в необходимости отслеживать изменчивые показатели и движущиеся объекты. Так у геймеров развиваются характеристики внимания и когнитивного контроля, обеспечивающие переключения между заданиями, и это делает их относительно эффективными «многозадачниками».

Пространственные способности

Наряду с механизмами внимания и контроля в киберпсихологии широко исследуются так называемые «пространственные способности» (*spatial abilities*). К этой группе когнитивных характеристик относят способности ориентироваться в пространстве, мысленно визуализировать объекты, решать задачи на мысленное вращение, представлять сложные пространственные конфигурации объектов.

Первая волна исследований пространственных способностей геймеров (на материале игры «Тетрис») относится к 1980-м гг. (Subrahmanyam, Greenfield, 1994). Уже тогда КИ были признаны эффективным средством тренировки и развития пространственных навыков. Современные данные подтверждают эти результаты. В исследовании 11-летних школьников показано, что опыт КИ и специальные тренировочные сессии игры в «Тетрис» и другие «аркады» способствуют развитию таких пространственных способностей, как визуализация пространственных отношений объектов и ориентация в пространстве (Rebetez, Betrancourt, 2007). Тренировка более эффективна для школьников с низкими показателями тестов на мысленное вращение объектов. Продемонстрирован также эффект игровой коррекции гендерной специфики пространственных способностей. Игроки в «экшн» или «шутер» лучше справляются с задачами на мысленное вращение объектов, нежели их не играющие сверстники. При этом прирост навыков выше у девушек-геймеров, чем у юношей-геймеров, тогда как девушки-не-геймеры решают пространственные задачи значительно хуже, чем юноши-не-геймеры (Feng et al., 2007). Специально организованные игровые сессии для не-геймеров обоего пола также способствуют улучшению у них показателей пространственного мышления.

КИ жанров «экшн» и «шутер» более эффективны для тренировки пространственных способностей (Green, Bavelier, 2003, 2007), чем

логические и аркадные игры (к примеру, «Тетрис»), возможно, ввиду отсутствия в последних соревновательного компонента и необходимости отслеживать все игровое пространство целиком. Однако в ранних исследованиях прирост пространственных способностей продемонстрирован именно на материале «аркад» и «Тетриса» (Okagaki, Frensch, 1994; Subrahmanyam, Greenfield, 1994).

Рассматривая показатели пространственных способностей у геймеров, необходимо указать на тесную связь между характеристиками пространственного восприятия и мышления. Наряду с пространственными способностями (*spatial abilities*) в литературе по данной проблематике часто рассматривается так называемое пространственное мышление (*spatial thinking*), включающее в себя такие формы работы с объектами, как анализ пространственных отношений в процессе решения задач и способность предугадывать движение объектов в пространстве. Помимо пространственного компонента мышления КИ оказывают влияние и на другие параметры мыслительной деятельности геймеров.

(Окончание статьи и список литературы см. в следующем номере журнала)

Поступила в редакцию
05.02.14

МЕТОДИКА

А. В. Гришина

ТЕСТ-ОПРОСНИК СТЕПЕНИ УВЛЕЧЕННОСТИ МЛАДШИХ ПОДРОСТКОВ КОМПЬЮТЕРНЫМИ ИГРАМИ

В статье представлен тест-опросник, разработанный автором на базе методики К. Янг и позволяющий оценить количественную выраженность степени увлеченности младших подростков компьютерными играми — (КИ). Опросник содержит 22 вопроса, определяющих пять 5 основных шкал: эмоциональное отношение к КИ; самоконтроль в КИ; целевая направленность на КИ; родительское отношение к КИ; предпочтение виртуального общения реальному. Исследование, проведенное на выборке из 304 школьников г. Нижнего Новгорода в возрасте 11—12 лет, показало, что разработанный тест-опросник дает возможность количественно оценить степень компьютерной зависимости младшего подростка; предоставляет возможность математической обработки; является относительно оперативным способом оценки большого количества респондентов; способствует объективности оценок, не зависящих от субъективных установок лица, проводящего исследование; обеспечивает сопоставимость информации, полученной разными исследователями на разных испытуемых.

Ключевые слова: компьютерная игра, игровая компьютерная зависимость, младший подростковый возраст, опросник.

The paper presents test questionnaire, developed by the author based on methodology K. Yang and allows the quantification of the severity of the degree of enthusiasm of younger teenagers playing computer games — (CG). The questionnaire contains 22 questions, defining five 5 major scales: emotional attitude to the CG; self-monitoring in clinical trials; goal orientation on the CG; parental relation to the CG; preference for virtual communication real. A study conducted on a sample of 304 students of Nizhny Novgorod aged 11-12 years, showed that the developed test questionnaire allows to quantify the extent of computer abuse younger teenager; allows mathematical treatment; is relatively expeditious means evaluation of a large number of respondents; contributes to the objectivity of assessments that do not depend on the subjective attitudes

Гришина Анна Викторовна — канд. психол. наук, доцент кафедры информатики и информационных технологий, нач. управления научных исследований ФБГОУ ВПО «Нижегородский гос. пед. ун-т имени К. Минина» (г. Нижний Новгород). *E-mail:* angrishina@mail.ru

of the person conducting the study; ensures comparability of the information obtained by different researchers in different subjects.

Key words: computer game, computer game addiction, younger teens, the questionnaire.

Введение

В настоящее время с компьютерными технологиями связаны практически все сферы жизнедеятельности человека — и познавательная, и трудовая, и коммуникативная, и творческая, и рекреационная, и др. Компьютерные технологии, в частности *компьютерные игры* (КИ), привлекают пользователей яркими реалистическими сюжетами, графикой, звуковым сопровождением (Бабаева, Войскунский, 1998; Шапкин, 1999) и оказывают большое влияние на мировоззрение современных молодых людей (Бабаева, Войскунский, 1998; Варашкевич, 1997; Гриффит, 1996; Петровский, Петровский, 1982; Фомичева и др., 1991). Постоянное обновление и совершенствование КИ влечет рост числа потребителей данной продукции. Психологам все чаще приходится сталкиваться с проблемой повышенного интереса людей к КИ и даже с так называемой *игровой компьютерной зависимостью* (Икз). Последняя представляет собой новую форму зависимости, качественно отличающуюся от других нехимических зависимостей выходом на безграничные возможности виртуального мира и механизмами формирования на разных этапах возрастного развития (Бабаева, Войскунский, 1998; Гришина, 2011).

С одной стороны, КИ способствуют развитию и преобразованию деятельности человека за счет возникновения новых навыков, операций и способов выполнения действий, новых целевых и мотивационно-смысловых структур, новых форм опосредования и новых видов деятельности (Фомичева и др., 1991). С другой стороны, при патологической поглощенности КИ отмечается значительное количество негативных последствий — технострессы, компьютерофобия, сужение круга интересов, некоммуникабельность и аутизм (Бабаева, Войскунский, 1998; Котова, 2009; Шмелев, 1988). Жизнь человека, подверженного Икз, начинает отличаться от привычно нормальной жизни и полностью подчиняется новой сверхценности.

Икз широко распространена в мире и в том числе в России. Разнообразные виды и формы КИ, рассчитанные на интересы разных категорий населения, привлекают к себе внимание все большего количества людей. В наибольшей степени влиянию КИ подвергаются дети и подростки.

К настоящему времени накоплен большой фактический материал об особенностях подростков, о специфике их идеалов, интересов, нравственных представлений, мотивов деятельности и т.д. (см., напр.: Божович, 1997; Возрастные..., 1967; Выготский, 1984; Горшенин, 1993; Петровский, Петровский, 1982; Эльконин, 1971). Выявлено, что интересы младшего подростка отличаются большей устойчивостью по сравнению с интересами детей младшего школьного возраста. Некоторые интересы сохраняются в течение всего подросткового возраста, углубляясь и обогащаясь содержанием, и впоследствии остаются на всю жизнь. В младшем подростковом возрасте интересы часто приобретают форму увлечений, которые могут захватить ребенка в ущерб другим видам деятельности.

В процессе взросления младший подросток знакомится с различными аспектами человеческих взаимоотношений. Он находится в постоянном поиске друзей и компаний, в которых он мог бы испытать чувство принадлежности группе (Божович, 1997). Все эти отношения являются важной частью идентификации личности (там же). Неудовлетворение данной потребности может привести к «уходу» младшего подростка в виртуальный мир, который будет выступать для него средством общения и самоутверждения, подменяя собой процесс реального взаимодействия.

В настоящее время основное внимание исследователей при изучении психологических аспектов Икз сосредоточено на поисках ее причин и факторов личностной предрасположенности к ней. Однако, по нашему мнению, без должного внимания остался вопрос о методах диагностики степени увлеченности КИ на разных этапах онтогенеза, в частности в подростковом возрасте. В связи с этим все более очевидной становится актуальность исследования проблемы Икз в младшем подростковом возрасте как начальном этапе подросткового периода развития в целом и необходимость разработки соответствующей методики.

Обоснование методики

Основным теоретиком проблемы компьютерной психологической зависимости считается американский психиатр, профессор Питтсбургского университета Кимберли Янг. Для определения степени увлеченности Интернетом ею был разработан краткий тест (Young, 1996), который состоял из 8 вопросов с дихотомическим выбором вариантов ответов. По мнению автора, респондент считается зависимым, если дает положительный ответ на 5 или более вопросов. Современный вариант теста К. Янг содержит 20 вопросов, ответы на которые оцениваются по 5-балльной шкале. По количеству набранных баллов выделяются три группы людей: зависимые, пограничные, здоровые.

Российские исследователи используют следующие инструменты диагностики компьютерной зависимости: опросник К. Янг в адаптации В.А. Лоскутовой (2004); опросник Е.В. Беловол и И.В. Колотиловой (2011) для оценки степени увлеченности ролевыми КИ у подростков 13—15 лет; «детский» вариант методики оценки интернет-аддикции, предназначенный для младшего школьного возраста (Котова, 2009); «Способ скрининговой диагностики компьютерной зависимости» (Большот, Юрьева, 2006) и другие. Однако методика, позволяющая определить уровень Икз у младших подростков, отсутствует. Поэтому на базе методики К. Янг нами была разработана тестовая процедура, позволяющая сравнительно быстро и эффективно определить степень увлеченности КИ у младших подростков.

Общая характеристика тест-опросника для младших подростков

Опросник содержит 22 вопроса, определяющих 5 основных шкал: эмоциональное отношение к КИ; самоконтроль в КИ; целевая направленность на КИ; родительское отношение к КИ; предпочтение виртуального общения реальному.

В ходе составления опросника методом беседы с младшими подростками и с помощью наблюдения за их реальным поведением был выявлен репрезентативный перечень вопросов, отражающих содержание компонентов игрового поведения. В результате было составлено 32 утверждения, которые были предъявлены экспертам для определения содержательной валидности.

Экспертная оценка включала в себя два этапа: 1) проведение очного семинара со специалистами-психологами высокой квалификации (докторами и кандидатами наук), а также с практикующими психологами и социальными педагогами из 12 общеобразовательных и высших учебных заведений г. Нижнего Новгорода, г. Санкт-Петербурга и г. Москвы по обсуждению опросника; 2) получение заключений на опросник от специалистов в области психологии и социологии из 25 общеобразовательных и высших учебных заведений тех же городов. По результатам данной процедуры в первоначальный вариант опросника были внесены изменения.

Итоговый опросник состоит из 5 шкал, каждая из которых содержит вопросы, предполагающие 6 градаций ответов: никогда, редко, иногда, часто, очень часто, постоянно. При обработке результатов каждому ответу испытуемого присваивается балл от 1 до 6. По каждой шкале опросника набранные баллы суммируются. Полученные результаты определяют количественные показатели, значения которых подставляются в формулу для подсчета степени

увлеченности КИ. Исследование может проводиться как в индивидуальной, так и в коллективной форме.

Показатели опросника организованы в соответствии с принципами системы регуляции деятельности (Чумаков, 2007).

1. *Шкала эмоционального отношения к КИ.* Высокий показатель свидетельствует о высоком уровне эмоциональной привлекательности КИ для ребенка. Игра выступает средством разрядки психоэмоционального напряжения, средством компенсации неудовлетворенных потребностей личности (в общении, родительской заботе и т.д.). В ходе КИ подросток испытывает ощущение эмоционального подъема. Низкий показатель указывает на незначительный уровень эмоциональной привлекательности КИ для ребенка. Игра является одним из досуговых занятий.

2. *Шкала самоконтроля в КИ.* Высокий показатель свидетельствует о низком уровне самоконтроля подростка в КИ. Как правило, ребенок не хочет прерывать КИ, раздражается при вынужденном отвлечении от игры и не способен спланировать окончание игры. Низкий показатель свидетельствует о наличии самоконтроля над процессом КИ, ребенок может отвлечься от игры, если это необходимо; способен спланировать окончание игры.

3. *Шкала целевой направленности на КИ.* Высокий показатель — свидетельство азартной вовлеченности в КИ, постоянного стремления к достижению все более высоких результатов. Низкий показатель говорит об умеренном стремлении к достижению все более высоких результатов в компьютерной игре; КИ выступает как средство досуга и не является самоцелью.

4. *Шкала родительского отношения к КИ.* Высокий показатель указывает на негативное отношение родителей к КИ. Родители запрещают КИ или серьезно лимитируют время игры. Низкий показатель свидетельствует о положительном отношении родителей к КИ. Родители сами инициируют активность детей, связанную с КИ: покупают новинки, удовлетворены занятостью ребенка дома за КИ.

5. *Шкала предпочтения виртуального общения в КИ реальному общению.* Высокий показатель по шкале указывает на то, что КИ выступает средством общения и самоутверждения ребенка, подменяя собой процесс реального взаимодействия. Низкий показатель — на то, что КИ не заменяет реального общения ребенка и является дополнительным средством коммуникации.

Содержание методики

Каждый испытуемый получает текст опросника и бланк для ответов.

Инструкция: Предлагаемый вам тест содержит 22 вопроса с 6 вариантами ответов: «никогда», «редко», «иногда», «часто», «очень часто», «постоянно». В бланке для ответов перед соответствующим номером вопроса поставьте знак «+» в соответствующей колонке ответов. Свое мнение выражайте искренне.

Содержание опросника:

1. Играете ли вы в компьютерные игры?
2. Запрещают ли родители играть вам в компьютерные игры из-за того, что вы тратите на них слишком много времени?
3. Откладываете ли вы выполнение школьных домашних заданий, чтобы поиграть за компьютером?
4. Чувствуете ли вы себя раздраженным, если по каким-то причинам вам необходимо прекратить компьютерную игру?
5. Расстраиваетесь ли вы, если в течение дня вам не удастся поиграть за компьютером?
6. Думаете ли вы о результатах, достигнутых в компьютерной игре?
7. Планируете ли вы повысить уровень своих результатов в игре?
8. Приходилось ли вам засиживаться за компьютерной игрой до поздней?
9. Чувствуете ли вы тягу к компьютерным играм?
10. Отказываетесь ли вы от общения с друзьями, чтобы поиграть за компьютером?
11. Случалось ли вам тратить на компьютерные игры деньги, которые были предназначены для других целей?
12. Приходилось ли вам играть за компьютером более 5 часов в день?
13. Предпочитаете ли вы компьютерную игру чтению интересной книги или просмотру фильма?
14. Играете ли вы с друзьями в компьютерные игры?
15. Замечаете ли вы, как летит время, пока вы играете в компьютерную игру?
16. Как часто вы играли бы в компьютерные игры, если бы у вас была такая возможность?
17. Случалось ли вам скрывать от родителей, что вы играли за компьютером?
18. Используете ли вы компьютерную игру для того, чтобы уйти от проблем или от плохого настроения?
19. Обсуждаете ли вы результаты компьютерных игр с друзьями?
20. Злитесь ли вы, когда вас кто-то отвлекает от компьютерной игры?
21. Случалось ли вам уставать из-за того, что вы слишком долго играли за компьютером?
22. Стремитесь ли вы все свое свободное время играть за компьютером?

Обработка результатов

При обработке результатов исследования необходимо использовать ключ, который сравнивается с ответами испытуемого. Каждому ответу испытуемого присваивается балл от 1 до 6 в соответствии с предложенными градациями ответов: «никогда» — 1 балл; «редко» — 2; «иногда» — 3; «часто» — 4; «очень часто» — 5; «постоянно» — 6 баллов.

1. Шкала уровня эмоционального отношения к КИ, суммарный показатель (Иэ) — 5 пунктов (номера вопросов: 4, 5, 13, 18, 20).

2. Шкала уровня самоконтроля в КИ, суммарный показатель (Ис) — 9 пунктов (номера вопросов: 3, 8, 9, 11, 12, 15, 16, 21, 22).

3. Шкала уровня целевой направленности на КИ, суммарный показатель (Иц) — 3 пункта (номера вопросов: 1, 6, 7)

4. Шкала уровня родительского отношения к тому, что дети играют в КИ, суммарный показатель (Ир) — 2 пункта (номера вопросов: 2, 17).

5. Шкала уровня предпочтения общения с героями КИ реальному общению, суммарный показатель (Ио) — 3 пункта (номера вопросов: 10, 14, 19).

В ходе исследования была выявлена высокая степень взаимосвязи шкалы 3 (Иц) с остальными шкалами опросника (значение коэффициента множественной корреляции $R=0.86$, $p<0.001$). На основании полученных данных можно сделать вывод, что степень увлеченности КИ во многом определяется уровнем целевой направленности на КИ.

В результате проведенного анализа функциональной зависимости, характеризующей взаимосвязь между шкалой 3 (Иц) с другими шкалами опросника, была построена регрессионная модель (***) — $p<0.001$):

$$\text{Икз} = 0.21^{***} \times \text{Иэ} + 0.43^{***} \times \text{Ис} + 0.08^{***} \times \text{Ир} + 0.34^{***} \times \text{Ио} + 0.3$$

Доля вариации изменения уровня Иц на 86% объясняется по полученному уравнению регрессии вариациями изменений уровней Иэ, Ис, Ир и Ио.

Для получения количественного показателя уровня увлеченности младших подростков КИ в соответствии с ключом подсчитывается количество баллов по каждой шкале опросника. Затем полученные показатели подставляются в уравнение множественной регрессии.

Анализ результатов

На основании разработанного теста по индексам степени интереса к КИ мы выделяем следующие 3 уровня вовлеченности в КИ:

1 — *естественный* уровень (от 6 до 11 баллов): КИ носит характер развлечения, не имеющего негативных последствий. Дети контролируют свою игровую активность, редко играют и думают об игре;

2 — *средний* (от 12 до 21 баллов): КИ является важной частью жизни подростка; его внимание сфокусировано на определенных видах КИ, но при этом он не теряет контроля над частотой игровых сеансов и временными затратами на игру; КИ выполняет компенсаторные функции.

3 — *зависимость* (от 22 до 37 баллов): КИ занимает все свободное время; подросток думает о КИ, о достигнутых результатах, стремится повысить уровень этих результатов.

Стандартная психометрическая проверка показала, что все шкалы опросника имеют распределения, близкие к нормальному. Средние, стандартные отклонения и интеркорреляции шкал были получены на выборке из 304 учеников 5—6-х классов СОШ г. Нижнего Новгорода (150 мальчиков и 154 девочки в возрасте 11—12 лет). По результатам исследования были получены следующие данные: естественный уровень — 189 чел. (62%); средний уровень — 109 (36%); зависимость — 6 (2%).

Проверка полученных результатов на надежность (внутреннюю согласованность) опросника производилась с использованием таких показателей, как альфа Кронбаха и усредненная взаимная корреляция пунктов шкалы. Обобщенные результаты анализа приведены в табл. 1.

Таблица 1

Характеристики надежности опросника

Показатели	Иэ	Ис	Иц	Ир	Ио
Стабильность	0.96	0.94	0.96	0.87	0.90
Внутренняя согласованность	0.87	0.94	0.90	0.37	0.69

Ретестовая надежность (стабильность) выявлялась по коэффициенту стабильности теста с использованием метода тест—ретест, проведенного с промежутком в 1 месяц. Надежность проверялась на выборке из 304 человек с использованием двухвыборочного t-критерия Стьюдента для зависимых выборок. По результатам исследования было выявлено, что различия между показателями теста и ретеста незначимы, при этом коэффициент корреляции между первым и вторым измерениями составил 0.89, а коэффициент, подсчитанный по формуле Стьюдента, — 1.65. На основании полученных данных можно сделать вывод о стабильности показателя увлеченности КИ. Полученные результаты проверки разработанной методики на надежность свидетельствуют о воз-

возможности использования ее не только в исследовательских, но и психодиагностических целях.

Для определения конструктивной валидности теста использовался прием соотнесения результатов опросника с результатами известных методик. Вопросы обеспечения конструктивной валидности шкал опросника определялись на выборке из 146 испытуемых (74 мальчика и 72 девочки). Свидетельства конструктивной валидности получены нами на совокупности исследовательских результатов. При этом исследовались связи показателей опросника с такими индивидуально-личностными характеристиками, как склонность к риску (методика СР-2; см.: Практикум..., 1996) и волевая саморегуляция (методика А.В. Зверькова и Е.В. Эйдмана; см.: Фетискин и др., 2002).

Таблица 2

**Первичные статистические характеристики
и интеркорреляции шкал опросника**

Показатели	Икз	Иэ	Ис	Иц	Ир	Ио
Количество пунктов	22	5	9	3	2	3
Среднее	58.7	12.0	22.6	11.9	4.1	8.2
Стандартное отклонение	18.3	5.7	7.5	3.9	1.7	3.2
Склонность к риску	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3
Волевая саморегуляция				-0.2		-0.2
Икз	1	0.9*	1.0*	0.9*	0.4*	0.7*
Иэ		1	0.8*	0.7*	0.3*	0.4*
Ис			1	0.8*	0.3*	0.6*
Иц				1	0.3*	0.7*
Ир					1	0.2*
Ип						1

Примечание: * — $p < 0.05$.

В табл. 2 приведены статически достоверные связи шкал опросника с индивидуально-личностными характеристиками, полученными в результате вышеописанных процедур. Анализ связей шкал опросника показывает, что показатель уровня увлеченности КИ коррелирует с изученными индивидуально-личностными показателями испытуемых. Младший подросток, имеющий высокий показатель склонности к риску, как правило, имеет высокие показатели по всем шкалам опросника. Шкалы Иц и Ио отрицательно коррелируют с показателями волевой саморегуляции.

Анализ связей шкал опросника показывает, что показатель уровня Икз коррелирует с изученными индивидуально-личност-

ными показателями испытуемых. Такая характеристика личности младшего подростка, как склонность к риску, связана с показателями всех шкал опросника на уровне значимости $p < 0.01$. Шкалы Иц целевой и Ио отрицательно коррелируют с показателями волевой саморегуляции.

Полученные результаты обнаруживают связь потенциалов младшего подростка с индексами уровня Икз и одновременно показывают самостоятельность разработанного опросника.

* * *

Диагностика уровня игровой компьютерной зависимости — важная задача психодиагностической работы с подростками. Высокий уровень такой зависимости у подростков является условием, предрасполагающим к неблагоприятным вариантам жизненного самоопределения, приводящим к психологическому и физическому истощению от сильного напряжения, ухудшению социального, семейного и межличностного функционирования.

Разработанный нами тест дает возможность получения количественной оценки степени компьютерной зависимости, предоставляет возможность математической обработки, является относительно оперативным способом оценки большого количества лиц, способствует объективности оценок, не зависящих от субъективных установок лица, проводящего исследование; обеспечивает сопоставимость информации, полученной разными исследователями на разных испытуемых. При использовании данной методики необходимо учитывать, что переносить интерпретацию полученных результатов можно только на те группы испытуемых, которые по своим основным социокультурным и демографическим признакам аналогичны базовой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бабаева Ю.Д., Войскунский А.Е. Психологические последствия информатизации // Психол. журнал. 1998. Т. 19. № 1. С. 89—100.

Беловол Е.В., Колотилова И.В. Разработка опросника для оценки степени увлеченности ролевыми компьютерными играми // Психол. журнал. 2011. Т. 32. № 6. С. 49—58.

Большот Т.Ю., Юрьева Л.Н. Компьютерная зависимость: формирование, диагностика, коррекция и профилактика. Днепропетровск: Пороги, 2006.

Божович Л.И. Проблемы формирования личности: Избр. психол. труды / Под ред. Д.И. Фельдштейна. Изд. 2-е, стереотип. М.: Изд-во «Ин-т практич. психологии»; Воронеж: НПО «МОДЭК», 1997.

Варашкевич С.А. История конверсии компьютерной игры. М.: ИП РАН, 1997.

Возрастные и индивидуальные особенности младших подростков / Под ред. Д.Б. Эльконина, Т.В. Драгуновой. М.: Просвещение, 1967.

Выготский Л.С. Педология подростка // Собр. соч.: В 6 т. М.: Педагогика, 1984. Т. 4.

Горшенин Л.Г. Подросток, характер, проблемы: Акцентуации характера и их реализация в учебно-воспитательном процессе. М.: Изд-во ИПК и ПРНО МО, 1993.

Гриффит В. Виртуальный мир рождает реальные болезни // Финансовые известия. 1996. № 183. С. 57—73.

Гришина А.В. Психологические факторы возникновения и преодоления игровой компьютерной зависимости в младшем подростковом возрасте: Дисс. ... канд. психол. наук. Нижний Новгород, 2011.

Котова С.А. Компьютер в жизни ребенка младшего школьного возраста // Другое детство: Тез. участников II Всеросс. науч.-практ. конф. по психологии развития (Москва, 25—27 ноября 2009 г.) / Под ред. Л.Ф. Обуховой, И.А. Корепановой. М.: МГППУ, 2009. С. 285—286.

Лоскутова В.А. Интернет-зависимость как форма нехимических аддитивных расстройств: Дисс. ... канд. мед. наук. Новосибирск, 2004.

Петровский А.В., Петровский В.А. Индивид и его потребность быть личностью // Вопр. философии. 1982. № 3. С. 44—53.

Практикум по общей психологии для студентов педагогических вузов: Учеб. пособие / Сост.: Т.И. Пашукова, А.И. Допира, Г.В. Дьяконов. М.: Изд-во «Ин-т практ. психологии», 1996.

Фетискин Н.П., Козлов В.В., Мануйлов Г.М. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. М.: Изд-во Ин-та Психотерапии. 2002. С. 54—55.

Фомичева Ю.В., Шмелев А.Г., Бурмистров И.В. Психологические корреляты увлеченности компьютерными играми // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 1991. № 3. С. 27—39.

Чумаков М.В. Эмоционально-волевая регуляция деятельности в социальном взаимодействии: Дисс. ... докт. психол. наук. Ярославль, 2007.

Шапкин С.А. Компьютерная игра: новая область психологических исследований // Психол. журнал. 1999. Т. 20. № 1. С. 86—102.

Шмелев А.Г. Мир поправимых ошибок // Вычислительная техника и ее применение. Компьютерные игры. 1988. № 3. С. 16—84.

Эльконин Д.Б. К проблеме периодизации психического развития в детском возрасте // Вопр. психологии. 1971. № 4. С. 6—20.

Young K. Caught in the Net. N.Y.: John Wiley and Sons, 1996.

Поступила в редакцию
24.02.14

НА ФАКУЛЬТЕТЕ ПСИХОЛОГИИ

Е. П. Кринчик

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕФЛЕКСИЯ АКТУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ОТДЕЛЬНОМ ВУЗЕ КАК ВАЖНЕЙШАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЕГО САМООБСЛЕДОВАНИЯ И САМОИДЕНТИФИКАЦИИ

Научно-методическая рефлексия актуального образовательного процесса в отдельном вузе рассматривается как важнейшая составляющая его самообследования и самоидентификации. По мнению автора, социологические и в особенности психолого-педагогические исследования создают необходимое информационное обеспечение как для совершенствования учебного процесса в каждом вузе, так и для реформирования системы образования в стране в целом. В качестве аргумента дается краткая характеристика особого направления академических и прикладных зарубежных исследований, получившего название *Institutional Research* (внутренние исследования университета), и работы Центра внутреннего мониторинга НИУ ВШЭ. Делается вывод о недооценке значимости таких исследований для совершенствования и развития профессиональной подготовки студентов на факультете психологии МГУ имени М.В. Ломоносова и о целесообразности создания подобного центра.

Ключевые слова: образовательный процесс, самообследование вуза, научно-методическая рефлексия, внутриуниверситетские исследования за рубежом, центр внутреннего мониторинга НИУ ВШЭ.

The academic methodological rethinking of the actual educational process at a single higher education institution is considered as an important component of the institution's inner research and identity. The sociological and, especially, educational psychological research, from author's perspective, create the necessary informational background for the improvement of the educational process at the each higher education institution, as well as for the promotion of reforms at the level of the education system of the state. A short characteristic of the special branch of the international academic and applied research – an

Кринчик Елена Петровна — канд. психол. наук, ст. науч. сотр. лаборатории «Психология профессий и конфликта» ф-та психологии МГУ имени М.В. Ломоносова. *E-mail:* elekrin.bel@yandex.ru

Доклад на конференции «Ломоносовские чтения-2013» (Москва, МГУ, 23.04.13).

Institutional Research (the within-institutional studies at a university), and of the work at the Center of inner monitoring of the Higher School of Economics — National Research University are presented as an argument. It is concluded that such studies are underestimated in the context of improvement and development of the professional training of students at the department of psychology of the Lomonosov Moscow State University, and that there is a necessity of the creation of such kind of center.

Key words: educational process, institutional research, academic and methodological rethinking, international institutional research, the Center of institutional monitoring at the NSE-NRU.

Введение

Один из основных постулатов общей теории управления гласит: система не может эффективно функционировать без информации по каналу обратной связи о реакции управляемой системы на регулирующие воздействия (Винер 1983; Поляков, 2008). Можно предположить, что перманентное реформирование отечественной системы высшего образования (с первых дней советской власти!) обусловлено в том числе и тем, что в стране не создана полноценная система обратной связи в сфере управления образованием. Каждая новая реформа, инициируемая сверху, долгое время основывалась в лучшем случае на мнении некоторой экспертной группы¹.

Самообследование вуза, внедренное относительно недавно Минобрнауки РФ в систему отечественного образования² в качестве информационной базы аккредитации и аттестации вуза, не способно выполнить роль обратной связи. В большинстве случаев результаты самообследования представляют собой максимально позитивную самопрезентацию деятельности вуза, основанную во многом на документации и формальных структурных и организационных показателях, и демонстрируют соответствие деятельности данного вуза государственным стандартам, утвержденным министерством. В таком обследовании за скобками оказывается сам учебный процесс (деятельность преподавателей и учебная деятельность студентов, их взаимодействие и взаимоотношения), в котором все главные проблемы реально и существуют. Для выявления и анализа этих проблем требуется основательное научно-методическое (по моему мнению, преимущественно психолого-педагогическое)

¹ В последнее время благодаря ИТ появилась возможность широкого обсуждения проекта реформы в Интернете.

² Соответствующие законодательные акты и утверждающие их постановления Правительства РФ можно найти на портале www.referent.ru

рефлексивное исследование актуального живого образовательного процесса в каждом отдельном вузе³.

Ведущиеся в стране с давних пор многочисленные и серьезные научные исследования различных аспектов и проблем профессиональной подготовки студентов в вузе «тихо оседают» на страницах научных изданий, образуя базу данных для следующего поколения таких же исследователей-энтузиастов, но не оказывая существенного влияния ни на создание, ни на осуществление очередных проектов реформирования высшего образования. К сожалению, такая же участь постигла и многолетние исследования образовательного процесса, выполненные на факультете психологии МГУ имени М.В. Ломоносова.

Можно привести несколько выборочных примеров.

В 1980-х гг. И.И. Ильясов (1986) провел детальный анализ процесса учения как деятельности и создал совместно с учениками и сотрудниками уникальные методические разработки (Граф и др., 1981; Ильясов и др., 1984; Ильясов, Можаровский, 1984; Усачева, Ильясов, 1980, 1986), позволяющие формировать важнейшие метанавыки и метаумения учебной и исследовательской деятельности. В контексте современных требований к подготовке специалистов высшей квалификации (Игнатъева, 2009) и к развитию высшего образования в целом эти разработки приобретают особую значимость, поскольку стало очевидным, что способность самостоятельно осваивать новые знания, т.е. эффективно работать с информацией на всех этапах (от ее поиска до применения) является профессионально важным качеством для специалиста любого профиля⁴. И.И. Ильясовым был

³ Справедливости ради следует сказать, что некоторые вузы (например, РГГУ (<http://www.rshu.ru/>), МГУП им. Ивана Франко (<http://docs.podelise.ru/docs/index-3750.html>), МГОУ (http://www.mgou.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=)) включают в самообследование опросы студентов, преподавателей и других сотрудников вуза. Однако эта работа ведется фрагментарно и затрагивает лишь отдельные аспекты образовательного процесса.

⁴ Об острой необходимости формирования этих метанавыков и метаумений свидетельствуют и результаты исследований. Вот высказывания пятикурсников факультета психологии МГУ, принимавших участие в проведенных нами опросах (Кринчик, 2004):

«Лично мне не хватало некоего курса лекций о том, как учиться в Университете. Дело в том, что я учиться толком до сих пор не научилась. Не накопив еще опыта учебы, я не понимала, как правильно готовиться к университетским экзаменам, как отвечать устно, работать со сложным материалом, с первоисточниками. А это все очень бы пригодилось на первых трех курсах, когда я нахватала много троек» (Прот. № 20, 24.09.02).

«То, что мы проходили на первых двух курсах, было для меня чистой абстракцией, голыми искусственными построениями, никак не связанными с жизнью. Заучивание происходило на уровне памяти, а не понимания ... было очень тяжело. Было ощущение, что я попала не туда, ошиблась с выбором. Сейчас я так не считаю» (Прот. № 70, 27.01.2004).

построен годовой учебный курс для первокурсников «Основы самоорганизации учебной деятельности», большое место в котором занимали практические занятия по формированию у студентов навыка эффективного чтения и понимания учебного и научного текстов. Этот курс был проведен в 1981 г. один раз (!), затем отменен и только в 2010 г. восстановлен (теперь его читает А.В. Сорин при кураторстве Н.А. Рождественской). А методический ресурс, созданный 30 лет назад на кафедре педагогической психологии и педагогики, так и не нашел адекватного отклика и практического применения в учебном процессе на факультете.

Еще в 1984 г. в учебном пособии В.Я. Ляудис «Методика преподавания психологии» (Ляудис, 2000) вопросы методики преподавания рассматривались в контексте сопоставления двух стратегий организации образования — традиционной и инновационной. Был предложен метод проектирования и организации ситуаций совместной продуктивной и творческой деятельности преподавателя и студентов, реализующий, по существу, активные формы обучения в режиме диалога. К сожалению, эта методика не стала предметом обсуждения на методическом и ученом советах и не была взята на вооружение в педагогической работе факультета.

В 1990-х гг. сотрудниками лаборатории «Психология профессий и конфликта» под руководством Е.А. Климова и В.Я. Романова были созданы проект и программа работы «Консультативного центра психологической поддержки профессионального становления студентов МГУ им. М.В. Ломоносова». В рамках этой программы в лаборатории ведутся эмпирические рефлексивные исследования и консультативная работа со студентами. Но проект не реализовался. А ведь «социальный заказ» учебного отдела деканата на лонгитюдное исследование профессионального становления студентов в процессе обучения на нашем факультете, поступивший в лабораторию в 2001 г. от тогдашнего зам. декана по учебной работе Т.Ю. Базарова, по существу, содержал задание на эту самую «научно-методическую рефлексивную образовательного процесса в отдельном вузе». В этой работе лаборатории с 2001 г. участвует и автор данного сообщения. В исследованиях сотрудников лаборатории⁵ было вскрыто множество проблем, с которыми сталкиваются наши студенты в процессе обучения и которые настоятельно требуют эффективного решения. Однако, несмотря на то что с 1997 г. результаты этих исследований систематически публикуются, действенной реакции руководства факультета на них нет.

⁵ См., напр.: Буякас, 1997, 2005, 2010, 2012а, б; Зотова, Родина, 2003, 2009; Зотова и др., 2012; Кринчик, 2004, 2005, 2006, 2008, 2009а, б, 2011; Любимова, 2000, 2001, 2002; Михеев, 2001, 2010, 2012; Родина, Прудков, 2002, 2010; Родина и др., 2008; Фокин, 2001, 2012; Фокина, 2001, 2012).

В 2000 г. под руководством Т.Ю. Базарова было проведено широкомасштабное исследование факультета как организации, итогом которого стал «Проект реорганизации факультета» (рукопись). Результаты исследования были обсуждены в узком кругу сотрудников «на выездной сессии» в пансионате под Звенигородом, а «Проект» так и остался нереализованным.

Отдельные преподаватели факультета систематически проводят опросы и анкетирование студентов по окончании своих учебных курсов и госэкзаменов. Так делает, например, А.Г. Шмелев (Болсинова, Шмелев, 2010; Шмелев, 2002; Шмелев и др., 2012). Немало исследований различных аспектов профессиональной подготовки психологов проводится по личной инициативе сотрудников факультета (см., напр.: Базаров и др., 2013; Васильев, Бибрих, 1987; Корнилова, 2006; Леонтьев, Лушников, 1988). Первая из перечисленных публикаций — весьма репрезентативный пример. В ней содержится авторская научно-методическая рефлексия курса «Профессиональная социализация психолога», созданного под руководством Т.Ю. Базарова молодыми преподавателями факультета психологии филиала МГУ в Ташкенте А.Д. Губайдуллиной и А.А. Туниянц и уже два года проводимого со студентами первого курса. В статье наряду с научным анализом самой проблемы профессиональной социализации дается описание курса, анализируются результаты опроса студентов-первокурсников, проведенного после экзамена, и указываются перспективные направления дальнейшего совершенствования данного курса (Базаров и др., 2013).

По инициативе руководства факультета периодически проводятся опросы и анкетирование абитуриентов и студентов, но их результаты остаются сотрудникам факультета неизвестными.

Таким образом, и весь этот информационный ресурс оказывается неучтенным и также не востребуемым на факультете. Создается впечатление, что рефлексивный анализ проблем обучения и профессиональной подготовки студентов не стал пока предметом действенного внимания сотрудников факультета⁶.

Впрочем, справедливо предположить, что авторы упомянутых выше исследований сами не проявили достаточной инициативы, настойчивости и последовательности в «продвижении» своих результатов на факультете. Представляется важным «поднять на поверхность» все эти факультетские исследования, осмыслить их результаты и использовать для методических выводов и решений.

⁶ Этот «феномен» в деятельности преподавателей разных отечественных вузов давно отмечали В.А. Попков и А.В. Коржув (2000).

Внутриуниверситетские исследования (*Institutional Research*)

Несколько иначе обстояло дело в сфере высшего образования за рубежом. Далее речь пойдет об особом научном направлении и особой области прикладного знания, которые получили название *Institutional Research* (внутренние исследования университета) и интенсивно развиваются со второй половины прошлого века. Для детального ознакомления с этим направлением можно порекомендовать аналитический обзор М.А. Правдиной (2009) — директора Центра внутреннего мониторинга (ЦВМ) НИУ ВШЭ. Ниже приводится краткое изложение содержания этого обзора.

Структурное оформление упомянутого направления исследований происходило путем организации специальных центров и групп сотрудников *Institutional Research* в крупных и менее крупных университетах, ассоциаций *Institutional Research* разных уровней, специальных учебных заведений, готовящих специалистов в этой области исследований, многочисленных научных конференций, форумов и научных изданий. Это направление: (1) основывается на теоретических концепциях социологии и экономики образования и менеджмента университетов; (2) предполагает проведение эмпирических исследований внутри отдельных вузов и/или использование готовых баз данных; и (3) нацелено на решение практических задач по управлению университетами. Программа внутриуниверситетских исследований включает в себя изучение: (1) первокурсников и процесса поступления; (2) студентов и выпускников; (3) профессорско-преподавательского состава; (4) образовательных программ и системы оценивания студентов; (5) оценку эффективности планирования и распределения финансовых средств; (6) другие исследования. Так, например, исследование профессорско-преподавательского состава включает в себя изучение распределения рабочей нагрузки; уровня предъявляемых к студентам требований; методик, используемых для вовлечения студентов в образовательный процесс; уровня профессионализма; степени вовлеченности в академическую работу; анализ распределения зарплат и др.

Как справедливо отмечает в своем интервью на сайте НИУ ВШЭ первый директор ЦВМ НИУ ВШЭ И.С. Чириков, «университеты... зарубежных стран активно привлекают данные внутриуниверситетских исследований как для принятия практических решений, так и для теоретических дискуссий о высшем образовании» (Чириков, 2012).

Таким образом, работа центров *Institutional Research* как раз и образует тот самый канал обратной связи, необходимый как для

успешного функционирования отдельного вуза, так и для адекватного управления системой высшего образования в целом по стране.

Центр внутреннего мониторинга НИУ ВШЭ

В нашей стране пионером создания специального центра внутриуниверситетских исследований собственного вуза стал НИУ ВШЭ. В 2010 г. давно работающая группа молодых социологов и экономистов была преобразована в Центр внутреннего мониторинга (ЦВМ НИУ ВШЭ). Он создавался «по образу и подобию центров *Institutional Research*» (Чириков, 2012) специально для проведения регулярных социологических исследований и аналитической поддержки развития университета. Сотрудники ЦВМ задумали его как многофункциональную структуру, а именно: как «площадку для постоянных внутриуниверситетских социологических исследований, обеспечивающих руководство, преподавателей и студентов информацией о текущих тенденциях в жизни университета; и как пространство для открытого обсуждения проблематики образования и развития университетов; и как возможность сотрудникам университета включиться в исследовательскую работу над образовательными проектами» (там же).

На главной странице сайта ЦВМ (<http://cim.hse.ru/top>) указано, что Центр:

- 1) проводит мониторинговые исследования, результаты которых используются руководством и сотрудниками подразделений НИУ ВШЭ при принятии решений в ходе текущей деятельности университета;

- 2) обеспечивает методическое оснащение этих исследований, открытый доступ и обсуждение результатов;

- 3) тесно взаимодействует с руководством и подразделениями НИУ ВШЭ с целью определения интересующей их тематики, предоставляет методическое обеспечение этих исследований и проводит вторичный анализ полученных в них данных;

- 4) привлекает студентов к работе с результатами проведенных исследований путем использования их в практикумах, курсовых и дипломных работах;

- 5) работает над дальнейшим развитием исследований в русле *Institutional Research*.

Как отмечает И.С. Чириков (2012), с появлением этого центра (1) существенно увеличилось количество мониторинговых и специальных исследований; (2) изменилась методология сбора данных: перешли к онлайн опросу и анкетированию; (3) увеличилось число подразделений, которые активно используют данные исследований в своей работе. Помимо ректора и проректоров — главных пользова-

телей результатов внутриуниверситетских исследований — в Центр часто обращаются представители факультетов и подразделений с различными запросами на исследования и аналитику.

На сайте ЦВМ приведена информация о том, над чем в настоящее время работают его сотрудники:

1. Подготовка отчетов по мониторинговым исследованиям преподавателей, студентов, выпускников и административного персонала.

2. Анализ данных, собранных в ходе опроса работодателей выпускников НИУ ВШЭ (координатор проекта — Центр по работе с выпускниками).

3. Подготовка инструментария для проведения опроса научных сотрудников НИУ ВШЭ.

4. Анкетирование участников Зимних школ НИУ ВШЭ.

Можно с большой уверенностью предположить, что эффективная деятельность ЦВМ вносит существенный вклад в информационное обеспечение той интенсивной работы по развитию университета, которую демонстрирует НИУ ВШЭ в последние годы (<http://strategy.hse.ru/>).

Заключение

Информация о зарубежных центрах *Institutional Research* и работе ЦВМ в НИУ ВШЭ явилась мощным информационным подтверждением важности и осмысленности посылы, содержащегося в названии статьи. Необходимость иметь подобную структуру на факультете была осознана мною сразу же после первого опроса пятикурсников в 2002 г. (см. также: Кринчик, 2004, 2005, 2006, 2008, 2009а, б, 2011).

Приведенный в статье анализ некоторых аспектов отечественного и зарубежного опыта развития системы высшего образования позволяет сформулировать следующий вывод: для успешного реформирования отечественного высшего профессионального образования существующую в настоящее время систему «самообследования и экспертных оценок» вуза необходимо дополнить многомерной научно-методической рефлексией *актуального* образовательного процесса в *каждом* отдельном вузе. А это потребует создания в каждом вузе специальной структуры со своим кадровым обеспечением и методической программой для проведения соответствующих социологических и психолого-педагогических исследований. Такая система позволит перманентно осуществлять действительный мониторинг различных аспектов процесса профессиональной подготовки студентов в данном вузе, отвечая при этом на два важнейших вопроса: «Тому

ли мы учим?» и «Так ли мы учим?» Содержательный анализ и синтезирование полученной информации в каждом отдельном вузе и создадут наряду с существующей системой оценок ту полноценную *научно-методическую* «обратную связь», о которой идет речь в общей теории управления сложными системами. Внушает оптимизм то обстоятельство, что в последние несколько лет в процессе модернизации отечественных вузов под разными названиями возникают структуры, осуществляющие «контроль и управление качеством образования». Они и могут включить в свою деятельность внутривузовскую научно-методическую саморефлексию актуального образовательного процесса, как важнейшее условие развития вуза. Все вышесказанное имеет смысл и для развития профессиональной подготовки студентов на факультете психологии МГУ имени М.В. Ломоносова.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Базаров Т.Ю., Губайдуллина А.Д., Тунияц А.А. Опыт разработки и проведения курса «Профессиональная социализация психолога» на факультете психологии филиала МГУ имени М.В. Ломоносова в г. Ташкенте // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2013. № 3. С. 112—126.

Болсинова М.А., Шмелев А.Г. Взаимосвязь индивидуально-личностных особенностей студентов и успешности прохождения экзамена в компьютеризированной и традиционной форме // Психологические исследования: электрон. науч. журн. 2010. № 4 (12). URL: <http://psystudy.ru/index.php/num/2010n4-12/349-bolsinova-shmelev12.html>

Буякас Т.М. Ценностно-смысловая сфера профессионала // Мир психологии. 1997. № 3. С. 26—32.

Буякас Т.М. Основания и условия профессионального становления студентов психологов // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2005. № 2. С. 7—17.

Буякас Т.М. Становление стойкого интереса к профессиональной деятельности // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2010. № 2. С. 75—82.

Буякас Т.М. Личностные основания профессионального становления. Гамбург: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH, 2012a.

Буякас Т.М. Ценности и смыслы в деятельности профессионала. Феноменологический подход // Трудности и перспективы становления профессионала / Под ред. Е.А. Климова. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2012б. С. 23—37.

Васильев И.А., Бибрих Р.Р. Особенности мотивации и целеобразования в учебной деятельности студентов младших курсов // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 1987. № 2. С. 20—30.

Винер Н. Кибернетика. М.: Наука, 1983.

Граф В., Ильясов И.И., Ляудис В.Я. Основы самоорганизации учебной деятельности и самостоятельная работа студентов. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981.

Зотова Н.Н., Родина О.Н. Влияние индивидуально-личностных особенностей психологов-первокурсников на начальный этап процесса их профессионального становления // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2003. № 3. С. 69—78.

Зотова Н.Н., Родина О.Н. Индивидуально-личностные особенности и успешность профессиональной подготовки студентов-психологов // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2009. № 1. С. 53—66.

Зотова Н.Н., Родина О.Н., Прудков П.Н. Лонгитюдное исследование индивидуально-личностных особенностей в процессе профессионального обучения по профессии «психолог» // Трудности и перспективы становления профессионала / Под ред. Е.А. Климова. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2012. С. 52—84.

Игнатъева Е.Ю. Совершенствование образовательного процесса в современном вузе: Автореф. дисс. ... докт. пед. наук. Великий Новгород, 2009. URL: <http://dissers.ru/avtoreferati-dissertatsii-pedagogika/a244.php>

Ильясов И.И. Структура процесса учения. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1986.

Ильясов И.И., Мальская О.Е., Можаровский И.Л. Формирование у студентов навыков учебной работы // Вопросы повышения качества подготовки специалиста / Под ред. А.А. Вербицкого. М.: Высшая школа, 1984. С. 87—96.

Ильясов И.И., Можаровский И.Л. Рефлексия как условие формирования научно-нормированных способов познавательной деятельности // Проблемы рефлексии / Под ред. И.С. Ладенко. Новосибирск: Наука, 1987. С. 113—121.

Корнилова Т.В. Интеллект и творчество студентов в условиях инновационного обучения // Нац. психол. журнал. 2006. № 1. С. 107—109.

Кринчик Е.П. К проблеме психологического сопровождения профессионального становления студентов-психологов. Сообщение 1. Трудности и проблемы обучения: рефлексия студентов факультета психологии МГУ // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2004. № 4. С. 62—69.

Кринчик Е.П. К проблеме психологической поддержки профессионального становления студентов на факультете психологии МГУ. Сообщение 2: «Временной срез» литературного контекста проблемы // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2005. № 2. С. 45—55.

Кринчик Е.П. Некоторые проблемы профессионального становления студентов на факультете психологии МГУ // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2006. № 1. С. 82—89.

Кринчик Е.П. К вопросу об активных формах обучения в профессиональной подготовке психологов // Психология в вузе. 2008. № 6. С. 73—92.

Кринчик Е.П. Экзамен и психика: 80 лет спустя // Психология в вузе. 2009а. № 2. С. 29—39.

Кринчик Е.П. Студент в учебном процессе: проблемы с сорокалетним стажем // Психология в вузе. 2009б. № 3. С. 55—68.

Кринчик Е.П. Место и роль общего практикума в профессиональной подготовке психолога: рефлексия студентов факультета психологии МГУ в свете модели контекстного обучения А.А. Вербицкого // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2011. № 3. С. 144—155.

Леонтьев Д.А., Лушников А.Г. Становление профессиональной ориентации студентов-психологов // Новые исследования в психологии. 1988. № 1. С. 61—64.

Любимова Г.Ю. От первокурсника до выпускника: проблемы профессионального и личностного самоопределения студентов-психологов // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2000. № 1. С. 48—56.

Любимова Г.Ю. Внутренняя картина процесса профессионального становления психологов // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2001. № 4. С. 57—66.

Любимова Г.Ю. Представления психологов-старшекурсников о своей будущей профессиональной деятельности // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2002. № 2. С. 64—72.

Ляудис В.Я. Методика преподавания психологии: Учеб. пособие. 3-е изд., испр. и доп. М.: Изд-во УРАО, 2000.

Михеев В.А. Освоение метаумений — необходимый компонент профессиональной подготовки психологов // Молодой специалист XXI в.: Тез. I Всеросс. науч.-практ. конф. (Москва, 24—25 мая 2001 г.). М.: Макс Пресс, 2001. С. 127—129.

Михеев В.А. Три опорных момента профессионального образования: из опыта проведения занятий // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2010. № 2. С. 111—120.

Михеев В.А. О задаче повышения роли схем в профессиональной подготовке психологов // Трудности и перспективы становления профессионала / Под ред. Е.А. Климова. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2012. С. 101—159.

Поляков К.Ю. Теория автоматического управления для «чайников». СПб., 2008. URL: http://infoterra.ru/oty/books/files/tau_dlya_chainikov.pdf

Попков В.А., Коржуев А.В. Учебный процесс в вузе: состояние, проблемы, решения. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2000.

Правдина М. Зачем университетам внутренние исследования? Обзор зарубежного опыта institutional research // Мониторинг университета. 2009. № 1. URL: <http://cim.hse.ru/unimonitoring/2009--1.html>

Родина О.Н., Прудков П.Н. Как психологи выбирают профессию // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2002. № 3. С. 52—65.

Родина О.Н., Прудков П.Н. Сравнительное исследование мотивации выбора профессии психолога студентами из Москвы и Баку // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2010. № 2. С. 93—101.

Родина О.Н., Зотова Н.Н., Прудков П.Н. Динамика индивидуально-личностных особенностей студентов в процессе профессионального обучения по профессии «психолог» (лонгитюдное исследование) // Мир психологии. 2008. № 4. С. 249—262.

Усачева И.В., Ильясов И.И. Методика поиска научной литературы, чтения и составления обзора по теме исследования: Учеб. пособие. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1980.

Усачева И.В., Ильясов И.И. Формирование учебной и исследовательской деятельности. Обучение чтению научного текста. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1986.

Фокин В.А. О некоторых проблемах профессионализации психологов // Молодой специалист XXI в.: Тез. I Всеросс. науч.-практ. конф. (Москва, 24—25 мая 2001 г.). М.: Макс Пресс, 2001. С. 134—136.

Фокин В.А. О проблемах преподавания психологических дисциплин для студентов-непсихологов // Трудности и перспективы становления профессионала / Под ред. Е.А. Климова. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2012. С. 202—210.

Фокина Р.А. О некоторых проблемах первоначальной адаптации выпускников-психологов // Молодой специалист XXI в.: Тез. I Всеросс. науч.-практ. конф. (Москва, 24—25 мая 2001 г.). М.: Макс Пресс, 2001. С. 142—144.

Фокина Р.А. Личностно-ориентированная профориентация как фактор профессионального становления // Трудности и перспективы становления профессионала / Под ред. Е.А. Климова. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2012. С. 211—223

Чириков И.С. Интервью // Окна академического роста. 2012. № 07 (45) апрель. URL: http://www.hse.ru/data/2012/04/12/1251499325/Okna_45.pdf

Шмелев А.Г. Компьютерное тестирование знаний у студентов-психологов // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2003. № 1. С. 35—48.

Шмелев А.Г., Портнова Д.С., Страхов Н.Н. Метод контекстной вставки как инструмент компьютеризированного контроля качества знания // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2012. № 4. С. 133—147.

Поступила в редакцию
21.02.14

ЮБИЛЕИ

К 75-ЛЕТИЮ ТАТЬЯНЫ ВАСИЛЬЕВНЫ ГАБАЙ

7 ноября 2014 г. исполняется 75 лет *Татьяне Васильевне Габай* — доктору психологических наук, профессору кафедры психологии образования и педагогики факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова.

Т.В. Габай окончила отделение психологии философского факультета МГУ в 1964 г. и в том же году была зачислена в штат сотрудников Московского университета. Главная тема, вокруг которой в течение более 50 лет концентрируются научные интересы Т.В. Габай, — это структура человеческой деятельности и, в частности, учебной деятельности. Начало ее исследовательской работы было связано с теоретико-экспериментальным изучением особенностей усвоения опыта при использовании принципов обучения, вытекающих из бихевиористской теории учения. В кандидатской диссертации Т.В. Габай, выполненной под руководством проф. Н.Ф. Талызиной и успешно защищенной в 1972 г., было получено косвенное подтверждение продуктивности альтернативного, деятельностного подхода. Исследуя возможности деятельностной теории усвоения опыта при решении проблем оснащения учебного процесса техническими средствами, она сформулировала теоретико-методологические принципы создания и применения обучающей техники и разработала психолого-педагогические требования к характеристикам этой техники и режимам ее использования.

Разработанная Т.В. Габай общая модель структуры учебной деятельности открыла существенно новые возможности при решении ряда теоретических и прикладных проблем психологии и педагогики. Эти исследования и их результаты легли в основу докторской диссертации «Общая структура учебной деятельности», защищенной в 2001 г.

В последние годы Т.В. Габай продолжает основную линию научных исследований, проводимых на кафедре психологии образования и педагогики факультета психологии МГУ. Благодаря исследованиям Т.В. Габай в концептуальный аппарат деятельностной теории усвоения социального опыта внесены существенные уточнения. Ею также найдено решение ряда проблем, касающихся конкретизации содержания педагогического принципа доступности, совершенствования лекционной формы обучения, предотвращения коммуника-

тивных барьеров при изучении иностранных языков, выявления психолого-педагогических условий актуализации умений и др.; открыты широкие возможности для дальнейших исследований в педагогической психологии и педагогике.

В настоящее время на факультете психологии МГУ Татьяна Васильевна Габай читает курс лекций «Педагогическая психология», спецкурс «Структура учебной деятельности», проводит одноименный спецпрактикум, кроме того является автором 10 учебных курсов, среди которых: «Основы психологии и педагогики», «Деятельностный подход в педагогической психологии», «Технические средства обучения» и др.

Под руководством Т.В. Габай выполнено большое число дипломных работ и проведено более 10 диссертационных исследований. Татьяна Васильевна является членом диссертационного совета факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова № Д501.001.11. Ею опубликовано более 55 научных работ: книг и статей в журналах и сборниках, цитируемых в международной интеллектуальной системе *Web of Science*.

Во многих вузах страны в качестве рекомендуемой литературы используются такие учебные пособия Т.В. Габай, как: «Пути и возможности автоматизации учебного процесса» (М., 1977, совм. с Н.Ф. Талызиной); «Учебная деятельность и ее средства» (М., 1988); «Педагогическая психология» (М., 1995, 2003, 2005, 2006).

За многолетнюю и успешную трудовую деятельность Т.В. Габай награждена медалью «Ветеран труда», юбилейным нагрудным знаком «250 лет МГУ имени М.В. Ломоносова» и медалью «В память 850-летия Москвы».

Т.В. Габай характеризует высокий уровень профессионализма, ответственности, трудолюбия и доброжелательности, она успешно соединяет педагогическую деятельность с научно-исследовательской работой. Коллеги особо ценят в Татьяне Васильевне поистине интеллигентное сочетание высокого академического уровня и личной скромности. Студенты и аспиранты многократно убеждались в ее бескорыстной готовности всегда прийти им на помощь в трудных случаях.

От всей души поздравляем Татьяну Васильевну Габай с юбилеем, желаем крепкого здоровья, творческих успехов и счастья!

*Администрация и сотрудники факультета психологии
МГУ имени М.В. Ломоносова*

К 60-ЛЕТИЮ НИКОЛАЯ СЕРГЕЕВИЧА ПРЯЖНИКОВА

22 декабря 2014 г. исполняется 60 лет доктору педагогических наук, профессору кафедры возрастной психологии факультета психологии Московского университета *Николаю Сергеевичу Пряжникову*.

После окончания в 1981 г. факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова Н.С. Пряжников работал психологом в кадровой службе ЦКБ «Алмаз», затем в первом экспериментальном Центре профессиональной ориентации молодежи г. Москвы. В 1989 г. защитил кандидатскую диссертацию «Имитационная игра как средство формирования у оптантов умения строить личные профессиональные планы» (научный руководитель — Е.А. Климов). В работе была обоснована возможность построения конкретных игровых методик на основе выделенных содержательно-процессуальных моделей профессионального самоопределения, а также проведена экспериментальная и практическая проверка эффективности сконструированных профориентационных игр, выделены условия использования этих игр в общих программах психологической работы со школьниками.

В 1992—1993 гг. Н.С. Пряжников был главным специалистом Отдела психологической службы и социальной работы Министерства образования РФ, возглавлял лабораторию профессиональной диагностики и профессионального консультирования Института профессионального самоопределения молодежи при РАО. С 1994 г. Н.С. Пряжников работает на факультете психологии МГУ имени М.В. Ломоносова.

В его докторской диссертации «Теоретико-методические основы активизации профессионального самоопределения» (1996 г.) даны содержательно-смысловые характеристики профессионального самоопределения, предложены оригинальные модели, отражающие взаимосвязь самоопределения личности и формирования ее внутренней активности, обоснована и выделена система взаимосвязанных принципов построения и практического внедрения активизирующих профконсультационных средств.

В сферу научных интересов и деятельности Н.С. Пряжникова входят психология труда, возрастная психология, профессиональное и личностное самоопределение; теоретические и прикладные проблемы школьной профориентации и профконсультации в службе занятости; психологические проблемы смысла профессионального

труда: ценностно-нравственные аспекты становления профессионала, психология карьеры.

Н.С. Пряжников — признанный авторитет в области психологии профессионального самоопределения и развития личности. Им разработана и успешно апробирована теоретическая модель профессионального и личностного самоопределения человека в единстве методологических, организационно-управленческих, конкретно-практических и этических принципов. Созданы оригинальные исследовательские процедуры и практико-ориентированные методики активизации профессиональной ориентации и профессиональной деятельности на различных возрастных стадиях.

Н.С. Пряжников — автор более 120 научных работ, в том числе 15 монографий и учебных пособий, среди которых: «Карточные профконсультационные методики» (М., 1993); «Профессиональное и личностное самоопределение» (М.; Воронеж, 1996); «Психологический смысл труда» (М.; Воронеж, 1997); «Психология труда и человеческого достоинства» (М., 2004); «Профорентация» (М., 2005, в соавторстве); «Введение в профессию “психолог”» (М.; Воронеж, 2007, в соавторстве); «Мотивация трудовой деятельности» (М., 2008); «Профессиональное самоопределение: теория и практика» (М., 2008); «Психология элиты» (М., 2012); «Психология маленького человека» (М., 2012); «Самоопределение и профессиональная ориентация учащихся» (М., 2013).

На факультете психологии МГУ Н.С. Пряжников читает лекционные курсы «Теория и практика профессионального самоопределения», «Активные методы профконсультации». Его часто приглашают для чтения лекций, проведения семинаров и мастер-классов ведущие российские университеты.

Высокий профессионализм и ответственность, доброжелательность, творческий подход к решению проблем, открытость к сотрудничеству и искренняя заинтересованность в служении науке снискали Николаю Сергеевичу уважение и авторитет у коллег, аспирантов, студентов.

Сердечно поздравляем Николая Сергеевича Пряжникова с юбилеем и желаем новых творческих успехов, крепкого здоровья, счастья и активного долголетия!

*Сотрудники кафедры возрастной психологии,
коллеги, друзья*

**УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ
В «ВЕСТНИКЕ МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.
СЕРИЯ 14. ПСИХОЛОГИЯ» В 2014 г.**

	№	С.
<i>Зинченко Ю.П., Евдокимов В.И., Рыбников В.Ю.</i> Анализ отечественных и зарубежных диссертаций в сфере медицинской (клинической) психологии (1990—2011).....	2	3—15
<i>К 85-летию со дня рождения Евгении Давыдовны Хомской (1929—2004)</i>		
<i>Агрис А.Р., Ахутина Т.В., Корнеев А.А.</i> Варианты дефицита функций I блока мозга у детей с трудностями обучения.....	3	34—46
<i>Глозман Ж.М.</i> Евгения Давыдовна Хомская: краткий очерк жизненного и научного пути.....	3	3—7
<i>Ковязина М.С.</i> Синдром «расщепленного» мозга и факторы межполушарного взаимодействия.....	3	18—25
<i>Корсакова Н.К.</i> Нейропсихология внимания и задача Струпа ...	3	26—33
<i>Кроткова О.А.</i> Психофизическая проблема и асимметрия полушарий мозга.....	3	47—62
<i>Плужников И.В.</i> Ключевые подходы к проблеме личности в нейропсихологии.....	3	8—17
<i>Теоретические и эмпирические исследования</i>		
<i>Абрамова А.А., Кузнецова С.О., Ениколопов С.Н., Разумова А.В.</i> Специфика проявлений агрессивности у больных с депрессией разной нозологической принадлежности, степени тяжести и длительности.....	2	75—89
<i>Агрис А.Р., Ахутина Т.В., Корнеев А.А.</i> Варианты дефицита функций I блока мозга у детей с трудностями обучения (окончание)	4	44—55
<i>Величковский Б.Б.</i> Структура корреляционных зависимостей между показателями эффективности выполнения разных классов заданий на рабочую память.....	4	18—32
<i>Знаков В.В.</i> Когнитивное и аффективное бессознательное в понимании чужого как врага.....	1	3—15
<i>Корнеев А.А., Курганский А.В.</i> Преобразование порядка движений в серии, заданной зрительным образцом.....	2	61—74
<i>Кузнецова А.С., Лузянина М.С.</i> Психологические проблемы планирования и организации отдыха: проактивный и реактивный подходы.....	2	16—30
<i>Кузнецова С.О., Абрамова А.А., Ениколопов С.Н., Разумова А.В.</i> Психологические особенности враждебности у больных с шизофренией, шизоаффективными и аффективными расстройствами.....	3	92—103
<i>Матюшкина А.А., Жуковская Е.К.</i> Условия актуализации интуиции в творческом решении.....	2	31—45

<i>Моросанова В.И., Филиппова Е.В., Фомина Т.Г.</i> Личностные и регуляторные предикторы успешности и надежности действий школьников в ситуации экзамена.	4	4—17
<i>Нуркова В.В., Бодунов Е.А.</i> Автобиографическая память как ресурс преодоления внутриличностного конфликта при алкоголизме.	2	46—60
<i>Пикулёва О.А.</i> Социальные и психологические факторы в выборе ассертивных тактик самопрезентации личности студенческой молодежью.	1	33—46
<i>Пряжников Н.С., Ожогова Е.Г.</i> Эмоциональное выгорание и личностные деформации в психолого-педагогической деятельности.	4	33—43
<i>Сазонова Е.В.</i> Психологическое содержание интереса подростков к книгам Дж. Роулинг о Гарри Поттере.	1	47—58
<i>Толочек В.А., Тимашкова Н.А., Денисова В.Г.</i> Профессиональное становление субъектов педагогической деятельности: позитивные и негативные изменения.	1	16—32

Обзорно-аналитические исследования

<i>Богачева Н.В.</i> Компьютерные игры и психологическая специфика когнитивной сферы геймеров.	4	120—130
<i>Веракса А.Н.</i> Социальный аспект в развитии регуляторных функций в детском возрасте: обзор современных зарубежных исследований.	4	91—101
<i>Войскунский А.Е.</i> Социальная перцепция в социальных сетях.	2	90—104
<i>Мельникова О.Т., Кутковая Е.С.</i> Дискурсивный подход к исследованию идентичности.	1	59—71
<i>Рассказова Е.И.</i> Модели стадий изменения поведения в психологии здоровья: возможности и ограничения.	4	102—119

Дискуссии, размышления

<i>Базаров Т.Ю., Ерофеев А.К., Шмелев А.Г.</i> Коллективное определение понятия «компетенции»: попытка извлечения смысловых тенденций из размытого экспертного знания.	1	87—102
<i>Носкова О.Г.</i> Общепсихологическая теория деятельности и проблемы психологии труда.	3	104—121

Психология — практике

<i>Шаболтас А.В.</i> Программа превенции ВИЧ-инфекции на уровне сообществ с привлечением лидеров общественного мнения.	2	105—118
--	---	---------

Психологическая помощь

<i>Бороздина Л.В., Волкова Н.Н.</i> Опыт коррекции «триады риска».	1	72—86
--	---	-------

Психологическое консультирование

<i>Капустин С.А.</i> Стили родительского воспитания в семьях клиентов психологической консультации по детско-родительским проблемам.	4	76—90
--	---	-------

Методика

- Гришина А.В. Тест-опросник степени увлеченности младших подростков компьютерными играми. 4 131—141
- Красная М.А. Разработка и апробация методики определения позиции человека в социальной ситуации. 1 103—111

Психология мотивации

- Гордеева Т.О. Базовые типы мотивации деятельности: потребностная модель 3 63—78

Экстремальная психология

- Магомед-Эминов М.Ш. Онтологическая концептуализация феномена экстремальности. 3 79—91

Психофизиология

- Девизишвили В.М., Турковский А.А., Палихова Т.А. Самостимуляция виноградной улитки. 1 112—125

Математическая психология

- Беспалов Б.И. Сферическая нейросетевая модель познавательного действия. 4 56—75

Краткие сообщения

- Нагорская И.А. Нарушения памяти у детей и подростков с фармакорезистентной симптоматической фокальной эпилепсией . . 2 119—125

На факультете психологии

- Кринчик Е.П. Научно-методическая рефлексия актуального образовательного процесса в отдельном вузе как важнейшая составляющая его самообследования и самоидентификации. 4 142—153

Юбилеи

- К 90-летию Галины Михайловны Андреевой 2 126—130
- Исторический смысл научно-психологических открытий (к 80-летию Антонины Николаевны Ждан). 2 131—136
- К 75-летию Татьяны Васильевны Габай. 4 154—155
- К 60-летию Александра Георгиевича Шмелева 1 126—128
- К 60-летию Николая Сергеевича Пряжникова 4 156—157

Некрологи

- Памяти Галины Михайловны Андреевой. 3 122—125
- Памяти Евгения Александровича Климова 3 126—128

- Указатель статей**, опубликованных в «Вестнике Московского университета. Серия 14. Психология» в 2014 г. 4 158—160