

ISSN Online: 2658-4026



ЭРГОДИЗАЙН

2020, №3 (09)

СОДЕРЖАНИЕ

УПРАВЛЕНИЕ В СОЦИАЛЬНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

- Сухарев О.С., Спасенников В.В.** Трансформация высшего образования: преодоление конфликта компетенций и фундаментальности. 107
- Михальчи Е.В.** Изучение взаимосвязей между развитием сенсорного утомления и наличием нарушений в здоровье у респондентов. 120

ЭРГОНОМИКА. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА. ПРОМЫШЛЕННЫЙ И СРЕДОВЫЙ ДИЗАЙН

- Сергеев С.Ф.** На пути к постнеклассической теории деятельности 135
- Кошляков Д.М.** Опыт визуального моделирования в проектировании учебного процесса. 149
- Юдицкий С.А.** Проблемы изучения образного мышления человека с позиций нейропсихологии и когнитивной семантики. . . 156

Главный редактор

д.пс.н., проф. **СПАСЕННИКОВ В.В.** (Брянск)

Председатель редакционного совета

д.пс.н., проф. **ФЕДОТОВ С.Н.** (Москва)

Редакционный совет:

д.т.н., проф. **АВЕРЧЕНКОВ В.И.** (Брянск)

д.пс.н., доц. **АРПЕНТЬЕВА М.Р.** (Калуга)

д.ф.н., проф. **ДЕМИДЕНКО Э.С.** (Калининград)

д.ф.н., проф. **ЕФСТИФЕЕВА Е.А.** (Тверь)

д.ф.н., проф. **ЗАДОРЖНИК И.Е.** (Москва)

к.т.н., доц. **КАЗАКОВ Ю.М.** (Брянск)

д.т.н., проф. **КИРИЧЕК А.В.** (Брянск)

к.т.н., доц. **КУШНИР А.П.** (Москва)

д.т.н., проф. **КОСЬКИН А.В.** (Орел)

д.ф.н., проф. **КУХТА М.С.** (Томск)

д.т.н., проф. **МАРТЫНОВ В.В.** (Уфа)

д.с.н., проф. **МИЛОШЕВИЧ ЗОРАН** (Сербия)

к.соц.н. **МОРОЗОВА А.В.** (Брянск)

д.э.н., проф. **НЕВЕРОВ А.Н.** (Саратов)

д.т.н., проф. **ПАДЕРНО П.И.** (Санкт-Петербург)

д.пс.н., проф. **СЕРГЕЕВ С.Ф.** (Санкт-Петербург)

д.э.н., проф. **СУХАРЕВ О.С.** (Москва)

д.т.н., проф. **УРАНЧИМЕГ ТУДЕВДАГВА** (Монголия)

д.пс.н., проф. **ХУДЯКОВ А.И.** (Санкт-Петербург)

к.пс.н., доц. **ЦЫНЦАРЬ А.Л.** (Бендеры, Приднестровская Молдавская Республика)

д.м.н., проф. **ЧУНТУЛ А.В.** (Москва)

д.т.н., доц. **ЯКИМОВ А.И.** (Могилев, Беларусь)

Зам. главного редактора

к.б.н. **КУЗЬМЕНКО А.А.** (Брянск)

Ответственный секретарь

АНДРОСОВ К.Ю. (Брянск)

Редакционная коллегия

АЛИСОВ А.А. (Брянск)

к.пс.н., доц. **ГОЛУБЕВА Г.Ф.** (Брянск)

д.т.н., проф. **ЗАХАРОВА А.А.** (Брянск)

к.э.н., доц. **ЛАРИЧЕВА Е.А.** (Брянск)

д.т.н., проф. **ЛОЗБИНЕВ Ф.Ю.** (Брянск)

к.т.н., доц. **ПОДВЕСОВСКИЙ А.Г.** (Брянск)

к.т.н., доц. **РЫТОВ М.Ю.** (Брянск)

DOI:10.30987/issn.2619-1512

issn 2658-4026 (Online)

Журнал распространяется учредителем.

Заявки принимаются по адресу: 241035, Брянская область, г. Брянск, бульвар 50 лет Октября, 7.

Тел. редакции: 8-(4832)-58-82-80, 8-962-139-39-92.

E-mail: ergodizain@yandex.ru

Адрес размещения: <https://ergodizain.ru>

Журнал строго придерживается международных стандартов публикационной этики, обозначенных в документе COPE (Committee on Publication Ethics).

<http://publicationethics.org>

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-73849 от 05 октября 2018 года

Журнал публикует статьи по группам специальностей:

Управление в социальных и экономических системах;
Эргономика. Техническая эстетика. Промышленный и средовой дизайн

Журнал включен в международную систему библиографических ссылок CrossRef.

Перепечатка, все виды копирования и воспроизведения материалов, публикуемых в журнале «Эргодизайн», допускаются со ссылкой на источник информации и только с разрешения редакции.

Журнал строго придерживается международных стандартов публикационной этики, обозначенных в документе COPE (Committee on Publication Ethics).

<http://publicationethics.org>

CONTENTS

Editor-in-chief

D. Psychol., Prof. **SPASENNIKOV V.V.** (Bryansk)

Chairman of Editorial Committee

D. Psychol., Prof., **FEDOTOV S.N.** (Moscow)

Editorial Committee:

d.en.s., prof. **AVERCHENKOV V.I.** (Bryansk)

d.psychol., prof. **ARPENTIEVA M.R.** (Kaluga)

d.phil., prof. **DEMIDENKO E.S.** (Kaliningrad)

d. phil., prof. **YEFSTIFEEVA E.A.** (Tver)

d. phil., prof. **ZADOROZHNYUK I.E.** (Moscow)

can.en.s., ass. prof. **KAZAKOV Yu.M.** (Bryansk)

d.en.s., prof. **KIRICHEK A.V.** (Bryansk)

c.en.s., ass. prof. **KUSHNIR A..P.** (Moscow)

d.en.s., prof. **KOSKIN A.V.** (Orel)

d.ph.s., prof. **KUHTA M.S.** (Tomsk)

d.en.s., prof. **MARTYNOV V.V.** (Ufa)

d.sociol.s, prof. **MILOSHEVICH ZORAN** (Serbia)

can. sociol., **MOROZOVA A.V.** (Bryansk)

d.econ., prof. **NEVEROV A.N.** (Saratov)

d.en.s., prof. **PADERNO P.I.** (St. Petersburg)

d.psychol., prof. **SERGEEV S.F.** (St. Petersburg)

d.en.s., prof. **SUKHAREV O.S.** (Moscow)

d.en.s., prof. **URANCHIMEG TUDEV DAGVA**
(Mongolia)

d.psychol., prof. **KHUDYAKOV A.I.** (St. Petersburg)

can.psychol., ass. prof. **TSYNTSAR A. L.**

(Transdnestrian Moldavian Republic)

d.m.s., prof. **CHUNTUL A.V.** (Moscow)

d.en.s., ass. prof. **YAKIMOV A.I.** (Mogilev, Belarus)

Deputy chief editor

can. bio., ass. prof. **KUZMENKO A. A.** (Bryansk)

Executive Secretary of the Editorial Board

ANDROSOV K.Yu. (Bryansk)

EDITORIAL BOARD

ALISOV A.A. (Bryansk)

can. psychol., ass. prof. **GOLUBEVA G.F.** (Bryansk)

d.en.s., prof. **ZAKHAROVA A.A.** (Bryansk)

c.econ., ass. prof. **LARICHEVA E.A.** (Bryansk)

d.en.s., prof. **LOZBINEV F.Yu.** (Bryansk)

c.en.s., ass. prof. **PODVESOVSKY A.G.**

(Bryansk)

c.en.s., ass. prof. **RYTOV M.Yu.** (Bryansk)

MANAGEMENT IN SOCIAL AND ECONOMIC SYSTEMS

Sukharev O. S. Spasennov, V. V. Transformation of higher education:
overcoming conflict of competence and the fundamental 107

Mikhailchi E. V. Study of the relationship between the development of
sensory fatigue and the presence of health disorders among respondents. . . 120

ERGONOMICS. TECHNICAL AESTHETICS. INDUSTRIAL AND ENVIRONMENTAL DESIGN

Sergeev S.F. Towards a post-non-classical theory activity. 135

Koshlakov D. M. The Experience of Visual Modeling in Designing
of the Educational Process. 149

Yuditsky S. A. Problems of studying human imaginative thinking from
the perspective of neuropsychology and cognitive semantics. 156

DOI:10.30987/issn.2619-1512

issn 2658-4026 (Online)

The journal is distributed by the founder.
Applications are accepted at: 7, 50 Years of October
Avenue, Bryansk, Russia, 241035
Editorial office Ph: 8-(4832)-58-82-80, 8-962-139-39-92
E-mail: ergodizain@yandex.ru
URL: <https://ergodizain.ru>

The magazine strictly adheres to international
standards of publication ethics indicated in
document COPE (Committee on Publication Ethics).
<http://publicationethics.org>

The Journal is registered by the Federal Service for
Supervision in the Sphere of Telecom, Information
Technologies and Mass Communications of Russian
Federation (ROSKOMNADZOR). Registration certificate
Эл № ФЦ77-73849 от 05.10.2018

The journal publishes articles on groups of specialties:

Management in social and economic systems;

Ergonomics. Technical aesthetica. Industrial and environmental design

The journal is included in the international system of bibliographic references CrossRef.

Reprint is possible only with the reference to the journal «Ergodesign».

The magazine strictly adheres to international standards of publication
ethics indicated in document COPE (Committee on Publication Ethics).

<http://publicationethics.org>

Трансформация высшего образования: преодоление конфликта компетенций и фундаментальности

Целью статьи является анализ проблем трансформации высшего образования России, выражающейся в переходе на компетентностный подход, ставший закономерным результатом внедрения так называемого «болонского процесса». Методологию исследования составляет сравнительно-таксономический и экспертный анализ базового образования и образования, получаемого по компетенциям, с выявлением потенциальных достоинств и недостатков. Внедрение новых стандартов в области образования, не российского происхождения рассматривается авторами как итог поражения в институциональной конкуренции, которые не превышают аргументы о единстве дипломов или образовательном пространстве. Для стратегического развития России необходимо по собственным правилам выстраивать системы высшего образования, ориентировать на базовое фундаментальное образование, а приобретение неких компетенций рассматривать как вспомогательное действие на следующих этапах совершенствования кадров высшей квалификации, когда уже фундаментальное образование получено. Тем самым предлагается подход по компетенциям вывести за границы вузовского университетского образования на стадию послевузовского повышения квалификации и дополнительной подготовки.

Ключевые слова: высшее образование, реформы, компетенции, фундаментальное образование, правила, эффективность, болонский процесс.

O.S. Sukharev, V.V. Spasennikov

Transformation of higher education: overcoming the conflict of competence and fundamentality

The purpose of the paper is to analyze the problems of transformation of higher education in Russia, expressed in the transition to a competence-based approach, which became a natural result of the introduction of the so-called "Bologna process". The research methodology consists of a comparative taxonomic analysis of basic education and education obtained by competencies, with the identification of potential advantages and disadvantages. The introduction of new standards in the field of education, not of Russian origin, is considered by the authors as the result of defeat in institutional competition, which does not exceed arguments about the unity of diplomas or educational space. For the strategic development of Russia, it is necessary to build systems of higher education according to its own rules, focus on basic fundamental education, and consider the acquisition of certain competencies as an auxiliary action at the next stages of improving personnel of higher qualifications, when fundamental education has already been obtained. Thus, it is proposed to take the competence approach beyond the boundaries of university education to the stage of postgraduate professional development and additional training.

Keywords: higher education, reforms, competencies, fundamental education, rules, efficiency, Bologna process.

«Принято думать, что между крайними точками лежит истина. Никким образом! Между ними лежит проблема». (И.В. Гёте)

Введение

Российское высшее образование в течение последних нескольких десятилетий испытывало постоянные изменения. Они были вызваны трансформационным кризисом 1990-ых гг., когда изменилось финансирование образова-

ния и науки в сторону резкого сокращения. В начале 2000-ых Россия присоединилась к Болонской декларации, запустившей весьма масштабные и, надо сказать, слабо обоснованные, изменения правил, процедур, организации системы высшего образования.

Это произошло в 2003 году. Болонская дек-

ларация была принята в 1999 году странами Европейского Союза с общим устремлением на создание единого образовательного пространства в рамках ЕС. Эта цель отвечает идеи создания Союза европейских государств, нужна для обеспечения свободного движения кадров, признания дипломов и т.д. Тем самым создаются новые правила функционирования системы образования, унифицирующие процесс, подчиняя его задаче готовить кадры узкой специализации под запросы капитала, владельцев бизнеса. Рамочные документы принимались для того, чтобы обеспечить затем признание дипломов, ввести двухуровневую подготовку кадров (бакалавр и магистр), обеспечить свободное перемещение трудового образованного ресурса в рамках Европейского Союза. Для России подобные цели не являются объективно главными и важными. К тому же подчинение внешним стандартам налагает обязательства, выполняя которые, отечественная система попадает в явно зависимое положение от действующих норм, и имеет отнюдь не ведущую роль в конкурентном смысле.

Более того, мотивы присоединения были весьма расплывчатыми и слабо обоснованными, когда после десятилетия недофинансирования и снижения качества в ходе кризисных лет, систему подвергли институциональным коррекциям принципиального значения. Центральной темой «новых» подходов в высшем образовании стало обучение согласно компетенциям, а также электронное образование и дистанционная его форма. В первом случае требуется педагог, но второй (электронный) вариант, который в России слабо освещается, связан с устранением педагога из образования. Это не фантастика, такой позиции придерживается проф. Р. Прехт в Германии [26]. Однако такое мнение, а базируется оно на том, что все равно учат многому тому, что не понадобится, следовательно, переведя знания на компьютер можно снизить участие педагога и получать «чистое знание», получило резкое и, на наш взгляд, аргументированное возражение проф. К. Лиссмана [27].

Оно сводится к тому, что невозможно учить «будущему знанию», поскольку оно не известно, а риторика о том, что нужно давать перспективное знание оказывается по поверку обычной схоластикой, уводящей от реальности. Обучать можно только тому, что известно и ещё в целом наборе наук – апробировано, причём иного не дано. Компьютер и электронные технологии могут иметь только вспомогательное значение, так как им тонко-

сти подачи знания не ведомы, это может осуществить только преподаватель. И, наконец, компетенции выхолащивают знание, лишают его фундаментальных начал, сводят знание к некоему продаваемому продукту, отсекая тем самым и само знание, и возможность его использования. Отсутствие фундаментальной подготовки, базовых знаний, обычно оборачивается тем, что натаскивание на компетенции, когда изменяется базовая основа, приводит к резкой деградации носителя такой устаревшей компетенции. В отличие от данного подхода базовое образование позволяет быть на передовом крае науки, осваивая новые появляющиеся знания и осуществляя поиск их применения, то есть сам агент – носитель знаний, ищет возможности для создания и расширения компетенций. Если система образования фиксирует статично компетенции и обучает только им, натаскивает человека, то она готовит своеобразного биоробота, который потерпит фиаско при любых дальнейших изменениях базового знания, а к его освоению он будет не готов. Безусловно, подход по компетенциям и фундаментальное образование конфликтуют, причём внедрение первого в России сопровождалось свёртыванием второго. Наша позиция, которую следует заявить вначале, сводится к тому, что образование необходимо строить на фундаментальном принципе, а компетенции добавлять, как вспомогательное звено на неких последующих этапах переподготовки кадров или повышения их квалификации, уже вне вуза. На наш взгляд, это отвечает задаче развития «экономики знаний», когда агентам требуется учиться всю жизнь, учиться – значит осваивать базовое изменяющееся знание, а не менять профессии, удовлетворяя некие критерии гибкости рынка труда. Имеются работы, в которых не акцентируется противоречие между компетентностным подходом высшего образования в рамках Болонского процесса и потерей фундаментальности российского образования по большинству направлений подготовки [1, 3, 6, 11, 13 и др.]. Другие авторы высказывают опасения, связанные с несовершенством компетентностного подхода и снижением качества российского образования [2, 4, 10, 16, 18, 20 и др.]. Рассмотрим более подробно, что происходит при подходе по компетенциям и при фундаментальном высшем образовании. Начнём с вопроса об институциональной конкуренции как относительно нового явления, которое имеет весьма сильные, но пока слабо воспринимаемые позиции в области образования.

1. Институциональная конкуренция в мире и высшее образование

Под институциональной конкуренцией понимается борьба не только за выполнение правил, но и принуждение или вовлечение в выполнение некоторых правил, которые ранее конкурент не выполнял. Тем самым его побуждают к тому, чтобы он принял новые правила для себя в виде некоего стандарта. В современном мире развернулась весьма ожесточённая борьба за стандарты. Это касается правил торговли, информационного обмена, развития ИТ-индустрии и др. Наука и образование не остались в стороне как два стратегических направления в конкуренции не только фирм, но и государств. Тот, кто разработал свои правила и давно следует им, прошёл период адаптации, получил в рамках этой структуры правил некоторые результаты, значимость которых при глубоком рассмотрении может оказаться и относительной, уже полностью понимает узкие места этих правил. Но если другой субъект позже начинает следовать этим же правилам, которые первый субъект принял как стандарт и придал им международное значение, то второй субъект становится зависим от этих правил, которые он не разрабатывал, но должен исполнять. Способов побуждения второго агента к исполнению множество. Можно получить сторонников среди членов правительства, например, в службах образования и науки, причём они могут искренно верить в эффективность этих правил, не считаясь с тем, что она недоказанная, но даже будучи доказанной для группы стран, не означает повторения для позже присоединившихся стран. Также они могут быть заинтересованы в чём-либо, исполнить роль лоббиста чьих-то зарубежных интересов как раз в рамках схемы институциональной конкуренции, которая со временем призвана ослабить конкурента. Ему навязываются внешние правила, и в таком случае он не задумывается над выстраиваем собственной системы образования и науки – конкурентными, либо сводит конкуренцию к рейтингам, рассчитываемых также по внешним правилам. Иными словами, это может быть интерес или искреннее заблуждение, но оно, вероятно, обернётся конкурентным поражением с течением времени по указанным причинам. Мотив ясен, тот, кто лоббирует, к моменту поражения может не занимать должности и даже отсутствовать физически на свете, так как процесс институциональной конкуренции весьма длительный

[17, 18].

Субъект, копирующий чужие принципы, правила, которым давно следуют, становится в явно зависимое положение, он не в состоянии на них повлиять и существенно изменить, не является законодателем моды в данном вопросе. В связи с этим, даже добившись успехов в рассматриваемой области, они будут подчинены не целям развития конкурентных позиций данной страны. Например, стране нужно, чтобы кадры оставались работать и развивать её, поднимать из кризисного состояния. А эти кадры покидают страну, так как признаваемые дипломы и созданные программы обучения считаются пригодными в других странах. Конечно, тяжелый труд по преобразованию своей страны и встраивание в трудовые цепочки рынка труда, где все налажено, это два абсолютно противоположных по усилиям жизни процесса и мотива для индивидов. Понятно, что индивид имеет склонность выбирать траекторию наименьшего сопротивления, меньших усилий. Ему легче уехать, тем более, если это молодой человек. В том числе и по этой причине, отток кадров из России на протяжении 2000-ых гг. был весьма значительным. Однако такой отток не согласован с задачей развития страны.

Таким образом, принятые внешние правила для высшего образования явно конфликтовали с задачами внутреннего развития. Однако это никого не останавливало, например, прекратить переход на эти правила, как не делалось и обоснование того, почему следует изменить систему образования так кардинально. Ведь доказательства провала предшествующей системы отсутствовали, более того, даже международные аналитические организации отмечали высокое качество так называемого человеческого капитала, после разрушения СССР и вплоть до 2000-ых гг. Тем самым, даже на логическом уровне анализа видна явная нестыковка между необходимостью изменения системы образования и её предшествующей результативностью. В таком случае возникает эффект несовпадения масштаба изменений с их необходимостью, который работает обычно, при прочих равных, на дестабилизацию функционирования системы.

Более того, при осуществлении таких преобразований отменяются и пересматриваются образовательные программы, нагрузка на преподавателей, условия их работы, увеличивается её формализм с вытекающим понижением качества. Растут издержки на адаптацию, в том числе по причине отхода от базовых кур-

сов, дающих знания, и перехода на воспроизведение часто условных компетенций, формулируемых людьми. Этот процесс может содержать свои ошибки, а разделение на два уровня подготовки выхолащивает программы обучения, сокращает время обучения. Когда эти процессы происходят в ситуации, что почти каждое второе место бакалавра и магистра платные, то это означает, что данная система выступает своеобразным институциональным прикрытием распространения платного образования. Стоит заметить ещё раз, что согласно международным аналитическим структурам всегда оценивалось высокое качество человеческого капитала в постсоветской России (например, Всемирным банком), значит, государственная советская система образования по факту выполнила свою конкурентную функцию. Наравне с этим именно в 2000 годы происходил массовый отзыв лицензий частных вузов, выдававших липовые дипломы, либо не выдававших их, но имеющих крайне низкий уровень методического обеспечения учебного процесса. Это пример того, что частное являлось крайне неэффективным. Такие примеры можно расширять, а именно военный (государственный) сектор России осуществил разработки нового гиперзвукового оружия с применением технологий на совершенно новых физических принципах. Гражданские секторы, в основном частные, отечественной промышленности имеют серьёзные проблемы в области технологичности своего функционирования и выпуска конкурентоспособных изделий даже на внутреннем российском рынке. Тот же аргумент относится и к институциональным коррекциям системы высшего образования. Совершая их, переводя систему на узкую специализацию подготовки по компетенциям, помимо выхолащивания смысла образовательной деятельности, создавалась привязка образования к конъюнктурному состоянию реальной экономики. Учитывая инерцию системы образования и имманентно автономный по её природе характер, данная ориентация изнутри трансформировала не в лучшую сторону базовые правила и мотивы, дезориентируя образование и привязывая к принципам, не имеющим фундаментальной основы.

Рассмотрим две парадигмы в высшем образовании – фундаментальное базовое образование и по компетенциям. Конечно, термин «парадигма» звучит высокопарно, однако в свете дискуссии даже в Германии между Р. Прехтом и К. Лиссманом, можно уверенно говорить именно о парадигме, тем более, что воспроиз-

водство компетенций привязано к электронным технологиям в образовании, которым отводится основная роль. Эти парадигмы сводятся к тому, как и чему учить. Фундаментальное образование даёт базовые знания по основным дисциплинам профессии. Образование, нацеленное на компетенции, сокращает нагрузку на якобы не нужные предметы и сразу даёт компетенции, то есть, те навыки и умения, которые якобы требуются в жизни.

Однако, как будет показано в последующих двух параграфах российские образовательные стандарты по большинству направлений и профилей подготовки бакалавров и магистров направлены на формирование «псевдокомпетенций», которые не связаны с трудовыми функциями будущей профессиональной деятельности.

2. Псевдокомпетентностный подход как средство подрыва психолого-педагогических основ российского образования

Результаты анкетирования и интервьюирования преподавателей показывают, что профессорско-преподавательский состав, не успев в полной мере адаптироваться к компетентностно-ориентированным Федеральным государственным образовательным стандартам 3-го поколения (ФГОС-3) и ФГОС-3 (+), в 2016-2018 гг. проделав огромную работу по переработке рабочих программ (РПД) и учебно-методических комплексов дисциплин (УМКД) столкнулся с появлением новых стандартов. Недостатки, которые имели место во всех модификациях ФГОС-3 в частности по поводу неудачных, абстрактных формулировок псевдокомпетенций, размытых критериев их оценки, сохранились в новых образовательных стандартах, только их количество увеличилось. При внедрении компетентностного подхода тенденцию снижения качества подготовки выпускников высшей школы преодолеть не удалось, а преподаватели столкнулись с серьёзной перегрузкой. [5]

Как показывают результаты социологических исследований и мнения значительной части экспертного сообщества, в этих условиях ведущие профессора и рядовые преподаватели, не всегда понимают особый смысл реформационных процессов, основанных на внедрении компетентностно-ориентированных образовательных стандартов, особенно скорость их трансформации, что не смущает их авторов (которые, кстати, остаются ано-

нимными).

Особую озабоченность и тревогу руководства вузов и профессорско-преподавательского состава вызывает псевдокомпетентный подход с позиций процедуры аккредитационной экспертизы по всем направлениям и профилям подготовки [2, 4, 6, 12 и др.].

Личный опыт авторов статьи показывает, что Росаккредагентство и Министерство образования и науки РФ вооружены универсальным средством для закрытия любых образовательных направлений в подготовке будущих бакалавров и магистров, т.к. псевдокомпетентный подход невозможно реализовать на практике. Матрица компетенций и фонд оценочных средств направлены на оценку остаточных знаний по учебным дисциплинам, что подтверждают результаты аккредитационной экспертизы, профессиональные компетенции сформировать в квазипрофессиональной учебной деятельности возможно только на производственной базе [15].

Для формирования профессиональных компетенций учебное заведение осуществляет выбор профессиональных стандартов из числа указанных в приложении к ФГОС ВО 3++. Так для направления подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии перечень профессиональных стандартов содержит следующие наименования [15,21]:

1. Программист.
2. Специалист по тестированию в области информационных технологий.
3. Администратор баз данных.
4. Специалист по информационным системам.
5. Руководитель проектов в области информационных технологий.
6. Технический писатель.
7. Системный аналитик.
8. Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов.
9. Системный администратор информационно-коммуникационных систем.
10. Системный программист.

Для направления подготовки 09.03.03. – Прикладная информатика соответствующий список составляет пять наименований [21].

Из каждого выбранного профессионального стандарта учебное заведение может выделить одну или несколько обобщённых трудовых функций (ОТФ). ОТФ может выделяться полностью или частично.

Каждая обобщённая трудовая функция содержит от 20 до 50 трудовых функций. Вы-

полнение любых трудовых функций требует соответствующих знаний и умений. Их перечень приведён в профстандарте.

Знания и умения, входящие в состав разных трудовых и обобщённых трудовых функций, могут повторяться. Очевидна возможность повторения знаний и умений также для разных профстандартов.

Рассмотрение различных профессиональных стандартов показывает, что в каждом из них категории «знать» и «уметь» являются основополагающими понятиями.

В примерных основных образовательных программах (ПООП), разрабатываемых федеральными учебно-методическими объединениями (УМО) для каждого направления подготовки, УК и ОПК также декомпозированы до уровней «знать» и «уметь». Например, в ПООП по направлению подготовки 09.03.02. – Информационные системы и технологии» универсальная компетенция УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач» декомпозирована до следующих понятий (категорий):

- знать методики поиска, сбора и обработки информации;
- знать актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;
- знать метод системного анализа;
- уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации;
- уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;
- уметь применять системный подход для решения поставленных задач.

Общепрофессиональная компетенция ОПК-8 «Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем» декомпозирована на следующие категории:

- знать методологию и основные методы математического моделирования;
- знать классификацию и условия применения моделей;
- знать основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем;
- знать инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем;
- уметь применять на практике математические модели;

• уметь применять методы и средства проектирования и автоматизации систем.

Нетрудно заметить, что требования к основным профессиональным стандартам (ОПОП) для любого направления подготовки представляются в виде совокупности понятий «знать» и «уметь». Их наименования приведены в ООП в соответствующих профстандартах.

Таким образом, совокупности понятий «знать» и «уметь» являются исчерпывающими требованиями к дисциплинам, входящим в ООП, т.е. компетентный подход является знаниевым.

Анализ различных подходов к понятиям «компетенция» и «компетентность» свидетельствует о том, что указанные категории значительно шире понятий «знания», «умения», «навыки», поскольку охватывают лич-

ностные качества человека, представляя собой синтез когнитивного, предметно-практического и личного опыта. Можно сказать, что компетенция относится к видам деятельности, а компетентность – к субъекту деятельности. [2,9]

Компетентность определяется как владение набором компетенций, то есть совокупностью взаимосвязанных знаний, умений, навыков, опыта деятельности, включающее личностное отношение к предмету деятельности. Компетенция –наперёд заданное требование к образовательной подготовке, компетентность – состоявшееся личностное качество. [13,15].

Известно, что в ФГОС ВО 3++ закреплён перечень универсальных компетенций (УК), единый по уровням образования для всех направлений и специальностей (таблица 1) [21].

Таблица 1. Универсальные компетенции ФГОС ВО 3++

УК	Код и наименование УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникация в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философских контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течении всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

В нашем и других исследования показано, что предстоит значительный объём работы для создания методического инструментария, валидных и надёжных тестов, которые позволят на практике измерять универсальные компетенции в соответствии с ФГО ВО 3 (++) [4, 14, 22].

Нерешённой проблемой с позиций психолого-педагогических основ высшего образования является отсутствие соответствия укрупнённых групп учебных специальностей (УГС) научным специальностям по перечню ВАК РФ, что приводит к отсутствию логики в системе непрерывной подготовки: бакалавр-

магистр-аспирант-докторант.

Так, например, в классе антропогенных социально-экономических наук психологические науки в УГС кодируются следующим образом:

- 37.03.01 – Психология.
- 37.03.02 – Конфликтология.

Номенклатурный перечень ВАК РФ для подготовки аспирантов и докторантов включает 10 специальностей, которые кодируются следующим образом:

- 19.00.01 – Общая психология, психология личности, история психологии.
- 19.00.02 – Психофизиология.
- 19.00.03 – Психология труда, инженерная психология, эргономика
- 19.00.04 – Медицинская психология.
- 19.00.05 – Социальная психология.
- 19.00.06 – Юридическая психология.
- 19.00.07 – Педагогическая психология.
- 19.00.10 - Коррекционная психология.
- 19.00.12 – Политическая психология.
- 19.00.13 – Психология развития, акмеология.

Связь между учебными и научными специальностями, между бакалавриатом, магистратурой, аспирантурой и докторантурой отсутствуют.

Не лучше обстоят дела и с учебными и научными специальностями в сфере экономики. УГС по экономике и управлению кодируются следующим образом:

- 38.03.01 – Экономика.
- 38.03.02 – Менеджмент.
- 38.03.03 – Управление персоналом.
- 38.03.04 – Государственное и муниципальное управление.
- 38.03.05 – Бизнес-информатика.
- 38.03.06 – Торговое дело.
- 38.03.07 – Товароведение.
- 38.03.10 – Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура.

Номенклатурный перечень ВАК РФ для подготовки кадров высшей квалификации включает 6 специальностей, между учебными и научными специальностями в системе непрерывной подготовки также нет соответствия:

- 08.00.01 – Экономическая теория.
- 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством.
- 08.00.10 – Финансы, денежное обращение и кредит.
- 08.00.12 – Бухгалтерский учёт, статистика.
- 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики.
- 08.00.14 – Мировая экономика.

Более того, номенклатурный перечень ВАК РФ требует коррекции, так как содержит ошибки в классификации отраслей науки по видам.

В таблице 2 приведена предлагаемая нами классификация отраслей наук исходя из естественного или антропогенного характера.

Таблица 2. Классификация отраслей наук

Вид	Отрасль науки
Класс естественных наук	
Естественные науки	Биологические науки
	Медицинские науки
	Науки о Земле
	Физико-математические науки
	Химические науки
Класс антропогенных наук	
Обеспечивающие наука	Сельскохозяйственные науки
	Технические науки
Гуманитарные науки	Исторические науки
	Философия науки
	Филологические науки
	Искусствоведение
	Культурология
Социально-экономические науки	Педагогические науки
	Политология
	Психологические науки
	Социологические науки
	Экономические науки
	Юридическая науки

Дальнейшее совершенствование классификации может быть связано с постановкой разных целей и задач, особенно актуальных в формате согласования учебных и научных специальностей (направлений, профилей) фундаментальной подготовки в системе непрерывного образования [14].

Преодоление конфликта компетентности и фундаментальности возможно только в случае, когда профессиональные сообщества и вузы начнут взаимодействовать в совместной работе по выработке актуальных требований к выпускникам, оперативно реагировать на изменения в науке и производстве, в соответствии с требованиями изменять и актуализировать оценочные средства формирования востребованных знаний, умений, навыков и профессионально-важных качеств специалистов.

3. Две парадигмы развития высшего образования: фундаментальное и компетенции

Фундаментальное образование – это подготовка по широкому спектру предметов, которые предоставляют общий объём знаний в рамках границ предмета, с тем, чтобы в дальнейшем специалист их использовал применительно к различным возникающим задачам, возможно, даже не по специальности, согласно которой его готовили. Речь идёт, например, о том, что подготовленный специалист в области турбиностроения, смог заниматься проблемами специальной технологии в области микроэлектроники, в частности термодиффузией, потому что знания в области тепловых процессов, а также физики полупроводников, позволяли ему это сделать. Специалист, получивший подготовку в области динамики и прочности машин, инженерных расчётов, смог анализировать экономическую динамику, а получив исследовательское образование в области инженерных наук, применить исследовательские подходы в экономике. Казалось бы, это растрата ресурсов на этапе обучения. Однако она многократно окупается уровнем подготовки, а также профессиональной мобильностью кадров, способных найти себя в других областях познания, науках и сферах профессиональной деятельности. Подход согласно компетенциям направлен, в общем и целом на то, чтобы специалист в области турбин был специалистом в области турбин и только. Его переквалификация займёт, если потребуется, больших затрат, и будет проводиться на других этапах жизни этого человека.

Это сужает уровень подготовки специалиста в попытке подстроить высшее образование под чётко сформулированную работодателем потребность. Однако, возникает масса проблем, а именно: какое число компетенций требуется сейчас и будет необходимо в ближайшем будущем, как его определить. Не изменит ли своих предпочтений работодатель во время подготовки кадров по компетенциям, да и в состоянии ли он в принципе правильно определить какой набор профессиональных кадров ему будет нужен. Данные обстоятельства ставят систему образования в странно подчинённое положение, когда из общественной подсистемы, имеющей длительные цели воздействия на общество, образование превращается в домовую прислугу при капитале согласно принципу «чего изволите». Хотя, казалось бы, «экономика знаний» должна создавать совершенно иную иерархию и подчинённость [19].

В таблице 3 приведена наиболее общая характеристика одного и другого подхода в области высшего образования. Как видим, если компетенцию передали с погрешностями, то такой специалист будет крайне ограничен в выборе, профессиональные навыки будут низкими, а потенциал для их расширения отсутствовать, так как не осуществлялась фундаментальная подготовка. При базовом образовании, даже потеря отдельных компетенций и знаний может быть восполнена иными, даже в условиях плохого обучения. Здесь мы не касаемся вопроса самой трансформации, когда существовало базовое образование и его стали демонтировать в пользу подхода по компетенциям, изменяя фронтально все программы, сетку часов преподавания, все методическое обеспечение, не считаясь с потерей выхода годных специалистов в период такого перехода, охватившим далеко не один год, а целое десятилетие и продолжающийся до сих пор в виде различных экспериментов с балловой системой оценки, дистанционным образованием и т.д.

Для подхода по компетенциям, а также двухуровневой системы, пришедшей из болонского процесса, ставшего системой, характерен разрыв между бакалавриатом и магистратурой.

Очень часто в полемике приходится слышать, что правильно говорить Болонский процесс, а не система, дескать системы вообще не существовало. Но что такое процесс? Процесс, который выразился в набор новых правил, действий, решений, которые устоялись, но приводят к явно плачевным результатам, со-

ставляет уже систему. Поэтому следует не заниматься игрой слов, а понимать ограничения, которые порождает современная российская система высшего образования по многим на-

правлениям. И основные - это компетенции, формализм, имитация работы и такого же контроля в виде аттестаций и т.д. (без решения коренных задач развития знаний).

Таблица 3. Характеристики двух парадигм организации высшего образования

Параметр	Подход по «компетенциям»	Фундаментальное образование
Цель	Обеспечить компетенцию согласно запросу – востребованную и стандартам обеспечения именно этой компетенции в рамках данной профессии	Дать базовый набор дисциплин и знаний, обеспечивающих общие подходы к решению различных задач в рамках профессии
Область приложения	Список компетенций, который утверждён, спрос на компетенции со стороны работодателя	Профессия и соответствующая ей квалификации в зависимости от объёма владения знаниями
Функциональное обеспечение	Функционал ограничен «размером» передаваемой компетенции. Если обучили плохо, то специалист сразу теряет профессионализм	Функционал широкий, задан объёмом знаний и возможностью их применить к различным аспектам профессии, также позволяет самосовершенствоваться.
Издержки применения	Определяются узкой специализацией знаний и малым сроком из освоения	Определяются широтой подготовки, большим объёмом знаний и сроком освоения
Время действия	4 года бакалавры, магистры - 2 года	5 лет специалисты, 6 лет инженер-исследователь, медицинские специальности до 7 лет совокупность всех этапов подготовки
Устойчивость к влияниям	Низкая. Программы подстраиваются по внешние правила и нормативы, отдельные из них изучаются на иностранном языке, часто изменяются	Высокая. Независимые программы, нацеленные на подготовку отечественных кадров

Образование становится платным, особенно высшие его ступени, что является несомненным откатом назад в области прав граждан и развития «экономики знаний». Сравнения издержек одного и другого подхода при переходе никто не проводил, такие данные отсутствуют и их невозможно найти в литературе. Данное обстоятельство говорит в пользу непродуманности перехода, ангажированности его условиями начала 2000-ых гг. в России. Учитывая большой отток ресурсов из страны в тот период, кадровый ресурс также представлял интерес. В связи с чем, видимо, решалось две задачи: во-первых, привязать российское высшее образование к внешним центрам силы, которые будут диктовать правила передачи знаний, программ, дипломов,

подготовки, во-вторых, придать неверный вектор институциональных изменений перманентных, которые не решают главного – повышения уровня знаний и квалификации. Следовательно, все это играет на провокацию оттока специалистов из страны, с чем России пришлось позже отдельно бороться и противостоять этому. Однако без изменения трансформации в области образования. Этот парадокс также объясним перечисленными выше позициями.

Как видно из таблицы 3, цели, область приложения усилий двух парадигм образования расходятся принципиально. И если одну противопоставлять другой, как это делается сейчас в дискуссиях, хотя, впрочем, и справедливо, так как одна именно вытеснила другую, то

к конструктивному итогу вряд ли удастся прийти. Конечно, России для конкурентной дальнейшей борьбы надо выходить из болонского процесса. Затем возвращаться к фундаментальному базовому образованию, охватывающему не менее 5 лет, лучше более. А вот уже на его базе развернуть новую форму послеуниверситетского образования, но на базе университетов, которое бы отдельно развивало компетенции, причём на базе «гроздевого принципа». Вот это будет дорого, но все качественное и конкурентоспособное обычно дорогое. Это, на наш взгляд, способно кардинально поменять расстановку конкурентных сил не только на поле образования и науки, совместно с иными реорганизуемыми мерами в российской науке, которые крайне назрели, но в области экономики знаний как перспективной форме будущего экономического развития.

В статье авторов предлагается трансформация высшего образования на фундаментальный тип, а компетенции не отвергаются полностью, они выводятся из базового образования на более поздние его стадии, когда оно завершено. Конечно, образование в России должно становиться все больше бесплатным, а на систему выделяться все большие ресурсы не 2-4 (которые и не выделяются сегодня) а, скажем 7-10 % ВВП, причём такой же ресурс понадобится и здравоохранению, и не менее 5 % ВВП на науку. Тем самым 21-25 % ВВП должны составить всего три направления – наука, образование, здравоохранение. Именно такая задача должна стать стратегической для России.

Выводы и заключение

В завершение, представленной в статье аргументации и оценочной позиции, обозначим наиболее важные с точки зрения перспектив развития высшего образования в России выводы.

Во-первых, осуществляемые изменения подходов в области высшего образования с акцентом на приобретение компетенций и общей нацеленностью образования за запросы текущей конъюнктуры, с неотвратимой необходимостью понизили качество выпуска годных специалистов, снизив конкурентные преимущества российской системы высшего образования. Рейтингово-балловый подход в оценке эффективности образования также нанёс невосполнимый вред в деле подготовки кадров высшей квалификации и отдельно – научных кадров.

Во-вторых, привязка образования к рыночному запросу является нарушающей общественное предназначение системы образования – готовить образованные кадры и расширять численность образованного населения вместе с доступом к передовым (новым) знаниям. В связи с этим понятия эффективности образования, отдачи от образования – не могут сводиться только к количественным оценкам, какие бы они ни были.

В-третьих, имея базовую подготовку не выхолащивается смысл и назначение осваиваемых знаний, человек может изменять свою специализацию, что не позволяет узкий подход по компетенциям. Однако, можно осуществить бесконфликтное их существование и применение, если развести во времени, сделав базовой – фундаментальную подготовку за значительное время (согласно старым программам обучения), а затем предусмотреть различные формы повышения квалификации и изменения специализации как добавочную форму по компетенциям. Разведение области приложения усилий в соответствии с назначением, а не подмена одной формы другой – такая стратегия является наиболее обоснованной для российского высшего образования. Качество подготовки проверяется только экономической результативностью применения новых кадров (причём, на длительном интервале).

Таким образом, наша позиция сводится к необходимости возврата к фундаментальному базовому образованию, а также системе подготовки кадров с высшим образованием 5-7 летнего цикла, без разделения на бакалавров и магистров, как выхолащивающего суть высшего образования и понижающего качество. Подобный «институциональный манёвр» не потребует значительных ресурсов и преобразований.

Для России такая стратегическая перспектива является крайне необходимой, чтобы не проиграть конкуренцию по образованию и науки, в которой, в том числе по причине политики «конкурентного поражения», страна находится отнюдь не на высоких позициях, и без указанных нами предложений, даже положительное изменение рейтинга, сложившееся положение не изменит. Потребуются системные изменения по улучшению взаимодействия науки и образования, РАН [17,19], однако, стратегической задачей всё-таки выступает организация работы высшей школы на принципе «фундаментального образования». Именно это создаст почву для ожидаемого по-

зитивного функционирования российской науки, которая также нуждается в «институциональной верификации»- снятии барьеров в

виде новых правил и формализма, изменению атмосферы труда и получения новых научных результатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артамонова, Ю.Д. Российское высшее образование в Болонском процессе (по материалам Национального доклада РФ) [Текст] / Ю.Д. Артамонова, А.Л. Демчук, Н.Р. Камынина, И.Б. Котлобовский // Высшее образование в России. – 2015. - №8/9. – С. 46-53.
2. Бершадская, М.Д. Компетентный подход к оценке образовательных результатов: опыт российского социологического образования [Текст] / М.Д. Бершадская, А.В. Серова, А.Ю. Чепуренко, Е.А. Зима // Высшее образование в России. – 2019. – Т.28. - №2. – С. 38-50.
3. Воскресенская, Н.М. Опыт разработки стандартов образования в зарубежных странах [Текст] / Н.М. Воскресенская // Вопросы образования. – 2004. - №3. – С. 143-161.
4. Голубева, Г.Ф. Эргономическое обеспечение разработки экспертных психодиагностических систем с использованием стандартизированных тестов [Текст] / Г.Ф. Голубева, А.А. Тришин // Эргодизайн. – 2019. – №4 (06). – С. 203-213. – doi:10.30987/2619-1512-2019-2019-4-203-213.
5. Горин, С.Г. Трансформация образовательной системы и социальный субъект [Текст] / С.Г. Горин // Профессиональное образование в современном мире. - 2014. – №2 (13). – С. 12-23.
6. Григораш, О.В. К вопросу об оценке качества образования выпускников вузов [Текст] / О.В. Григораш // Инновации в образовании. – 2019. - №4. – С. 15-28.
7. Донских, О.А. Дело о компетентном подходе [Текст] / О.А. Донских // Высшее образование в России. – 2013. - №5. – С. 36-45.
8. Евенко, В.В. Проблемы оценивания интеллектуального потенциала и интеллектуального капитала инженерно-технического работника [Текст] / В.В. Евенко, М.М. Новиков, В.В. Спасенников // Менеджмент в России и за рубежом. – 2014. - №5. – С. 36-45.
9. Ерохин, Д.В. Формирование общекультурных и профессиональных компетенций в процессе подготовки магистрантов по профилю «Инновационный менеджмент» [Текст] / Д.В. Ерохин, В.В. Спасенников // Менеджмент в России и за рубежом. – 2014. - №6. – С. 61-70.
10. Ерохин, Д.В. Экономико-психологические принципы и методы маркетинговых исследований [Текст] / Д.В. Ерохин, В.В. Спасенников // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2013. – №1 (37). – С. 102-110.
11. Минева, П.В. Управление требованиями к основным образовательным программам [Текст] / П.В. Минева // Информатизация образования и науки. – 2015. - №1 (25). – С. 33-42.
12. Мишин, И.Н. Критическая оценка формирования перечня компетенций в ФГОС ВО 3++ [Текст] / И.Н. Мишин // Высшее образование в России. – 2018. - №4. – С. 66-75.

REFERENCES

1. Artamonova, Yu. D. Russian higher education in the Bologna process (based on the materials of the National report of the Russian Federation) [Text] / Yu. D. Artamonova, A. L. Demchuk, N. R. Kamynina, I. B. Kotlobovsky // Higher education in Russia. – 2015. - no. 8/9. - P. 46-53.
2. Bershadskaia, M. D. Competence approach to the assessment of educational results: the experience of Russian sociological education [Text] / M. D. Bershadskaia, A.V. Serova, A. Yu. Chepurenko, E. A. Zima // Higher education in Russia. – 2019. - Vol. 28. - No. 2. - P. 38-50.
3. Voskresenskaya, N. M. Experience in developing educational standards in foreign countries [Text] / N. M. Voskresenskaya // The issue of education. - 2004. – no.3. - P. 143-161.
4. Golubeva, G. F. Ergonomic support for the development of expert psychodiagnostic systems using standardized tests [Text] / G. F. Golubeva, A. A. Trishin // Ergodesign. – 2019. – no.4 (06). – P. 203-213 – - doi: 10.30987/2619-1512-2019-2019-4-203-213.
5. Gorin, S. G. Transformation of the educational system and social subject [Text] / S. G. Gorin // Professional education in the modern world. - 2014. – no.2 (13). – P. 12-23.
6. Grigorash, O. V. On the issue of evaluating the quality of education of University graduates [Text] / O. V. Grigorash // Innovations in education. – 2019. - no. 4. - P. 15-28.
7. Donskikh, O. A. The case of competence approach [Text] / O. A. Donskikh // Higher education in Russia. – 2013. - no. 5. - P. 36-45.
8. Evenko, V. V. Problems of evaluating the intellectual potential and intellectual capital of an engineering and technical worker [Text] / V. V. Evenko, M. M. Novikov, V. V. Spasennikov // Management in Russia and abroad. – 2014. - no. 5. - P. 36-45.
9. Erokhin, D. V. Formation of General cultural and professional competencies in the process of training undergraduates in the profile "Innovative management" [Text] / D. V. Erokhin, V. V. Spasennikov // Management in Russia and abroad. – 2014. - no. 6. - P. 61-70.
10. Erokhin, D. V. Economic and psychological principles and methods of marketing research [Text] / D. V. Erokhin, V. V. Spasennikov // Bulletin of Bryansk state technical University. – 2013. – no. 1 (37). – P. 102-110.
11. Mineev, V. P. Managing requirements basic education programs [Text] / V. P. Mineev // Informatization of education and science. – 2015. – no. 1 (25). – P. 33-42.
12. Mishin, I. N. A critical assessment of the formation of the list of competencies in GEF IN the 3++ [Text] / I. N. Mishin // Higher education in Russia. – 2018. - no. 4. - P. 66-75.

13. Останина, С.А. Компетентностный подход к обучению студентов вуза в условиях реализации образовательных стандартов третьего поколения [Текст] / С.А. Останина, Е.В. Птицына // Мир науки. Педагогика и психология. – 2019. – №5. – С. 35.
14. Спасенников, В. В. Проблемы формирования национальной и экономической идентичности современной молодежи [Текст] / В.В. Спасенников // Социогуманитарный вестник – 2015. - №1 (14). – С. 19-24.
15. Спасенников, В. В. Проблема оценки компетенций будущих дизайнеров в процессе освоения программы профессионального образования [Текст] / В.В. Спасенников, С.А. Богомолов // Эргодизайн. – 2018. – №2 (02). – С. 33-40. – doi:10.30987/article_5bf98b6542fa11.30502196.
16. Спасенников, В. В. Академическое мошенничество и мотивация учебной деятельности студентов современных университетов [Текст] / В.В. Спасенников, К.Ю. Андросов // Эргодизайн. – 2020. – №2 (08). – С. 72-80. – doi:10.30987/2658-4026-2020-2-72-80.
17. Сухарев, О.С. Образование и наука России: уничтожающий формализм реформ и спекуляции на инновациях [Текст] / О.С. Сухарев // Бюллетень в защиту науки под редакцией акад. Э.П. Круглякова. – 2009. - №6. – С. 99-104.
18. Сухарев, О.С. Дисфункция образования и науки в России: траектория преодоления [Текст] / О.С. Сухарев // Инвестиции в России. – 2013. - №5. – С. 3-14.
19. Сухарев, О.С. Институциональный анализ клубных организаций (на примере организации российской науки) [Текст] / О.С. Сухарев // Экономика и предпринимательство. – 2020. – №1. – С. 1141-1152.
20. Трищенко, Д.А. Метод проектов как средство оценивания компетенций студентов [Текст] / Д.А. Трищенко // Ярославский педагогический вестник. – 2020. - №2 (113). – С. 81-89.
21. ФГОС ВО (3++) по направлениям бакалавриата [Электронный ресурс]. – URL:<http://fgosvo.ru/fgosvo/151/150/24/9> (дата обращения 02.08.2020).
22. Хохлова, М.В. Компетентностный подход как системное проявление кризиса в образовательном процессе высшей школы [Текст] / М.В. Хохлова, Е.А. Ермакова, Е.В. Машкова, С.С. Яковлева // Эргодизайн. – 2019. – №4 (06). – С. 196-202. – doi:10.30987/2619-1512-2019-2019-4-196-202.
23. OECD, Education at a Glance 2018: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris [Электронный ресурс]. – URL:<http://dx.doi.org/10.1787/eag-2018-en> (дата обращения 02.08.2020).
24. Precht, R.D. Wir brauchen eine Bildungsrevolution [Электронный ресурс] / R.D. Precht. – URL:<https://www.cicero.de/kultur/wir-brauchen-eine-bildungsrevolution/51963> (дата обращения 02.08.2020).
25. Betts, J. The Impact of Educational Standards on the Level and Distribution of Earnings [Текст] / J.Betts // American Economic Review. – 1998. – Vol.88. – No.1. – P. 266-275.
13. Ostanina, S. A. Competence approach to teaching University students in the conditions of implementation of educational standards of the third generation [Text] / S. A. Ostanina, E. V. Ptitsyna // World of science. Pedagogy and psychology. – 2019. - №5. - P. 35.
14. Spasennikov V. V. Problems of formation of national and economic identity of modern youth [Text] / V. V. Spasennikov // Socio-humanitarian Bulletin– 2015. – no. 1 (14). – P. 19-24.
15. Spasennikov V. V. Problem of evaluating the competencies of future designers in the process of mastering the professional education program [Text] / V. V. Spasennikov, S. A. Bogomolov // Ergodesign. – 2018. – no. 2 (02). – P. 33-40. – doi:10.30987/article_5bf98b6542fa11.30502196.
16. Spasennikov, V. V. Academic fraud and motivation of educational activities of students of modern universities [Text] / V. V. Spasennikov, K. Yu. Androsov // Ergodesign. – 2020. – №2 (08). – P. 72-80. – doi: 10.30987/2658-4026-2020-2-72-80.
17. Sukharev, O. S. Education and science of Russia: destroying formalism of reforms and speculations on innovations [Text] / O. S. Sukharev // Bulletin in defense of science edited by academician E. p. kruglyakova. - 2009. - no. 6. - Pp. 99-104.
18. Sukharev, O. S. Dysfunction of education and science in Russia: trajectory of overcoming [Text] / O. S. Sukharev // Investments in Russia. – 2013. - no. 5. - P. 3-14.
19. Sukharev, O. S. Institutional analysis of club organizations (on the example of the organization of Russian science) [Text] / O. S. Sukharev // Economics and entrepreneurship. – 2020. - no. 1. - P. 1141-1152.
20. Trishchenko, D. A. Method of projects as a means of evaluating students ' competencies [Text] / D. A. Trishchenko // Yaroslavl pedagogical Bulletin. – 2020. – no. 2 (113). – P. 81-89.
21. FSES HE (3++) on the directions of bachelor's degree [Electronic resource]. – URL:<http://fgosvo.ru/fgosvo/151/150/24/9> (accessed date 02.08.2020).
22. Khokhlova, M. V. Competence approach as a systemic manifestation of the crisis in the educational process of higher school [Text] / M. V. Khokhlova, E. A. Ermakova, E. V. Mashkova, S. S. Yakovleva // Ergodesign. – 2019. – no. 4 (06). – P. 196-202. – doi:10.30987/2619-1512-2019-2019-4-196-202.
23. OECD, Education at a Glance 2018: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris [Electronic resource]. – URL:<http://dx.doi.org/10.1787/eag-2018-en> (accessed date 02.08.2020).
24. Precht, R.D. Wir brauchen eine Bildungsrevolution [Electronic resource] / R.D. Precht. – URL:<https://www.cicero.de/kultur/wir-brauchen-eine-bildungsrevolution/51963> (accessed date 02.08.2020).
25. Betts, J. The Impact of Educational Standards on the Level and Distribution of Earnings [Text] / J.Betts // American Economic Review. – 1998. – Vol.88. – No.1. – P. 266-275.

26. Liesmann, K.P. Theorie der Unbuilding. Die Irrtümer der Wissensgesellschaft [Text] / K.P. Liessmann. – Wien. – 2006. – Gebunden. – 176 s.

27. Liesmann, K.P. Bildung als Provokation [Text] / K.P. Liessmann. – Wien. – 2017. – Gebunden. – 240 s.

28. Silva, M.F. Collaborative Learning with Sustainability-driven projects: A Summary of the EPS@ISEP. Programme [Electronic resource] / M.F. Silva, B. Malheiro, P. Guedes, A. Duarte, P. Ferreira // International journal of Engineering Pedagogy. – 2018. – Vol.8. – №4. – P. 106-130. – [URL:https://online-journals.org/index.php/ijep/article/view/8260/5012](https://online-journals.org/index.php/ijep/article/view/8260/5012) (дата обращения 02.08.2020).

26. Liesmann, K.P. Theorie der Unbuilding. Die Irrtümer der Wissensgesellschaft [Text] / K.P. Liessmann. – Wien. – 2006. – Gebunden. – 176 s.

27. Liesmann, K.P. Bildung als Provokation [Text] / K.P. Liessmann. – Wien. – 2017. – Gebunden. – 240 s.

28. Silva, M.F. Collaborative Learning with Sustainability-driven projects: A Summary of the EPS@ISEP. Programme [Electronic resource] / M.F. Silva, B. Malheiro, P. Guedes, A. Duarte, P. Ferreira // International journal of Engineering Pedagogy. – 2018. – Vol.8. – №4. – P. 106-130. – [URL:https://online-journals.org/index.php/ijep/article/view/8260/5012](https://online-journals.org/index.php/ijep/article/view/8260/5012) (accessed date 02.08.2020).

Ссылка для цитирования:

Сухарев, О.С. Трансформация высшего образования: преодоление конфликта компетенций и фундаментальности / О.С. Сухарев, В.В. Спасенников // Эргодизайн. – 2020 - №3 (09). – С. 107-119. - DOI: 10.30987/2658-4026-2020-3-107-119.

Сведения об авторах:

Сухарев Олег Сергеевич

Институт экономики РАН, г. Москва
Доктор экономических наук, профессор

Тел.: +7 (910) 336-34-78

E-mail: o_sukharev@list.ru

ORCID 0000-0002-3436-7703

Спасенников Валерий Валентинович

Брянский государственный технический университет
Доктор психологических наук, профессор

Тел.: +7 (4832) 58-82-80

E-mail: spas1956@mail.ru

ORCID 0000-0002-4378-3426

Abstracts:

O.S. Sukharev

Institute of economy RAS, Moscow, Russia

Dr. Sc. Ec., Prof.

Tel.: +7 (910) 336-34-78

E-mail: o_sukharev@list.ru

ORCID 0000-0002-3436-7703

V.V. Spasennikov

Bryansk State Technical University,

D. Psychol., Prof.

Tel.: +7 (4832) 58-82-80

E-mail: spas1956@mail.ru

ORCID 0000-0002-4378-3426

Статья поступила в редколлегию 15.07.2020 г.

Рецензент: д-р экон. наук, профессор

Поволжского института управления имени П.А. Столыпина РАНХиГС при Президенте РФ
член редакционного совета журнала "Эргодизайн" Неверов А.Н.

Принята к публикации 25.07.2020 г.

Изучение взаимосвязей между развитием сенсорного утомления и наличием нарушений в здоровье у респондентов

В статье рассмотрены особенности сенсорного утомления у лиц с нарушениями в здоровье разных нозологических групп. В ходе исследования были выделены визуальные, звуковые и тактильные триггеры сенсорного утомления у респондентов; частота и периоды развития этого функционального состояния, продолжительность случаев сенсорного утомления у респондентов из разных групп. Анализ результатов исследования показал, что респонденты с нарушениями в здоровье и из условно здоровой группы имеют разные основания для развития сенсорного утомления и проявления ответных психических реакций на интенсивное воздействие внешних раздражителей.

Ключевые слова: сенсорное утомление, восприятие, лица с нарушениями в здоровье; сенсорная адаптация; сенсорные системы, расстройства аутистического спектра.

Study of the relationship between the development of sensory fatigue and the presence of health disorders among respondents

The article discusses the features of sensory fatigue which persons with impaired health of different nosological groups may experience. During the study, visual, sound and tactile triggers of sensory fatigue in respondents were identified; as well as the frequency and periods of development of this functional state and the duration of cases of sensory fatigue in respondents from different groups. Analysis of the results of the study showed that respondents with impaired health and a conditionally healthy group have different reasons for the development of sensory fatigue and the manifestation of mental responses to the intense effects of external stimuli.

Keywords: sensory fatigue, perception, persons with impaired health; sensory adaptation; sensory systems, autism spectrum disorders.

На современном этапе социального развития приоритетное влияние на жизнедеятельности человека, формирование его знаний и навыков, особенностей деятельности и протекания психических процессов оказывают постоянное развитие информационных технологий и нарастание объемов поступающей информации. За принятие входящей информации из окружающей среды, а также различия в её обработке, распределение и наложение ограничений на поступающие сигналы отвечает такой высший психический процесс у человека как восприятие. Процесс восприятия или перцепции определяется как «процесс познания явлений окружающего мира при помощи органов чувств» [1, с. 147] и сенсорных систем человека. В условиях увеличения поступательной нагрузки на органы чувств и сенсорные системы человека, наблюдаемых в настоящий период развития научно-технического прогресса и роста массивов информации, процесс восприятия человека оста-

ется неизменным по своим свойствам и задачам, при этом на сохранение его работоспособности и функциональных характеристик оказывают влияние указанные выше факторы развития общества, вызывая у человека увеличение числа случаев сенсорного утомления (СУ), переутомления органов чувств и перцептивных систем, ухудшения в психическом и физическом здоровье.

Теоретические и практические аспекты возникновения и развития сенсорного утомления представлены в трудах зарубежных и отечественных ученых Кармайкла Л. (Carmichael L.), Нейсона Б. (Neison B.), Розенבלата В.В., Халфиной Р.Р., Евсеева А.В., Рыбникова О. Н., Неймана В.Л., Левитова Н.Д. и др.

Ощущение утомления проявляется как «нормальное функциональное состояние человека, возникающее в процессе деятельности и характеризующееся появлением усталости, изменением физиологических функций, умеренным снижением работоспособности» [2].

Утомление организма Розенблат В.В. определяет как «целостный процесс с центрально-корковым ведущим звеном, представляющим по биологической сущности корковую защитную реакцию, а по физиологическому механизму – снижение работоспособности, прежде всего самих корковых клеток, что обусловлено их охранительным торможением». [3, с. 240] Таким образом, при уменьшении пропускной способности корковых клеток, и возникновении и развитии сенсорного утомления осуществляется контроль состояния сенсорных систем и степени их утомления.

В психофизиологии сенсорное утомление рассматривается как «воздействие прямых или косвенных раздражителей на тело человека, путем негативного влияния на сенсорную систему организма» [4].

Под сенсорным *утомлением* в рамках психофизиологии профессиональной деятельности Левитов Н.Д. понимал «расстройства рецепторов, которые принимали участие в работе. Если человек долго читает без перерывов, то, по его словам, у него начинают «расплываться» в глазах строчки текста. При продолжительном и напряженном слушании, что имеет место, например, при многочисленных совещаниях, теряется нить содержания и смысл излагаемого. Продолжительная ручная работа может привести к ослаблению тактильной и кинестетической чувствительности» [5, с. 233].

Близким по значению понятием является «усталость» – «субъективное ощущение утомления; отражающее совокупность изменений физических, биохимических и психофизиологических функций, возникающих во время длительной или интенсивной работы» [6]. Как отмечают некоторые учёные, чувство усталости не постоянно соответствует ощущению утомления [7]. Близким по психофизическим проявлениям является астенический синдром, при котором человек реагирует на внешние раздражители «с повышенной возбудимостью, раздражительно, плохо переносит яркий свет, шум, громкие звуки» [8].

На возникновение и развитие сенсорного утомления влияет ряд внешних факторов и индивидуальных особенностей человека, таких как пол, возраст, профессиональная принадлежность, адаптационные возможности организма, физическая форма, уровень здоровья, наличие нарушений в здоровье, степень устойчивости к воздействиям внешних раздражителей, уровень безопасности условий труда и т.п. Одним из факторов возникнове-

ния и развития сенсорного утомления является вид деятельности человека. Так «выполнение умственной работы может вызывать снижение функционального состояния зрительного и слухового анализаторов работников в течение всего дня, что говорит о возможности возникновения сенсорного утомления, которое требует разработки профилактических мер» [9].

Сенсорное утомление как безопасное функциональное состояние для условно здоровых лиц, может являться достаточно тяжелым, «нагрузочным и даже болезненным» [10] для лиц с нарушениями в здоровье разных нозологических групп. Рассмотренные теоретические источники показали, что более изученными являются зрительное и слуховое утомление у представителей разных профессий и специальностей. Другие виды сенсорного утомления остаются менее изученными в настоящее время. В связи с этим изучение видов сенсорного утомления, особенностей их проявления, а также взаимосвязей с таким фактором как «нарушение в здоровье» имеет актуальность для развития психологии труда, психофизиологии, психологии здоровья, психологии и педагогики инклюзивного образования и других областей современных гуманитарных наук.

Целями этой статьи являются представление результатов исследования особенностей сенсорного утомления и изучение взаимосвязей между появлением случаев сенсорного утомления и нарушениями в здоровье у респондентов с разными уровнями здоровья.

В ходе исследования были использованы следующие методы изучения особенностей зрительного утомления у лиц с нарушениями в здоровье: наблюдение, эксперимент с саморегистрацией изменений в психофизическом состоянии респондентами в протоколах, анкетированный опрос.

Опрос проводился в электронной форме и очной форме в практической части исследования в октябре-ноябре 2019 г. на базе Института бизнеса и делового администрирования РАНХиГС.

В исследовании приняли участие 133 респондента в возрасте от 15 до 60 лет (средний возраст – 25,3 г.), из которых было 27 мужчин и 106 женщин. В экспериментальную группу были включены лица с разными психофизическими нарушениями, в том числе с ОВЗ и инвалидностью ($n = 80$), а в контрольную группу вошли условно здоровые лица ($n = 53$) (табл.1).

Таблица 1. Распределение респондентов на группы по видам нарушений в здоровье

№ группы	Название группы	Количество человек
1	<i>условно здоровые лица</i>	53
2	лица с расстройствами аутистического спектра (РАС)	31
3	лица с синестезией	12
4	лица с вегетососудистой дистонией (ВСД)	17
5	лица с инвалидностью (соматической, сенсорной и физической)	12
6	лица с психоэмоциональными нарушениями	4
7	лица с другими физическими нарушениями и расстройствами	4
Итого:		133

Склонность к сенсорному утомлению и ответные психические реакции на воздействие внешних раздражителей проявляются у респондентов из экспериментальной и контрольной групп (табл. 2).

Таблица 2. Сопоставление склонности к сенсорному утомлению и уровня психических реакций у респондентов контрольной и экспериментальных групп

Группы Показатели	M (SD)		Значимость различий между группами (U-критерий Манна-Уитни, p=0,05)
	Экспериментальная (N=80)	Контрольная (N=53)	
склонность к СУ	0,32 (1,09)	0,75 (0,43)	1048
ответные психические реакции на внешнее воздействие	0 (0,98)	-0,06 (1,13)	1340
потребность в сенсорной разгрузке	0,68 (0,73)	-0,43 (1,03)	1278
потребность в уединении	0,74 (0,45)	0,75 (0,43)	1394,5

M (Mean) – среднее значение;
SD – среднее квадратическое отклонение.

Выделенные различия в склонности к сенсорному утомлению и появлению ответных психических реакций (потребности находиться в темноте и в тишине, склонности к уединению, избегание посещения мест с ярким освещением и высоким уровнем шума и т.п.) на воздействие внешних раздражителей между представителями экспериментальной и контрольной групп статически незначимы.

В ходе исследования респонденты должны были указать свой преимущественный тип восприятия. Лица из условно здоровой группы имеют визуальный (26 %), аудиальный (2 %), кинестетический (8 %), смешанный (40 %) и неопределенный опрошенными (24 %) типы восприятия. Респонденты с нарушениями в здоровье: визуальный (33 %), аудиальный (6 %), кинестетический (4 %), смешанный (34 %), неопределенный участниками (26 %)

типы восприятия (рис. 1). Такое распределение лиц по типу восприятия близко к нормальному для общества, где «визуалы составляют 35 %, аудиалы 5 %, кинестеты 35 % и т.п.» [11], если учесть, что респонденты со смешанным и неидентифицированным типами восприятия могут относиться к одной из данных групп.

В процессе своей жизнедеятельности участники исследования испытывали сенсорное утомление разных видов один раз и более. Лица из условно здоровой группы чаще всего испытывали слуховое (34 %) и зрительное (33 %) утомление. Тактильное утомление они испытывали реже всего (в 5 % случаев). Специфические виды утомление – обонятельное и другие – представители этой группы испытывали достаточно редко (в 12 % и 5 % случаев соответственно) (рис. 2).

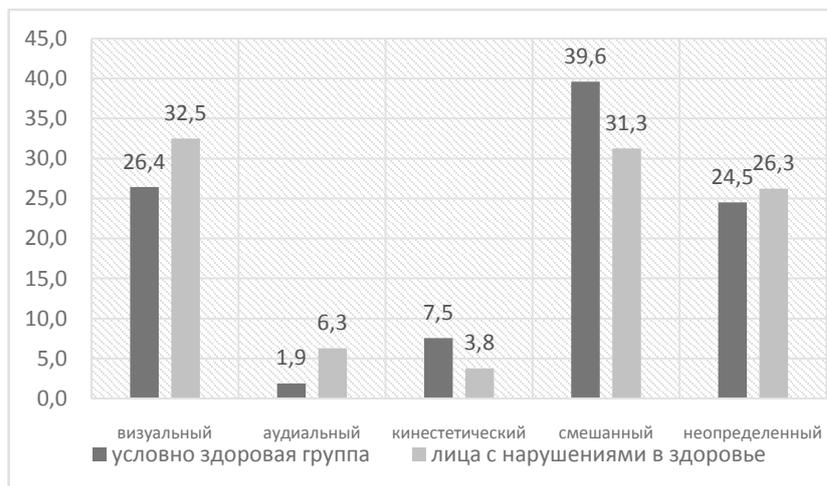


Рис. 1. Распределение респондентов по типам восприятия (в %)



Рис. 2. Распределение случаев сенсорного утомления у респондентов по видам (в %)

Лица с нарушениями в здоровье также часто испытывали слуховое и зрительное утомление (в 29% и 26% случаев соответственно). При этом, многие учёные отмечают, что сенсорное утомление «чаще бывает зрительным и реже слуховым» [12].

При этом у них чаще наблюдались случаи тактильного утомления, чем у лиц с нормальным уровнем здоровья. Тактильная усталость часто проявляется у лиц с РАС, вошедших в выборку лиц с психофизическими нарушениями. «Даже при незначительных тактильных контактах с другими людьми (соприкосновениям в транспорте и на улице, осмотре врачами, объятиях и поглаживаниях) многие лица с РАС испытывают чувство физической «затроганности» (touched out), когда любые тактильные ощущения и прикосновения воспринимаются в резкой форме, иногда даже в формах полного отвращения от любых физических контактов и боли; возникает желание

ограничения социальных контактов и потребность в сенсорной разгрузки» [13]. Другие виды сенсорного утомления лица с психофизическими нарушениями ощущали не чаще, чем лица из условно здоровой группы.

Взаимосвязь 1: вид сенсорного утомления человека взаимосвязан с наличием у него определенного нарушения в здоровье. Таким образом, у лиц с нарушениями в здоровье и из условно здоровой группы чаще всего встречались случаи слухового и зрительного утомления в течение жизни. У респондентов с сенсорной инвалидностью (по зрению, слуху и т.п.) быстрее утомляется та сенсорная система, которая имеет дефект или нарушение в своем функционировании. У лиц с психоэмоциональными нарушениями (с РАС, с тревожными расстройствами и т.п.) часто наблюдается тактильное утомление вследствие расстройств в сенсорной модуляции [14]; им также свойственно испытывать другие специфиче-

ческие виды сенсорного утомления – обонятельное, вкусовое, моторное и др.

Для понимания причин возникновения и развития сенсорного утомления у участников

исследования были выделены *триггеры* сенсорной усталости у представителей обеих групп (табл. 3).

Таблица 3. Триггеры сенсорное утомления, выделенные респондентами (кол-во ответов)

<i>Звуковые триггеры</i>	<i>Визуальные триггеры</i>	<i>Тактильные триггеры (зоны на теле)</i>
Лица из условно здоровой группы		
громкие голоса (4), детский плач (5), крики (4), звук дрели (3), писк насекомых (2), громкие звуки (5), сигнализация машины (2), разговоры (1), звук бор-машины (3), скрежет (5), скрежет ногтей по стеклу (1), скрип (5), лай собаки (1), стук (2), чавканье (4), звуки ремонта (4), шмыганье носом (1)	вспышки света (4), быстро движущиеся предметы (3), высотные дома с выделенными окнами (1), дисплей телефона (5), искры от сварки (1), мигание света (7), работа на ПК (4), яркие цвета (3), солнечный свет (4), холодный свет лампы (3), рекламные ролики (6), рябь (1), свет люминесцентных ламп (1), яркий свет (8).	волосы (8), лицо (7), голова (7), живот (5), шея (6), ноги (4), руки (4), спина (6), плечи (6)
Лица с нарушениями в здоровье		
агрессивные крики (3), басы в музыке (4), плач ребенка (17), женские и звонкие голоса (3), свист (2), голоса (6), громкая музыка (9), звук дрели (2), звук работающей техники (3), звуки высокой частоты (2), звуки музыкальных игрушек (1), скрежет мела по стеклу (1), монотонные звуки (1), ночные шумы (1), писк насекомых (2), сигнализация машины (2), скрежет (5), скрип (7), звук от трения пенопласта (1), чавканье (3), шум метро (1), шепот (2), царапанье (2)	бегущие строки (2), быстрая смена изображений (5), вспышки фотокамер (2), сцены избиения и агрессии (3), дисплеи гаджетов (5), яркий свет (7), мигание света (7), желтый свет ламп (4), неоновые цвета (2), оптические иллюзии (2), рекламные ролики (10), освещение в магазинах (6), снег (2), свет люминесцентных ламп (3), свет фар машин (2), свет фонарей в темноте (1), холодный свет ламп (4), яркие цвета (7), определенные цвета (3), солнечный свет (3)	волосы (5), голова (8), шея (5), ладони (2), живот (8), ноги (6), спина (3), плечи (7), предплечья (2), грудь (6), стопы (3), макушка (2), область лопаток (1), левая сторона тела (1), уши (5), колени (2), область поясницы (1), нос (1), лицо (8), пятки (2), бедра (2)

Выделенные звуковые, визуальные и тактильные триггеры вызывают сенсорное утомления у лиц из условно здоровой группы и у имеющих психофизические нарушения. Стоит отметить, что респонденты с нарушениями в здоровье более чувствительны к внешним сенсорным раздражителям и выделяют их большее количество, в том числе специфические раздражители и триггеры с низкой интенсивностью и силой воздействия (например, шепот, ночные шумы, освещение в магазинах и т.д.). Также они указали большее число зон на теле, прикосновения к которым может вызывать у них тактильную усталость, и их более глубокую детализацию, чем лица из условно здоровой группы.

Взаимосвязь 2: восприимчивость человека

к звуковым, визуальным и тактильным раздражителям и вероятность развития у него сенсорного утомления при взаимодействиях с окружающей средой связана с наличием психофизического нарушения. Лица с психофизическими нарушениями более чувствительны и воспринимают большее число внешних раздражителей; им свойственно восприятие специфических и слабых звуковых и визуальных раздражителей; также у них наблюдается более выраженное тактильное восприятие и большее число областей на теле, прикосновения к которым могут вызвать дискомфорт и неприятные ощущения.

Рассмотрев звуковые, визуальные и тактильные раздражители, вызывающие сенсорное утомление у участников исследования,

далее приведем результаты изучения временных параметров и особенностей протекания этого функционального состояния у групп лиц с разным уровнем здоровья.

На *первом этапе* исследования определялись временные особенности развития слухового и зрительного утомления у групп лиц с разным уровнем здоровья. Респондентам нужно было отметить частоту возникновения у них сенсорного утомления при воздействии: звуковых раздражителей – звука работающей дрели (90-110 Дб), стука молотка (75-85 Дб), работающей сигнализация машины в радиусе

1-2 метров от человека (90 Дб), громкой речи (70-80 Дб) и громкой музыки (95 Дб) в радиусе 1-1,5 метра и визуальных раздражителей – мигания света и просмотра движущихся и мигающих оптических иллюзий, 3D-картинок, рекламных роликов длительностью 30 сек и более, быстро сменяющихся изображений. Участники исследования должны были указать как часто испытывали сенсорную усталость после продолжительного воздействия этих звуковых и визуальных раздражителей по шкале: никогда (-2), редко (-1), иногда (0), часто (1), всегда (2) (табл. 4).

Таблица 4. Средние оценки частоты возникновения слухового и зрительного утомления у лиц с психофизическими нарушениями и из условно-здоровой группы

Звуковые раздражители Группы лиц по уровню здоровья	Работающая дрель	Стук молотка	Сигнализация машина	Громкие голоса	Громкая музыка
1. Лица из условно-здоровой группы	0,87	0,35	0,57	0,79	0,35
2. Лица с психофизическими нарушениями	0,89	0,53	0,20	-0,04	-0,51
Визуальные раздражители Группы лиц по уровню здоровья	мигание света	движущиеся и мигающие оптические иллюзии	3D-картинки	рекламные ролики	быстро сменяющиеся изображения
1. Лица из условно-здоровой группы	-0,02	-0,25	-1,15	0,06	-0,17
2. Лица с психофизическими нарушениями	0,21	-0,20	-0,58	0,24	-0,03

Большинство лиц с психофизическими нарушениями отмечают у себя возникновение и развитие слухового сенсорного утомления при звуках работающей дрели и громких голосов в радиусе 1-1,5 метров. В этих условиях возникновение слухового сенсорного утомления в большей степени отмечают у себя лица с РАС в случаях восприятия всех приведенных звуков. Также звуки с высокими уровнями громкости и интенсивности отрицательно влияют на лиц с ВСД, вызывая у них гиперестезии (состояния непереносимости шума, света, вибрации, температуры, запахов, непереносимости духоты и т.п.).

Лица из контрольной группы также выделили высокую возможность развития у себя сенсорного утомления при звуках работающей дрели. Они отметили у себя большую частоту

появлений сенсорного утомления и слуховой усталости от воздействия звуков стука молотка и работающей сигнализации. Респонденты из условно здоровой группы отметили у себя частоту возникновения случаев сенсорного утомления в промежутке шкалы от иногда (0) до часто (1) при восприятии неприятных звуков (работающей дрели, сигнализации машины, стука молотка), при этом громкие звуки голосов и музыки редко или практически никогда не вызывают у них слуховой усталости.

Предложенные визуальные раздражители (мигание света, оптические иллюзии, 3D-картинки, рекламные ролики, быстро сменяющиеся изображения) ранее были отмечены респондентами как триггеры зрительного утомления. Мигание света часто оказывает неприятное воздействие на зрительное вос-

приятие лиц с РАС, синестетов, пациентов с ВСД, лиц с инвалидностью и другими физическими нарушениями. Просмотр оптических иллюзий и зрительных феноменов является нежелательным для лиц с нарушениями мозгового кровообращениями и другими нарушениями в здоровье. Оптические иллюзии вызывают часто или всегда сенсорное утомление у лиц с ВСД, с сенсорной инвалидностью и психоэмоциональными расстройствами. 3D-картинки являются редко предъявляемым визуальным раздражителем и могут вызвать как интерес и внимание со стороны наблюдателя, так и усталость от просмотра. Практически все участники исследования отметили, что просмотр 3D-картинок никогда не вызывал у них сенсорного утомления. Напротив, рекламные ролики, демонстрируемые в большом количестве в СМИ, являются одним из основных факторов развития как умственной, так и зрительной усталости у респондентов. Этот визуальный триггер отметили представители всех групп. Также на сенсорное восприятие негативно воздействуют быстро сменяющиеся изображения на экранах и мониторах и быстро движущиеся (мелькающие) объекты. Они оказывают воздействие на психофизическое состояние респондентов с РАС, с синестезией, с ВСД, с инвалидностью и физическими нарушениями. Влияние выделенных визуальных явлений и объектов на лиц с нарушениями в здоровье должно учитываться при создании безопасной сенсорной среды.

Взаимосвязь 3: частота появления случаев звукового и зрительного утомления выше у человека с нарушениями в здоровье, чем с нормальным уровнем здоровья. В целом, у лиц с нарушениями в здоровье частота возникновения случаев звукового и зрительного утомления от представленных триггеров выше на 35,7%, чем у лиц из условно здоровой группы. Особенно этому состоянию подвержены лица с РАС, с ВСД, с психоэмоциональными расстройствами, имеющие в основании своего нарушения комплексное сочетание физических, психологических, эмоциональных расстройств и нарушений в адаптации.

Второй этап исследования проводился в очном формате и состоял из двух частей. В начале исследования участникам предлагалось прослушать записи звуков работающей дрели, стука молотка и сигнализации машины, которые имели продолжительность 30 минут, максимальный уровень громкости был 80-85 Дб, слушатели располагались в аудитории на расстоянии 1-2 метров от ноутбука. В начале

прослушивания каждой записи респонденты должны были включить секундомеры и остановить отсчет времени при возникновении слуховой усталости. После этого они могли надеть наушники и не участвовать в прослушивании записей.

Далее после перерыва в 10 минут участники должны были просмотреть три движущиеся и мигающие оптические иллюзии, взятые из каталога «Зрительные феномены и иллюзии».[15] Всем участникам практической части исследования предлагалось просмотреть по очереди воспроизведение трех движущихся и мигающих оптических иллюзий с контрастным цветовым оформлением. Максимальное время показа составляло 30 минут для каждой оптической иллюзии; респонденты располагались в аудитории свободно на расстоянии 1-2 метров от экрана. В начале просмотра каждой оптической иллюзии они должны были включить секундомеры и остановить их при появлении неприятных психофизических ощущений и зрительной усталости. После этого респонденты могли прекратить просмотр оптической иллюзии (закрывать глаза, отвернуться от экрана, выйти из зоны просмотра). Таким образом, были зафиксированы временные параметры возникновения зрительного утомления у респондентов с разными нарушениями здоровья при интенсивном воздействии визуальных явлений (табл. 5).

На лиц с психофизическими нарушениями предъявляемые звуковые раздражители оказывали достаточно сильное воздействие и в непродолжительный период от 1 мин 24 сек до 3 мин 2 сек вызывали у них сенсорное утомление и желание остановить прослушивание.

У респондентов из контрольной группы слуховая усталость наступала в среднем на 3 мин 5 сек позже при прослушивании данных записей, что связано с их возможностями к сенсорной адаптации¹, высокой степенью психической и физической устойчивости, слабой подверженностью утомлению и появлению негативных психофизических состояний.

В среднем звуковые раздражители высокой громкости и интенсивности более всего повлияли на возникновение и развитие сенсорного утомления у лиц с психическими и физическими нарушениями и расстройствами. Ус-

¹Сенсорная адаптация является кратковременным процессом, направленным на «защиту нервных элементов анализатор от истощения под воздействием сильного раздражителя» [16].

тойчивость к слуховой усталости при сильном звуковом воздействии показали представители с расстройствами аутистического спектра и инвалидностью. По результатам анализа комментариев к практической части исследования некоторых участников с РАС, можно заклю-

чить, что прослушивание подобных звуки с высокой частотой и громкостью им может быть приятно, вызывать физические ответные реакции, заставляя на определенное время «залипать» на одном звуке.

Таблица 5. Средние временные параметры возникновения звукового и зрительного утомления у лиц с разными видами нарушения здоровья (в мин)

Предъявляемый раздражитель	Звуковые раздражители			Визуальные раздражители		
	работающая дрель	стук молотка	сигнализация машины	I оптическая иллюзия	II оптическая иллюзия	III оптическая иллюзия
лица из условно здоровой группы	6:37	5:57	4:14	13:41	9:13	4:07
лица с расстройствами аутистического спектра (РАС)	3:02	1:24	2:26	3:40	4:43	2:12
лица с синестезией	8:07	1:14	3:40	1:49	0:43	0:16
лица с вегетососудистой дистонией (ВСД)	4:19	1:19	2:19	1:52	1:10	1:06
лица с инвалидностью (соматической, сенсорной и физической)	4:08	2:04	1:49	3:42	2:54	1:56
лица с психоэмоциональными нарушениями	1:25	2:56	5:40	0:35	0:30	0:14
лица с другими физическими нарушениями и расстройствами	0:11	0:14	0:45	1:48	2:23	1:37

Наибольшая длительность просмотра оптических иллюзий наблюдалась у лиц из условно здоровой группы от 4 мин 7 сек до 13 мин 41 сек (в среднем 5 мин 28 сек). Лица с РАС отмечали, что могут смотреть на движущиеся и мигающие оптические иллюзии достаточно долго; при гипочувствительности они надолго останавливаются на просмотре визуальных объектов и могут не испытывать усталости или других неприятных ощущений в течение долгого времени. Быстрое развитие зрительного утомления имело место у лиц с психоэмоциональными нарушениями и синестезией. Они прекращали просмотр оптических иллюзий в промежутке от 14 сек до 1 мин 49 сек (средняя продолжительность – 26 и 56 сек соответственно). Быстро сенсорное утомление и зрительная усталость при проведении иссле-

дования развивались также и у лиц с ВСД, для которых просмотр оптических иллюзий мог быть вреден и должен проводиться под контролем ведущего.

Взаимосвязь 4: возникновение сенсорного утомления у человека при воздействии на него звуковых и визуальных раздражителей высокой громкости и интенсивности происходит быстрее при наличии психофизических нарушений; время наступления слуховой и зрительной усталости зависит от нозологии нарушения. При проведении лабораторного эксперимента с группой лиц с разными видами психофизических нарушений удалось установить, что более подвержены сенсорному утомлению лица с РАС, с ВСД и с психоэмоциональными и физическими расстройствами при воздействии звуковых и визуальных раз-

дражителей. Лица из условно здоровой группы имеют выраженную устойчивость к сенсорным нагрузкам и возможность быстрого восстановления после напряжения зрительной и слуховой систем.

На *третьем этапе* исследования респонденты из обеих групп отвечали на вопросы о возникновении и развитии у них случаев тактильного и обонятельного утомления.

Тактильное утомление развивается у человека в результате длительного или интенсивного воздействия раздражителя на тактильные рецепторы (свободные нервные окончания, диски Меркеля, тельца Пачини и др.) при котором «первичные изменения возникают в сенсорных системах, начиная от рецептора и заканчивая корковым концом анализатора»[2].

Обонятельное утомление относится к специфическим видам сенсорного утомления и, в

основном, связано с профессиональной деятельностью человека. Оно «является временной, нормальной неспособностью различать конкретный запах после длительного воздействия этого соединения в воздухе» [17]. Обоняние «оказывает влияние на пищевое поведение, принимает участие в апробации пищи на съедобность, в настройке пищеварительного аппарата на обработку пищи (по механизму условного рефлекса), а также – на оборонительное поведение, помогая избежать опасности благодаря способности различать вредные для организма вещества» [181, с. 70].

Для изучения особенностей тактильного утомления лицам с психофизическими нарушениями и респондентам из условно здоровой группы предлагалось оценить свои реакции на тактильное воздействие (табл. 6).

Таблица 6. Сопоставление средних оценок частоты возникновения тактильного утомления у респондентов из экспериментальной и контрольной группы (в %)

Вопросы	Могут ли Вас раздражать или мешать при ношении аксессуаров (часы, кольца, ремни и т.д.)?	Может ли одежда стеснять Вас и вызывать желание её снять?	Бывают ли Вам неприятны прикосновения других людей (друзья, родители, дети)?	Часто ли Вам хочется залезть с головой под одеяло, плед и т.п.?	
Частота случаев	<i>Лица с психофизическими нарушениями</i>				
	никогда	10,00	3,33	3,33	0,00
	редко	20,00	10,00	6,67	3,33
	иногда	30,00	26,67	50,00	20,00
	часто	40,00	56,67	40,00	50,00
	всегда	0,00	3,33	0,00	26,67
<i>Лица из условно здоровой группы</i>					
никогда	26,53	16,33	18,37	30,61	
редко	34,69	32,65	16,33	26,53	
иногда	26,53	30,61	32,65	24,49	
часто	12,24	16,33	26,53	12,24	
всегда	0,00	4,08	6,12	6,12	

Лица с нарушениями в здоровье отметили, что их иногда или часто может раздражать ношение различных аксессуаров (часов, колец, бус, ремней и т.п.), которые находятся в непосредственном контакте с их кожей, могут оказывать давление на тело или имеют заметный для человека вес. Большая часть респондентов из этой группы указали, что одежда часто вызывает у них дискомфорт и неприятные тактильные ощущения, желание ее снять. Многих из респондентов с РАС и другими психоэмоциональными нарушениями часто

могут испугать и/или вызвать неприятные ощущения неожиданные или предсказуемые прикосновения других людей, как знакомых, так и незнакомых. Большинство из опрошенных в этих нарушениях испытывает всегда или часто желание залезть с головой под одеяло, плед и т.п.

Лица из условно здоровой группы никогда или редко отмечали у себя желания прекратить ношение того или иного аксессуара и практически не испытывали тактильного утомления. Также им редко или иногда может

быть неприятно ношение одежды. Прикосновения других людей у участников исследования вызывают скорее положительные ответные реакции; но неожиданные прикосновения или близкий тактильный контакт с малознакомыми и неприятными людьми часто вызывают отрицательные эмоции и ощущения. Большая часть опрошенных из этой группы отметили, что никогда или очень редко испытывали потребность спрятаться с головой под одеялом или под пледом.

Реже, чем рассмотренное выше тактильное утомление, у человека может возникнуть *обонятельная сенсорная усталость*. Она, как правило, появляется в результате интенсивного и длительного воздействия сильных запахов (сладкие ароматы, запахи духов, рыбы, бензина, ацетона, дыма от сигарет и т.д.). Респонденты с нарушениями в здоровье отметили, что воздействие на них подобных запахов является триггером появления сенсорного утомления с вероятностью развития сенсорной перегрузки (табл. 7).

Таблица 7. Относительные показатели частоты возникновения обонятельного утомления у респондентов из экспериментальной и контрольной групп (в %)

Группы респондентов	Частота случаев				
	никогда	редко	иногда	часто	всегда
1. Лица из условно здоровой группы	8,2	28,6	24,5	28,6	10,2
2. Лица с нарушениями в здоровье	0	20,0	6,67	33,3	33,3

Лица с психофизическими нарушениями в большинстве случаев имеют высокую чувствительность к ольфакторным раздражителям (66,6 %); часть участников исследования из этой группы редко реагирует на неприятные запахи и сильные ароматы и имеет низкий порог восприятия запахов (20 %).

Респонденты из контрольной группы также отметили у себя наличие ответных реакций и возможности развития сенсорной усталости от воздействия запахов и ароматов (53,1 %).

Взаимосвязь 5: специфические виды сенсорного утомления (тактильное и обонятельное) чаще возникают у человека при наличии нарушений в здоровье, особенно при психоэмоциональных расстройствах. Как показали результаты исследования, лица с психофизическими нарушениями испытывают тактильное и обонятельное утомления чаще (на 23,4% и 20,3% соответственно), чем условно здоровые респонденты. Большую сенсорную усталость от воздействия тактильных триггеров и запахов испытывают лица с РАС и с ВСД. Отмечу, что лица с РАС могут иметь как гиперчувствительность к этим внешним раздражителям, так и гипочувствительность к ним, при этом сенсорная усталость и психические реакции на их воздействия могут развиваться в обоих случаях.

Для оценки временной продолжительности случаев сенсорного утомления респонденты с

нарушениями в здоровье должны были указать средние временные интервалы, в течение которых у них длилось это состояние ранее (табл. 8).

Как показывают результаты, половина условно здоровых лиц испытывают сенсорное утомление при воздействии внешних раздражителей в промежутке от нескольких секунд до 10 минут (50 %), часть из опрошенных этой группы не испытывают СУ никогда (12 %). Близкие временные оценки длительности сенсорного утомления указали лица с РАС, с синестезий и ВСД. У них состояние сенсорного утомления протекает в среднем в промежутке от нескольких секунд до 10 минут. Лица с инвалидностью разных нозологических групп испытывают сенсорное утомление в среднем от нескольких секунд до 30 минут (69 %); большее количество лиц с психоэмоциональными нарушениями не испытывают сенсорного утомления в течение определенного времени или вообще (40 %); однако среди них выявлено большое число респондентов, которые постоянно ощущают зрительное и другие виды сенсорного утомления вследствие нарушений в психической и эмоциональной сферах (20 %); лица с физическими нарушениями несмотря на наличие расстройств в здоровье, склонности к проявлению сенсорной усталости и психофизической слабости также испытывают сенсорное утомление в среднем от не-

скольких секунд до 10 минут (60 %) или не | испытывали его ранее вообще (25 %).

Таблица 8. Распределение ответов респондентов с разными видами нарушений здоровья о продолжительности сенсорного утомления (в %)

Группы лиц Длительность СУ	Условно здоровые лица	Лица с РАС	Лица с синестезией	Лица с ВСД	Лица с инвалидностью	Лица с психоэмоц. нарушениями	Лица с физич. нарушениями
постоянно испытывают СУ	15	16	14	12	5	20	5
менее 1 минуты	20	17	12	28	18	15	25
1-10 минут	30	30	30	28	35	10	35
10-30 минут	12	12	12	9	16	10	5
30-60 минут	6	7	7	8	8	5	5
более 1 часа	5	5	3	9	10	0	0
не испытывают СУ	12	13	22	6	8	40	25
Итого:	100	100	100	100	100	100	100

Взаимосвязь 6: продолжительность случаев сенсорного утомления связана с наличием у человека нарушений в здоровье разных нозологических групп. Как показали результаты исследования, у лиц с психофизическими нарушениями состояние сенсорного утомления протекает более длительно (от нескольких секунд до 30 минут), чем у лиц из условно здоровой группы. Также часть лиц с РАС и с психоэмоциональными нарушениями отметили, что испытывают сенсорное утомления постоянно, что является негативным фактором и означает наличие у них утомления в стадиях субкомпенсации и декомпенсации по Овечкину Г.И. и соавт. [19].

Далее будут представлены результаты кластерного анализа третьего этапа исследования особенностей сенсорного утомления у лиц с разными нарушениями в здоровье, в которую были включены вопросы о психологических изменениях у респондентов при воздействии внешних раздражителей.

В ходе проведения кластерного анализа в ПППО IBM SPSS Statistics были выделены 4 кластера, в которые вошли объекты с разными уровнями сенсорного утомления и психологическими ответными реакциями (табл. 8 и 9).

В первую группу вошли лица, имеющие психические основания для развития сенсорного утомления. Состав группы: лица из условно здоровой группы (45 %), лица с РАС

(16 %), лица с инвалидностью (15 %), лица с ВСД (14 %), лица с другими физическими нарушениями (10 %). Эти респонденты указали высокую частоту возникновения случаев сенсорного утомления, его большую временную продолжительность и имеют выраженные психические реакции на интенсивное воздействие внешних раздражителей. У них были отмечены высокие показатели развития ответных психических реакций на воздействие внешних раздражителей при слабовыраженных или компенсированных физических нарушениях.

Респонденты из этой группы имеют низкую сенсорную адаптацию к воздействиям звуковых, световых, цветовых, и других видов раздражителей.

На них оказывает сенсорную нагрузку восприятие звуков бытового окружения; они вынуждены избегать посещения шумных мест и частых социальных контактов. У респондентов из этой группы есть потребности в частой сенсорной разгрузке в условиях относительной тишины и в длительном уединении после социальных контактов. Большинство из них отмечают, что некомфортно ощущают себя в местах с ярким светом, реагируют на яркие цвета и контрастные изображения, испытывают утомление от работы на ПК и с гаджетами, и усталость после зрительной нагрузки. Визуальные явления и объекты вызывают у участ-

ников исследования часто или всегда ответные психологические реакции: желание на определенное время закрыть глаза или побыть в темноте; использовать средства зрительной разгрузки, например, темные очки или повяз-

ку на глаза; ограничить просмотр изображений, чаще оставаться в одиночестве, избегать участия в социальных контактах и посещения мест с ярким освещением и цветным фоном.

Таблица 9. Результаты кластерного анализа склонности к сенсорному утомлению и наличия ответных психических реакций у респондентов с нарушениями здоровья

ANOVA						
	Кластер		ошибка		F	Значимость
	Средний квадрат	ст.св.	Средний квадрат	ст.св.		
Может ли Вас раздражать выделенные звуковые и визуальные триггеры?	27,086	3	0,433	133	62,512	0,000
Часто ли Вам хочется побыть в полной темноте и/или в относительной тишине?	15,279	3	0,301	133	50,741	0,000
Наличие желания оказаться в условиях полного одиночества	19,263	3	0,189	133	101,686	0,000

Таблица 10. Распределение респондентов по выделенным кластерам

Число наблюдений в каждом кластере		
Кластер	1	39,000
	2	23,000
	3	18,000
	4	53,000
Валидные		133,000
Пропущенные		0,000

Наличие психических реакций на воздействие внешних раздражителей и пониженной сенсорной адаптации у респондентов может быть вызвано стрессовыми состояниями, ощущением сильной усталости, угнетением внутренних психологических установок и другими негативными психическими реакциями, связанным со зрительным восприятием.

Во вторую группу вошли респонденты, имеющие физические основания для развития сенсорного утомления. Состав группы: лица с РАС (43 %), условно здоровые респонденты (34 %), лица с вегетососудистой дистонией (12 %), лица с психоэмоциональными нарушениями (11 %). Эти респонденты также указали выраженную глубину и короткую продолжительность периода устойчивости к сенсорному утомлению, как и участники иссле-

дования из первой группы. У них отмечено преобладание физических симптомов (слабости, астенических проявлений, повышенной утомляемости, нарушений зрения и слуха) сенсорного утомления, при этом психические реакции снижены.

В связи с этим, наступление сенсорного утомления у них в большинстве случаев обусловлено наличием органических поражений, в том числе нарушениями в работе головного мозга и центральной нервной системы, связанными с ними расстройствами психоэмоциональной сферы, нарушениями в работе вегетативной нервной системы и внутренних органов, другими заболеваниями и расстройствами.

У них практически всегда наступает сенсорная усталость от воздействия звуковых и

визуальных раздражителей низкой и средней интенсивности, быстро переходящая в переутомление. При этом отмечается выраженная потребность в сенсорной разгрузке (надеть наушники, прекратить общение, остаться в тишине, закрыть глаза, остаться в темноте, использовать темные очки или повязку на глаза).

К третьему кластеру были отнесены респонденты со средними уровнями сенсорного утомления и ответных психических реакций. Состав группы: условно здоровые лица (50 %), лица с ВСД (22 %), лица с сенсорной инвалидностью (22 %), лица с РАС (6 %). Они иногда испытывают сенсорную усталость при воздействии средних и сильных по интенсивности звуковых и визуальных раздражителей.

В четвертую группу вошли респонденты с высоким уровнем сенсорной адаптации и низкой предрасположенностью к утомлению. Состав группы: условно здоровые лица (57 %), лица с синестезией (22 %), лица с РАС (14 %), лица с ВСД (7 %). На них редко оказывают негативное воздействие звуковых и визуальных раздражители.

Потребности в отдыхе и в уединении после интенсивной нагрузки у них выражены и являются условиями их сенсорной разгрузки. Они быстро адаптируются к изменениям в окружающей визуальной среде и владеют эффективными стратегиями преодоления сенсорного утомления.

Взаимосвязь 7: возникновение и развитие разных видов сенсорного утомления у человека зависит от основания его нарушения: психического или физического. Таким образом, у респондентов с нарушениями в здоровье были выявлены разные основания для возникновения и развития сенсорного утомления. У лиц с психоэмоциональными и физическими нарушениями появление сенсорной усталости может быть вызвано проблемами в психическом состоянии (наличием стресса, синдрома эмоционального выгорания, внутренних барьеров в процессах адаптации и социализации, проблемами в социальном взаимодействии, коммуникационными ограничениями и т.п.).

Заключение

При обусловленности возникновения случаев сенсорной усталости *психическим состоянием* лиц с нарушениями в здоровье у них проявляются выраженные ответные реакции на сенсорные нагрузки (желание прекратить звуковое воздействие, остаться в тишине, прекратить общение, убивать звук, надеть наушники, желание остановить процесс зрительного восприятия, закрыть глаза, расфокусировать зрение, надеть темные очки или по-

вязку, выключить свет и остаться в темноте, отказаться от посещения мест с ярким освещением и снизить уровень освещенности экранов и мониторов, изменить их цветовое оформление, находиться в уединении для снижения уровня сенсорного напряжения и т.п.). При достаточно высокой степени проявления физические реакции на интенсивное сенсорное воздействие и физические симптомы сенсорного утомления у представителей этой группы менее выражены и значимы для них. Они редко определяются отдельно от ответных психических реакций индивидов.

Физические нарушения, психоэмоциональные расстройства и заболевания разных нозологических групп, которые имеются у респондентов из экспериментальной группы, являются *органическими факторами* возникновения и развития сенсорного утомления. При нарушениях в здоровье у участников исследования чаще проявляются физические симптомы сенсорного утомления (боль в ушах, кратковременное или длительное снижение слуха, болевые ощущения в глазах, ощущения сухости и раздражения глаз, «мушки» перед глазами, головные боли, психофизическая слабость, боли в спине и в шеи, а также «повышение артериального давления, учащение сердцебиений, расширение зрачков, головокружение и даже психические срывы речи, заикания»[20] и т.п.). У лиц из этой группы ответные психические реакции на сенсорное воздействие также выражены, но менее значимы для респондентов. Они в первую очередь указывают свои физические ощущения при сенсорного утомлении, не связывая их с психическими изменениями в ситуациях сенсорного напряжения.

Результаты исследования показали наличие *интернальных факторов* развития сенсорного утомления и реакций на воздействия внешних раздражителей, которые важно учитывать при выборе методов снижения сенсорной усталости и сохранения слуха и зрения наравне с внешними факторами и особенностями деятельности человека. Для снятия сенсорной усталости у пациентов с частыми и кратковременными случаями слухового и зрительного напряжения, низким уровнем сенсорной адаптации, гиперестезиями и другими сенсорными реакциями помимо медицинских методов лечения, применения тренажеров и других способов для снижения сенсорной нагрузки, комплексов упражнений для расслабления и отдыха зрительной и слуховой систем и т.п., необходимо применение психологических методов помощи и поддержки лиц с особенностями сенсорного восприятия, психиатрической помощи, использование упражнений для под-

держания физической формы, обучение общей релаксации организма и ведению здорового образа жизни. Лицам, у которых случаи сенсорного утомления являются частыми и продолжительными, необходима медицинская помощь в восстановлении и поддержании функций слуховой и зрительной систем, аппаратная поддержка, применение других способов и мер защиты слуха и зрения.

В статье были рассмотрены особенности возникновения и развития сенсорного утомления у лиц с разными нарушениями в здоровье и из условно здоровой группы. Анализ результатов исследования показал наличие определенных взаимосвязей между состоянием

сенсорного утомления и наличием у человека нарушений и расстройств в здоровье разных нозологических групп. Представленные результаты исследования могут применяться при разработке безопасных условий среды, методов и подходов к снижению сенсорного утомления, в педагогике и психологии лиц с нарушениями в здоровье, в том числе с ОВЗ и инвалидностью.

Автор видит продолжение своей работы в разработке психологических методов и подходов для снижения сенсорного утомления у лиц с психоэмоциональными и физическими нарушениями в здоровье.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Николаева, Е.И. Психологическая физиология с основами физиологической психологии [Текст] / Е.И. Николаева. – М.: ПЭРСЕ, 2008. – 147 с.
2. Редько, А.В. Исследования утомления у студентов в процессе учебной деятельности [Текст] / А.В. Редько, Е.Л. Бачериков, Ю.Г. Камскова // Вестник ЮУрГУ. – 2008. – №19. – С. 36-37.
3. Розенблат, В.В. Проблемы утомления [Текст] / В.В. Розенблат. – М.: Медицина, 1975. – 240с.
4. Колмыков, А.В. Физическая культура в профилактике утомления [Текст] / А.В. Колмыков, М.А. Колмыкова // Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ «Нацразвитие». Санкт-Петербург. – 2019. – С. 193-195.
5. Рыбников О.Н. Психофизиология профессиональной деятельности: учебник для студ. учреждений высш. образования [Текст] / О.Н. Рыбников. – М.: издательский центр «Академия». – 2014. – 223 с.
6. Дубровский, В.И. Физическая реабилитации инвалидов и лиц с отклонениями в состоянии здоровья: учебник для высш. и сред. учеб. заведений по физич. культуре [Текст] / В.И. Дубровский, А.В. Дубровская. – М.: изд. БИНОМ. 2010. – 448 с.
7. Илюшин, О.В. Утомление и переутомление, их признаки и меры предупреждения [Текст] / О.В. Илюшин, А.Р. Сунгатуллин // Наука и образование: новое время. Чебоксары: изд.: "Экспертно-методический центр". – 2009. – №6. – С. 31-33.
8. Кофанова, В.С. Клинические аспекты астенического синдрома. Частота встречаемости астенического синдрома у разных возрастных групп [Текст] / В.С. Кофанова // Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины Материалы 75-й открытой научно-практической конференции молодых ученых и студентов ВолГМУ. – 2017. – С. 146-149.
9. Нигматуллаева, Д.Ж. Исследование функционального состояния зрительного и слухового анализаторов у работников умственного труда [Текст] / Д.Ж. Нигматуллаева, Ф.О. Хотамова, С.Б. Абдусатторов // Сборник II междуна родной научно-практической конференции МЦНС «Наука и просвещение». – 2018. – С. 218-220.
10. Нейсон, Б. О ключевых проблемах аутизма. Сенсорные аспекты аутизма [Текст] / Б. Нейсон // Аутизм и нарушения развития. – 2016. – Том 14. – № 3. – С. 42-48. - doi:10.17759/autdd.2016140304.

REFERENCES

1. Nikolaeva, E. I. Psychological physiology with the basics of physiological psychology [Text] / E. I. Nikolaeva. - Moscow: PERSE, 2008. - 147 p.
2. Redko, A.V. Research of fatigue in students in the process of educational activity [Text] / A.V. Redko, E. L. Bacherikov, Yu. G. Kamskova // Bulletin Of SUSU.– 2008.- No. 19.- P. 36-37.
3. Rosenblat, V. V. Problems of fatigue [Text] / V. V. Rosenblat. - Moscow: Medicine, 1975. - 240 p.
4. Kolmykov A.V. Physical culture in the prevention of fatigue [Text] / A.V. Kolmykov, M. A. Kolmykova // Collection of selected articles on the materials of scientific conferences of the state research Institute "national Development". - Saint Petersburg.– 2019.- P. 193-195.
5. Rybnikov O. N. Psychophysiology of professional activity: textbook for students. institutions of the state. Education [Text] / O. N. Rybnikov. - M.: publishing center "Academy". - 2014. - 223 p.
6. Dubrovsky, V. I. Physical rehabilitation of disabled people and persons with disabilities in the state of health: textbook for teachers. and Wednesday. studies'. physical education institutions. Culture [Text] / V. I. Dubrovsky, V. A. Dubrovskaya. – M.: publishing house. BINOMIAL. 2010. – 448 p.
7. Ilyushin, O. V. Fatigue and fatigue, their signs and measures of prevention [Text] / O. V. Ilyushin, A. R. Sungatullin // Science and education: new time. Cheboksary: ed.: "Expert and methodological center". – 2009. – no.6. – P. 31-33.
8. Kofanova, V. S. Clinical aspects of the asthenic syndrome. Frequency of occurrence of asthenic syndrome in different age groups [Text] / V. S. Kofanova// Actual problems of experimental and clinical medicine Materials of the 75th open scientific and practical conference of young scientists and students of Volgsmu. - 2017. - P. 146-149.
9. Nigmatullaeva, D. J. Study of the functional state of visual and auditory analyzers have intellectuals [Text] / D. J. Nigmatullaeva, F. O. Hatamova, S. B. Abdusattorov // Collection of the second scientific and practical international conference of ICNS "Science and education". - 2018. - P. 218-220.
10. Neison, B. Key problems of autism. Sensory aspects of autism [Text] / B. Neison // Autism and developmental disorders. - 2016. - Volume 14. - No. 3. - P. 42-48. - rence of ICNS doi:10.17759/autdd.2016140304.

11. Пермякова, И. Визуал, аудиал, кинестет, дигитал. Как определить типы восприятия информации? [Электронный ресурс] / И. Пермякова. - URL:<http://razvitie-intellecta.ru/vizual-audial-kinestet-i-digital-kak/> (дата обращения: 21.11.2019).

12. Пизова, Н.В. Утомляемость, астения и хроническая усталость. Что это такое? [Текст] / Н.В. Пизова // Consilium Medicum. – 2017. – №2. – Т. 14. – С. 1-5.

13. Михальчи, Е.В. Особенности развития тактильного и обонятельного утомления у лиц с расстройствами аутистического спектра [Текст] / Е.В. Михальчи, И.В. Колесникова // Вестник государственного гуманитарно-технологического университета. – 2019. – № 4. – С. 14-24.

14. Brandwein Alice, B. Neurophysiological Indices of Atypical Auditory Processing and Multisensory Integration are Associated with Symptom Severity in Autism [Текст] / B. Brandwein Alice, J. Foxe John, S. Bulter John, H. Bate Lisa, M. Shulman Sophie // Journal of Autism and Developmental Disorders. – 2015. - Volume 45. - Issue 1. – P. 230–244.

15. Зрительные феномены и иллюзии. Каталог факультета психологии МГУ им. М.В. Ломоносова [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.psy.msu.ru/illusion/> (дата обращения: 10.11.2019).

16. Нейман, Л.В. Анатомия, физиология и патология органов слуха и речи: Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений / под ред. В.И. Селиверстова [Текст] / Л.В. Нейман, М.Р. Богомилский. – М.: ВЛАДОС. - 2001. – 24 с.

17. Кристенсен, Н.К. Количественные исследования функции обоняния [Текст] / Н.К. Кристенсен // Acta Oto-Laryngologica. – 1953. – 43(6). – С. 537-544.

18. Хаустов, А.В. Сенсорные особенности детей с расстройствами аутистического спектра. Стратегии помощи. Методическое пособие [Текст] / А.В. Хаустов, Н.Г. Манелис. – М.: ФРЦ ФГБОУ ВО МГППУ. - 2018. – 70 с.

19. Овечкин, И.Г. Функциональная коррекция зрения [Текст] / И.Г. Овечкин, К.Б. Першин, В.Д. Антонюк. – Санкт-Петербург: АСП. – 2003. – 96 с.

20. Павлова, Е.Л. Профилактика и рекомендации при невротических расстройствах и переутомлении [Текст] / Е.Л. Павлова // Региональный вестник. Курск: Издательство «Мыслитель». – 2018. – С. 16-18.

11. Permyakova, I. Visual, audial, kinestet, digital. How do I determine the types of information perception? [Electronic resource] / I. Permyakova. - URL:<http://razvitie-intellecta.ru/vizual-audial-kinestet-i-digital-kak/> (accessed: 21.11.2019)

12. Pizova, N. V. Fatigue, asthenia and chronic fatigue. What is it? [Text] / N. V. Pizova // Consilium Medicum. - 2017. - No. 2. - Vol. 14. - P. 1-5.

13. Mikhanchi, E. V. Features of tactile and olfactory fatigue development in persons with autistic spectrum disorders [Text] / E. V. Mikhanchi, I. V. Kolesnikova // Bulletin of the state University of Humanities and technology.– 2019.- no. 4.- P. 14-24.

14. Brandwein Alice, B. neurophysiological indicators of atypical auditory processing and multisensory integration are associated with the severity of symptoms in autism [Text] / B. Brandwein Alice, J. FOXE John, S. Bulter John, H. Bate Lisa, M. Shulman Sophie // Journal of Autism and Developmental Disorders. – 2015. - Volume 45. - Issue 1. - P. 230-244.

15. Visual phenomena and illusions. Catalog of the faculty of psychology of Lomonosov Moscow state University [Electronic resource]. - URL: <http://www.psy.msu.ru/illusion/> (accessed: 10.11.2019).

16. Neumann, L. V. Anatomy, physiology and pathology of hearing and speech organs: Textbook. for students. higher ED. studies. / ed. by V. I. Seliverstov [Text] / L. V. Neyman, M. R. Bogomilsky. - Moscow: VLADOS. - 2001. - 24 p.

17. Christensen, H.K. Quantitative studies of the olfactory function [Text] / H.K. Christensen// Acta Oto-Laryngologica. – 1953. – 43(6). – P. 537-544.

18. Khaustov, A.V. Sensory features of children with autistic spectrum disorders. Assistance strategies. Methodological guide [Text] / A.V. Khaustov, N. G. Manelis. - M.: FRC FGBOU IN MGPPU. - 2018. - 70 p.

19. Ovechkin, I. G. Functional correction of vision [Text] / I. G. Ovechkin, K. B. Pershin, V. D. Antonyuk. - Saint Petersburg: ASP. - 2003. - 96 p.

20. Pavlova, E. L. Prevention and recommendations for neurotic disorders and fatigue [Text] / E. L. Pavlova // Regional Bulletin. Kursk: Publishing House "Thinker". - 2018. - P. 16-18.

Ссылка для цитирования:

Михальчи, Е.В. Проблемы изучения образного мышления человека с позиций нейропсихологии и когнитивной семантики / Е.В. Михальчи // Эргодизайн. – 2020 - №3 (09). – С. 120-134. - DOI:10.30987/2658-4026-2020-3-120-134.

Сведения об авторах:

Михальчи Екатерина Владимировна

старший преподаватель кафедры гуманитарных наук
деловой этики и
социальной ответственности
Института бизнеса и делового администрирования
ФБГОУ ВО Российская академия народного хозяйства
и государственной службы
при Президенте Российской Федерации (Москва)
E-mail: missi-ice@rambler.ru
ORCID 0000-0002-4518-5227

Abstracts:

E. V. Mikhanchi

Lecturer, Department of Humanities, Business Ethics and
Social Responsibility
Institute of Business Studies,
Russian Academy of National Economy
and
Public Administration, (Moscow)

E-mail: missi-ice@rambler.ru

ORCID 0000-0002-4518-5227

Статья поступила в редколлегию 30.07.2020 г.

Рецензент: д.пс.н., профессор Брянского государственного технического университета
главный редактор журнала «Эргодизайн» Спасенников В.В.

Статья принята к публикации 03.08.2020 г.

На пути к постнеклассической теории деятельности

Анализируется история развития системно-методологического и концептуального базиса психологической теории деятельности. Приведены системные особенности и ограничения канонической формы психологической теории деятельности и ее основных вариантов. Рассматриваются перспективы развития понятийной базы деятельностного подхода в рамках нового системного базиса, включающего представления о циклической самоорганизации, учитывающими конструирующие свойства психики и мозга и связанных с ними категорий физики, что позволяет перейти к постнеклассическим формам научной рациональности в понятийном базисе практических дисциплин по учету человеческого фактора.

Ключевые слова: аутопоэзис, конструктивизм, самоорганизация, системный подход, сложные системы, теория деятельности, эпистемологический конструктивизм.

S.F. Sergeev

Towards apost-non-classical theory activity

The history of the development of the system-methodological basis of the psychological theory of activity is analyzed. The system features and limitations of the canonical form of the psychological theory of activity and its main variants are given. The article considers the prospects for the development of the conceptual base of the activity approach within the framework of a new system basis, which includes ideas about cyclic self-organization, taking into account the constructional properties of the psyche and brain and related categories of physics.

Keywords: activity theory, autopoiesis, constructivism, self-organization, system approach, complex systems, epistemological constructivism.

Введение

В истории отечественной психологии XX века трудно найти общепсихологическую теорию, занимавшую в свое время умы ведущих представителей гуманитарного знания, больше чем теория деятельности. Она по праву считается одним из серьезных достижений советской философии и психологии. На ее базе строятся базовые конструкты всех отраслей психологического знания в том числе эргономики и инженерной психологии. Вместе с тем многие положения данной теории требуют корректировки в связи рядом ограничений присущих ее базовым вариантам, возникшим в других условиях развития научного знания в целом. В известной мере догматический характер классических форм теории деятельности в настоящее время оказывает сдерживаю-

щее влияние на развитие научного базиса эргономики и инженерной психологии. Переход к сложным эрготехническим системам и средам требует изменений в концептуальном базисе данных дисциплин. Этим определяется актуальность исследования направлений и логики развития теории деятельности. Научной рефлексии процессов формирования концептуального базиса психологической теории деятельности как научной системной концепции, объясняющей формы и механизмы психической и созидательной активности человека в его отношениях с миром и обществом, посвящено настоящее исследование.

Исторические корни теории деятельности

О непростой истории появления и развития постулатов теории деятельности пишет в од-

ной из своих последних опубликованных статей профессор СПбГУ Г.В. Суходольский, известный специалист в области психологии деятельности, приходя к неожиданному и довольно жесткому выводу: “психологическая теория деятельности, приписываемая А.Н. Леонтьеву, оказалась фикцией. Он сам не оставил четкого изложения хотя бы основ этой теории” [73, с.330]. Далее следуют еще более жесткие оценки: “После кончины А.Н. его сын А.А. Леонтьев и еще двое уважаемых психологов независимо попытались реконструировать основные положения леонтьевской теории деятельности. И получилось три разных варианта” [там же].

Оставим категоричность и излишнюю эмоциональность в оценках на совести Суходольского. Он имел на то полное моральное право будучи автором обобщенной психологической теории деятельности [72] и активным участником борьбы идей того времени, к сожалению, иногда переходившей в битвы научных школ [73]. Однако недовольство понятийным строем и версиями теории деятельности Леонтьева и его соратников, независимо друг от друга, в разное время высказывали и многие другие представители психологической науки и практики [19, 71].

В теории деятельности нет единой версии, принятой всеми. Канонический вариант теории, приписываемый А.Н. Леонтьеву, им самим не воспринимался как завершённый научный труд. Будучи серьезным и ответственным человеком, он понимал ее выраженную идеологическую направленность и потому публично никогда не подчеркивал своего авторства в теории деятельности, представляя ее как результат коллективной работы [32]. Тем не менее, именно вариант Леонтьева можно считать основным, так как он присутствует практически во всех работах, посвященных деятельностному подходу в психологии. Имеется ряд редакций теории, предложенных учениками и последователями Леонтьева, в которых отражено их личное авторское понимание обсуждаемой темы. Можно сказать, что это довольно разные формы системных представлений, хотя и объединенные общим понятием “деятельность”. Отметим, что большинство авторов советского периода, касаясь темы деятельности, старались подчеркнуть свою связь именно со школой Леонтьева, что придавало им определенное социальное положение в психологической науке того времени.

Алексей Николаевич Леонтьев был безусловным авторитетом в советской академиче-

ской психологии 1950-х годов не только в научном плане. Он победил в политико-идеологическом в своей основе споре с С.Л. Рубинштейном и Л.С. Выготским, и получил в 1949 году благословление от заведующего Отделом науки ЦК ВКП (б) Ю.А. Жданова. Это дало ему формальное право долгие годы представлять от имени государственной власти Московскую школу психологии [41, 72]. Леонтьев, являясь членом коммунистической партии, “никогда не делил работу на партийную, научную, педагогическую и т. д. Партийностью были проникнуты все формы его деятельности, а выступления на партийных собраниях отличались деловитостью, принципиальностью и остротой постановки вопросов...” [42, с. 26]. Справедливости ради надо признать, что А.Н. Леонтьев смог оградить членов московской научной школы психологии от негативного влияния официальной идеологии, создав внутреннюю среду для роста и развития научного знания. Достижения этой школы в области теоретической психологии неоспоримы и, безусловно, являются значительным вкладом в отечественную и мировую науку.

Развитие психологии в условиях идеологических ограничений потребовало решения не только научных, но и политических и административных вопросов. О непростых отношениях разработчиков теории деятельности с властью и друг с другом написано много [11, 29, 42, 43, 56], хотя следует заметить, что их судьба была достаточно типичной для научной и творческой интеллигенции советской эпохи.

В результате ко второй половине прошлого века в Советском Союзе при активной научной и административной деятельности Ленинградской и Московской (с Харьковским периодом [31]) научных школ, их лидеров, С.Л. Рубинштейна и А.Н. Леонтьева, была создана устойчивая, в значительной мере идеологизированная, концепция психологического изучения и объяснения человеческой созидательной активности. Она получила название “теория деятельности”, и явилась, на наш взгляд, в известной мере компромиссом между научной психологией, коммунистической идеологией и материалистической философией. Результатом этого стали некоторая научная ограниченность и, в известной мере, догматичность и незавершенность теории, которые наиболее остро чувствовались в научной среде 70–80-ых годов прошлого столетия [72]. С этим же, по-видимому, было связано и

некоторое охлаждение интереса к теории деятельности, наступившее с началом перестройки в 90-е годы XX века.

Полностью избежать влияния на психологию идеологии, осуществляемого механизмами государственной власти на этапе зарождения и развития деятельностного подхода, было практически невозможно в силу политических и социальных реалий тоталитарного общества. Однако со временем данная теория стала терять статус “единственно верного учения” и перешла в арсенал обсуждаемого живого психологического знания. Разработка новых версий психологической концепции деятельности “свободных от идеологии” продолжалась непрерывно во время перестройки, до и после распада Советского Союза, и в первом десятилетии постперестроечной России (В.Г. Асеев, В.П. Зинченко, Е.А. Сергиенко, Г.В. Суходольский и др.). Деидеологизация психологии происходила неравномерно, с разной степенью успешности, и сопровождалась повышенным вниманием психологов к тем или иным импортированным научным течениям.

Распад научной ткани советской психологической науки в период перестройки уничтожил, наряду с идеологией, и организующий вектор ее развития, заключенный в теории деятельности. Отдельные частные точки зрения на деятельность и ее структуру, локальные психические феномены, формы поведения и т. д. стали приобретать статус самостоятельных теоретических построений, часто невысокого качества. Возникла известная девальвация теоретического знания, на что позже справедливо указывали А.Л. Журавлев и Д.В. Ушаков[24].

Системно-понятийный строй классической теории деятельности

Исторические корни представлений о деятельности лежат в немецкой классической философии и связаны, прежде всего, с гегелевским объяснением разумной активности человека, структурирующего мир. По мнению Гегеля, это результат действия духа как нематериальной рационализирующей мир разумной субстанции. Марксизм, отрицавший идеализм, удалил из этой схемы понятие духа и стал считать саму деятельность организующим началом человеческой активности. В сущности, речь стала идти об особых свойствах системы, включающей человека как демиурга, активного деятеля и творца. В известной мере можно

говорить о формах самоорганизующихся систем, но эта ветвь системного подхода, к сожалению, в то время не смогла развиваться по идеологическим причинам, связанным с ограниченным марксистским пониманием категории “система”.

Понятие деятельности, по меткому утверждению классика советского системного подхода Э.Г. Юдина, явилось попыткой создания “универсальной характеристики человеческого мира” [74, с. 272], с помощью которой решались проблемы зарождения и развития психики, объяснялись созидательные возможности человеческого разума. Базовыми в данном направлении стали работы К. Маркса “Тезисы о Фейербахе”[54] и “Экономическо-философские рукописи”[55]. Из них следовало, что только посредством активного взаимодействия с реальностью человек преобразует природу и себя, наделяя смыслом мир, с которым он сталкивается в своих восприятиях. Отсюда и революционный призыв Маркса: “Философы лишь различным образом объясняли мир, но дело заключается в том, чтобы изменить его”[54]. Только присваивая формы человеческой деятельности, человек становится разумным существом, выходящим за рамки животного мира.

Идеи философского материализма нашли своих сторонников и последователей в советской психологии, и были положены в основу официальной мировоззренческой и научной базы отечественной психологии. Отметим особую роль в этом процессе ученика А.Ф. Лазурского, представителя педологического направления, М.Я. Басова. На начальной стадии становления и развития психологической теории деятельности им впервые было введено в тезаурус советской психологии понятие “деятельность”, рассматриваемая как особая категория отражающая активность человека в окружающей его “закономерно организованной действительности” [8, с. 133], объединяющая в своей структуре сознание и поведение. Деятельность во взглядах автора представлена как неразделимый целостный системный процесс. «Мы должны учитывать, что идея “целого” не существует без идеи “части” и, равным образом, понятие структуры неразрывно связано с понятием элементов, конституирующих данную структуру»[8, с. 274]. М.Я. Басов реализовал стратегию создания новой психологической концепции, включающей не только субъектную сторону отношения к среде, но и систему “организм (человек) – среда” в целом, что послужило разви-

тию деятельностного подхода в советской психологии [40, 75]. Басовым создана достаточно сложная методологическая модель во многом опередившая свое время, развитию которой помешал его ранний уход из жизни. Тем не менее, его работы оказали сильное влияние на становление методологических подходов отечественной психологии развитых в дальнейшем в трудах С.Л. Рубинштейна, А.Н. Леонтьева, В.С. Мерлина [40, 69].

Истоки психологической теории деятельности отражены также в работах Э.В. Ильенкова [34] и А.Н. Леонтьева [44], сформировавших понятийный каркас классического варианта теории, который в настоящее время дополнен множеством расширений, свидетельствующих о жизнеспособности теории и существовании различных вариантов объяснения созидательной активности человека. По мнению В.П. Зинченко и Е.Б. Моргунова, “в Советском Союзе существовало две парадигмы психологии: культурно-историческая и психологическая теория деятельности, создаваемые одними и теми же людьми. Для первой из них, заложенной в трудах Л.С. Выготского, центральной проблемой была и остается проблема опосредованности психики и сознания, в то время как для второй, интерпретирующей труды Маркса, – проблема предметности как внешней, так и внутренней психической деятельности” [30, с. 103]. Зинченко считал теорию деятельности продуктом тоталитарной системы [29]. Данная точка зрения была поддержана позже в работе А.Б. Орлова, считавшего, что после разрыва в начале 1930-х годов Выготского и Леонтьева, последний создал теорию деятельности, которая “утеряла контакт с индивидуальной жизнью, индивидуальным бытием человека, с переживаниями как универсальным контекстом, сохраняющим человеческую целостность. И в силу этого она оказалась в тупике. Более того, она завела в тупик всю советскую психологию” [56, с. 83]. По мнению Орлова, культурно-историческая теория Выготского оказалась более жизненной, но тогда она лишь “затаилась на время” [56]. Питер Джонс в свою очередь считает, что теория деятельности основана на “ошибочном толковании марксовской концепции деятельности (или труда), равно как и его метода исследования” [19]. Попытки критики теории деятельности предпринимались и многими другими исследователями.

В психологической теории деятельности в качестве основных можно выделить теорети-

ческие схемы С.Л. Рубинштейна, А.А. Леонтьева, В.В. Давыдова, Г.В. Суходольского. Отдельную ветвь в развитии деятельностного подхода составили теоретико-методологические работы сотрудников Института психологии АН СССР К.А. Абульхановой-Славской, Л.И. Анцыферовой, А.А. Брушлинского, В.А. Бодрова, Б.Ф. Ломова, А.Л. Журавлева, Е.А. Сергиенко, в которых представлен и развит “принцип субъекта психической деятельности”, углублено психологическое содержание категории “личность” в различных видах совместной и профессиональной деятельности, рассмотрена проблема развития и детерминации психики.

Отметим некоторые важные, по нашему мнению, особенности их системно-понятийного строения базовых вариантов теории деятельности.

Постулаты теоретической схемы С.Л. Рубинштейна

Роль С.Л. Рубинштейна как основателя деятельностного подхода в советской философии и психологии, автора варианта, названного впоследствии субъектно-деятельностным подходом, неоспорима, что неоднократно подчеркивалось исследователями теории деятельности. По мнению А.В. Брушлинского, “С.Л. Рубинштейн был первым, кто обратился к категории и понятию деятельности” [12, с. 61]. Хотя справедливости ради отметим заслуги русского ученого Н.Я. Грота, использовавшего понятие “деятельность” еще в дореволюционное время [17]. Теория С.Л. Рубинштейна представлена в виде совокупности методологических принципов: принципа единства сознания и деятельности, детерминизма, отражения, развития, личностного принципа [20, 56], которые диалектически применяются в процессе синтеза объяснительной схемы. По мнению С.Л. Рубинштейна, “Различные ступени в развитии психики определяются изменением форм существования, материальных условий и образа жизни, в свою очередь, влияя на изменение последнего”. Вводится иерархия ступеней развития, которые не наслаиваются друг на друга, а “связаны друг с другом многообразными отношениями и взаимопереходами; каждая последующая ступень является качественным новообразованием, и переход от одной ступени к другой представляет скачок в развитии” [58, с. 30]. Действие является системообразующим фактором психического, клеточкой психического организма.

Интересно, что принцип единства сознания и деятельности в его ранней редакции был назван Рубинштейном принципом “самодеятельности” [62]. “Субъект в своих деяниях, в актах своей творческой самодеятельности не только обнаруживается и проявляется; он в них создается и определяется. Поэтому тем, что он делает, можно определять то, что он есть: направлением его деятельности можно определять и формировать его самого” [62, с. 106]. Фактически это были формулировки принципов самоорганизации операционально-замкнутых систем, которые в формализованном виде появились лишь через полстолетия в концепции аутопоззиса чилийских исследователей У. Матураны и Ф. Варелы [53, 78]. К сожалению, темы конструктивизма, циклического самовоспроизводства, логически вытекающие из представлений, затронутых С.Л. Рубинштейном, в дальнейшем им не рассматривались.

Постулаты теоретической схемы А.Н. Леонтьева

Несмотря на особую роль А.Н. Леонтьева в развитии деятельностного подхода в психологии нет единого авторского варианта изложения этой теории в строгом систематизированном виде, что ведет к известным трудностям при использовании ее положений на практике. Нечеткость и неоднозначность в толковании основных терминов – одна из причин этих трудностей. По мнению Г.В. Суходольского в воззрениях Леонтьева существует минимальная системность [72, с. 49]. Однако это не совсем верно. Алексей Николаевич неоднократно обращался к анализу цикличности процессов деятельности, что отмечено В.П. Зинченко [28, с. 142], вел поиск системных оснований психики, объясняющих ее целенаправленный характер. Он считал деятельность элементом, молярной единицей индивидуального бытия, целостной, неаддитивной системой, обладающей многоуровневой организацией. “Мы называем деятельностью не всякий процесс”, – пишет он, – “Этим термином мы обозначаем только такие процессы, которые, осуществляя то или иное отношение человека к миру, отвечают особой, соответствующей им потребности” [45, с. 506]. Незавершенность взглядов Леонтьева открыла простор для свободного творчества его последователям, создавшим новые варианты теории.

Постулаты теоретической схемы В.В. Давыдова

Давыдов представил интерпретацию теории деятельности на основании выделенных им десяти положений [18, с. 139]. В них деятельность представлена в виде целостной системы, которая имеет внешнюю (основную) и внутреннюю формы, изучаемые с помощью диалектико-материалистического метода познания. Взаимно превращающимися единицами, составляющими деятельность, в интерпретации В.В. Давыдова являются “потребность-мотив-цель-условия” и соотносимые с ними “деятельность-действие-операция”. Главными процессами деятельности выступают интериоризация и экстериоризация, а конституирующей характеристикой деятельности является предметность возможная благодаря универсальной пластичности. Предметный характер деятельности реализуется через нужду субъекта, переходящую в потребность и через поисковые, опробовывающие действия. Деятельность и ее составляющие могут быть разделены или укрупнены по определенному закону в соответствии с дифференциацией и интеграцией ориентирующих их субъективных образов. Постулируется альтернатива предложенной схемы бихевиоризму и другим схемам реактивного поведения.

Представленная схема носит выраженный механистический характер. Давыдов считает, что ядром теории Леонтьева являются положения “затрагивающие проблемы предметности деятельности, ее *угодобляемости* и реализации этих ее качеств через *нужды-потребности* и *поисково-опробовывающие* действия” [18, с. 140].

Постулаты теоретической схемы Г.В. Суходольского

Суходольский первым из отечественных психологов предложил обобщенную теорию деятельности, используя научную методологию системного подхода, а не психологизированные интерпретации положений диалектического материализма [72]. В его теоретическую схему включены постулаты взаимодействия, активности, нормативности и вариативности, анализа и синтеза [72, с. 68–76].

Согласно обобщенной теории деятельности Суходольского психологический портрет любой деятельности можно синтезировать из четырех взаимосвязанных частей, образующих многомерное абстрактное пространство опи-

саний, включающее на первом уровне подпространства: морфологии, аксиологии, праксиологии и онтологии деятельностей. На втором уровне выделяются составы и структуры, отражающие строение деятельностей, потребности и удовлетворяющие их ценности, развитие и функционирование, отражающие динамику и праксеологический аспект деятельности, наконец, существование и познание деятельностей [72]. Морфология описывает форму и строение деятельности, аксиология определяет ее ценности. Праксиология включает действия и операции, описывает процесс функционирования деятельности. Онтология содержит основы и принципы деятельности. Каждый элемент возникающей метамодели выступает как частная модель деятельности: морфологическая, аксиологическая, праксиологическая или онтологическая [72]. Подход Суходольского позволяет систематизированным способом описать любые деятельности, что имеет важное практическое значение. Однако теоретические взгляды Суходольского не лишены недостатков, связанных с ограничениями классического системного подхода и материалистического взгляда на психику сторонником которых он являлся.

Теория деятельности в научной традиции Института психологии АН СССР

Отметим, что различные аспекты и варианты психологической теории деятельности разрабатывались в свое время не только отдельными учеными, неформальными группами и научными школами ведущих вузов Советского Союза, но и коллективами Института психологии Академии наук СССР ИПАН (Б.Ф. Ломов) и Института психологии АН Грузии (Д.Н. Узнадзе). Отметим ключевые различия в источниках и направлениях развития психологической теории деятельности, обусловленные спецификой деятельности разных научных школ и групп. Можно выделить два направления разработок теории деятельности: идущие от марксистской философии к концептам психологической теории, и от потребностей практики к теоретическим обобщениям. Первый вариант был реализован в Московской и Харьковской школах психологии, представлявших собой неформальные объединения ученых, создававших “новую психологию”. Философский дискурс доминирует в теоретических построениях их представителей Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, С.Л. Рубинштейна, А.В. Запорожца, П.Я. Гальперина, В.В. Да-

выдова, придавая возникающим вариантам теории деятельности фундаментальность и научную основательность. Однако на практике оказалось, что высокая степень обобщенности данных вариантов теории стала серьезным препятствием для их практического использования, что послужило, по нашему мнению, одной из причин качественного разделения московской и ленинградской школ психологии. Московская школа считается более академичной, ориентированной на теорию, а ленинградская – ориентированной на практику.

Второй путь формирования постулатов теории деятельности “от практики” характерен совместному творчеству коллектива ИПАН АН СССР и представлен, прежде всего, в работах его лидера Б.Ф. Ломова [49, 50]. Деятельность рассматривается им как «многомерное явление в виде “исторического дерева” множества видов деятельностей, возникающих для удовлетворения потребностей общества и индивидов» [51, с. 198]. Такой подход позволил перейти от изучения индивидуальной деятельности к изучению совместной и включил в зону внимания психологии деятельности категории общения и личности [51]. Отметим ряд фундаментальных результатов в области теории деятельности, полученные сотрудниками ИПАН АН СССР. Так, в работах Анцыферовой осуществлена интеграция принципов развития и системного подхода, исследован феномен преломления в личности ученого уровневой системы социально-исторических условий и факторов [3]. В исследованиях Абульхановой развит принцип субъекта применительно к определению предмета психологии, показано влияние общественного бытия и особенностей жизнедеятельности человека на его психику [1, 2]. Личность представлена как открытая и саморазвивающаяся система, инициатор своего деятельного существования. А.В. Брушлинский разработал континуально-генетический метод исследования и на его основе создал теорию субъекта и его социальности, обобщив принцип детерминизма применительно к социально-историческому развитию человека. А.Л. Журавлев предложил концепции динамической совместной деятельности и коллективного субъекта, рассматриваемые как целостные системы основанные, прежде всего на взаимодействии, реализующие “совместную жизнедеятельность” [21-23]. Направленность ИПАН АН СССР на практику в наиболее яркой и полной мере выразилась в трудах В.А. Бодрова, создавшего целостную концепцию профессиональной деятельности

[9, 10, 58].

Теория деятельности имеет ряд вариантов и последователей за рубежом. В частности, интересная схема финского ученого И. Энгстрёма, который дал свой оригинальный вариант теории, в основе которого лежит идея о взаимодействии сложных систем [76, 77].

Дальнейшее развитие теории связано с запросами практики и изменением статуса психологии в современном мире. Требуются новые подходы с учетом современных достижений науки и необходимостью развития теоретической базы психологии [25-27].

Современное состояние и перспективы деятельностного подхода

Проблема человеческой деятельности входит в число первых десяти проблем, интересовавших длительное время советских и российских психологов высшей квалификации, занимая первое место в докторских исследованиях, опережая тематику, связанную с изучением личности, коллектива, обучения, мышления, адаптацией, культурой и психологическим обеспечением [5, с. 75]. Однако в первом десятилетии XXI века стала наблюдаться некоторая размытость канонического понятийно-категориального базиса деятельностного подхода. Причиной этого, по нашему мнению, явилось нарушение процессов смены поколений, развития и эволюции научных школ и коллективов, сопровождавшиеся снижением теоретического уровня работ. Это привело к проблеме оппозиции практического и теоретического знания [52]. Новые исследователи, выросшие вне организованной научной среды, не утруждают себя изучением теоретического наследия уходящей эпохи.

Отметим наблюдаемую с 1980-х годов тенденцию перехода теоретической психологии от изучения деятельности к проблемам личности, субъекта и сознания, развитию культурно-исторической парадигмы, когнитивным и психосоциальным моделям. Именно эти направления оказались центральными в дискуссии, развернувшейся на страницах «Психологического журнала» [23–27, 52, 67].

Необходимо отметить, что, несмотря на идеологическое сопровождение всей истории создания теории деятельности, потенциал обсуждаемых вокруг и включенных в нее идей оказался достаточно высоким. Некоторые ученые говорят о возможном ренессансе и эволюции теории [14, 47, 77].

Ключевым в теории деятельности является вопрос о возможностях и границах применимости системной методологии в гуманитарно-историческом знании. Он по настоящее время не имеет завершеного решения. Критикуются чрезмерный детерминизм теории, неспособной объяснить творческое и спонтанное в человеке, и выраженная технократическая установка, в которой человек рассматривается как автомат, лишенный свободы выбора. Проблемы психологической теории деятельности возникли с появлением новых задач в практической психологии и связаны с ограничениями классического системного подхода при объяснении эффектов организованной сложности, возникающих в современном техногенном мире. Показаны несостоятельность и некоторая беспомощность теории деятельности в вопросах прогнозирования и анализа будущих результатов в сетевых структурах глобальных коммуникаций. Оказались недостаточными используемые в теории понятия обратной связи, регулирования и адаптации. Не работают когнитивные и кибернетические модели, основанные на компьютерных аналогиях и сетевых метафорах [65]. Рациональные подходы в последнее время также вызывают сомнения исследователей. Налицо кризис теоретической психологии, неизбежно ведущий к изменению ее базиса и поиску альтернатив. Все в ожидании появления новой теории психического, и, нужно сказать, что, по нашему мнению, уже видны контуры нового концептуального базиса, который можно назвать «постнеклассической психологией». Хочу заметить, что не все опубликованные к настоящему времени работы, использующие термин «постнеклассическая психология», в действительности имеют к ней отношение. Чаще всего это варианты старых классических схем.

Теория деятельности оказала огромное влияние на практику государственного строительства в СССР, став научно-психологическим обоснованием социалистической системы и методов директивного управления. С ее помощью пытались обосновать создание нового человека-строителя коммунизма [16]. Современный этап развития теории, по нашему мнению, характеризуется появлением новых задач, обусловленных процессами тотальной интеграции и эволюции техногенного мира.

Рассмотрим ряд *перспективных*, на наш взгляд направлений, ведущих к развитию психологической теории деятельности. В первую очередь речь идет о развитии идей цикличес-

ской рекурсивной самоорганизации (E.Von Glasersfeld, K.J. Gergen, H. Maturana, F. Varela, Gerhard Roth, N. Luhmann, Heinzvon Foerster, R. Harre) и внедрении релятивистских моделей и концептов эпистемологического конструктивизма [37, 38]. Отметим определяющий вклад отечественной философии в развитие данных направлений постнеклассической науки (В.И. Аршинов, П. Бак, В.Г. Буданов, К.Х. Делокаров, Д.И. Дубровский, Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов, В.А. Лекторский, В.Е. Лепский, Г.Г. Малинецкий, В.С. Степин, А.И. Уемов, В.Е. Хиценко, С.А. Цоколов, Д.С. Чернавский) [70]. В последнее время темы сложности и самоорганизации эволюционирующих систем постепенно переходят в репертуар инженерной психологии и эргономики [4].

Парадигмы самоорганизующихся и развивающихся систем возникли в качестве ответа на запрос практики создания сложных социальных и эргатических систем и связаны, прежде всего, с развитием идей *аутопоэтической самоорганизации*, в которых рассматриваются системы с фиксированной организацией и переменной структурой [53, 78]. В отличие от классического системного подхода в теории аутопоэзиса понятия “структура” и “организация” разделены. Структура – это то, что является наблюдаемым извне переменным каркасом системы. Под организацией понимается ненаблюдаемая внутренняя сущность, конституирующая систему. Структура состоит из взаимозаменяемых и взаимодействующих компонентов. Организация включает стабильные во времени отношения между компонентами. Структура системы может меняться, но ее организация остается всегда стабильной в зоне существования системы. Связь между аутопоэтической системой и средой осуществляется посредством *операции структурного сопряжения*, в результате которой сохраняется целостность взаимодействующих систем в рамках своих операций, что определяет понятие операциональной замкнутости систем [78].

Введение новых системных моделей в теоретический инструментарий деятельностного подхода позволяет расширить его возможности, но не решает главную проблему психологии – объяснение активного, неалгоритмического характера психического. Решение этой проблемы связывают с возрождением *холистических представлений* [35, 36] путем вовлечения в модели психического системных универсалий, взятых из предметных областей квантовой физики и теории сложности.

Один из авторов холистической квантово-синергетической парадигмы сложных систем В.Г. Буданов считает наиболее перспективными для включения в антропологические модели и модели неклассической психологии представления, раскрывающие феномены когерентности и декогерентности, динамического хаоса и квантового эффекта Эйнштейна-Подольского-Розена (ЭПР-эффект) [13].

По нашему мнению, можно сформулировать гипотезу о том, что использование моделей квантовой физики в теории деятельности позволяет вернуть в психологию понятие человеческой души, которую из нее удалили материалисты. Правда душа в новом понимании живет не в объективном, а в квантовом мире, будучи его неотъемлемой физической-сущностью. Она “поселяется” в индивидуальном подсознании человека, является в рефлексивных контурах его сознания в виде личности, действующей в конструируемом мозгом мире действительности. Сознание является мостиком между квантовым миром и миром действительности непосредственно данным субъекту.

Эта модель, несмотря на свою, на первый взгляд, экзотичность, позволяет объяснить многие сложные вопросы психологии, связанные со свободой воли, фантастической скоростью и эффективностью работы головного мозга, механизмами работы подсознания и т.д.

Отметим усиление постнеклассической позиции в появившихся в последние годы исследованиях отечественных ученых, использующих квантово-механические модели при объяснении психических феноменов. Это, прежде всего работы В.Ф. Петренко, А.В. Супруна и автора настоящей статьи [59, 66]. В них вводятся различия между реальностью и действительностью [59, 66, 60], разделяющие модели классической и неклассической психологии, что позволяет расширить возможности мультидисциплинарной, транссистемной интеграции в психологии, дать новый импульс в изучении сознания и бессознательного. Дополним возникающий концептуальный базис представлениями, порождаемыми в сфере изучения сложных самоорганизующихся систем и сред [48, 68]. Возникает теоретическая конструкция постнеклассической психологии, позволяющая надеяться на появление новых объяснительных системных моделей психики и человеческой деятельности. Но это отдельная проблема. Теория деятельности человека в сложном мире взаимодействующих, самоорганизующихся квантовых систем подсознания

и редуцированных в сознании форм субъективной и социальной реальностей ждет своих

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абульханова, К.А. О субъекте психической деятельности. Методологические проблемы психологии [Текст] / К.А. Абульханова. - М.: Наука, 1973.
2. Абульханова-Славская, К.А. Деятельность и психология личности [Текст] / К.А. Абульханова-Славская. - М.: Наука, 1980.
3. Анцыферова, Л.И. Методологические проблемы психологии развития [Текст] / Л.И. Анцыферова // Принцип развития в психологии. - М.: Наука, 1978. - С. 3-20.
4. Анохин, А.Н. Адаптивный интерфейс для операторов сложных систем [Текст] / А.Н. Анохин // XII Всероссийское совещание по проблемам управления (ВСПУ-2014) Москва, 16-19 июня 2014 г.: Труды. - М.: Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН. - 2014. - С. 6414-6421.
5. Анцупов, А.Я. Статистический анализ докторских диссертаций по психологии (1935–2013 гг.) [Текст] / А.Я. Анцупов, С.Л. Кандыбович, В.М. Крук, Г.Н. Тимченко, А.Н. Харитонов // Психологический журнал. - 2014. - Т. 35. - № 5. - С. 62–76.
6. Асмолов, А. Г. Основные принципы психологической теории деятельности [Текст] / А.Г. Асмолов // А.Н. Леонтьев и современная психология. Сборник статей памяти А.Н. Леонтьева. - М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1983. - С.118–128.
7. Басов, М.Я. Проблема развития человека [Текст] / М.Я. Басов // Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии. 1. Работы советских авторов периода 1918-1945 гг. / Под ред. И.И. Ильасова, В.Я. Ляудис. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1980. - С.131-138.
8. Басов, М. Я. Избранные психологические произведения [Текст] / М.Я. Басов. - М.: Педагогика, 1975.
9. Бодров, В.А. Психология профессиональной деятельности. Теоретические и прикладные проблемы [Текст] / В.А. Бодров. - М.: Изд-во "Ин-т психологии РАН". - 2006.
10. Бодров, В.А. Современные исследования фундаментальных и прикладных проблем психологии профессиональной деятельности [Текст] / В.А. Бодров // Проблемы фундаментальной и прикладной психологии профессиональной деятельности / Под ред. В.А. Бодрова и А.Л. Журавлева. - М.: Изд-во "Институт психологии РАН", 2008. - С. 13-50.
11. Братусь, Б.С. "Слово" и "дело": к истории научных отношений А.Н. Леонтьева и Л.С. Выготского [Текст] / Б.С. Братусь // Национальный психологический журнал. - 2013. - № 1 (9). - С. 18–24.
12. Брушлинский, А.В. С.Л. Рубинштейн - основоположник деятельностного подхода в психологической науке [Текст] / А.В. Брушлинский // Сергей Леонидо

исследователей.

REFERENCES

1. Abulkhanova, K. A. About the subject of mental activity. Methodological problems of psychology [Text] / K. A. Abulkhanova. - Moscow: Nauka, 1973.
2. Abulkhanova-Slavskaya, K. A. Activity and psychology of personality [Text] / K. A. Abulkhanova-Slavskaya, Moscow: Nauka, 1980.
3. Antsyferova, L. I. Methodological problems of developmental psychology [Text] / L. I. Antsyferova // The principle of development in psychology. - Moscow: Nauka. - 1978. - P. 3-20.
4. Anokhin, A. N. Adaptive interface for operators of complex systems [Text] / A. N. Anokhin // XII all-Russian meeting on management problems (VSPU-2014) Moscow, June 16-19, 2014: Trudy. Moscow: V. A. Trapeznikov Institute of management problems of the Russian Academy of Sciences. - 2014. - P. 6414-6421.
5. Antsupov, A. Ya. Statistical analysis of doctoral dissertations in psychology (1935-2013) [Text] / A. Ya. Antsupov, S. L. Kandybovich, V. M. Kruk, G. N. Timchenko, A. N. Kharitonov // Psychological journal. - 2014. - Vol. 35. - No. 5. - P. 62-76.
6. Asmolov, A. G. Basic principles of psychological theory of activity [Text] / A. G. Asmolov // A. N. Leontiev and modern psychology. A collection of articles in memory of A. N. Leontiev. - M.: Izd-vo Mosk. UN-TA, 1983. - P. 118-128.
7. Basov, M. Ya. Problem of human development [Text] / M. Ya. Basov // A textbook on age and educational psychology. 1. Works of Soviet authors of the period 1918-1945 / ed. I. I. Ilyasov, V. Ya. Lyaudis. - Moscow: publishing house of Moscow. UN-TA, 1980. - P. 131-138.
8. Basov, M. Ya. Selected psychological works [Text] / M. Ya. Basov. - Moscow: Pedagogika, 1975.
9. Bodrov, V. A. Psychology of professional activity. Theoretical and applied problems [Text] / V. A. Bodrov. - M.: Publishing house "Institute of psychology of the Russian Academy of Sciences", 2006.
10. Bodrov, V. A. Modern research of fundamental and applied problems of psychology of professional activity [Text] / V. A. Bodrov // Problems of fundamental and applied psychology of professional activity, ed. by V. A. Bodrov and A. L. Zhuravlev. - Moscow: Institute of psychology of the Russian Academy of Sciences. - 2008. - P. 13-50.
11. Bratus, B. S. "Slovo" and " Delo": to the history of scientific relations between A. N. Leontiev and L. S. Vygotsky [Text] / B. S. Bratus // national psychological journal. - 2013. - № 1 (9). - P. 18-24.
12. Brushlinsky, A.V. S. L. Rubinstein-the founder of the activity approach in psychological science [Text] / A.V. Brushlinsky // Sergey Leonidovich Rubinstein. Essays, me-

вич Рубинштейн. Очерки, воспоминания, материалы. К 100-летию со дня рождения. - М.: Наука, 1989. - С.61–102.

13. Буданов, В.Г. Квантово-синергетическая антропология и проблемы искусственного интеллекта и трансгуманизма [Текст] / В.Г. Буданов // Философские науки. -- 2013. - № 9. - С. 25-37.

14. Бэксхёрст, Д. К вопросу об эволюции теории деятельности [Текст] / Д. Бэксхёрст // Культурно-историческая психология. - 2006. - № 4. - С. 79–83.

15. Выставкин, А.В. Теория деятельности в советской философии (историко-философский анализ): Автореф. дисс. ...на соиск. уч. степени канд. Наук [Текст] / А.В. Выставкин. - Санкт-Петербург, 2000.

16. Геллер, М. Машина и винтики. История формирования советского человека [Текст] / М. Геллер. - М.: МИК, 1994.

17. Грот, Н.Я. Устои нравственной жизни и деятельности [Текст] / Н.Я. Грот // Вопросы философии и психологии. - М., 1895. - Год VI. - Кн. 2 (27). - С. 145–168.

18. Давыдов, В.В. Учение А.Н. Леонтьева о взаимосвязи деятельности и психического отражения [Текст] / В.В. Давыдов // А.Н. Леонтьев и современная психология. Сборник статей памяти А.Н. Леонтьева. - М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1983. - С. 128–140.

19. Джонс, П. Ильенков и методологические проблемы современной «теории деятельности» [Текст] / П. Джонс // Логос. - 2009. - № 1 (69). - С. 133–150.

20. Ждан, А.Н. Методологические уроки С.Л. Рубинштейна [Текст] / А.Н. Ждан // Методология и история психологии. - 2007. - Том 2. - Выпуск 4. - С. 69–82.

21. Журавлев, А.Л. Принципы системного подхода в исследовании психологии трудового коллектива [Текст] / А.Л. Журавлев // Принцип системности в психологических исследованиях. - М.: Наука, 1990. - С. 144–131.

22. Журавлев, А. Л. Развитие концепции совместной деятельности в современной отечественной психологии [Текст] / А.Л. Журавлев // Совместная деятельность в условиях организационно-экономических изменений. - М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 1997. - С. 7–15.

23. Журавлев, А.Л. Психология совместной деятельности [Текст] / А.Л. Журавлев. - М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2005.

24. Журавлев, А.Л. Фундаментальная психология и практика: проблемы и тенденции взаимодействия [Текст] / А.Л. Журавлев, Д.В. Ушаков // Психологический журнал. - 2011. - Том 32. - № 3. - С. 5–16.

25. Журавлев, А.Л. Перспективы психологии в решении задач российского общества. Часть I. Постановка проблемы и теоретико-методологические задачи [Текст] / А.Л. Журавлев, Д.В. Ушаков, А.В. Юрьевич // Психологический журнал. - 2013. - Т. 34. - № 1. - С. 3–14.

26. Журавлев, А. Л. Перспективы психологии в решении задач российского общества. Часть II. Концептуальные основания [Текст] / А.Л. Журавлев, Д.В. Ушаков, А.В. Юрьевич // Психологический журнал. 2013. - Т. 34. - № 2. - С. 70–86.

moirs, materials. To the 100th anniversary of his birth. - Moscow: Nauka, 1989. - P. 61-102.

13. Budanov, V. G. Quantum-synergetic anthropology and problems of artificial intelligence and transhumanism [Text] / V. G. Budanov // Philosophical Sciences. -- 2013. - № 9. - P. 25-37.

14. Backhurst, D. On the question of the evolution of the theory of activity [Text] / D. Backhurst // Cultural and historical psychology. - 2006. - № 4. - P. 79-83.

15. Vystavkin, A.V. Theory of activity in Soviet philosophy (historical and philosophical analysis): autoref. Diss. ...for the academic degree of Cand. Science [Text] / A.V. Vystavkin. - Saint Petersburg, 2000.

16. Geller, M. Machine and screws. History of formation of the Soviet man [Text] / M. Geller. - M.: MIC, 1994.

17. Grot, N. Ya. Foundations of moral life and activity [Text] / N. Ya. Grot // Questions of philosophy and psychology. - Moscow, 1895. - Year VI. - Book 2 (27). - P. 145-168.

18. Davydov, V. V. Doctrine of A. N. Leontiev on the relationship of activity and mental reflection [Text] / V. V. Davydov // A. N. Leontiev and modern psychology. A collection of articles in memory of A. N. Leontiev. - M.: Izd-vo Mosk. UN-TA, 1983. - P. 128-140.

19. Jones, P. Ilyenkov and methodological problems of modern "theory of activity" [Text] / P. Jones // Logos. - 2009. - № 1 (69). - P. 133-150.

20. Zhdan, A. N. Methodological lessons of S. L. Rubinstein [Text] / A. N. Zhdan // Methodology and history of psychology. - 2007. - Volume 2. - Issue 4. - P. 69-82.

21. Zhuravlev, A. L. Principles of a systematic approach in the study of psychology of the labor collective [Text] / A. L. Zhuravlev // The principle of consistency in psychological research. - Moscow: Nauka, 1990. - P. 144-131.

22. Zhuravlev, A. L. Development of the concept of joint activity in modern domestic psychology [Text] / A. L. Zhuravlev // Joint activities in terms of organizational and economic change. - M.: Publishing house "Institute of psychology RAS", 1997. - P. 7-15.

23. Zhuravlev, A. L. Psychology of joint activities [Text] / A. L. Zhuravlev. - M.: Publishing house "Institute of psychology Russian Academy of Sciences", 2005.

24. Zhuravlev, A. L. Fundamental psychology and practice: problems and tendencies of interaction [Text] / A. L. Zhuravlev, D. V. Ushakov // Psychological journal. - 2011. - Vol. 32. - No. 3. - P. 5-16.

25. Zhuravlev, A. L. Perspectives of psychology in solving the problems of Russian society. Part I. Statement of the problem and theoretical and methodological problems [Text] / A. L. Zhuravlev, D. V. Ushakov, A. V. Yurievich // Psychological journal. - 2013. - Vol. 34. - No. 1. - P. 3-14.

26. Zhuravlev, A. L. Perspectives of psychology in solving the problems of Russian society. Part II. Conceptual foundations [Text] / A. L. Zhuravlev, D. V. Ushakov, A. V. Yurevich // Psychological journal. 2013. - Vol. 34. - No. 2. - P. 70-86.

27. Журавлев, А.Л. Перспективы психологии в решении задач российского общества. Часть III. На пути к технологиям согласования социальных институтов и менталитета [Текст] / А. Л. Журавлев, Д. В. Ушаков, А. В. Юревич // Психологический журнал. - 2013. - Т. 34. - № 6. - С. 5–25.
28. Зинченко, В.П. От генезиса ощущений к образу мира [Текст] / В.П. Зинченко // А.Н. Леонтьев и современная психология. Сборник статей памяти А.Н. Леонтьева. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1983. - С. 140–149.
29. Зинченко, В.П. Культурно-историческая психология и психологическая теория деятельности: живые противоречия и точки роста [Текст] / В.П. Зинченко // Вестник Московского университета. Сер. 14. Психология. - 1993. - № 2. - С. 41–51.
30. Зинченко, В.П. Человек развивающийся. Очерки российской психологии / В.П. Зинченко, Е.Б. Моргунов; науч. ред. В.М. Гордон. - М.: Тривола, 1994.
31. Зинченко, В.П. Психология действия. Вклад Харьковской психологической школы [Текст] / В.П. Зинченко // Культурно-историческая психология. - 2013. - № 1. - С. 92–107.
32. Иванников, В.А. А.Н. Леонтьев глазами студента и сотрудника [Текст] / В.А. Иванников // Мир психологии. - 1999. - №1. - С.11.
33. Иванников, В. А. Анализ мотивации с позиций теории деятельности [Текст] / В.А. Иванников // Национальный психологический журнал. - 2014. - № 1 (13). - С. 47–54.
34. Ильенков, Э. Диалектика идеального [Текст] / Э. Ильенков // Логос. - 2009. - № 1 (69). - С. 6–62.
35. Казанский, А. Б. Биосфера, как автопоэтическая система: Биосферный бутстрап, биосферный иммунитет и человеческое общество. Экогеософский альманах. [Текст] / А.Б. Казанский. - Санкт-Петербург. - 2003. - № 3. - С. 5–50.
36. Капра, Ф. Паутина жизни. Новое научное понимание живых систем [Текст] / Ф.Капра. - М., 2003.
37. Князева, Е. Н. Эпистемологический конструктивизм [Текст] / Е.Н. Князева // Философия науки. - Вып. 12: Феномен сознания. - М.: ИФ РАН, 2006. - С. 133–152.
38. Князева, Е. Н. Идеи теории сложности в социальном прогнозировании и управлении. Управление персоналом и человеческий капитал современной России: коллективная монография. Под ред. О.Я. Гелига, В. П. Соломина, Г.Л. Тульчинского [Текст] / Е.Н. Князева. - СПб.: ООО «Книжный Дом», 2011.
39. Корепанова, И.А. Концепция И. Энгестрёма – вариант прочтения теории деятельности А.Н. Леонтьева [Текст] / И.А. Корепанова, Е.М. Виноградова // Культурно-историческая психология. - 2006. - № 4. - С. 74–78.
40. Левченко, Е.В. Михаил Яковлевич Басов: жизненный путь и психологическая концепция [Текст] / Е.В. Левченко // Методология и история психологии. - 2008. - Том 3. - Вып. 4. - С. 21–45.
41. Леонтьев, А.А. Жизненный и творческий путь А.Н. Леонтьева [Текст] / А.Н. Леонтьев. - М.: Смысл, 2003.
27. Zhuravlev, A. L. Perspectives of psychology in solving the problems of Russian society. part III. On the way to technologies of coordination of social institutions and mentality [Text] / A. L. Zhuravlev, D. V. Ushakov, A.V. Yurevich // Psychological journal. - 2013. - Vol. 34. - No. 6. - P. 5-25.
28. Zinchenko, V. P. From the Genesis of sensations to the image of the world [Text] / V. P. Zinchenko // A. N. Leontiev and modern psychology. A collection of articles in memory of A. N. Leontiev. - M.: Izd-voMosk. UN-TA, 1983. - P. 140-149.
29. Zinchenko, V. P. Cultural and historical psychology and psychological theory of activity: living contradictions and points of growth [Text] / V. P. Zinchenko // Bulletin of the Moscow University. Ser. 14. Psychology. - 1993. - № 2. - P. 41-51.
30. Zinchenko, V. P. Developing Person. Essays of Russian psychology / V. P. Zinchenko, E. B. Morgunov; scientific ed. V. M. Gordon. - Moscow: Trivola, 1994.
31. Zinchenko, V. P. Psychology of action. Contribution of the Kharkiv psychological school [Text] / V. P. Zinchenko // Cultural and historical psychology. - 2013. - № 1. - P. 92-107.
32. Ivannikov, V. A. A. N. Leontiev through the eyes of a student and employee [Text] / V. A. Ivannikov // World of psychology. - 1999. - №1. - P. 11.
33. Ivannikov V. A. Analysis of motivation from the position of activity theory [Text] / V. A. Ivannikov // national psychological journal. - 2014. - № 1 (13). - P. 47-54.
34. Ilyenkov, E. Dialectics of the ideal [Text] / E. Ilyenkov // Logos. - 2009. - № 1 (69). - P. 6-62.
35. Kazansky, A. B. Biosphere as autopoietic system: Biosphere bootstrap, biosphere immunity and human society. Ecogeostroy almanac. [Text] / A. B. Kazansky. - Saint Petersburg, 2003. - No. 3. - P. 5-50.
36. Kapra, F. Web of life. New scientific understanding of living systems [Text] / F. Kapra. - M., 2003.
37. Knyazeva, E. N. Epistemological constructivism [Text] / E. N. Knyazeva // Philosophy of science. - Issue 12: The phenomenon of consciousness. - Moscow: if RAS, 2006. - P. 133-152.
38. Knyazeva, E. N. Ideas of complexity theory in social forecasting and management. Personnel management and human capital of modern Russia: a collective monograph. Under the editorship of O. J. Geliga, V. P. Solomin, G. L. Tulchinsky [Text] / E. N. Knyazeva. - Saint Petersburg: Book House LLC, 2011.
39. Korepanova, I. A. Concept Of I. Engestrema-variant of reading the theory of activity of A. N. Leontiev [Text] / I. A. Korepanova, E. M. Vinogradova // Cultural and historical psychology. - 2006. - № 4. - P. 74-78.
40. Levchenko, E. V. Mikhail Yakovlevich Basov: life path and psychological concept [Text] / E. V. Levchenko // Methodology and history of psychology. - 2008. - Volume 3. - Issue 4. - P. 21-45.
41. Leontiev, A. A. the Life and creative path of A. N. Leontiev [Text] / A. N. Leontiev. - Moscow: Smysl, 2003.

42. А.Н. Леонтьев и современная психология (Сборник статей памяти А.Н. Леонтьева) [Текст]/ Под ред. А.В. Запорожца, В.П. Зинченко, О.В. Овчинниковой, О.К. Тихомирова. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1983.
43. Леонтьев, А.А. Миф о разрыве: А.Н. Леонтьев и Л.С. Выготский в 1932 году [Текст] / А.А. Леонтьев, Д.А. Леонтьев // Психологический журнал. - 2003. - Т. 24. - № 1. - С. 14–21.
44. Леонтьев, А.Н. Деятельность, сознание, личность [Текст] / А.Н. Леонтьев. - М., 1975.
45. Леонтьев, А. Н. Проблемы развития психики [Текст] / А.Н. Леонтьев. - М.: Изд-во Академии педагогических наук РСФСР, 1959.
46. Леонтьев, А.А. Деятельный ум (Деятельность. Знак. Личность) [Текст] / А.Н. Леонтьев. - М.: Смысл, 2001.
47. Лекторский, В.А. Деятельностный подход: смерть или возрождение? [Текст] / В.А. Лекторский // Вопросы философии. - 2001. - № 2. - С. 64–65.
48. Лепский, В.Е. На пути к управлению сферой образования как саморазвивающейся средой [Текст] / В.Е. Лепский // Социология образования. - 2014. - № 10. - С. 4–24.
49. Ломов, Б.Ф. К проблеме деятельности в психологии [Текст] / Б.Ф. Ломов // Психологический журнал. - 1981. - Т. 2. - № 5. - С. 3–22.
50. Ломов, Б.Ф. О системном подходе в психологии [Текст] / Б.Ф. Ломов // Вопросы психологии. - 1974. - № 2. - С. 31–45.
51. Ломов, Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии [Текст] / Б.Ф. Ломов. - М.: Наука, 1984.
52. Мазилев, В. А. Психология академическая и практическая: актуальное сосуществование и перспективы [Текст] / В.А. Мазилев // Психологический журнал. - 2015. - Т. 36. - № 3. - С. 81–90.
53. Матурана, У. Древо познания [Текст] / У. Матурана, Ф. Варела. - М.: Прогресс-Традиция, 2001.
54. Маркс, К. Тезисы о Фейербахе [Текст] / К. Маркс, Ф. Энгельс. - Соч., т. 3.
55. Маркс, К. Экономическо-философские рукописи 1844 года [Текст] / К. Маркс // К. Маркс и Ф. Энгельс. - Соч. т. 42. - С. 41–174.
56. Орлов, А.Б. А.Н. Леонтьев – Л.С. Выготский: очерк развития схизиса/ А.Б. Орлов // Вопросы психологии. - 2003. - № 2. - С. 70–85.
57. О теориях деятельности: диалог о том, чем они богаты и чего в них недостает (Беседа В. А. Лекторского и Л. Гараи) [Текст] // Вопросы философии. - 2015. - № 2. - С. 25–37.
58. Психологические основы профессиональной деятельности: хрестоматия [Текст] / Сост. В. А. Бодров. - М.: ПЕР СЭ; Логос, 2007.
59. Петренко, В.Ф. Взаимосвязь квантовой физики и психологии сознания [Текст] / В.Ф. Петренко, А.П. Супрун // Психологический журнал. - 2014. - Т. 35. - № 6. - С. 69–86.
60. Петренко, В.Ф., Супрун, А.П. Человек в предметном и ментальном мире. Существует ли "объективная действительность"? Неоконченный спор Бора с Эйнштейном [Текст] / В.Ф. Петренко, А.П. Супрун // Известия Иркутского государственного университета. Серия "Психология". - 2013. - Т. 2. -
42. A. N. Leontiev and modern psychology (Collection of articles in memory of A. N. Leontiev) [Text] / ed. A. V. Zaporozhets, V. P. Zinchenko, O. V. Ovchinnikova, O. K. Tikhomirov. - Moscow: publishing house of Moscow. UN-TA, 1983.
43. Leontiev, A. A. The myth of the gap: A. N. Leontiev and L. S. Vygotsky in 1932 [Text] / A. A. Leontiev, D. A. Leontiev // Psychological journal. - 2003. - Vol. 24. - No. 1. - P. 14-21.
44. Leontiev, A. N. Activity, consciousness, personality [Text] / A. N. Leontiev. - M., 1975.
45. Leontiev, A. N. Problems of development of the psyche [Text] / A. N. Leontiev. - M.: Publishing house of the Academy of pedagogical Sciences of the RSFSR, 1959.
46. Leontiev, A. A. Active mind (Activity. Sign. Personality) [Text] / A. N. Leontiev. - Moscow: Smysl, 2001.
47. Lektorsky, V. A. Activity approach: death or rebirth? [Text] / V. A. Lektorsky // Question of philosophy. - 2001. - № 2. - P. 64-65.
48. Lepsky, V. E. On the way to managing the sphere of education as a self-developing environment [Text] / V. E. Lepsky // Sociology of education. - 2014. - no. 10. - P. 4-24.
49. Lomov, B. F. To the problem of activity in psychology [Text] / B. F. Lomov // Psychological journal. - 1981. - Vol. 2. - No. 5. - P. 3-22.
50. Lomov, B. F. On the system approach in psychology [Text] / B. F. Lomov // Questions of psychology. - 1974. - № 2. - P. 31-45.
51. Lomov, B. F. Methodological and theoretical problems of psychology [Text] / B. F. Lomov. - Moscow: Nauka, 1984.
52. Mazilov, V. A. Psychology academic and practical: actual coexistence and prospects [Text] / V. A. Mazilov // Psychological journal. - 2015. - Vol. 36.0 No. 3. - P. 81-90.
53. Maturana, U. the Tree of knowledge [Text] / U. Maturana, F. Varela. - M.: Progress-Tradition, 2001.
54. Marx, K. Theses on Feuerbach [Text] / K. Marx, F. Engels. - Op., vol. 3.
55. Marx, K. Economic and philosophical manuscripts of 1844 [Text] / K. Marx // K. Marx and F. Engels. - Op. 42. - P. 41-174.
56. Orlov, A. B. Leontiev-L. S. Vygotsky: an essay on the development of schism / A. B. Orlov // Question of psychology. - 2003. - № 2. - P. 70-85.
57. On theories of activity: a dialogue about what they are rich in and what they lack (Conversation of V. A. Lektorsky and L. Garai) [Text] // Question of philosophy. - 2015. - № 2. - P. 25-37.
58. Psychological foundations of professional activity: textbook [Text] / Comp. V. A. Bodrov. - M.: PER SE; Logos, 2007.
59. Petrenko, V. F. Interrelation of quantum physics and psychology of consciousness [Text] / V. F. Petrenko, A. p. Suprun // Psychological journal. - 2014. - Vol. 35. - No. 6. - P. 69-86.
60. Petrenko, V. F., Suprun, A. P. Man in the subject and mental world. Is there an "objective reality"? The unfinished Bohr-Einstein dispute [Text] / V. F. Petrenko, A. p. Suprun // Izvestiya Irkutsk state University. Series "Psychology". - 2013. - Vol. 2. - No. 2. - P. 62-82.

№ 2. - С.62–82.

61. Рубинштейн, С.Л. Человек и мир [Текст] / С.Л. Рубинштейн // Проблемы общей психологии. - М.: Педагогика, 1973.
62. Рубинштейн, С.Л. Принцип творческой самодеятельности (1922)[Текст] / С.Л. Рубинштейн // Вопросы психологии. - 1986. - № 4. - С. 101–107.
63. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии[Текст] / С.Л. Рубинштейн. - СПб.: Питер, 2002.
64. Сергеев, С.Ф. Обучающие и профессиональные иммерсивные среды[Текст] / С.Ф. Сергеев. - М.: Народное образование, 2009.
65. Сергеев, С.Ф. Регуляция, саморегуляция, самоорганизация, саморазвитие в понятийном базисе психологии [Текст] / С.Ф. Сергеев // Актуальные проблемы психологии труда, инженерной психологии и эргономики. Выпуск 4 / Под ред. В.А. Бодрова, А.Л. Журавлева. - М.: Изд-во Институт психологии РАН, 2012. - С. 238–259.
66. Сергеев, С.Ф. Роль механизма редукции в обучении и образовании[Текст] / С.Ф. Сергеев // Философия образования. - 2013. - № 1(46). - С. 198–205.
67. Сергеев, С.Ф. К проблеме психосоциального человека [Текст] / С.Ф. Сергеев // Психологический журнал. - 2015. - Т. 36. - № 6. - С. 108–112.
68. Сергеев, С. Ф. Постнеклассическая рациональность в психологии / С.Ф. Сергеев // Психологический журнал. - 2020. - Том 41. - № 3. - С. 131–134.
69. Сергей Леонидович Рубинштейн: Очерки, воспоминания, материалы. К 100-летию со дня рождения [Текст] / Под ред. Б.Ф. Ломова. - М.: Наука, 1989.
70. Синергетическая парадигма "Синергетика инновационной сложности"[Текст] / Сборник статей под ред. В.И. Аршинова. - М.: Прогресс-Традиция, 2011.
71. Смирнов, С.Д. Общепсихологическая теория деятельности: перспективы и ограничения (к 90-летию со дня рождения А.Н. Леонтьева) [Текст] / С.Д. Смирнов // Вопросы психологии. - 1993. - № 4. - С. 94–101.
72. Суходольский, Г.В. Основы психологической теории деятельности[Текст] / Г.В. Суходольский. - Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1988.
73. Суходольский, Г.В. О Ленинградской/Санкт-Петербургской и Московской психологических школах [Текст] / Г.В. Суходольский // Петербургская школа психологии: прошлое, настоящее, будущее / Под ред. Л.А. Цветковой, А.А. Крылова. - СПб: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2006. - С. 328–332.
74. Юдин, Э.Г. Системный подход и принцип деятельности [Текст] / Э. Г. Юдин. - М., 1975.
75. Ярошевский, М.Г. Пионер деятельностного подхода (к столетию со дня рождения М.Я. Басова) [Текст] / М.Г. Ярошевский, И. Е. Сироткина, Н.А. Даниличева // Психологический журнал. - 1993. - Т. 14. - № 1. - С. 156–169.
76. Engeström Y. Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research [Текст] / Y. Engeström. - Helsinki: Orienta-Konsultit, 1987.
77. Engeström Y. On the Reception and Development of Ac-
61. Rubinstein, S. L. Man and the world [Text] / S. L. Rubinstein // Problems of General psychology.- Moscow: Pedagogy, 1973.
62. Rubinstein, S. L. Principle of creative Amateur activity (1922) [Text] / S. L. Rubinstein // Question of psychology. - 1986. - № 4. - P. 101-107.
63. Rubinstein, S. L. Fundamentals of General psychology [Text] / S. L. Rubinstein. - Saint Petersburg: Piter, 2002.
64. Sergeev, S. F. Training and professional immersive environments [Text] / S. F. Sergeev. - M.: National education, 2009.
65. Sergeev, S. F. Regulation, self-regulation, self-organization, self-development in the conceptual basis of psychology [Text] / S. F. Sergeev // Actual problems of labor psychology, engineering psychology and ergonomics. Issue 4 / edited by V. A. Bodrov, A. L. Zhuravlev. - Moscow: Institute of psychology of the Russian Academy of Sciences, 2012. - P. 238-259.
66. Sergeev, S. F. Role of the reduction mechanism in training and education [Text] / S. F. Sergeev // Philosophy of education. - 2013. - № 1(46). - P. 198-205.
67. Sergeev, S. F. To the problem of psychosocial man [Text] / S. F. Sergeev // Psychological journal.– 2015.- Vol. 36.- No. 6.- P. 108-112.
68. Sergeev, S. F. Post-non-Classical rationality in psychology / S. F. Sergeev // Psychological journal. - 2020. - Volume 41. - No. 3. - P. 131-134.
69. Sergey Leonidovich Rubinstein: Essays, memoirs, materials. To the 100th anniversary of the birth [Text] / ed. by B. F. Lomov. - Moscow: Nauka, 1989.
70. Synergetic paradigm " Synergetics of innovative complexity" [Text] / Collection of articles edited by V. I. Arshinov. - Moscow: Progress-Tradition, 2011.
71. Smirnov, S. D. General Psychological theory of activity: prospects and limitations (to the 90th anniversary of the birth of A. N. Leontiev) [Text] / S. D. Smirnov // Question of psychology. - 1993. - № 4. - P. 94-101.
72. Sukhodolsky, G. V. Fundamentals of psychological theory of activity [Text] / G. V. Sukhodolsky. - L.: leningrPublishing house. University press, 1988.
73. Sukhodolsky, G. V. About Leningrad/St. Petersburg and Moscow psychological schools [Text] / G. V. Sukhodolsky // St. Petersburg school of psychology: past, present, future / Edited By L. A. Tsvetkova and A. A. Krylov. - Saint Petersburg: publishing house of St. Petersburg. UN-TA, 2006.- P. 328-332.
74. Yudin, E. G. System approach and principle of activity [Text] / E. G. Yudin. - M., 1975.
75. Yaroshevsky, M. G. pioneer of the activity approach (to the centenary of the birth of M. Ya. Basov) [Text] / M. G. Yaroshevsky, I. E. Sirotkina, N. A. Danilicheva // Psychological journal.– 1993.- Vol. 14.- No. 1.- P. 156-169.
76. Engeström Y. Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research [Text] / Y. Engeström. - Helsinki: Orienta-Consult, 1987.
77. Engeström Y. On the Reception and Development of Ac-

tivity Theory in Scandinavia [Текст] / Y. Engeström // Proceedings of the 1st International Congress on Activity Theory. - Berlin, 1988.

78. Maturana, H. Autopoiesis: the organization of the living [Текст] / H. Maturana, F. Varela. - a 1973 paper reprinted in: Autopoiesis and Cognition (Maturana & Varela, 1980). - P. 63-134.

tivity Theory in Scandinavia [Text] / Y. Engeström // Proceedings of the 1st International Congress on Activity Theory. - Berlin, 1988.

78. Maturana, H. Autopoiesis: the organization of the living [Text] / H. Maturana, F. Varela. - a 1973 paper reprinted in: Autopoiesis and Cognition (Maturana & Varela, 1980). - P. 63-134.

Ссылка для цитирования:

Сергеев, С.Ф. На пути к постнеклассической теории деятельности / С.Ф. Сергеев // Эргодизайн. – 2020 - №3 (09). – С. 135-148. - DOI: 10.30987/2658-4026-2020-3-135-148.

Сведения об авторах:

Сергеев Сергей Федорович

доктор психологических наук, профессор
Санкт-Петербургского государственного университета,
заведующий НИЛ «Эргономика сложных систем»

СПбПУ Петра Великого

Тел. +7 (911)-995-0929

E-mail.: ssfpost@mail.ru

ORCID0000-0002-6677-8320

Abstracts:

S. F. Sergeev

doctor of Psychology, Professor, St. Petersburg State University, head of the laboratory "Ergonomics of complex systems" of Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (SPbPU)

Тел. +7 (911)-995-0929,

E-mail.: ssfpost@mail.ru

ORCID0000-0002-6677-8320

Статья поступила в редколлегию 30.07.2020г.

Рецензент:

д.п.н., профессор Брянского государственного технического университета Спасенников В.В.

Статья принята к публикации 04.08.2020 г.

Опыт визуального моделирования в проектировании учебного процесса

Осмысливается опыт автора статьи, связанный с разработкой концепции учебного процесса по направлению подготовки 39.03.01 – «Социология» (бакалавриат), а также с его проектированием. В качестве примера рассматривается проектирование учебного процесса по образовательной программе «Информационно-аналитическое обеспечение социального управления». В проектировании учебного процесса используются средства визуального моделирования. Демонстрируются визуальные модели учебного процесса, являющиеся специфической модификацией диаграмм Ганта.

Ключевые слова: аналитик; визуальное моделирование; образовательная программа; проектирование учебного процесса; социолог; социология; учебная дисциплина; учебный процесс.

The Experience of Visual Modeling in Designing of the Educational Process

The paper discusses author's experience in designing of the conception of the educational process in direction of training (speciality) «Sociology». As an example, the author considers the design of the educational process for the educational program «Information and analytical support for social management». The author uses visual modeling tools to solve this problem. The author considers visual models of the educational process. These visual models is specific modifications of Gantt chart.

Keywords: analyst; designing of the educational process; discipline; educational process; educational program; sociologist; sociology; visual modeling.

Предисловие

В течение десяти лет, в частности в период с 2008 по 2018 годы, в Брянском государственном техническом университете (БГТУ) осуществлялась подготовка социологов. Сначала это происходило по программам специалитета, а позднее (с 2011 года) – по программам бакалавриата.

В связи с этим за указанный десятилетний период в БГТУ при непосредственном участии автора настоящей статьи было разработано несколько учебных планов для направления подготовки «Социология». Более того, в университете был накоплен опыт подготовки социологов, с учетом передового опыта были выработаны и апробированы некоторые интересные подходы к организации учебной деятельности. В этой статье мы намерены поделиться некоторыми из научно-методических результатов, составляющими этот опыт, и, прежде всего, своим опытом применения некоторых средств визуального моделирования в проектировании учебного процесса.

1. Выработка концепции учебного процесса

В 2016-2017 учебном году подготовка социологов в БГТУ была переведена на стандарты поколения 3+, в частности стала осуществляться по федеральному государственному образовательному стандарту по направлению 39.03.01 – «Социология» (бакалавриат). При этом в ходе подготовительных работ, сопровождавших этот переход, на кафедре «Философия, история и социология» БГТУ для очной формы обучения была разработана образовательная программа «Информационно-аналитическое обеспечение социального управления».

Концепция данной образовательной программы разрабатывалась автором настоящей статьи совместно с доцентом кафедры «Философия, история и социология» БГТУ Н.Г. Петровой. Кроме того, в ходе выработки концепции учебного процесса мы консультировались с некоторыми ведущими преподавателями ряда кафедр своего университета.

Следует обратить внимание на название образовательной программы, по которой была

начата подготовка социологов в 2016 году, – «Информационно-аналитическое обеспечение социального управления». В частности, оно означает, что выпускник по результатам обучения должен обладать следующими комплексными компетенциями:

- умением осуществлять сбор и анализ информации с целью обеспечения процессов принятия адекватных управленческих решений в социальной сфере;
- способностью проводить прикладные социологические исследования;
- навыками информационно-аналитической деятельности.

Расчет был сделан на то, что в условиях развития информационного общества и сопутствующего ему «информационного взрыва» (взрывного, лавинообразного роста объемов накопленной человечеством информации), особая потребность возникает в социологах-аналитиках, в частности, в специалистах, способных к анализу разнообразной социальной информации. Более того, по имеющимся экспертным оценкам, в настоящее время в органах государственной власти (включая органы правопорядка) Российской Федерации наблюдается дефицит профессиональных аналитиков. Несколько лет назад этот дефицит оценивался в 17 тысяч специалистов. Именно такая цифра, по словам известного российского математика и аналитика Г.Г. Малинецкого, была озвучена на слушаниях в Общественной палате России [6].

Сложившееся положение вещей и определило концепцию и соответственно наименование проектируемой нами образовательной программы. После того, как в этом отношении была достигнута некоторая ясность, мы пришли к выводу, что для обеспечения соответствующих комплексных компетенций в контексте ансамбля компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 39.03.01 – «Социология» (бакалавриат), оттолкнуться следует от необходимости сбалансированного совмещения в рамках образовательного процесса четырех основных блоков учебных дисциплин:

- блока общих и общесоциологических дисциплин;
- блока информационных и математических дисциплин;
- блока аналитических дисциплин;
- блока управленческих дисциплин.

Такой вывод был сделан с учетом сложившегося в БГТУ опыта подготовки социологов,

а также кадрового потенциала БГТУ и передового опыта социологического образования, апробированного в крупнейших вузах России.

После того, как мы определились с ключевыми блоками, перед нами встала задача по определению конкретных дисциплин, составляющих тот или иной блок, и по распределению этих дисциплин между семестрами обучения студентов. На этом этапе с целью упрощения решаемых задач нам пришлось обратиться к некоторым приемам визуального моделирования.

2. Визуальное моделирование учебного процесса

Понятие визуального моделирования и смежные с ним понятия мы трактуем в смысле, представленном в [8]. При этом мы исходим из принципа эвристичности и вообще эпистемической эффективности визуального моделирования, полагая значимость визуального представления знаний имплицитно обоснованной в соответствующей литературе [1; 2; 4; 5; 7]. Кроме того, мы учитываем результаты исследований [9; 10], также относимых нами к проблематике визуальных исследований.

К приемам визуального моделирования нам потребовалось прибегнуть в той связи, что необходимо было каким-то удобоваримым, легко воспринимаемым, эргономичным образом представить порядок освоения студентами дисциплин, а также возникающих в учебном процессе междисциплинарных связей. Одним из визуальных языков, который мог бы в этом помочь, является визуальный язык, принятый в теории графов [3]. Однако после нескольких не вполне удачных попыток (получались весьма громоздкие схемы, которые оказались не очень удобны в анализе) было принято решение привычный язык теории графов не использовать и прибегнуть к другому языку. Речь, в частности, о языке, который, по большому счету, является специфической адаптацией диаграмм Г. Гантта (Gantt chart) к нашей проблемной ситуации, связанной с необходимостью посеместрового проектирования учебного процесса.

Вместе с тем, следует иметь в виду, что предложенный нами синтаксис вполне однозначно может быть переведен на язык теории графов, так что их противопоставление касается не столько их сущности, сколько некоторых возникающих между ними различий в представлении информации.

В ходе визуального моделирования для ка-

ждого из выше названных блоков учебных дисциплин строилась своя визуальная модель, по сути – специально адаптированная под проблемную ситуацию диаграмма Гантта. На

рис. 1 приведена такая визуальная модель для блока общих и общесоциологических дисциплин.

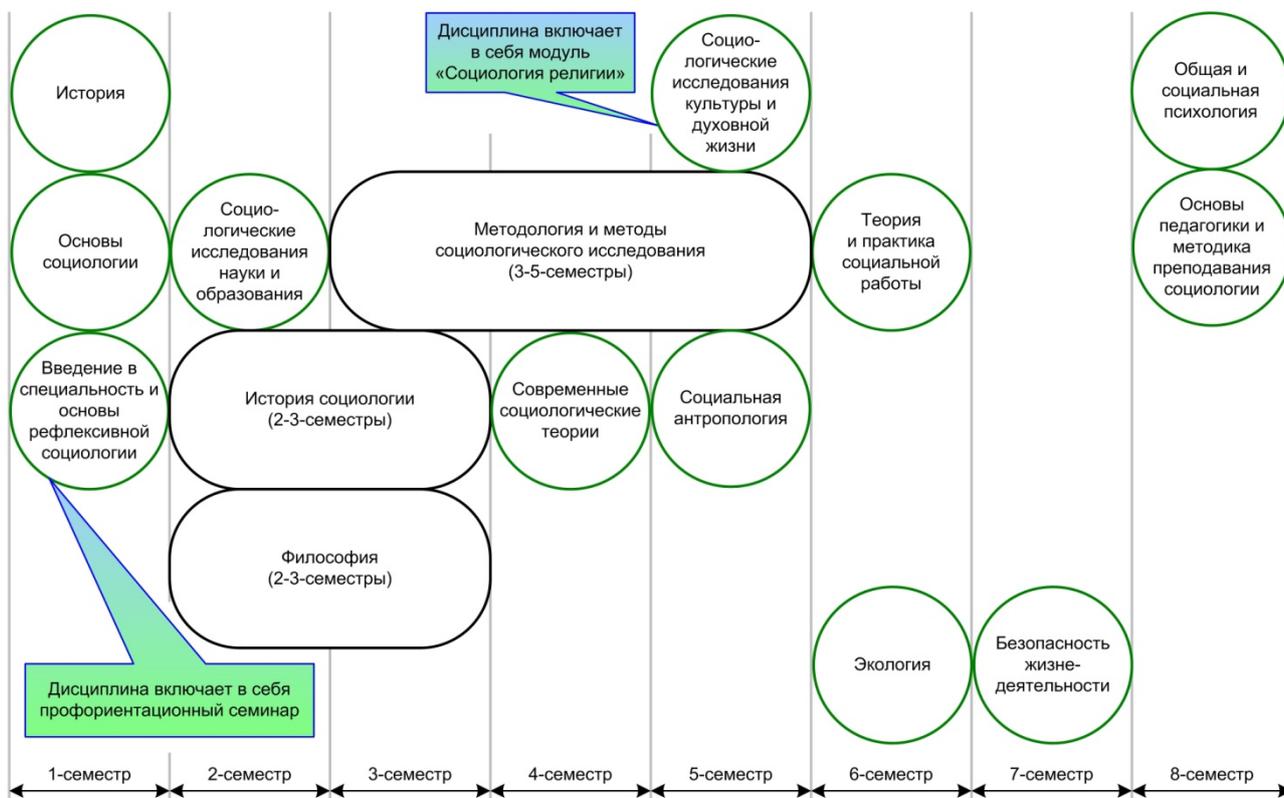


Рис. 1. Визуальная модель блока общих и общесоциологических дисциплин

Договоримся о том, как надлежит читать данный тип визуальных моделей.

На каждой из моделей есть ряд равномерно распределенных вертикальных линий. Вертикальная полоса, образуемая двумя ближайшими вертикальными линиями такого рода, обозначает некоторый семестр обучения. Всего предполагается восемь семестров обучения, то есть нормативный срок освоения образовательной программы составляет четыре академических года. В соответствующие полосы, обозначающие тот или иной семестр с первого по восьмой, помещаются окружности или окружные фигуры, обозначающие собой конкретные учебные дисциплины. Если дисциплина изучается в течение одного семестра, то она обозначается окружностью с соответствующей подписью; если дисциплина изучается в течение нескольких семестров, то она обозначается более сложной фигурой; если речь идет о практике (имеется в виду учебная или производственная практика), то она обозначается прямоугольником.

В случае, когда нам важно зафиксировать

некую междисциплинарную связь (то есть связь между дисциплинами), учесть преемственность в изучении дисциплин и т.п., то мы соответствующие дисциплинам значки (геометрические фигуры) показываем как смежные или связываем их стрелочками. Связанные между собой (в том числе смежные) дисциплины могут располагаться как в одном семестре, так и в разных семестрах (причем как в соседних, так и соседними не являющихся).

В случае, когда нам важно указать, что какая-либо дисциплина включает в себя некоторый раздел (модуль), мы используем соответствующие комментарии (на рис. 1 они изображены характерными семиугольниками). Данный визуальный знак особо важен в следующей гипотетической ситуации. Допустим, мы запланировали включить в соответствующий блок (среди прочих других) две дисциплины, скажем дисциплины «Социологические исследования культуры и духовной жизни» и «Социология религии». Однако позднее в ходе своих проектных изысканий мы осознали, что по тем или иным причинам куда рациональнее

включить тематику, относящуюся к дисциплине «Социология религии», в тематику более широкой дисциплины, в частности дисциплины «Социологические исследования культуры и духовной жизни». В этом случае, особенно если уже нет резона расширять название дисциплины и тем самым перегружать его дополнительными смыслами, однако при этом важно не забыть о принятом решении, предполагающем поглощение одной дисциплины другой, мы просто прибегаем к использованию комментария (рис. 1).

Практика показала, что визуальные модели, подобные той, что представлена на рис. 1, вполне удобны для восприятия. Студенты-социологи четвертого курса довольно быстро освоились и научились читать такого рода визуальные «шифры», студенты первого курса – освоились тоже весьма быстро, причем при самых минимальных пояснениях.

Здесь, кстати говоря, следует сказать о том, что в процессе распределения дисциплин по семестрам с помощью представленного выше визуального инструментария, мы прибегали к некоторой вариации экспертного анализа. В частности, автор строил для каждого из четырех основных блоков учебных дисциплин по одной визуальной модели, после чего передавал соответствующие схемы Надежде Григорьевне Петровой, выступавшей в роли ведущего эксперта. В свою очередь, она по результатам анализа модели высказывала свое мнение по распределению дисциплин и их ансамблю (набору), а также предлагала рекомендации по совершенствованию проектируемого учебного процесса путем внесения определенных корректировок, например, учета тех или иных значимых междисциплинарных связей, перемещения той или иной дисциплины на тот или иной семестр и т.п. Более того, на каком-то этапе Н.Г. Петрова передавала получавшиеся у нас визуальные модели своим студентам – студентам-социологам четвертого года обучения – с тем, чтобы они своим глазом посмотрели на проектируемый учебный процесс и с опорой на свой личный опыт обучения в вузе дали какие-либо значимые с их точки зрения рекомендации. В конечном счете, в роли экспертов были привлечены Н.Г. Петрова, некоторые ведущие преподаватели с кафедр, которые должны обеспечивать подготовку по тем или иным дисциплинам, и, что немаловажно, студенты-социологи. Такого рода экспертная оценка проводилась несколько раз. В этой связи следует отметить, что визуальное моделирование

учебного процесса носило итеративный характер.

Итоговая схема учебного процесса получилась, конечно, не без изъянов (по мере реализации образовательной программы такие изъяны обнаруживались), но, в любом случае, ее выработка в определенном смысле носила комплексный характер. Все это позволило многим потенциальным ошибкам в проектировании учебного процесса попросту избежать. Так называемый комплексный характер проектирования учебного процесса был важен в той связи, что один человек при распределении дисциплин по семестрам и при определении круга размещаемых по семестрам дисциплин может не учесть какие-то неочевидные для него нюансы. Привлечение в качестве экспертов преподавателей и студентов (а выбирались наиболее сильные студенты, способные отрефлексировать свой академический опыт и на его основе высказать какие-то актуальные замечания и предложения) помогает повысить качество итогового проектного (проектно-педагогического) решения.

Как мы уже отмечали, проектируемая образовательная программа была ориентирована на подготовку социологов-аналитиков. Практика показывает, что социолог-аналитик не может сегодня обойтись без информационных технологий, а также математических и компьютерных методов анализа информации. В этой связи в ходе проектирования учебного процесса особое внимание было уделено блоку информационных и математических дисциплин. Итоговая визуальная модель данного блока дисциплин представлена на рис. 2.

На этой визуальной модели пришлось прибегнуть к использованию стрелочек как символов (знаков) некоторых междисциплинарных связей, в частности, тех из них, которые требуют учета фактора преемственности в освоении учебных дисциплин.

Как можно будет увидеть ниже, одна и та же дисциплина в общем случае может выходить сразу в несколько блоков. Так, одна из ключевых для любого профессионального социолога дисциплина «Методология и методы социологического исследования» одновременно входит и в число общих и общесоциологических дисциплин, и в число аналитических дисциплин.

Наиболее важным и вместе с тем наиболее сложным по своей структуре блоком оказался блок аналитических дисциплин. Соответствующая ему визуальная модель показана на рис. 3.

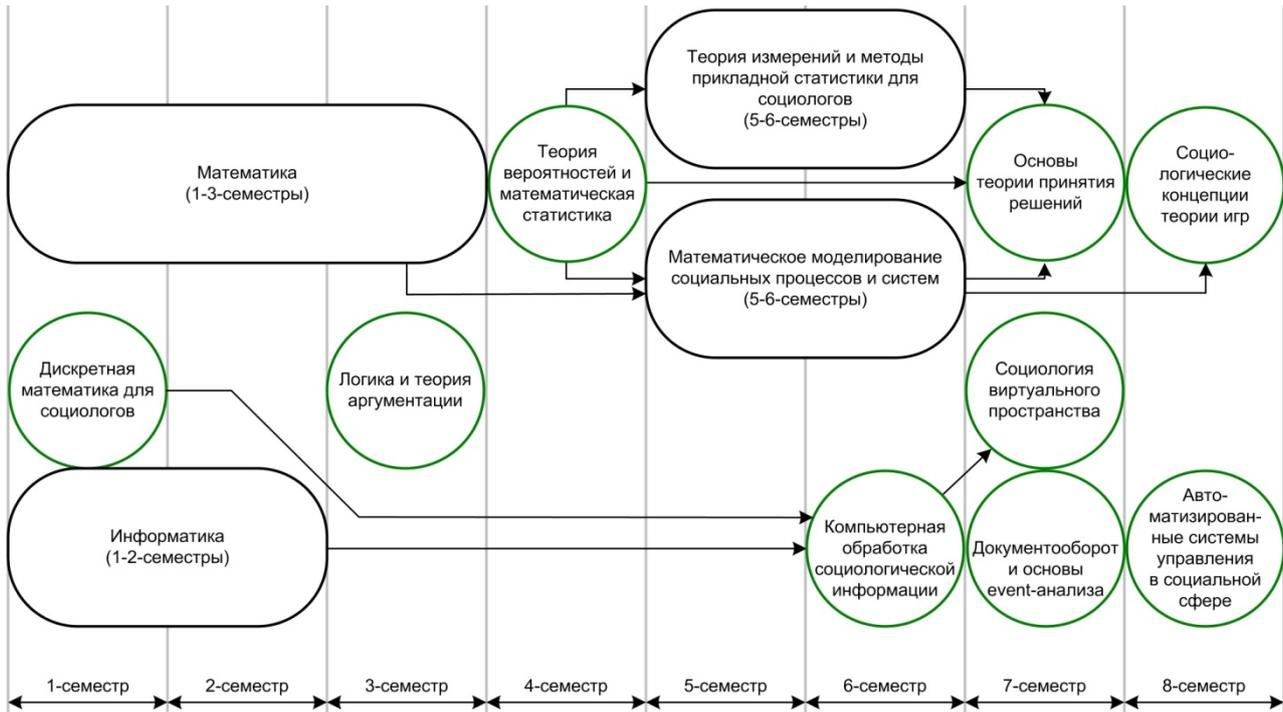


Рис. 2. Визуальная модель блока информационных и математических дисциплин

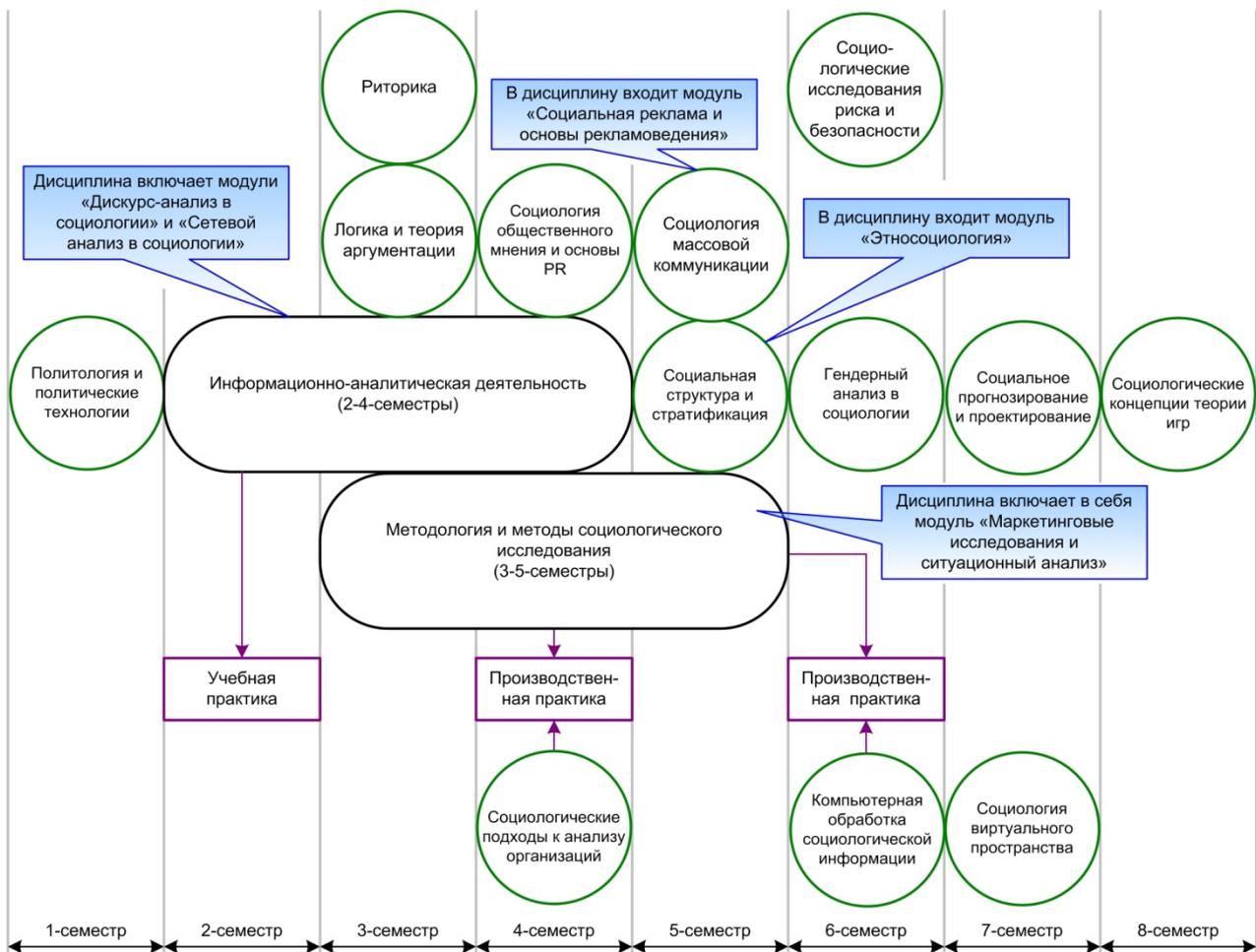


Рис. 3. Визуальная модель блока аналитических дисциплин

Последний блок – блок управленческих дисциплин; его визуальная модель представлена на рис. 4. При визуальном анализе данного блока достаточно очевидно, что ядро рас-

пределения совокупности дисциплин блока приходится на 6-й, 7-й и 8-й семестры, то есть, по сути, это завершающий (итоговый) блок учебного процесса.

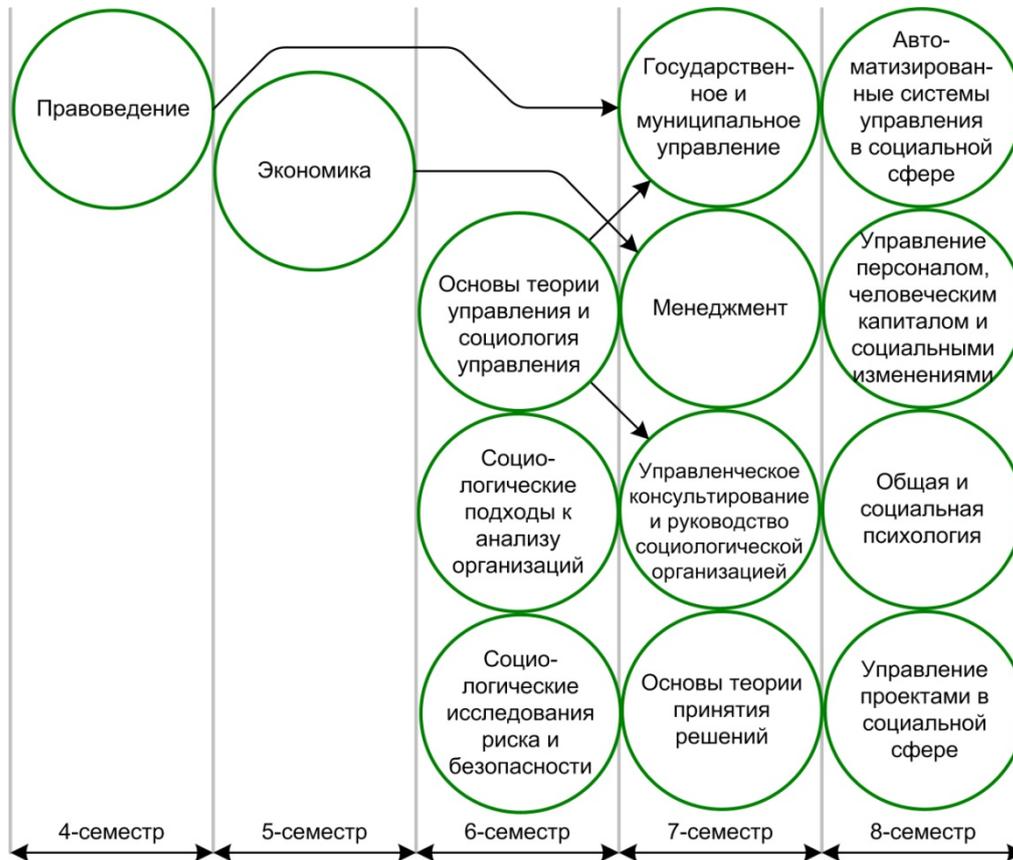


Рис. 4. Визуальная модель блока управленческих дисциплин

Следует заметить, что визуальные модели такого типа могут строиться и некоторыми другими способами. Так, в ходе визуального моделирования можно учитывать объем учебных дисциплин (скажем, в зачетных единицах трудоемкости), объем предполагаемой аудиторной нагрузки и ряд других организационных факторов. В ряде случаев это имеет смысл, особенно если помнить, что на объем учебной нагрузки студента налагаются некоторые нормативные ограничения.

Кроме того, предложенные визуальные модели при желании можно перевести на язык математики и довести до состояния математических моделей (переработать в математические модели). Варианты и глубина математизации в данном случае могут быть различны.

Заключение

В предложенной вниманию читателя статье

нами был представлен опыт визуального моделирования учебного процесса по направлению подготовки 39.03.01 – «Социология» (бакалавриат). В частности, были продемонстрированы использованные в ходе проектирования учебного процесса визуальные модели. При этом логика визуального моделирования во многом стала результатом специфической адаптации (точнее сказать адаптации под специальную задачу) тех организационно-управленческих приемов, которые используют в ходе планирования графиков процессов с помощью диаграмм Ганта.

Практика показала удобоваримость (воспринимаемость) предложенного визуального инструментария и его способность в определенных аспектах упростить проектирование учебного процесса, а также подключить к его проектированию различных участников в качестве экспертов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ардашкин И.Б. К вопросу о визуализации знания и информации: роль смарт-технологий [Текст] / И.Б. Ардашкин // ПРАΞНМА. Проблемы визуальной семиотики. – 2018. – № 4 (18). – С. 12-48.
2. Арнхейм Р. В защиту визуального мышления [Текст] / Р.Арнхейм // Арнхейм Р. Новые очерки по психологии искусства / Р.Арнхейм. – М.: Прометей, 1994. – С. 153-173.
3. Белоусов А.Г. Использование теории графов при составлении учебного расписания в БГТУ [Текст] / А.Г. Белоусов // Учебный процесс в техническом вузе: сб. науч. тр. – Брянск: БГТУ, 2020. – С. 77-82.
4. Боброва А.С. Несколько слов об экзистенциальных графах [Текст] / А.С. Боброва // Логико-философские штудии. – 2015. – Т. 12. – № 2. – С. 48-53.
5. Латур Б. Визуализация и познание: Изображая вещи вместе [Текст] / Б.Латур // Логос. – 2017. – Т. 27. – № 2. – С. 95-156.
6. Малинецкий Г.Г. Блеск и нищета российской аналитики [Текст] / Г.Г. Малинецкий // Стратегическая стабильность. – 2014. – № 2 (67). – С. 3-6.
7. Рахматуллин Р.Ю. Визуализация как способ трансформации и развития научного знания [Текст] / Р.Ю. Рахматуллин // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2015. – № 3 (53): в 3-х ч. – Ч. II. – С. 163-165.
8. Сухов А.О. Разработка инструментальных средств создания визуальных предметно-ориентированных языков: автореф. ... канд. физ.-мат. наук: 05.13.11 [Текст] / А.О. Сухов. – Пермь, 2013. – 22 с.
9. Klevanskiy N.N. Cognitive Aspects of Timetable Visualization: Support Decision Making [Текст] / N.N. Klevanskiy, M.A. Antipov, A.A. Krasnikov // Procedia Computer Science. – 2017. – № 103. – doi: 10.1016/j.procs.2017.01.020. – P. 94-99.
10. Wilson J.M. Gantt Charts: a Centenary Appreciation [Текст] / J.M. Wilson // European Journal of Operational Research. – 2003. – № 149. – doi: 10.1016/S0377-2217(02)00769-5. – P. 430-437.

Ссылка для цитирования:

Кошлаков, Д.М. Опыт визуального моделирования в проектировании учебного процесса / Д.М. Кошлаков // Эргодизайн. – 2020 - №3 (09). – С. 149-155. - DOI: 10.30987/2658-4026-2020-3-149-155.

Сведения об авторах:

Кошлаков Дмитрий Михайлович
Институт философии РАН,
Брянский государственный технический университет,
гор. Брянск (Россия)
соискатель, старший преподаватель
E-mail: dmkosh2012@yandex.ru
ORCID

REFERENCES

1. Ardashkin I.B. On Visualization of Knowledge and Information: the Role of Smart Technologies [Text] / I.B. Ardashkin // PRAΞNMA. Journal of Visual Semiotics. – 2018. – no.4 (18). – P. 12-48.
2. Arnheim R. In Defence of Visual Thinking [Text] / R.Arnheim // Arnheim R. New Essays on the Psychology of Art / R.Arnheim. – Moscow: Prometej Publ., 1994. – P.153-173.
3. Belousov A.G. The Application of the Graph Theory in Forming of the Educational Schedule in BSTU [Text] / A.G. Belousov // Educational Process in Institution of Higher Technical Education. – Bryansk: Bryansk State Technical Univ. Publ., 2020. –P. 77-82.
4. Bobrova A.S. On Existential Graphs [Text] / A.S. Bobrova // Logiko-filosofskie studii. – 2015. – Vol. 12. – no. 2. – P. 48-53.
5. Latour B. Visualization and Cognition: Drawing Things Together [Text] / B.Latour // Logos. – 2017. – Vol. 27. – no. 2. – P. 95-156.
6. Malinetskiy G.G. Shine and Poverty Russian Analyst [Text] / G.G. Malinetskiy // The Strategical Stability. – 2014. – no. 2 (67). – P. 3-6.
7. Rakhmatullin R.Yu. Visualization as Means for Transformation and Development of Scientific Knowledge [Text] / R.Yu. Rakhmatullin // Historical, Philosophical, Political and Law Sciences, Culturology and Study of Art. Issues of Theory and Practice. – 2015. – no. 3 (53). – Vol. II. – P. 163-165.
8. Suhov A.O. Working out Instrumental Means for Making Visual Object Oriented Languages: author's abstract of dissertation for Ph.D. degree (Phys. & Math.) [Text] / A.O. Suhov. – Perm', 2013. – 22 p.
9. Klevanskiy N.N. Cognitive Aspects of Timetable Visualization: Support Decision Making [Text] / N.N. Klevanskiy, M.A. Antipov, A.A. Krasnikov // Procedia Computer Science. – 2017. – no. 103. – P. 94-99. – doi: 10.1016/j.procs.2017.01.020.
10. Wilson J.M. Gantt Charts: a Centenary Appreciation [Text] / J.M. Wilson // European Journal of Operational Research. – 2003. – no.149. – P. 430-437. - doi: 10.1016/S0377-2217(02)00769-5.

Abstracts:

D.M. Koshlakov
RAS Institute of Philosophy,
Bryansk State Technical
University, Bryansk, Russia
applicant, senior lecturer
E-mail: dmkosh2012@yandex.ru
ORCID

Статья поступила в редколлегию 27.06.2020 г.

Рецензент: д.т.н., профессор

Брянского филиала Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации Лозбинов Ф.Ю.

Статья принята к публикации 04.07.2020 г..

Проблемы изучения образного мышления человека с позиций нейропсихологии и когнитивной семантики

Рассмотрены нейропсихологические принципы работы мозга и закономерности его системного функционирования в процессе исследования механизмов формирования образного мышления. Показано, что взаимодействие полушарий головного мозга определяет различные модели формирования образов. Энергоинформационное взаимодействие, связанное с функционированием высших психических функций проиллюстрировано целым рядом примеров, включая формирование молитвенных и поэтических образов. Приведено схематическое изображение когнитивного семиозиса в процессе осмысления целостного образа как ресурса семиотических операций.

Ключевые слова: нейропсихология, эргономика, образное мышление, модели восприятия, когнитивный семиозис.

S.A. Yuditskiy

Problems of studying human imaginative thinking from the perspective of neuropsychology and cognitive semantics

Neuropsychological principles of brain functioning and regularities of its system functioning in the process of studying the mechanisms of formation of imaginative thinking are considered. It is shown that the interaction of the brain hemispheres determines different models of image formation. Energy-informational interaction associated with the functioning of higher mental functions is illustrated by a number of examples, including the formation of prayer and poetic images. A schematic representation of cognitive semiosis in the process of understanding the integral image as a resource of semiotic operations is presented.

Keywords: neuropsychology, ergonomics, imaginative thinking, perception models, cognitive semiosis.

1. Формирование образов с позиций нейропсихологических и эргономических исследований

Проблема сознания и его связи с мозгом является одной из центральных проблем как в философии, так и в исследованиях искусственного интеллекта. В работах по нейропсихологии и эргономике последних десятилетий выявлены молекулярные и генетические механизмы работы мозга, картированы функции различных его зон, успешно изучаются структуры и функциональные связи между ними (Б.Г. Ананьев, 1963 [3]; Н.Н. Брагина, Т.А. Доброхотова, 1981 [6]; В.А. Ганзен, А.А. Гостев, 1989 [8]; Д.Н. Дубровский, 2013 [9]; О.А. Гончаров, С.Г. Романов, 2014 [10], А.Р. Лурия, 2004, [15]; Н.А. Соловьёв, 2019 [19]; Т.Д. Stanley, Е.С. Carter, Н. Doucouligos, 2018 [30] и др.).

Однако до настоящего времени отсутствует понимание как принципов работы мозга, так и закономерностей его системного функционирования, формирования механизмов образного мышления в регуляции поведения и деятельности (В.М. Аллахвердов, 2020 [2]; Т.Н.

Березина, 1998 [4]; О.П. Кузнецов, 1998 [12]; Д.А. Поспелов, 1996 [17]; И.Б. Фоминых, 2018 [22]; J. Levy, 1969 [29] и др.).

Одним из наиболее противоречивых направлений исследований в нейропсихологических и эргономических разработках искусственного интеллекта является анализ феномена функциональной специализации и асимметрии полушарий головного мозга, связанного с анализом «потока сознания» и формирования мысленных образов [5,11,14,16,20,28 и др.].

Функциональная специализация полушарий мозга рассматривалась в целом ряде работ (Б.Г. Ананьев, 1963 [3]; В.А.Бобров, Т.А. Доброхотова, А.Г. Федорчук, 1990 [5]; В.А. Москвин, Н.В. Москвина [16]; G. Vuzsaku, K. Kaila, M. Raichle, 2007 [27] и др.). В работах этих и других учёных показано, что представление о функциональной специализации полушарий головного мозга достаточно условны.

Причиной этого является многомерность и многоплановость задач обработки «потока сознания» мозгом. В частности, для экономии мозговых затрат требуется «переброс» способа функционирования из одного полушария в другое в качестве обмена опытом. Это на-

глядно демонстрируют различные речевые феномены, например, способ обозначения предмета словом [16].

Асимметрия полушарий проявляется как в морфологии мозга, так и в способе организации его важнейших психофизиологических функций: восприятие, внимание, память, речь [16]. Считается, что правое полушарие ответственно за креативность, духовность, авантюризм, богатое воображение и т.д., а левое является рациональным, логическим, знаковым, «научным». Выше мы уже перечислили ученых, внесших весомый вклад в теорию асимметрии полушарий мозга. [3,6,15,23]

Нейрофизиолог А.Р. Лурия развивал идею системного строения высших психических функций, их изменчивости и пластичности, реализации в деятельности человека. Исследовал связь наследственности и воспитания в психическом развитии. Создал новое научное направление – нейропсихологию. Разработал новый подход к локализации высших психических функций, показав, что они реализуют-

ся сложными системами совместно работающих зон, расположенных в разных местах мозга, иногда далеко отстоящих друг от друга. Изучал роль лобных долей и взаимодействия полушарий при регуляции психических процессов, исследовал мозговые механизмы памяти [15].

Целый ряд исследований связан с формированием образов в процессе восприятия вербальных и визуальных объектов [1,4,10,13 и др.].

Взаимодействие полушарий головного мозга определяет различные модели формирования образов и восприятия информации в вербальных и визуальных текстах [24,25].

В вербальном тексте, как показано М.С. Кухтой [13], процесс рецепции и декодирования растягивается во времени, необходимым для прочтения линейно-представленной информации, после которого происходит оформление целостного образа (гештальта) (рис. 1).



Рис.1. Модель восприятия информации в визуальном образе

Заключительным этапом восприятия как вербальной, так и визуальной информации является этап диалога – живого со-творчества, эмоционального включения. Диалог связан с осмыслением, это мысленное и речевое взаимодействие охватывает широкий круг конкретных проявлений, осуществляется в разных формах. Диалог в постнеклассической философии понимается как «разговор сознаний» или мысленное взаимодействие и приобретает статус совместного мышления. [13]

Проблеме восприятия целостного образа представляет значительный научный интерес. Д.А. Пospelовым [2,3] сформулирован тезис о соединении в работающем мозге Энергии и Информации, который развивается в работах многих ученых. Энергия без Информации –

это разрушительный хаос, Информация без Энергии неподвижна и не развивается (С.А. Юдицкий, 2020 [25]).

Под образом понимается целостный виртуальный объект, питаемый Энергией и несущий Информацию, поддержанный определенной конфигурацией активизированных нейронов в сетях головного мозга. Образное мышление исследовалось О.П. Кузнецовым [12], И.Б. Фоминых [22], В.В. Спасенниковым [21], Ю.Р. Валькманом [7], С.А. Юдицким [24,25] и др. Образы порождаются как Единым Космическим Энерго-информационным Полем Вселенной, в том числе при медитации и молитве [24], так и воздействиями внешней (по отношению к человеку) среды, воспринимаемыми через зрение, слух, обоняние, осязание, вкусо-

вые ощущения, а также порождаются сигналами от рецепторов внутренних органов человека. Большинство известных сложных компьютерных «интеллектуальных» систем (экспертные системы, когнитивная графика, доказательство теорем, естественно-языковые интерфейсы и т.д.) базируются на «синтаксической» модели: образ расчленяется на элементы, над которыми выполняются логические операции. Это требует относительно больших затрат времени и создания сложных программ. Но мозг человека реально работает с целостными нерасчлененными, часто нечеткими, образами на основе «семантической» модели, с обработкой образа сразу, а не по частям. По мнению профессора О.П. Кузнецова, предложившего голографическую модель «Псевдооптические нейронные сети» для работы с образными системами, таким способом можно ускорить и упростить системы Искусственного Интеллекта.

2. Энергоинформационный подход в трактовке сознания и гипотеза когнитивного семиозиса формирования образов

Энергия и Информация до своего соединения могут изменять свои показатели: структуру, плотность, интенсивность, степень интеграции и т.д. Энергия и Информация существуют всегда, Энергия как носитель Информации – это субстанция, по степени информационного воздействия на которую можно судить об эффективности или неудачи информационного влияния. Информация, в сочетании с Энергией, организует все остальное: Пространство, Время, Материю и т.д. Мышление человека не воспринимает абстрактных образов, не подпитанных Энергией, т.е. проявлением в ком или в чем-либо. Поэтому введено понятие «Энергоинформация» как результат соединения вышеуказанных структур.

Квант (неделимая порция) Энергии, поступающей в организм человека и воспринимаемой как Информация, способен усилить физиологические процессы в организме и воздействовать на психику. При этом Энергия малой мощности возбуждает Энергию несоизмеримо большей мощности. Важными факторами при построении «мыслеформ» являются творческое воображение и способность к визуализации. При визуализации, иллюстрирующей психологический закон «Энергия следует за мыслью (вниманием)», Сознание фокусируется внутри головы в средней точке

между гипофизом и шишковидной железой [16].

Мысль человека – это Энергоинформация, вибрирующая на волнах определенной частоты. Энергоинформация позитивных мыслей привлекает нужные жизненные обстоятельства и ситуации, вызывает и накапливает положительные эмоции, стимулирует воодушевление и бодрое настроение, дает уверенность в победе, ощущение радости и счастья. А это способствует достижению поставленных целей, отводит болезни и несчастья. Следовательно, надо учиться следить за своими мыслями и чувствами, стараться пропускать в свое Сознание преимущественно позитивные мысли, а в Душу – позитивные чувства. [24]

Как при образном мышлении сочетаются Энергия и Информация? Баланс здесь в пользу Информации. Попадая в тело человека, Информация пользуется его Энергией, реализуясь в виде вирусов и бактерий. Энергия малой мощности, воспринимаемая человеком как Информация, возбуждает Энергию неизмеримо большей мощности, которая вносит хаос в сознание. Это человека, получив новую информацию, продуцирует не новое понимание реальности, а страх. Новая Информация усваивает ту Энергию, которая превалирует в сознании, и изменяет вектор намерений: любовь превращается в ненависть, радость в зависть, энтузиазм в лень, милосердие в жалость к себе и т.д., где следствия подпитываются хаотической Энергией [24].

Болезни физического тела человека, инициированные вирусами и бактериями, - это проявляющееся в несогласованности вибраций нарушение энергоинформационного баланса. Хаотическая Энергия растворяет информационную структуру, а Информация, во время не соединившаяся с Энергией, теряет световую частоту и начинает работать во вред. Иммуитет к болезням – это стремление к оптимальным энергоинформационным параметрам человека, к информационной устойчивости, симметрии резонансных вибраций. Известный американский психоневролог Дж. Диспенза для исцеления своих пациентов от считавшихся неизлечимыми болезней применяет медитацию с уменьшением частоты вибраций мозговых волн. Его успешный опыт в этой области изложен в нескольких монографиях последнего десятилетия. [16, 23]

С более общих позиций, человек имеет доступ лишь к фрагменту информационного пакета своей Души, его иммуитет ограничен. Если бы был возможен доступ к полному ин-

формационному пакету Души, содержащему все образы из жизни человека от рождения (зачатия?) до настоящего момента, то болезни бы исцелялись, не начавшись. Но пока это нереально, т.к. необходимая плотность информационного потока требует огромной энергии для соединения с информацией. Согласно мировоззрению Буддизма вибрации Сознания Души и Сознания Планеты (Земли) согласованы. Когда Душа покидает физическое тело, она сохраняет способность резонировать с Сознанием Планеты, в том числе и находясь уже в новом теле. При каждой новой реинкарнации Душа как структурированный магнетизм – носитель всех видов памяти человека, определяет характеристики жизни в новом теле и достраивает для него информационный пакет. В западных религиях после выхода из тела Душа как квантовое энергоинформационное поле умершего человека навечно остается «на небесах». [24, 26]

Вернемся к выше упомянутым понятиям Бога и Души. Автор не касается их глубинного сакрального смысла, речь идет только о терминологии. Под Богом будем понимать Единое Бесконечное Квантовое Энергоинформационное Поле Вселенной, обладающее неограниченными творческими возможностями, существующее везде и всегда вне пространства и времени, содержащее бесчисленное множество потенциально возможных событий во Вселенной, в том числе в жизни людей. Каждый потенциал – это Энергоинформация, вибрирующая на волнах определенной частоты. Мысли и чувства человека – это также Энергоинформация, вибрирующая на своей частоте. Под Душой человека понимается его индивидуальное Квантовое Энергоинформационное Поле, управляющее его сферой чувств (эмоций) и психическими процессами. Поле Души при жизни человека занимает пространство, объемлющее пространство его физического тела, и несколько выходит за пределы тела в виде излучения – ауры. (С.А. Юдицкий, 2014 [24]).

При совпадении частот мыслей человека и потенциала Единого Поля Вселенной этот потенциал выделяется и вводится в земной мир с трехмерным пространством и линейным временем. Он перестает быть потенциалом и трансформируется в порцию Энергоинформации, которая в виде квантового потока (магнитного заряда) притягивается к Душе и соединяется с ней. В переданном сообщении закодировано событие в жизни человека, реализованное неожиданно для него в момент, назна-

ченный Богом [16]. Мысли человека на естественном языке, на котором он думает и говорит, постоянно передаются Богу. Что касается чувств и эмоций, то они выражаются опосредованно как состояние Души (например, при слушании музыки, созерцании картин художников, восприятии поэтических образов и т.д.) (Е.В. Аверьянова, 1997 [1]).

Образ, поступивший в мозг, может быть как единичным и неповторяемым, так и повторяемым, возможно с некоторыми изменениями. Часто повторяющиеся образы закрепляются в относящейся к Сознанию человека оперативной памяти мозга. Будем называть их регулярными образами. К числу регулярных несомненно принадлежат образы, содержащиеся в молитвах и медитациях, практикуемых множеством людей. Регулярные образы либо прямо призывают к любви, радости, прощению, вере, терпению, милосердию и т.д., либо через метафору и символ дают надежду и освещают путь. Молитва и медитация воспринимаются как реальное общение

Человека с Богом – Высшим Разумом Вселенной, вселяющим оптимизм и здоровые альтруистические мысли и чувства. В качестве примера приведем семиотическое восприятие стихотворения Михаила Юрьевича Лермонтова «Выхожу один я на дорогу», содержащее 10 базовых (неразделяемых) поэтических образов. Их номера проставлены слева от начальной строки образа.

1. Выхожу один я на дорогу.
 2. Сквозь туман кремнистый путь блестит.
 3. Ночь тиха, пустыня внемлет Богу.
- И звезда с звездой говорит.

В небесах торжественно и чудно
Спит земля в сиянии голубом.
4. Что же мне так больно и так трудно?
Жду ль чего? жалею ли о чем?

5. Уж не жду от жизни ничего я,
И не жаль мне прошлого ничуть;
6. Я ищу свободы и покоя,
Я б хотел забыться и заснуть!

7. Но не тем холодным сном могилы...
Я б желал навеки так заснуть,
8. Чтоб в душе дремали жизни силы,
Чтоб, дыша, вздымалась тихо грудь;

9. Чтоб всю ночь, весь день мой слух лелея,
Про любовь мне сладкий голос пел,
10. Надо мной чтоб, вечно зеленея,

Темный дуб склонялся и шумел.

Прокомментируем последовательность восприятия поэтических образов стихотворения. Образ 1 - Поэт один ночью на горной дороге. Образ 2 – кремнистый путь (вероятно, тропка) окутан предрассветным туманом. Образ 3 – тихая ночь и величественная Природа, в которой воплощен Бог. Поэт увидел землю в голубом сиянии, именно такой, какой 120 лет спустя ее из Космоса увидел Юрий Гагарин. Образ 4 – одиночество, неудовлетворенность, душевная смута. Образ 5 – ощущение безнадежности. Образы 6 – 8: Поэт не сломлен, он хочет забыть о воздвигнутой вокруг него стене неприятия и непонимания, ищет «свободы и покоя». Не думает о смерти, а, наоборот, копит силы для новых творений, достойных его Гения. Михаил Лермонтов еще молод, в 1841 году, последнем в его короткой жизни, ему было всего 27. В том же году он был убит на нелепой дуэли своим сослуживцем Мартыновым, злобной и мстительной личностью. Стихотворение «Выхожу один я на дорогу», жемчужина русской поэзии, также датировано 1841 годом. Образы 9, 10, с позиции семиотического восприятия отражают мечты Михаила Юрьевича Лермонтова не о земной, а о небесной жизни.

Рассмотрим некоторые преобразования, связанные с обработкой образов в мозгу человека. Быстродействие мозга намного превышает быстродействие внешней и внутренней среды, порождающей новые образы. Это дает основание считать, что к моменту рождения нового образа все необходимые подготовительные процессы в мозгу завершены, и цикл обработки уже применительно к следующему образу повторяется. Другими словами, мозг работает по асинхронному принципу. Гипотетически, над образами выполняется ряд операций. [24, 25].

1. Мозг должен определить, к какому классу (категории) понятий относится образ, и передать сформированный внутренний код образа соответствующему участку нейронной сети.

2. Предварительный анализ ценности образа для конкретной личности: полезен (+), вреден (-), безразличен (0). Безразличные образы либо отсеиваются, чтобы не «засорять» память, либо мозг их оставляет «на всякий случай». Хотелось бы научить мозг не воспринимать резко отрицательные панические образы, которые преимущественно являются плодом фантазии, но это уже медицинская

проблема.

3. Образ, предварительно оцененный как полезный или вредный, передается в оперативную (рабочую) память мозга для уточнения того, чем он может быть полезен или вреден.

4. Выясняется, не содержится ли этот образ в долговременной памяти мозга, где в упорядоченном виде хранятся все образы от момента появления у младенца способности к образному мышлению вплоть до настоящего момента. Если не содержится, то определяются все образы из долговременной памяти, ассоциативно связанные с данным образом.

5. Процесс выявления ассоциативных связей повторяется для вновь введенных образов, вплоть до появления образа, уже присутствующего в долговременной памяти мозга, или ни с кем не ассоциированного образа.

6. Результатом выполнения операций 1-5 является «граф ассоциативности», который всегда может быть построен за конечное число шагов, т.к. число образов в долговременной памяти мозга, соответствующих вершинам графа, ограничено. Вместе с тем, маловероятно, чтобы мозг определял отношения между образами, моделируемые ребрами графа, таким прямолинейным способом – построением полного графа ассоциативности. Скорее, он поэтапно вводит в оперативную память ограниченные по размерности фрагменты полного графа, и на них выполняет моделирование путем перемещения маркеров между вершинами. Попадание маркера в вершину, сопоставленную образу, моделирует осознание этого образа – привлечение к нему внимания. В граф-модели оперативной памяти мозга может быть одновременно маркировано несколько вершин. Это иллюстрирует способность человека одновременно думать о разных вещах, «перескакивая» с образа на образ.

7. Осознанные образы из оперативной памяти подвергаются семантическому анализу. Полезные образы используются в жизни и деятельности человека. Если образ предварительно был классифицирован мозгом как вредный, то проверяется возможность его исправления. Мозг моделирует ситуации, которые могут возникнуть как следствия вредного образа, и среди них ищет полезную ситуацию. Если находит и видит способ изменения первоначального образа, то исправленный образ становится полезным. Приведу пример из [9]. У вас был верный друг, которому вы абсолютно доверяли (Образ 1). Совершенно случайно узнаете, что за вашей спиной он вас

многократно предавал. Вы это тяжело пережили, но вы ведь узнали истинное лицо этого человека (полезная ситуация). И он перестал быть вашим другом (Исправленный образ 2).

Рассматривая образ как взаимосвязь внешнего и внутреннего мира, его можно охарактеризовать с помощью таких свойств как предметность, объективированность, субъективность. Следовательно, образ – это системное образование, которое характеризуется многомерностью и многоуровневостью. [2, 4, 9, 17, 28 и др.]

Категория образ в разработках систем искусственного интеллекта получила дальнейшее развитие в работах Ю.Р. Валькмана, 2018 [7]), которые связаны с распознаванием объектов, изображений и ситуаций.

Определение КС легко расширить и не ограничиваться только уровнем знаний. С одной стороны, её можно интерпретировать как направление искусственного интеллекта о развитии моделей и методов познания и конструирования смысла на основе знаковых структур. С другой стороны, когнитивная семиотика занимается проблемами семиозиса, формирования семиотических отношений для систем любого уровня (восприятие, представление, мышление, понимание) (Ю.Р. Валькман, 2018 [7]).

Проиллюстрируем эту мысль на примере

схематического изображения когнитивного семиозиса – процесса порождения и трансформации знаний, который определяет их синтаксис (представление в структурном мире), семантику (представление в ментальном мире) и прагматику (представление в реальном мире). Семиозис разворачивается внутри контура циркуляции знаний (рисунок 2), который типичен для целенаправленной системы, где синтаксис характеризует структуру знаний, семантика – их смысл, содержание, а прагматика – их реальное воплощение в действиях или продуктах. [7,17,18]

Рецепторы (сенсоры) обеспечивают входную информацию из внешнего мира, которая поступает в систему восприятия, где начинается процесс её обработки и представления. Синтаксическое наполнение продуцирует начальные структуры знаний, которые затем сохраняются, и начинается процесс развёртывания смысла. Этот смысл вместе с целью семиозиса определяют стадию семантизации знаний. Смысл подключает процесс формирования поведения, в результате чего появляются программы действий. Действия приводят к изменениям внешней среды, которые становятся частью прагматики знаний. Эти изменения регистрируются сенсорами и цикл повторяется [7].



Рис.2. Схематическое изображение когнитивного семиозиса как процесса порождения и трансформации знаний

Модуль контура семиозиса на рисунке 2 можно трактовать как конечный автомат, который осуществляет переход от одной системы символов (знаков) к другой:

- из словаря Среды в словарь Восприятия;

- из словаря Сенсоров в словарь Базы знаний;
- из словаря Восприятия в словарь Порождения Действий;
- из словаря Знаний в словарь средств Осуществления Действий;

- из словаря Планов в словарь Среды;
- из словаря Действий в словарь Сенсоров.

В каждом модуле должна обеспечиваться эффективность семиозиса с помощью специальных процедур обработки (сжатия) символической информации. Сжатие информации обеспечивается тремя операциями: группирование, фокусировка и комбинаторный поиск. В результате такого сжатия группы символов, которые характеризуются свойством общности, заменяются единичными символами.

Выводы и заключение

В работах по когнитивной семиотике авторы изучают различные виды и схемы семи-

озиса, обращаются к целостным образам как ресурсом семиотических операций, находят взаимосвязи между образами и метафорами. Одной из верифицируемых гипотез является предположение о том, что именно переходы от знаков к образам дают возможность распознавания как текстов, так и ситуаций.

Перспективные исследования в области искусственного интеллекта базируются на том, что метафоры, образы и символы с позиций психолого-эргономической парадигмы определяют в когнитивной семиотике новый поворот к проблемам образного мышления, гештальтам, метафорам, к поискам связей между знаками, образами и знаниями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверьянова, Е.В. Семиотическое прочтение былин «Поездки Ильи Муромца» [Текст] / Е.В. Аверьянова // Научные доклады высшей школы. Филологические науки. – 1997. - №5. – С. 21-25.
2. Аллахвердов В.М. Постановка проблем и формулировка гипотез в психологическом исследовании [Электронный ресурс] / В.М. Аллахвердов // Психологические исследования. – 2020. – Т.13. - №70. – С. 4. – URL:<http://psystudy.ru> (дата обращения 20.06.2020).
3. Ананьев, Б.Г. Билатеральное регулирование как механизм поведения [Текст] / Б.Г. Ананьев // Вопросы психологии. – 1963. - №5. – С. 81-89.
4. Березина, Т.Н. Пространственно-временные характеристики мысленных образов и их связь с особенностями личности [Текст] / Т.Н. Березина // Психологический журнал. – 1998. – Т.19. - №4. – С. 13-26.
5. Бодров, В.А. Функциональная асимметрия парных органов и профессиональная эффективность лётчиков [Текст] / В.А. Бодров, Т.А. Доброхотова, А.Г. Федорчук // Физиология человека. - 1990. – Т.16. - №6. – С. 142-148.
6. Брагина, Н.Н. Функциональная асимметрия человека [Текст] / Н.Н. Брагина, Т.А. Доброхотова. – М.: Медицина. – 1981. – 287 с.
7. Валькман, Ю.Р. От онтологии проектирования к когнитивной семиотике [Текст] / Ю.Р. Валькман, В.Б. Тарасов // Онтология проектирования. – 2018. – т.8. - №1(27). – С. 8-34. – doi:10.18287/2223-9537-2018-8-1-8-34.
8. Газен, В.А. Систематика мысленных образов [Текст] / В.А. Газен, А.А. Гостев // Психологический журнал. – 1989. – Т.10. - №2. – С. 12-21.
9. Дубровский, Д.И. Субъективная реальность и мозг. Опыт теоретического решения проблемы [Текст] / Д.И. Дубровский. – Вестник Российской академии наук. – 2013. - №1. – С. 45-57.

REFERENCES

1. Averyanova, E. V. Semiotic reading of the epic "Trips of Ilya Muromets" [Text] / E. V. Averyanova // Scientific reports of the higher school. Philological Sciences. – 1997. - no. 5. - P. 21-25.
2. Allahverdov, V. M. Setting problems and formulating hypotheses in psychological research [Electronic resource] / V. M. Allahverdov // Psychological research. - 2020. - Vol. 13. - No. 70. - P. 4. - URL:<http://psystudy.ru> (accessed 20.06.2020).
3. Ananyev, B. G. Bilateral regulation as a mechanism of behavior [Text] / B. G. Ananyev // Question of psychology. - 1963. – no.5. - P. 81-89.
4. Berezina, T. N. Spatio-temporal characteristics of mental images and their connection with personality characteristics [Text] / T. N. Berezina // Psychological journal. – 1998. - Vol. 19. - No. 4. - P. 13-26.
5. Bodrov, V. A. Functional asymmetry of paired organs and professional efficiency of pilots [Text] / V. A. Bodrov, T. A. Dobrokhotova, A. G. Fedorchuk // Human Physiology. - 1990. - Vol. 16. - No. 6. - P. 142-148.
6. Bragina, N. N. Functional human asymmetry [Text] / N. N. Bragina, T. A. Dobrokhotova. - M.: Medicine. - 1981. - 287 p.
7. Valkman, Yu. R. From ontology of design to cognitive semiotics [Text] / Yu. R. Valkman, V. B. Tarasov // Design ontology. - 2018. - vol. 8. – no.1(27). – P. 8-34. – doi:10.18287/2223-9537-2018-8-1-8-34.
8. Gazen, V. A. Systematics of mental images [Text] / V. A. Gazen, A. A. Gostev // Psychological journal. – 1989. - Vol. 10. - No. 2. - P. 12-21.
9. Dubrovsky, D. I. Subjective reality and the brain. Experience of theoretical solution of the problem [Text] / D. I. Dubrovsky. - Bulletin of the Russian Academy of Sciences. – 2013. - no.1. - P. 45-57.

10. Гончаров, О.А. Категориальное восприятие цвета с различными профилями межполушарной асимметрии [Текст] / О.А. Гончаров, С.Г. Романов // Экспериментальная психология. – 2014. – Том 7. - №4. – С.5-19.и наука. – 2017. – Т.19. - №9. – С.32-51. - doi: 10.17853/1994-5639-2017-9-32-51.
11. Zenkin, A. A. Knowledge-generating technologies of cognitive reality [Text] / A. A. Zenkin // Новости искусственного интеллекта. – 1996. - №2. – С. 72-78.
12. Кузнецов, О.П. Быстрые процессы мозга и обработка образов [Текст] / О.П. Кузнецов // Новости искусственного интеллекта. – 1998. - №2. – С. 117-130.
13. Кухта, М.С. Модели восприятия информации в вербальных и визуальных текстах [Текст] / М.С. Кухта // Вестник ТГПУ, Серия: Гуманитарные науки (филология). – 2004. – вып. 3 (40). –С. 116-119.
14. Лефевр, В.А. Рефлексия [Текст] / В.А. Лефевр. – М.: Когито-Центр, 2003. – 496 с.
15. Лурия, А.Р. Основы нейропсихологии [Текст] / А.Р. Лурия. – М.: Академия. – 2004. – 384 с.
16. Москвин, В.А. Межполушарная асимметрия и индивидуальные различия человека [Текст] / В.А. Москвин, Н.В. Москвина. – М.: Смысл, 2011. – 368 с.
17. Пospelov, Д.А. Как совместить левое и правое? [Текст] / Д.А. Пospelov, Л.В. Литвинцева // Новости искусственного интеллекта. – 1996. - №2. – С. 66-71.
18. Пospelov, Д.А. Где исчезают виртуальные миры? [Текст] / Д.А. Пospelov // Искусственный интеллект и принятие решений. – 2020. - №2. – С. 3-11.
19. Соловьёв, Н.А. Квантовая нейрофилософия и реабилитация картезианской модели сознания [Текст] / Н.А. Соловьёв // Журнал высшей нервной деятельности. – 2019. – Том 69. - №81. – С. 113-122.
20. Спасенников, В.В. Приборы и устройства для проведения психологических и психофизиологических исследований человека [Текст] / В.В. Спасенников, Г.В. Ложкин // Психологический журнал. – 1986. – Том 7. - №2. – С. 164-165.
21. Спасенников, В.В. Экономико-психологический анализ успешности изобретательской деятельности / В.В. Спасенников // Психолого-экономические исследования. – Т. 3-9. - №3. – С. 79-93.
22. Фоминых, И.Б. Инженерия образов, творческие задачи, эмоциональные оценки [Текст] / И.Б. Фоминых // Онтология проектирования. – 2018. – т. 8. - №2(28). – С. 175-189.
23. Хансон, Р. Мозг и счастье. Загадки современной нейропсихологии [Текст] / Р. Хансон, Р. Мендиус. – М.: Эксмо. – 2011. – 320 с.
24. Юдицкий, С.А. Моделирование логики образного мышления [Текст] / С.А. Юдицкий // Прикладная физика и математика. – 2014. -№2. – С. 9-12.
25. Юдицкий, С.А. Функционально-логическая модель образного мышления в психолого-эргономических исследованиях искусственного интеллекта [Текст] / С.А. Юдицкий // Эргодизайн. – 2020. -№1(07). – С. 42-48. – doi:10.30987/2658-4026-2020-1-42-48.
10. Goncharov, O. A. Categorical perception of color with different profiles of interstitial asymmetry [Text] / O. A. Goncharov, S. G. Romanov // Experimental psychology. - 2014. - Volume 7. - No. 4. - P. 5-19.
11. Zenkin, A. A. Knowledge-generating technologies of cognitive reality [Text] / A. A. Zenkin // Artificial intelligence news. – 1996. - no. 2. - P. 72-78.
12. Kuznetsov, O. P. Rapid brain processes and image processing [Text] / O. P. Kuznetsov // Artificial intelligence news. – 1998. - no. 2. - P. 117-130.
13. Kuhta, M. S. Models of information perception in verbal and visual texts [Text] / M. S. Kuhta // TSPU Bulletin, Series: Humanities (Philology). - 2004. - issue 3 (40). - P. 116-119.
14. Lefevre, V. A. Reflexia [Text] / V. A. Lefevre. - Moscow: Kogito-Center, 2003. - 496 p.
15. Luria, A. R. Fundamentals of neuropsychology [Text] / A. R. Luria. – М.: Akademiya. - 2004. - 384 p.
16. Moskvina, N. V. Interhemispheric asymmetry and individual differences of a person [Text] / V. A. Moskvina, N. V. Moskvina. – М.: Smysl, 2011. - 368 p.
17. Pospelov, D. A. How to combine left and right? [Text] / D. A. Pospelov, L. V. Litvintseva // Artificial intelligence news. – 1996. - no.2. - P. 66-71.
18. Pospelov, D. A. Where do virtual worlds disappear? [Text] / D. A. Pospelov // Artificial intelligence and decision-making. - 2020. -no.2. - P. 3-11.
19. Solovyov, N. A. Quantum neurophilosophy and rehabilitation of the Cartesian model of consciousness [Text] / N. A. Solovyov // Journal of higher nervous activity. – 2019. – Volume 69. – no.81. – P. 113-122.
20. Spasennikov, V. V. Devices and devices for conducting psychological and psychophysiological research of a person [Text] / V. V. Spasennikov, G. V. Lozhkin // Psychological journal. – 1986. – Vol. 7. - No. 2. - P. 164-165.
21. Spasennikov, V. V. Economic and psychological analysis of the success of inventive activity / V. V. Spasennikov // Psychological and economic research. - Vol. 3-9. - No. 3. - P. 79-93.
22. Fomin, I. B. Engineering of images, creative tasks, emotional assessments [Text] / I. B. Fomin // Design ontology. - 2018. - vol. 8. – no.2(28). – P. 175-189.
23. Hanson, R. Brain and happiness. Riddles of modern neuropsychology [Text] / R. Hanson, R. Mendius. – М.: Eksmo. - 2011. - 320 p.
24. Yuditsky, S. A. Modeling the logic of imaginative thinking [Text] / S. A. Yuditsky // Applied physics and mathematics. - 2014. – no.2. - P. 9-12.
25. Yuditsky, S. A. Functional and logical model of imaginative thinking in psychological and ergonomic research of artificial intelligence [Text] / S. A. Yuditsky // Ergodizain. – 2020. – no.1(07). – P. 42-48. - doi: 10.30987/2658-4026-2020-1-42-48.

26. Франк, С.Л. Непостижимое. Онтологическое введение в философию религии [Текст] / С.Л. Франк. – М.: Аст. – 2007. – 506 с.

27. Buzsaki, G. Inhibition and brain work [Текст] / G. Buzsaki, K. Kaila, M. Raichle // Neuron. – 2007. – V. 56. – no. 5. – P. 771-783.

28. Laland, K.N. A Gene-Culture Model of Human Handedness [Текст] / K.N. Laland, J.Kumm, J.D. Van Horn, M.W. Feldman // Behavior Genetics. – 1995. – V.25. – no.5. – P. 433-445.

29. Levy J. Possible basis for the evolution of lateral specialization of the human brain [Текст] / J. Levy // Nature. -1969. – V. 229. – no. 5219. – P. 614-615.

30. Stanley T.D. What meta-analyses reveal about the replicability of psychological research [Текст] / T.D. Stanley, E.C. Carter, H. Doucouliagos // Psychological Bulletin. – 2018. – no.144(12). – P.1325-1346.

26. Frank, S. L. The Incomprehensible. Ontological introduction to the philosophy of religion [Text] / S. L. Frank. – M.: AST. - 2007. - 506 p.

27. Buzsaki, G. Inhibition and brain work [Text] / G. Buzsaki, K. Kaila, M. Raichle // Neuron. – 2007. – V. 56. – no. 5. – P. 771-783.

28. Laland, K.N. A Gene-Culture Model of Human Handedness [Text] / K.N. Laland, J.Kumm, J.D. Van Horn, M.W. Feldman // Behavior Genetics. – 1995. – V.25. – no.5. – P. 433-445.

29. Levy J. Possible basis for the evolution of lateral specialization of the human brain [Text] / J. Levy // Nature. -1969. – V. 229. – no. 5219. – P. 614-615.

30. Stanley T.D. What meta-analyses reveal about the replicability of psychological research [Text] / T.D. Stanley, E.C. Carter, H. Doucouliagos // Psychological Bulletin. – 2018. – no.144(12). – P.1325-1346.

Ссылка для цитирования:

Юдицкий, С.А. Проблемы изучения образного мышления человека с позиций нейропсихологии и когнитивной семантики / С.А. Юдицкий // Эргодизайн. – 2020 - №3 (09). – С. 156-164. - DOI:10.30987/2658-4026-2020-3-156-164.

Сведения об авторах:

Юдицкий Семён Абрамович

доктор технических наук, профессор,
главный научный сотрудник Института проблем управления им. В.А. Трапезникова (г. Москва)
E-mail: yuseab32@yandex.ru
ORCID

Abstracts:

S.A. Yuditsky

doctor of technical Sciences, Professor,
chief scientific officer of the Institute of management problems named by V.A. Trapeznikov (Moscow)
E-mail: yuseab32@yandex.ru
ORCID

Статья поступила в редколлегию 06.05.2020 г.

Рецензент:

д.пс.н., профессор

Российского государственного педагогического университета

им. А.И. Герцена

член редакционного совета журнала "Эргодизайн"

Худяков А.И.

Статья принята к публикации 28.06.2020 г..

Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Брянский государственный технический университет"

Адрес редакции и издателя: 241035, Брянская область, г. Брянск, бульвар 50 лет Октября, 7
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»



Телефон редакции журнала: 8-960-549-95-94, 8-(4832) 58-82-80. E-mail: ergodizain@yandex.ru

Вёрстка А.А. Алисов. Технические редакторы А.А. Алисов, К.Ю. Андросов. Корректор К.Ю. Андросов.

Сдано в набор 15.09.2020. Выход в свет 30.09.2020. Объем 50 Мб.

Минимальные системные требования: Pentium 330 МГц, ОС Windows 98 и выше,
ОЗУ 512 Мб. Internet Explorer, Adobe Reader 5.0 и выше.

URL: <https://ergodizain.ru>