

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
(ВИНИТИ РАН)

# НАУЧНО • ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия 1. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА  
ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

---

Издается с 1961 г.

№ 5

Москва 2019

---

## ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

УДК [004.81:159.953.5]:159.923.2

Л.В. Астахова

### **Информационно-психологическая теория духовного развития личности в эпоху цифровой культуры**

*К 95-летию со дня рождения Ю.С. Зубова*

*«Достижения развития человеческих поколений воплощены ... в великих творениях человеческой культуры. Только в результате присвоения человеком этих достижений...он приобретает подлинно человеческие свойства и способности; процесс этот как бы ставит его на плечи предшествующих поколений и высоко возносит над всем животным миром».*

А.Н. Леонтьев (Проблемы развития психики. – М.: Изд-во МГУ, 1972. – 575 с.; с. 425)

*Обоснованы прогностическая роль и эвристическая ценность информационно-психологической теории духовного развития личности, разработанной Ю.С. Зубовым в конце 70-х гг. XX в., для информационной отрасли эпохи цифровой культуры. Актуализированы гуманистические императивы этой отрасли для современной цифровой среды: единство потребительской, репродуктивной и созидательной составляющих информационной деятельности; реализация принципов информационного управления интеллектуальным развитием личности; возможность моделирования информационных самообразовательных программ в современной цифровой среде и др.*

**Ключевые слова:** *информационно-психологический подход, информационная деятельность, библиография, пользователь, когнитивная психология, гуманизм, духовное развитие, самообразование*

Духовное развитие личности – весьма болезненная проблема в эпоху цифровой культуры. Духовность – способность психики как индивидуальной информационной системы человека управлять жизнью и поведением [1] – трансформируется под воздействием стремительного развития информационной техники и технологий. Перспективы качественного роста технологических возможностей индивидуального и общественного развития человека благодаря NBIC-конвергенции и слиянию нано-био-инфо-когнитивных технологий способствуют усилению тенденций технократизации и дегуманизации общества и падению уровня духовности. Эти изменения требуют новых, междисциплинарных методологических подходов к информационной деятельности как средству развития личности.

Междисциплинарным является информационно-психологический подход, связанный с изучением способов обращения людей с информацией, выяснением того, как эта информация отбирается и усваивается, чтобы затем быть использованной для принятия решений. Информационно-психологические теории находятся в русле когнитивных теорий и служат для изучения когнитивных способностей, поведения человека на основе принятия им решений, различных аспектов восприятия, памяти, внимания, мышления, речи, решения задач. Однако, по оценкам экспертов, сегодня сфера таких теорий «представляет собой сумму разрозненных исследований и теоретических построений» [2].

Этого недостатка лишена информационно-психологическая теория духовного развития личности, автором которой в 70-е гг. XX в. выступил выдающийся советский и российский библиограф, библиографовед, культуролог, педагог, кандидат филологических наук, доктор педагогических наук, профессор Юрий Сергеевич Зубов (1924-2006). Этой теории он посвятил свой научный труд «Библиография и художественное развитие личности» [3] и другие работы<sup>1</sup>.

Исходной категорией информационно-психологического подхода ученый называет информационно-психическую деятельность, поскольку «человеческая деятельность всегда есть деятельность информационная, осуществляющаяся в форме конкретных психических процессов» [3, с. 5]. Примечательно при

этом, что свою теорию Ю.С. Зубов разработал в русле новейших в те годы исследований когнитивной психологии – новой науки, которая пришла в СССР с публикацией книги Дж. Брунера [4] практически в одно время с выходом монографии Ю.С. Зубова. Это сегодня когнитивная психология является одним из самых влиятельных направлений психологической мысли, а тогда, в 1970-е гг. все только начиналось. Это сегодня информационный подход – основной подход когнитивной психологии [5] и информационная парадигма господствует в психологии [6], а тогда этот подход только формировался. Так, ограниченность информационного подхода заставила представителей когнитивной психологии позднее обратиться к культурно-исторической психологии Л.С. Выготского и теории деятельности А.Н. Леонтьева [7].

Не имея психологического образования, Ю.С. Зубов самостоятельно пришел к этому выводу и использовал названные теории для своего исследования. Идею взаимодействия сознания и деятельности он положил в основу исследования духовного развития личности, используя при этом труды Л.С. Выготского, С.Л. Рубинштейна, Б.Г. Ананьева, А.Н. Леонтьева, Н.М. Амосова, Л.П. Бугеевой, М.С. Кагана и др. [3, с. 10].

Выявив структуру содержания сознания (эмпирическая (событийно-фактическая), художественная (образно-эмоциональная) и научная (логико-понятийная) картины мира), ученый заметил во всех психических действиях индивида два взаимосвязанных разнонаправленных процесса: интериоризацию и экстериоризацию, распредмечивание и опредмечивание. Читательскую деятельность как распредмечивание он дифференцировал на ряд видов деятельности: перцептивную, познавательную и ценностно-ориентационную [3, с. 11].

Заслуга Ю.С. Зубова состоит в том, что он не ограничился сферой распредмечивания, а показал, что оно может осуществляться и ради опредмечивания, т.е. для решения практических задач: в области научного или художественного творчества и др. Помня свою цель – изучение общих закономерностей духовного развития личности как информационного процесса, – ученый правомерно приходит к выводу, что «информационно-психологический подход, если его последовательно применять», приводит к выявлению изоморфных связей между распредмечиванием и опредмечиванием информации. Он находит аналоги распредмечиванию в практической деятельности, которую в плане опредмечивания представляет в двух вариантах – как информационно-репродуктивную и как информационно-созидательную. Инвариантами перцептивной деятельности Ю.С. Зубов называет художественно-исполнительскую и художественно-творческую деятельность, познавательной – научно-просветительскую и научно-исследовательскую, ценностно-ориентационной – пропагандистскую и критико-публицистическую. Все пространство развития личности с позиций информационной деятельности ученый представил в табличной форме.

Очевидно, что обоснованная ученым система взаимодействия сознания и различных видов информации

<sup>1</sup> Зубов Ю.С., Погорелая Е.П., Туровская А.А. Библиография искусства: учебник для библиотечных факультетов институтов культуры. – М.: Книга, 1973. – 304 с.; Зубов Ю.С. Информатизация и информационная культура // Проблемы информационной культуры: сб. ст. / под ред. Ю. С. Зубова. – М., 1994. – С. 5–11; Зубов Ю.С. На пути становления методологических и организационных основ информационной культурологии // Методология и организация информационно-культурологических исследований. – М., 1997. – С. 3-9; Зубов Ю.С., Фокеев В.А. Новое знание о проблеме взаимосвязи информационной культуры и информационного мировоззрения // Проблемы информационной культуры. – М., 1996. – С. 3-5; Зубов Ю.С. Библиография как система свернутого знания // Теоретико-методологические проблемы современного советского библиографоведения межвузовский сборник научных трудов. – М., 1981. – С. 23-40.

онной деятельности (потребительской, репродуктивной и созидательной) была абсолютно инновационной не только в информационной, но и в психологической науке того времени. Тем более это относится к его утверждению о том, что «в условиях экспоненциального роста знаний, лавинных потоков информации практическим измерителем духовного развития личности уже не может быть степень энциклопедизма. Им может быть только **степень вовлеченности индивида в различные виды информационной деятельности**» (Выд. мной – Л.А.) [3, с. 23].

Деятельностный подход в науке весьма актуален в современном цифровом обществе. Неслучайно главным принципом изучения субъекта познания, в роли которого выступает и пользователь информационных ресурсов, ученые называют сегодня принцип единства сознательного, бессознательного и деятельности [8], который представляет собой развитие принципа единства сознания и деятельности, обоснованного А.Н. Леонтьевым. Невозможно понять содержание сознания и бессознательного вне анализа деятельности, в которой они формируются. Ю.С. Зубов в своей теории последовал этой логике более сорока лет назад.

Особое внимание обратим на то, что в ходе построения самообразовательных библиографических программ ученый выходит за рамки информационно-потребительской деятельности и делает акцент на других видах информационной деятельности – репродуктивной и созидательной. В этом заключен прогностический смысл теории Ю.С. Зубова, который будто предвидел, что в современную инфокибернетическую эпоху специфической особенностью метаидеологии нового гуманизма будет не что иное, как способность человека что-то создавать, его креативность, обусловленная начавшимся переходом к инновационному типу общественного развития [9]. Современные ученые предполагают, что «перед нами перспектива проектировать и творить мир, пробуждая и мобилизуя креативный потенциал социума», а главным двигателем производительных сил общества станет человек-созидатель, «живое творчество разума, черпающее энергию в аккумуляированных наукой знаниях, в волевых усилиях осмысленного целеполагания» [9].

Именно такой человек – свободный, деятельный, разумный, целеустремленный, творческий, созидющий на основе накопленного человечеством научных знаний, – находится в центре внимания Ю.С. Зубова. Его заслуга состоит в том, что, предвидя наступление новой информационной эпохи, он обосновал особенности ее гуманизма, а также влияние этих особенностей на информационную деятельность потребителей будущего.

Во-первых, информационно-психологическая теория Ю.С. Зубова позволяет ближе остальных «приблизиться» к человеку и его потребностям в духовном развитии и акцентах на знаниях и познании. При этом обоснование ученым связей знания с информацией, а познания – с информационной деятельностью существенно обогатило информационную науку.

Во-вторых, вся его теория пронизана идеями свободы выбора: информационных программ самораз-

вития, творческого самовыражения в художественно-созидательной деятельности, вида информационной деятельности и т.д. Он обосновал ценность самообразования как воплощения гуманистических традиций в системе непрерывного образования. Задолго до появления электронных каталогов он показал, что самообразовательное развитие личности на основе библиографической информации должно быть весьма вариативно: оно «может быть более обобщенным и избирательным, но может быть более детализированным, развернутым по странам, периодам, художественным направлениям, жанрам и авторам» [3, с. 123]. Из этого следует, что теория Ю.С. Зубова обладает важнейшим качеством, способным обеспечить индивидуализацию самообразования, причем, не только путем выбора конкретных книг, более или менее различных у разных читателей вследствие несхожести их интересов, но что более ценно, на наш взгляд, – **«путем выбора алгоритмов, характеризующих направленность познавательной деятельности»** (Выд. мной – Л.А.) [3, с. 130]. По словам ученого, «комбинация того и другого создает практически бесчисленное множество вариантов освоения одной и той же программы, что имеет исключительно важное значение для преодоления тенденции стандартизации личности в условиях НТР» [3, с. 131].

Включив в сферу своего внимания информационно-репродуктивную и информационно-созидательную деятельность личности (наряду с потребительским видом информационной деятельности), Ю.С. Зубов предвидел вектор развития идей гуманизма в XXI в.

В-третьих, теория Ю.С. Зубова направлена на формирование и развитие способности читателя к переживанию гармонии мира и произведений литературы и искусства, в чем также проявляется ее гуманистичность. Как кандидату филологических наук, опытному библиографу – составителю указателей, посвященных культуре и искусству, одному из авторов учебника «Библиография искусства», ему всегда была близка художественно-эстетическая тематика. Он рассмотрел «художественное развитие личности как органическую часть общего ее духовного развития, обладающего, однако, определенной спецификой», выяснил «роль библиографии в информационно-психологических процессах, характеризующих как общее, так и собственно-художественное развитие личности [3, с. 5].

В-четвертых, информационно-психологическая теория Ю.С. Зубова обладает ярко выраженными аксиологическими и этическими гуманистическими свойствами. Она пропитана идеями о ценностях и смысле жизни человека; о воздействии книги на мировоззрение читателя; об ответственности, толерантности и человеколюбии при взаимодействии людей друг с другом. В дальнейшем Ю. С. Зубов поставил информационное мировоззрение в контекст проблем информационной культуры как «специфической интеллектуальной системы жизнеобеспечения общества в целом и каждого человека в отдельности». Не ограничивая понятие информационного мировоззрения информационно-библиотечной сферой, он понимал его как новый тип мировоззрения, соответствующий новому, информационному обществу. А потому при-

оритетной задачей науки, систем образования, средств массовой информации и коммуникации, самообразовательной деятельности каждого социально ответственного человека ученый определил разумное регулирование информационного поведения человека в свете выработанных обществом нравственных и правовых норм.

Особое внимание Ю.С. Зубов уделял нравственным традициям и нормам информационной деятельности, а также формам моральной и правовой ответственности ее субъектов. Задолго до появления и обострения проблем информационной безопасности в нашей стране ученый поставил их в широком цивилизационно-гуманитарном контексте, обосновал сущность и перспективные направления исследования.

Заметим, что проблема дегуманизации широко изучается сегодня в информационной среде, в том числе – в среде библиотечной [10, 11] и др. Однако авторы в большей степени обращают внимание на классические представления о гуманизме как свободе, равноправии, любви к человеку и т.д.

Ближе всех к гуманистической позиции единства различных видов информационной деятельности личности Ю.С. Зубова подошел А.В. Соколов. В числе свойств гуманистической антропоцентристской парадигмы наук о библиотеке он обосновал возможность реализации творческого самовыражения, самореализации субъектов во всех областях человеческой деятельности: в художественном творчестве, научном познании, предпринимательстве и др. [12].

Обоснованное Ю.С. Зубовым неразрывное единство информационно-потребительской, информационно-репродуктивной и информационно-созидательной деятельности в развитии личности представляется нам особенно ценным еще по одной причине. В научном сообществе тех лет становилась доминирующей документографическая концепция библиографии, обосновывающая посредническую функцию библиографической информации между документом и потребителем. Акцент в ней делался исключительно на информационно-потребительской деятельности. Ю.С. Зубов показал, что миссия библиографии на этом не завершается, т.к. она может служить средством развития личности в ходе репродуктивной и созидательной деятельности. Информационно-психологический подход позволил ему выйти за пределы традиционной в те годы библиографической деятельности – в область информационной деятельности в целом.

В основе когнитивной психологии, в русле которой работал Ю.С. Зубов, лежат психические процессы, которые можно представить как логичную и осмысленную последовательность действий по переработке информации. К ним относят память, внимание, восприятие, понимание, мышление, принятие решений, действия и воздействия [7]. Ю.С. Зубов внес существенный вклад в науку, впервые введя в оборот понятия библиографического мышления, библиографического сознания, библиографической памяти, библиографических образов-представлений и образов-структур и т.д. Так, библиографическое мышление он определил, как «способность читателя, к особому рода представлениям – образам, воссоздающим в сознании специфические объекты (источники информации) на основании

характерных сведений о них» [3, с. 31]. Большой заслугой Ю.С. Зубова является обоснование библиографии как сложнейшей мыслительной структуры. Идентифицируя библиографическое мышление как одно из проявлений «опережающего отражения» (П.К. Анохин), свойственного только человеку, в качестве основы процесса библиографического моделирования он называет «фундаментальную способность развитой человеческой психики оперировать идеальными моделями, заменяющими реальные объекты» [там же]. Представления Ю.С. Зубова о библиографическом мышлении как в отношении субъекта библиографирования, так и в отношении потребителя, получили развитие в более поздних, а также современных исследованиях [13, 14 и др.]. Сегодня ученые продолжают рассматривать пути его дальнейшего исследования с использованием достижений психологии, социологии, философии, науковедения, музыкального искусства и др.

Ю.С. Зубов заметил, что фундаментальная способность развитой человеческой психики оперировать идеальными моделями, заменяющими реальные объекты, определяет способность библиографии к моделированию информации. На этой основе ученый формулирует принципиально важное свойство библиографии – выступать системой свернутого знания [3, с. 32]. Это положение стало истоком и ключевым ядром знаниевой (когнитографической) концепции библиографии, получившей фундаментальное развитие и широкое признание в информационной науке [13, 15 и др.].

Еще одно важное положение информационно-психологической теории духовного развития личности Ю.С. Зубова касается непрерывного образования и места в нем самообразовательной деятельности. Педагогика 1970 гг. включала в понятие непрерывного образования только «достаточно организованную познавательную деятельность», указывает ученый. Он же, напротив, считает, что «было бы ошибкой свободное неорганизованное чтение исключать из системы непрерывного образования» [3, с. 115]. Ю.С. Зубов обосновывает требование превращения чтения в самообразовательное как новое отношение индивида к книге – главному, самооценному источнику знания и непрерывного образования. Это требование основано не только на том, что книга способна дать более глубокое знание, чем другие источники информации (лекции, телепередачи и др.), важнее – что «определенная совокупность книг содержит в себе особые возможности для интеллектуального развития человека» [там же].

Значительным вкладом в науку являются обоснованные Ю.С. Зубовым универсальные принципы, содействующие подготовке читателя к самостоятельной самообразовательной работе с информацией – это доступность, дополнительность, включенность, сензитивность, преемственность, репрезентативность, полимотивационность и практическая ценность знания [3, с. 116-119]. Ученый называет их алгоритмами самообразовательной деятельности, овладение которыми необходимо для эффективного использования библиографической информации [3, с. 120].

Взяв за основу идею стадийности художественного развития личности (как и общего развития в целом), он определяет соответствующие каждой стадии самообразовательные программы переработки и усвоения информации. В числе таких программ, выделенных на основе общих законов развития человеческой психики, – предметно-структурная, историко-художественная и философско-эстетическая [3, с. 121-125]. Ю.С. Зубов не оставляет без внимания и практические виды деятельности и обосновывает необходимость создания специальных самообразовательных стратегий (технологических, исторических и теоретико-методологических) в помощь их освоению [3, с. 131].

Заметим, что до недавнего времени в науке преобладал традиционный подход к феномену непрерывного образования в логике возрастного становления личности. И, по оценкам экспертов, преодолен он совсем недавно. Так, несколько лет назад ученые обосновали онтологический подход к непрерывному образованию как образу жизни и способу бытия человека, как внутренней потребности человека в движении, росте, особом состоянии постоянного восхождения к недостижимому. Они показали социально-психологические основания непрерывного образования и самообразования субъекта как автора и «свободно действующего участника собственной жизнедеятельности» [16]. Сегодня уже нет сомнений в том, что личностное измерение непрерывного образования тесно связано с ценностной и мотивационной сферами человека, самостоятельно определяющего на основе своих потребностей и ценностных ориентаций стратегии образовательного процесса, включенного в траекторию жизненного пути [17, с. 35]. Важно, что эти и другие концептуальные модели «психологизации» непрерывного образования выступают объектом дискуссий на научных конференциях [18]. Налицо – тенденция психологизации личностного развития субъектов непрерывного образования и самообразования. И истоки этой тенденции, как было показано выше, берут свое начало в информационно-психологической теории духовного развития личности Ю.С. Зубова.

Однако специалисты признают, что «психологические основы непрерывного образования до сих пор разработаны недостаточно на методологическом, теоретическом и практическом уровнях» [19, с. 263]. Поэтому принципы и стратегии самообразовательной деятельности, разработанные в рамках информационно-психологической теории Ю.С. Зубова, весьма актуальны и в наши дни. Примером может служить эмпирически установленный факт о том, что готовность студентов к самообразованию – одна из актуальных проблем современной педагогики. Исследования показали низкий уровень готовности студентов к самообразованию: всего 15% из них способны самостоятельно организовывать и контролировать свою учебную деятельность на аудиторных занятиях и, самое главное, – вне аудитории, что является основной самообразовательной деятельностью [20].

Еще одна особенность теории Ю.С. Зубова, позволяющая ей быть весьма актуальной в современной

науке, – её синтагматический, полидисциплинарный характер. Переход от парадигмального принципа построения науки к синтагматическому ученые называют одной из тенденций развития современной психологии. Известная идея «парадигмы» Т. Куна соответствовала духу времени, реалиям индустриального общества. Однако в связи с переходом к постиндустриальному, а затем информационному обществу её главным ограничением стала монодисциплинарность. Поэтому, по утверждениям экспертов, сегодня она перестала эффективно обеспечивать инструментальную роль в науке и нуждается в замене на полидисциплинарный, синтагматический подход. Синтагма представляет собой систему знаний, правил и принципов, разработанных в разных науках, но сводимых вместе для решения практических проблем [21].

Ю.С. Зубов в своей теории опередил время. Еще тогда, в индустриальный период, он применил синтагматический подход к решению практической проблемы развития личности, построив свою теорию на новейших достижениях разных наук: психологии, гносеологии, информатики, биокибернетики, эстетики, только появившейся в те годы концепции непрерывного образования и др. Пользуясь терминологией теории метасистемного перехода В.Ф. Турчина, отметим, что ученый сумел интегрировать несколько систем знания (теорию познания, теорию отражения, теорию мышления, теорию информационно-психической деятельности, теорию развития личности, теорию деятельности, теорию информации, теорию библиографии, концепцию непрерывного образования и др.) в единое целое – в метасистему интеллектуального развития личности на основе информационной деятельности [22].

Он реализовал метасистемный переход таким образом, что возникла точка роста нового знания в этой проблемной области и появился новый уровень управления (метауровень) интеллектуальным развитием личности. Особое достоинство обоснованного подхода к библиографическому управлению читательской деятельностью Ю.С.Зубов видел «в том, что оно органически сочетает в себе управление извне и самоуправление со стороны читателя, который имеет широкую возможность осваивать общечеловеческий опыт на основе индивидуального выбора и личных предпочтений» [3, с. 34].

Вопросов самоуправления мы коснулись выше. Что касается управления извне, то очевидно, что ученый имеет в виду библиографический язык и его главных субъектов – информационных специалистов. Библиографический язык и сегодня остается в цифровой культуре незаменимым средством организации и управления информационными ресурсами.

Управленческая роль информационного специалиста в теории Ю.С. Зубова имеет широкий гуманистический смысл. Отнесение библиографических продуктов к произведениям публицистического типа позволяет ученому уточнить их миссию – объединить культурное наследие одним общим современным взглядом [3, с. 128]. Библиограф же, по его мнению, выступает не в качестве литературоведа или

критика, а в качестве «хорошего читателя», уже открывшего для себя мир художественных ценностей. Это положение теории представляется нам весьма ценным с современных позиций развития человеческого капитала информационных специалистов.

С сожалением следует констатировать, что блестяще реализованный Ю.С. Зубовым синтагматический подход к информационной проблеме интеллектуального развития личности никак не отразился на статусах библиографа и информационного специалиста и их подготовке в далекие индустриальные годы. Не отражается он и сегодня, в условиях наступившего информационного общества. Совершенно очевидно, что в новых условиях востребован информационный работник иного типа: как разработчик, поставщик и пользователь информационных технологий и сервисов, создатель нового знания, владеющий психологическими, когнитивными, технологическими, конвергентно-технологическими, педагогическими и другими знаниями (синтагмами). Это – важнейшая задача современной системы подготовки кадров для информационной сферы.

Ю.С. Зубов никогда не ограничивался узкой областью библиографической теории, он вторгался в неисследованные области, далекие от библиографии, бросал вызов принятым теориям, творчески развивал их. На первый взгляд, его информационно-психологическая теория духовного развития личности имеет прикладной, библиографический характер. Однако в условиях цифровой культуры становится очевидно, что эта теория применима к информационной деятельности в целом. Развитие идей Ю.С. Зубова становится все более актуальным, так как существование и развитие информационной отрасли в новых условиях будет все больше зависеть от обоснованных в его теории факторов – в какой мере:

1) повышена управляемость цифрового пространства и как следствие – интеллектуального развития пользователей цифровых ресурсов;

2) информационные специалисты и пользователи вовлечены во все процессы информационной деятельности, но особенно – в производство нового знания;

3) пользователями сети Интернет усвоены принципы и алгоритмы самообразовательной информационной деятельности с целью интеллектуального развития, или – каков уровень их когнитивно-информационной культуры;

4) принципы и алгоритмы самообразовательной информационной деятельности использованы в процессе организации и визуального представления информационных ресурсов в сети Интернет с целью интеллектуального развития пользователей;

5) принципы и алгоритмы самообразовательной информационной деятельности использованы с целью освоения практических видов деятельности и др.

Высказывание А.Н. Леонтьева, вынесенное в эпиграф настоящей статьи, призвано подчеркнуть, что информационно-психологическая теория интеллектуального развития личности и все научное наследие Ю.С. Зубова – это великое гуманистическое творение

нашей отечественной культуры, достойное глубоких теоретических и эмпирических исследований нынешним поколением представителей информационной науки с учетом специфики цифрового общества.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шемет И.С. Религиозность и духовность с позиции концепции интеграции психики // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 5. – С. 358.
2. Крушельницкая О.Б. Информационно-психологический подход к исследованию проблемы референтности // Актуальные проблемы психологического знания. – 2014. – № 1 (30). – С. 37-45.
3. Зубов Ю.С. Библиография и художественное развитие личности. – М.: Книга, 1979. – 144 с.
4. Брунер Дж. Психология познания. За пределами непосредственной информации. – М.: Прогресс, 1977. – 412с.
5. Мещеряков Б., Зинченко В. Большой психологический словарь / сост. и общ. ред. Б. Мещеряков, В. Зинченко. – СПб: прайм-ЕВРОЗНАК, 2004. – 672 с.
6. Шемет И.С. Информационная парадигма психологии // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 6-2. – С. 474-479
7. Фаликман М., Спиридонова В. Когнитивная психология: история и современность. – М.: Ломоносовъ, 2011. – 384 с. – (Прикладная психология).
8. Никитина Е.А. Проблема субъекта познания в современной эпистемологии // Перспективы науки и образования. – 2015. – № 2 (14). – С. 16-24.
9. Красин Ю.А. Идеологический плюрализм и метаидеология нового гуманизма // Вестник Института социологии. – 2015. – № 1(12). – С. 34-59.
10. Берестова Т.Ф., Соколов А.В. Парадигмы библиографоведения: книга, документ, ресурс. Очерки о прошлом и будущем библиографической науки. – Челябинск: Челябинская государственная академия культуры и искусств, 2014. – 490с.
11. Басов С.А. Гуманизм: в поисках безупречной системы ценностей // Там же. – С. 16-19.
12. Соколов А.В. Библиотечный гуманизм и гуманистическая миссия библиотек в информационном обществе // Библиотечное дело. – 2011. – № 17(155). – С. 8-15.
13. Астахова Л.В. Библиография как научный феномен. – М.: Изд-во МГУК, 1997. – 339 с.
14. Леонов В.П. Библиографическое мышление как процесс // Библиография и книговедение. – 2017. – № 6(413). – С. 43-48.
15. Фокеев В.А. Природа библиографического знания. – М.: Книга, 1995. – 351 с.
16. Горшкова В.В. Непрерывное образование как способ бытия человека. – СПб: Астерион, 2016 – 288 с.

17. Вершловский С.Г. Непрерывное образование: Историко-теоретический анализ феномена. – СПб: СПбАППО, 2008. – 154 с.
18. Психология личностного и профессионального развития субъектов непрерывного образования. XI Международная научно-практическая конференция / Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Психологический институт РАО". – СПб: Издательство Нестор-История, 2015. – 755с.
19. Нижегородцева Н.В. Психологические основы непрерывности образования // Методология современной психологии. – 2018. – Т. 1, № 8. – С. 262-271.
20. Бессонов К.А. К проблеме изучения феномена самообразования студентов // Высшее образование сегодня. – 2016. – № 4. – С. 15-18.
21. Гарбер И.Е. Трансформация психологического знания в условиях информационного общества: автореф. дис. ... д-ра психол. наук. – Томск: Нац. исслед. Том. гос. ун-т., 2013 – 38с.
22. Турчин В.Ф. Феномен науки: кибернетический подход к эволюции. – М.: ЭТС, 2000. – 368 с.

*Материал поступил в редакцию 12.11.18.*

#### **Сведения об авторе**

**АСТАХОВА Людмила Викторовна** – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры защиты информации Южно-Уральского государственного университета (национального исследовательского университета), г. Челябинск  
e-mail: lvastachova@mail.ru

# ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

---

УДК [005.591.6:002]:316.776.22

А.А. Грузова

## Преодоление информационных барьеров в технической коммуникации

*Техническое писательство позволяет снизить негативное действие барьеров технической коммуникации с помощью унификации и стандартизации документов, сбора пользовательских требований к продукции и изучение пользовательского опыта для разработки сценариев улучшения удобства использования продукции (юзабилити и человеческие факторы), инструкционного дизайна, повышения читаемости текстов технических документов за счет применения упрощенного технического языка, информационного стиля и информационного дизайна.*

**Ключевые слова:** инновационная деятельность, информационные барьеры, информационный дизайн, информационный стиль, принятие решений, профессиональный менталитет, техническая документация, техническая коммуникация, техническое документирование, техническое писательство, трансфер технологий, читаемость текста, юзабилити

### ВВЕДЕНИЕ

Понятие технической коммуникации становится все более актуальным в современном мире высоких технологий, при этом её определение остается достаточно размытым, а границы не до конца определенными. В ряде источников [1, 2] техническая коммуникация определяется как средство создания и распространения технической информации. Техническая коммуникация называется типом деловой коммуникации [3] и типом маркетинговой коммуникации [4]. Однако представляется, что, несмотря на плотное пересечение с научной, деловой и маркетинговой коммуникацией, техническая коммуникация является отдельным особым видом коммуникации и может рассматриваться с разных ракурсов: как передача технической информации в ходе трансфера технологий и как риторический процесс. На эффективность технической коммуникации влияет ряд информационных барьеров, связанных с техническими особенностями коммуникации и социально-психологическими характеристиками ее участников, а также с контекстом, в котором она осуществляется. Для преодоления этих барьеров актуализируется такая область деятельности, как техническое писательство [5–23], для которой в 2014 г. был утвержден профессиональный стандарт [24], представляющий эту сферу деятельности, на наш взгляд, слишком широко. При этом складывается парадоксальная

ситуация – профессия существует, однако ни одно учебное заведение технических писателей как таковых не готовит. Все это требует большего осмысления и определения целей и рамок данной предметной области, попытка которого предпринята в настоящей статье.

Техническая коммуникация понимается как обмен информацией и знаниями при взаимодействии участников инновационной деятельности, включая конечных пользователей, для решения комплексных технических проблем и трансфера технологий. Такие комплексные проблемы связаны с необходимостью поиска решений нестандартных инновационных задач на этапах разработки технических объектов и при использовании инновационных продуктов в деятельности их конечных пользователей. На эффективность технических коммуникаций влияют информационные барьеры – препятствия на пути передачи информации и знания. Технические информационные барьеры связаны со свойствами информации и информационной среды. Социально-психологические информационные барьеры связаны с психологическими особенностями мышления и восприятия участников инновационной деятельности. Разница профессиональных менталитетов разных профессиональных групп специалистов-разработчиков и потребителей приводит к существованию риторических информационных барьеров технической коммуникации.

## **ТЕХНИЧЕСКАЯ КОММУНИКАЦИЯ КАК ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ ПРИ ТРАНСФЕРЕ ТЕХНОЛОГИЙ**

Передача информации о техническом объекте в ходе трансфера технологий на всех этапах разработки новой продукции – от исследований рынка, сбора требований пользователей, прикладных исследований, опытно-конструкторских работ, через производство к сбыту продукции, постпродажному обслуживанию и диффузии инноваций – представляет собой техническую коммуникацию.

Под трансфером технологий понимается процесс обмена знаниями и опытом при реализации инновационной деятельности по созданию, продаже и внедрению технических объектов [25, 26]. Трансфер технологий может осуществляться между различными странами, организациями (университеты, научно-исследовательские институты и конструкторские бюро, правительственные структуры, коммерческие и некоммерческие предприятия) и отдельными людьми (специалисты, занятые в разработке и продвижении технического объекта, его потребители). Как указывает С. Доэни-Фарина, трансфер технологий – это зонтичный термин, относящийся к широкой области деятельности по внедрению новых технологий на рынок, включая создание и адаптацию новшеств для производства, продвижения на рынок и организации их поддержки. Таким образом, трансфер технологий включает развитие и коммерциализацию технологических инноваций [27].

В таком понимании техническая коммуникация описывается трансмиссионной моделью коммуникации, включающей создателя (отправителя) и получателя сообщения о техническом объекте, само сообщение (разные жанры технической документации и устных сообщений) и канал передачи.

## **ТЕХНИЧЕСКАЯ КОММУНИКАЦИЯ КАК РИТОРИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС**

Обоснование и раскрытие риторической природы технической коммуникации приводится в работах [27–30]. Как указывает С. Доэни-Фарина, до недавнего времени считалось, что процесс развития технологических инноваций от исследований до коммерциализации движется сам по себе автоматически, что и описывается трансмиссионной моделью коммуникации. Однако трансфер технологий не только не движется «сам по себе», но и значительно осложняется необходимостью командного взаимодействия, сотрудничества представителей очень разных сфер: НИОКР, промышленности, инвестиционных и государственных структур, а также рядовых потребителей конечного продукта после вывода его на рынок [27].

Для успешной реализации трансфера технологий требуется постоянное обсуждение видения технологий, рынков их сбыта и потенциальных пользователей группами и индивидами, участвующими в инновационной деятельности. Можно говорить о том, что трансфер технологий не существуют вне восприятия его участников, но является результатом продолжающейся концептуализации, переговоров и реконцептуализации. Риторическая динамика трансфера технологий делает его феноменом коммуникации [27].

Техническая коммуникация также является процессом решения нестандартных задач в инновационной деятельности [15, 30]. В первую очередь, это касается принятия решений в ходе разработки нового технического объекта.

Основная характеристика инновационной деятельности – это информационная неопределенность. Неопределенными являются нестандартные творческие задачи, требующие решения на всех этапах разработки продвижения нового продукта и касающиеся того, какой продукт разработать, с какой функциональностью, как реализовать технические решения, как осуществить его продвижение на рынке и т.п. (англ. *problem solving u decision making*). Эти задачи отличаются от стандартных (в ходе которых ищется неизвестное об уже известном) тем, что вариантов решения может быть очень много, а саму задачу крайне сложно сформулировать. Сложность нестандартных задач и их информационная неопределенность приводят к тому, что специалист, решающий такую задачу, вынужден взаимодействовать одновременно с самыми разнообразными источниками информации. При этом каждый информационный ресурс должен быть крайне быстро оценен на предмет соответствия решаемой проблеме и возможностей его использования для выбора и принятия действий по решению. Помимо этого, требуется понимание условий и требований специфического контекста, в котором существует и решается задача. Нестандартные задачи характеризуются неясностью и хаотичностью, их сущность может внезапно меняться, усложняясь и требуя изменения характера решения [31].

Нестандартные задачи инновационной технической деятельности можно разделить на два типа: исследовательские задачи при создании инноваций и проблемы, возникающие при использовании технических объектов. С первым типом задач сталкивается широкий круг специалистов, разрабатывающих инновационные решения, а со вторым – конечные пользователи технических объектов.

Особенно сложными являются задачи, связанные с прорывными инновациями. В отличие от совершенствующих инноваций, создающихся на основе уже существующих объектов путем их изменения и модернизации, прорывные (прерывающие) инновации выдвигают требования к изменению поведения потребителя (изменение существующей инфраструктуры, обучение новым формам выполнения функций) и требуют креативного мышления [32].

При этом поиск дополнительной информации не всегда является успешным, так как на него, как правило, нет времени – решение должно быть принято очень быстро. Кроме того, при принятии решений каждый участник инновационной деятельности конструирует смысл, исходя из собственного опыта, поэтому информационная неопределенность не всегда разрешается большим количеством более рациональной информации. А учитывая, что решение инновационных задач на всех этапах разработки технического объекта является коллективной деятельностью, особенно важным становится исследование того, как люди осуществляют сотрудничество [27]. Поиск информации для снижения неопределенности превращает инновационную деятельность в информационную –

специалисты посвящают огромную долю своего времени поиску и анализу информации об эффективности создаваемых инноваций, об используемых для производства материалах, о продукции конкурентов, о патентах, имеющих отношение к разрабатываемой инновации, о государственной политике, которая может оказать на нее влияние, о потребностях конечных потребителей, которые разрабатываемая инновация поможет удовлетворить. Поэтому инновационную деятельность научно-исследовательских, конструкторских, дизайнерских команд в процессе создания промышленных инноваций можно рассматривать как коммуникационную деятельность по обработке и анализу информации в продолжающемся цикле решения нестандартных задач [27, с. 13].

Помимо поиска информации для решения нестандартных инновационных задач требуется соответствующий уровень профессиональных знаний, позволяющих генерировать решение и прогнозировать его последствия. Для генерирования таких решений используются индивидуальные и групповые эвристические методы (теория решения изобретательских задач (ТРИЗ), мозговой штурм, синектика и т. п.) [33].

Вслед за С. Доэни-Фарина, выделим следующие характеристики технической коммуникации при трансфере технологий:

- неопределенность при принятии решений;
- использование средств коммуникации для снижения неопределенности;
- групповое принятие решений;
- необходимость коммуникации между группами;
- появление информационных брокеров – отдельных специалистов и отделов, облегчающих коммуникации между группами;
- использование формальных (нормативно-техническая документация) и неформальных (совещания, обсуждения) каналов [27, с. 11].

Кроме этого, следует отметить вовлеченность пользователей в техническую коммуникацию, а также то, что техническая коммуникация перестала быть просто коммуникацией о технологии, но превратилась в коммуникацию, встроенную в технологию, и сама является технологией, зависящей от конкретного контекста [30]. Поэтому техническую коммуникацию можно рассматривать как выходящую за рамки собственно инновационной деятельности. Действительно, повседневная и профессиональная деятельность людей включает принятие решений или осуществление действий, которые зависят от технической информации, так как технологии глубоко проникают в повседневную жизнь. Технологии становятся все более всепроникающими, все более сложными и все более необходимыми в любой повседневной и профессиональной деятельности, в том числе, не технической [30]. Так, для установки любого нового технического продукта требуется комплект инструкций по работе с ним. С помощью технической информации люди выполняют конкретные задачи, получают ответы на вопросы или принимают решения. С этой точки зрения, техническая коммуникация представляет собой обмен информацией при взаимодействии людей с технологиями и решении комплексных проблем [15, с. 3].

Таким образом, техническую коммуникацию можно определить как обмен технической информацией при взаимодействии участников инновационной деятельности, включая конечных пользователей, для решения комплексных технических проблем и осуществления трансфера технологий.

В зависимости от риторической ситуации техническую коммуникацию можно разделить на два типа.

1. Научно-техническая коммуникация, с помощью которой передается информация о техническом объекте между профессионалами – специалистами и организациями, разрабатывающими технический объект. Такая научно-техническая коммуникация осуществляется в процессе трансфера технологий от прикладных исследований к опытно-конструкторским разработкам, далее – к производству, передаче лицензий, диффузии и др.

2. Техническая маркетинговая коммуникация, в ходе которой происходит взаимодействие разработчиков технического объекта и его конечных потребителей.

Такое разделение обусловлено основными типами отношений в технической коммуникации: отношения «профессионал – профессионал» и отношения «профессионал – потребитель».

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ БАРЬЕРЫ В ТЕХНИЧЕСКОЙ КОММУНИКАЦИИ**

Препятствия на пути создания, получения, обработки и использования информации – это и есть информационные барьеры [34]. Как показано в работе [35], информационные барьеры закономерны для системы коммуникаций, поэтому устранить их нельзя. Можно выделить две группы информационных барьеров коммуникации: технические барьеры, связанные со свойствами информационной среды коммуникаций и свойствами информации, и социально-психологические барьеры, связанные с особенностями мыслительной деятельности и восприятия людей (таблица).

Приведенные социально-психологические барьеры можно называть риторическими, так как в их основе лежат особенности менталитета, восприятия, коммуникативной деятельности людей, специфические для отдельных групп, так называемых «дискурсивных сообществ» (*discourse communities* [27, 28]). В результате действия этих барьеров участники инновационной деятельности (ученые, инженеры, дизайнеры, специалисты в области информационных технологий, маркетологи, менеджеры, инвесторы и т. п.) в силу различий в мышлении плохо понимают друг друга. При этом сходные сообщества (например, конструкторы-разработчики в разных организациях) могут быть также очень разными в силу различий корпоративной культуры той организации, в которой они работают [27, 28]. Этот барьер проявляется и при передаче информации о техническом объекте от профессионалов-разработчиков конечному пользователю. Разработчики знают слишком много о продукте, чтобы быть в состоянии оценить его объективно; те особенности продукта, которые им нравятся больше всего и кажутся наиболее полезными, могут быть не понятны пользователям (что остроумно охарактеризовал А. Купер как «психбольница в руках пациентов» [41]).

## Технические и социально-психологические информационные барьеры технической коммуникации

Барьеры	Определение барьера
<b>Технические информационные барьеры</b>	
Лавинообразный рост потока информации	В современной информационной среде перепроизводство информации затрудняет ее выявление и обработку
Информационный шум	Большое количество некачественной информации – дублирующей друг друга, недостоверной, не обладающей прочими ценностными свойствами, – затрудняет выявление и обработку полезной информации
Рассеяние информации	Информация оказывается рассеянной по огромному количеству источников и информационно-поисковых систем
Фрагментарность и неоднородность информации	Информация представлена в виде отдельных фрагментов в разных форматах (бумажные и электронные документы, мультимедийные документы, базы данных и т. п.), рассеянных по разным источникам, что затрудняет выявление и обработку полезной информации
Старение информации	Информация быстро устаревает
Инфраструктурный барьер	Законодательные ограничения распространения и использования информации (государственная, коммерческая, служебная тайны и т. п.)
Организационный барьер	Ограничения распространения и использования информации в соответствии с политикой конкретных организаций
Финансовый барьер	Высокая стоимость информации
<b>Социально-психологические информационные барьеры</b>	
Кросс-культурные информационные барьеры	<p>Разница мышлений представителей отдельных культурных социумов затрудняет кросс-культурную коммуникацию. Различия в восприятии и коммуникации разных социокультурных групп сформулированы Г. Хофстеде [36] и Э. Холлом [37]. К ним относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отношение к власти – подчинение или неподчинение иерархии;</li> <li>• обособленность – индивидуализм или коллективизм;</li> <li>• мужественность – демонстрация культурой «мужских» или «женских» качеств;</li> <li>• отношение к изменениям и неопределенности;</li> <li>• стратегическое мышление – краткосрочная или долгосрочная ориентация на будущее;</li> <li>• контекст, определяющий степень детализации информации при коммуникации – высокий контекст характеризуется тесными социальными связями, поддерживающими информированность о других и о том, что происходит, коммуникация может быть очень неконкретной на вербальном уровне; низкий контекст характеризуется свободными связями и владением малым объемом общей информации, коммуникация должна быть простой и конкретной;</li> <li>• отношение ко времени – последовательность в решении задач или мультизадачность.</li> </ul> <p>Эти особенности определяют менталитет представителей культурного социума и осуществляемую ими коммуникацию. Приведенные барьеры могут рассматриваться широко, так как особая культура присуща не только разным народам, но и профессиональным сообществам, отдельным организациям</p>
Барьеры профессионального менталитета	Различия субкультурного профессионального менталитета затрудняют коммуникацию между представителями различных профессиональных сообществ. Категории понятий, которыми оперируют представители разных профессиональных групп, цели деятельности настолько различаются, что взаимопонимание между сообществами крайне затруднено [34]
Когнитивные искажения	<p>Когнитивные искажения понимаются как систематические отклонения в поведении, восприятии и мышлении людей, обусловленные субъективными убеждениями, стереотипами, социальным влиянием, моральными и эмоциональными причинами, сбоями в обработке и анализе информации, связанные с ограниченными возможностями по обработке информации, фильтрами против информационных перегрузок, физическими ограничениями и особенностями мозговой деятельности [38, 39]. Когнитивные искажения определяются существованием так называемой «субъективной социальной реальности» человека, когнитивных схем, формирующихся у людей в зависимости от восприятия, и определяющих их поведение в социуме [40]. Когнитивные искажения приводят к неточности и нелогичности суждений и интерпретаций, к иррациональности поведения</p> <p>(Пример когнитивного искажения – барьер стереотипизации, возникающий при использовании стереотипов для оценки информации: информация может обесцениваться, признаваться ненадежной и малозначимой, когда поступает от источника, не считающегося воспринимающим индивидом в качестве надежного. И наоборот, информация слишком высоко оценивается, если источник является авторитетным).</p>

Отметим специфические для технической коммуникации в ходе трансфера технологий риторические барьеры, связанные с различием менталитетов разработчиков и пользователей технического объекта, представлением информации о нем в текстах документов и процессами обучения пользователя [27].

1. **Сложность обнаружения и передачи ключевого знания от разработчиков технического объекта.** В рамках лаборатории разработчики учатся обращаться с новыми техническими объектами в процессе экспериментирования с ними, передача этого знания новым разработчикам в лаборатории происходит путем демонстрации объекта. Из-за такого «обучения в процессе создания и использования» детали процесса обучения никогда не документируются и обычно становятся неявным знанием экспертов-разработчиков. Когда встает вопрос, что следует отразить в руководстве по эксплуатации для превращения в такого эксперта конечного пользователя технического объекта и объяснения этому пользователю, какие действия следует предпринимать, многие моменты оказываются скрыты.

2. **Сложности в определении идеальных примеров использования технического объекта, основанных на пользовательском опыте взаимодействия.** Раскрывая барьеры на примере сложного инновационного медицинского оборудования, С. Доэни-Фарина указывает, что каждый пациент в больнице является уникальным, равно как каждый практикующий медик обладает своим уникальным знанием, поэтому ни одна ситуация с участием конкретного пациента, конкретного врача в условиях правил конкретного медицинского учреждения не может считаться типичной, что делает проблематичным написание сложных типовых инструкций. Для новой технологии, особенно сложной, вовлекающей многих операторов-людей и обладающей критическими возможностями использования, как в медицине, вариант нормы часто указывает на широкий спектр вероятностей. Кроме того, барьер профессионального менталитета делает любого разработчика технического объекта слишком квалифицированным, чтобы быть в состоянии поставить себя на место пользователя и предсказать его поведение [27].

3. **Несоответствие новой технологии опыту пользователя.** Применяя инновационные технологии пользователь не может полагаться на свой предыдущий опыт, даже если другие подобные технологии им уже применялись. Это несоответствие может приводить к критическим ошибкам, характерным для медицины, авиации и прочих высокорисковых отраслей, связанных с угрозами безопасности жизнедеятельности<sup>1</sup> – в тот момент, когда требуется принять быстрое решение и нет времени на изучение соответ-

ствующей документации или обсуждение с экспертом, несоответствие опыта использования приводит к невозможности быстро сориентироваться и понять, что следует делать. В качестве примера приведем ситуацию с крушением самолета Boeing 737 Max авиакомпании Lion Air 29 октября 2018 г. В качестве причины крушения указывается техническая неисправность новой автоматической системы, предотвращающей задираание носа самолета, введенной в линейке Boeing 737 Max. Указывается, что по вине неисправного датчика в ходе полета 29 октября система постоянно опускала нос самолета на взлете. Экипаж боролся с системой 11 минут, после чего самолет ушел в штопор и рухнул в море. Примечательно, что во время предыдущего рейса наблюдались сходные проблемы, но экипаж смог отключить систему. Однако экипаж, управляющий самолетом 29 октября, не смог быстро принять решение, что послужило причиной трагедии [42]. Подобная ситуация возможна и тогда, когда все работает исправно, однако недостаток знаний и ментальных моделей применения инновационного продукта у пользователя может привести к невозможности выбора правильного действия.

4. **Сложности установления требуемого уровня детализации и формы подачи материала.** Они заключаются в определении количества информации, необходимой в технической документации: следует ли минимизировать информацию для достижения краткости и понятности или необходимо давать максимум для обеспечения полноты. Так, руководство по эксплуатации технического объекта может быть адресовано как рядовому пользователю, не имеющему достаточных технических знаний и опыта (например, любая массовая продукция, типа смартфонов, ориентирована на все категории населения), так и подготовленному пользователю (например, сложная медицинская техника для врачей), который, тем не менее, владея широким комплексом сложных профессиональных знаний, умений и навыков, может быть совершенно не знаком с предлагаемой технологией. Хотя и в последнем случае категории пользователей-операторов могут быть крайне разнородны с точки зрения образования и опыта. Так, операторами медицинского оборудования могут быть как высококвалифицированные врачи и медицинские техники, так и не настолько квалифицированный персонал – например, медсестры, а зачастую и те, и другие одновременно (при проведении операции). Очевидно, что уровень подачи и степень детализации информации должен различаться для этих категорий. Принцип «лучше больше, чем меньше», в соответствии с которым следует помещать в техническую документацию максимум информации, ориентируясь на то, что читатель обладает нулевыми знаниями, не всегда оказывается полезным – например, рядовой пользователь ноутбука или смартфона в этом случае может оказаться «переполненным информацией» вместо того, чтобы сразу приступить к исследованию возможностей нового продукта [27] (что часто приводит к полному отказу от чтения пользовательской документации).

Кроме того, техническая документация для пользователей должна не просто предоставлять инструк-

<sup>1</sup> Ситуации принятия решений могут быть связаны с высокими рисками возможных последствий в самых разных сферах. Х. Ханхам, Ч.Б. Ли и Дж. Леппинк относят к таким сферам (*high-stakes domain*) любые ситуации, в которых индивидуальные или групповые решения могут вести к значительным последствиям для безопасности жизнедеятельности людей, а также к более абстрактным социальным, политическим, этическим, экономическим и экологическим последствиям [31, с. 1].

ции по нажатию кнопок или переключению рычагов, но давать пользователю представление о потенциальных проблемах и возможностях их распознавания. Возвращаясь к описанному выше крушению самолета Boeing 737 Max следует отметить, что для предотвращения подобных ситуаций техническая документация (и система обучения пользователей) должна не просто описывать, как отключить какую-либо систему самолета в случае неисправности, но давать пользователю представление о том, как быстро распознать эту неисправность в случае ее возникновения. Как указывает С. Доэрти-Фарина, в технической документации следует описывать:

- параметры, определяющие пространство выполнения пользовательских задач;
- принципы принятия возможных решений с помощью технического объекта;
- инструменты, с помощью которых пользователи могут принимать эти решения [27].

Кроме того в ходе обучения необходимо обеспечение экспериментирования пользователей с техническим объектом в заданных параметрах.

Об этом пишет и Ю. В. Кагарлицкий, указывая, что техническая документация должна позволять быстро и эффективно осваивать новый технический объект. В результате изучения технической документации пользователь должен овладеть системой понятий, лежащих в основе работы технического объекта (а в случаях сложных технических систем даже «небольшой прикладной дисциплиной»); соотнести эти понятия со своими потребностями; получить прозрачные рекомендации о выполнении тех или иных функций, необходимых ему для выполнения своих задач; оценить полезность этих функций для своих задач [1].

Отметим также специфический **организационный барьер технической коммуникации**, связанный с необходимостью патентования и сертификации новой продукции. Для того чтобы документация была принята к рассмотрению, она должна быть комплектной и оформленной в соответствии с техническими регламентами и государственными стандартами. Это сложная задача, особенно учитывая, что стандартов в любой системе огромное количество, не все положения в них прописаны достаточно четко, а также что ряд стандартов (например, стандарты Единой системы программной документации) являются достаточно старыми и не до конца соответствуют новым технологиям.

Преодоление информационных барьеров становится основной задачей специалистов по технической коммуникации. Определенными компетенциями в этой сфере должны обладать все участники инновационной деятельности по разработке технического объекта. Тем не менее, необходимость управления технической коммуникацией приводит к появлению ряда отдельных специальностей в области технической коммуникации. Общество по технической коммуникации (*Society for Technical Communication*) относит к ним:

- технические писатели и редакторы технической документации;
- информационные архитекторы;

- специалисты: по аналитико-синтетической переработке информации (индексации, классификации и т. д.), в области глобализации и локализации продукции, в области инструкционного дизайна (педагогического дизайна, *instructional design*), по юзабилити (*usability & human factors*), по технической графике, по графическому дизайну;

- веб-дизайнеры и веб-разработчики;
- преподаватели и исследователи технической коммуникации;
- преподаватели и разработчики систем электронного обучения [43].

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ПИСАТЕЛЬСТВО ДЛЯ ПРЕОДОЛЕНИЯ БАРЬЕРОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ КОММУНИКАЦИИ

Отметим, что сам термин «техническое писательство» является калькой с английского *technical writing*, но на русском языке слово «писательство» звучит крайне неблагозвучно (например, перевод похожего термина *academic writing* – «академическое письмо» звучит значительно лучше). Тем не менее, термин является уже устоявшимся. В советской и российской практике традиционно использовался термин «техническое документирование». Под техническим документированием понимается создание документов в соответствии с требованиями государственных стандартов [5, 6]. Однако составленные в соответствии с ГОСТами документы создаются и используются в системе отношений «профессионал – профессионал» внутри цикла разработки технического объекта и с трудом могут быть использованы для информирования конечных пользователей – в силу своей значительной сложности для восприятия неспециалистом. Таким образом, техническое документирование относится к формальной технической коммуникации.

Задачей технического писательства, помимо технического документирования, является создание документации для пользователей (руководства, справки, обучающие инструкции, веб-сайты), т. е. организация неформальной коммуникации, для которой, тем не менее, тоже требуются определенные правила.

Поэтому можно говорить о том, что техническое документирование включается в сферу технического писательства, но техническое писательство является более широкой сферой.

Кроме этого, техническое писательство можно разделить в соответствии со сферой инновационной деятельности: техническое писательство в конструкторской сфере (конструкторская документация), техническое писательство в сфере информационных технологий (программная документация), техническое писательство в ходе производства (технологическая документация) и т. д. Для технического писательства в сфере информационных технологий в 2014 г. введен профессиональный стандарт [24]. Являясь важнейшим шагом в закреплении технического писательства в качестве сферы деятельности, этот стандарт обладает рядом недостатков. Основной из них – это включение слишком широкого комплекса знаний, умений и навыков, требующихся от технического пи-

сателя – знание системного анализа, математического моделирования и техники, информационных технологий, культура речи, навыки редакционно-издательской, маркетинговой деятельности, и знания в области графического дизайна и веб-программирования. Возможно, именно таким разбросом объясняется тот факт, что в России на данный момент ни одно учебное заведение не выпускает специалистов в области именно технического писательства.

Далее отметим те тенденции развития технического писательства, которые позволяют преодолевать информационные барьеры технической коммуникации.

**1. Унификация и стандартизация технических документов.** Значение систем унификации и стандартизации технической документации для преодоления информационных барьеров сложно переоценить. Международными и государственными стандартами устанавливаются требования к комплектности документов для обеспечения полноты информации, требования к содержанию отдельных документов, единые правила оформления и использования условных обозначений. Международные стандарты по техническому документированию разрабатываются различными международными и национальными комитетами по стандартизации (ISO, IEEE и др.). На государственном уровне разрабатываются технические регламенты и государственные стандарты. К ним относятся стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы программной документации (ЕСПД), Единой системы технологической документации (ЕСТД), Системы проектной документации для строительства (СПДС), Системы стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД) и др. Отдельного внимания заслуживают стандарты по организации технической документации в электронной форме в виде электронной структуры изделия, электронного дела изделия, интерактивных технических руководств (ГОСТ 2.053-2013 ЕСКД. Электронная структура изделия. Общие положения; ГОСТ Р 54089-2018 Интегрированная логистическая поддержка. Электронное дело изделия. Основные положения и общие требования; ГОСТ Р 54088-2017 Интегрированная логистическая поддержка. Эксплуатационная и ремонтная документация в форме интерактивных электронных технических руководств. Основные положения и общие требования).

Среди недостатков стандартов по техническому документированию, создающих дополнительные информационные барьеры, можно назвать следующие. Степень детализации информации в стандартах приводит к тому, что стандартов оказывается очень много. Количество стандартов приводит к сложностям их выявления и учета всех требований при создании документации. Например, не существует единого каталога всех международных стандартов – их нужно выявлять на сайтах конкретных организаций. Российские ГОСТы в этом смысле организованы лучше, однако и тут возникают сложности – например, в выявлении ГОСТов, имеющих отношение к техническим документам, но не попадающим в соответствующие единые системы. При этом отдельные положения стандартов часто оказываются очень неконкретны. Например,

международные стандарты ISO описывают, как правило, идеальные концептуальные модели организации политики управления документами и их состава без конкретизации того, как эти модели могут быть внедрены на практике. Также сложностью использования стандартов является их специфический официально-деловой стиль изложения, что требует специальных навыков по их чтению и пониманию.

Представляется, что для снижения этих негативных особенностей информационные отделы предприятий должны создавать специальные библиотечно-информационные пособия по выявлению, систематизации и аналитической переработке стандартов.

**2. Взаимодействие разработчиков и технических писателей и документирование информации с самых ранних этапов развития технического объекта.** Технические писатели должны взаимодействовать с разработчиками с самого начала развития нового продукта. Это позволяет закреплять все элементы знания о новом продукте, к которому могут обращаться самые разные специалисты. Как указывает С. Дозни-Фарина, без такого общего изначального подхода технические писатели вынуждены либо «отлавливать» разработчиков для получения нужной информации, либо играть роль археологов, раскапывающих фрагменты давно ушедшего и восстанавливая по этим фрагментам общую картину [27].

**3. Сбор требований пользователей к продукции и изучение их опыта для повышения удобства использования продукции (юзабилити и человеческие факторы).** Под юзабилити понимается удобство использования технического объекта с помощью пользовательского интерфейса взаимодействия пользователя с продукцией. Понятие юзабилити применяется вместе с понятием человеческий фактор, включающим визуальное, слуховое, тактильное восприятие отдельного человека; особенности его познавательной деятельности по интерпретации смыслов, принятию решений, запоминанию, а также образ его действий по отношению к продукции, определяющий, что пользователь будет и не будет делать. Знание человеческих факторов (физических, сенсорных, эмоциональных и интеллектуальных) и их ограничений используется для проектирования и разработки соответствующих интерфейсов технических объектов, обеспечивающих удобство использования [43].

Изучение опыта пользователя путем наблюдения за ним в реальных условиях [44, 45] и сбор пользовательских требований к продукту [46] позволяет разрабатывать конкретные сценарии взаимодействия пользователя и технического объекта. Таких сценариев должно быть много, так как конкретные примеры использования сложных технических объектов могут быть ситуационными, т. е. их нельзя рассматривать в качестве универсальных моделей. Тем не менее, конкретные сценарии позволяют «поместить пользователя и его действия» в центр развития нового технического объекта и разработать такую документацию, в которой будет объединяться знание конкретных сценариев, получаемое в ходе изучения пользовательских действий, и теоретические концепции использования технического объекта, получаемые от разработчиков [27].

Удобство использования технического объекта напрямую связано с удобством использования создаваемой технической документации, для определения которого вводится понятия читаемости (*readability*) и юзабилити документа. Так, для сложного, запутанного и не интуитивного технического объекта сделать понятную и логичную документацию очень сложно. Например, руководства по сборке мебели компании *IKEA* являются очень простыми и выполняются в виде комиксов с набором простых схем без слов, что позволяет их использовать без перевода во всех странах мира. Но для этого и конструкция мебели очень проста. Поэтому первое условие читаемого технического документа – это простота и логичность технического объекта. Кроме этого, существует ряд путей улучшения читаемости и юзабилити технических документов. К ним относятся использование инструкционного дизайна для создания интуитивно понятных обучающих инструкций, упрощенного технического языка и информационного стиля для создания и редактирования текстов, а также применения информационного дизайна при оформлении документов.

**4. Инструкционный дизайн.** С. Доэни-Фарина указывает, что в ходе технической коммуникации передается экспертное знание – т.е. каждый последующий участник технической коммуникации с помощью передаваемой информации должен стать экспертом в области создания и /или использования технического объекта [27]. В этом проявляется образовательная функция технической коммуникации – ее участники обучаются в ходе взаимодействия с информацией. Например, руководство по эксплуатации для принципиально новой инновационной продукции является, по сути, учебным пособием и должно обучать. Для реализации образовательной функции используются методы инструкционного дизайна (*instructional design*). Исследования в области инструкционного дизайна посвящены изучению особенностей поведения (мыслительных моделей, предпринимаемых действий) представителей профессиональных сообществ в процессе решения проблем и позволяют выявлять особенности профессиональных знаний (*knowledge*), навыков (*skills*) и мотиваций (*attitude*) [31]. Инструкционный дизайн помогает разрабатывать эффективные обучающие системы и обучающую документацию.

**5. Повышение читаемости текстов с помощью упрощенного технического языка, информационного стиля и информационного дизайна документов.** Повышению читаемости технических текстов способствуют лингвистические принципы упрощения используемой грамматики и лексики, логические структуры текстов, легко воспринимаемые читателями (контролируемые языки, информационный стиль), а также наглядность размещения информации, специальный информационный дизайн документа.

Для упрощения и устранения многозначности технической информации применяются контролируемые естественные языки (*controlled natural language*), основной принцип которых – это ограничения грамматических, терминологических и речевых оборотов. Целью разработки контролируемых языков, помимо устранения двусмысленностей, является упрощение

понимания информации людьми, рабочий язык которых не является родным, а также снижение стоимости и упрощение перевода технической документации для локализации на языках разных стран. Контролируемые языки разрабатываются для различных технических отраслей профессиональными ассоциациями и отдельными организациями. Примерами контролируемых языков являются упрощенный английский Европейской ассоциации аэрокосмической и оборонной промышленности (*ASD Simplified Technical English*), компании *IBM* (*IBM Easy English*), компании *Sun* (*Sun Controlled English*) и др. Например, упрощенный технический английский *ASD Simplified Technical English* представлен в спецификации ASD-STE100 [47], которая состоит из двух частей: правил письма и словаря. Правила письма устанавливают ограничения на использование грамматики и стиля: длина существительных не более 3 слов, длина предложения не более 20-25 слов, длина абзаца не более 6 предложений, допускается использование только простых глагольных времен (прошлого, настоящего, реже – будущего), запрещается использование пассивного залога, причастий и герундия (кроме некоторых исключений) и т. п. Словарь спецификации состоит из списка «одобренных» и «неодобренных» слов. «Одобрённые» слова используются только в строго определенном значении (например, *close* в значении «закрыть» и только в двух вариантах: *close a door* и *close a circuit*; использовать не допускается в отношении других слов наречие «близко» – для этого есть слово *near*) [47].

Принципы упрощенного языка нашли свое отражение в концепции информационного стиля, разработанного М. Ильяховым [48] для создания и редактирования текстов. Информационный стиль позволяет делать тексты краткими (без лишних слов, но не в ущерб смыслу), ясными (мысль понятна без перевода), убедительными (факты вместо оценочных суждений). В информационном стиле упрощение текста предполагает удаление «стоп-слов» – словесного «мусора», не добавляющего информативности и затрудняющих его понимание, включая канцеляризмы, штампы, слова-паразиты и т. п.; упрощение синтаксиса – отказ от сложных предложений, скобок, причастных оборотов, страдательного залога и т. п.; упрощение параллелизма в тексте; создание модульной структуры текста и др. [48]. Веб-ресурсом информационного стиля является «Главред» ([glvrd.ru](http://glvrd.ru)), на котором можно проверить чистоту и читаемость текста и получить рекомендации по его совершенствованию.

Другим направлением повышения читаемости документов является информационный дизайн, под которым понимается оформление и представление информации с учетом критериев эргономики, особенностей восприятия информации людьми, эстетики и т. п. [49]. Для этого используются принципы графического дизайна (контраст, повтор, выравнивание, группировка объектов, белое пространство [50]), типографики, инфографики и др.

Для реализации принципов создания читаемых документов крупные компании разрабатывают руководства по стилю технической документации помимо традиционного нормоконтроля. Нормоконтроль про-

веряет соответствие оформления технической документации требованиям стандартов, в то время как контроль стиля представляет собой скорее литературное редактирование текста с точки зрения его структурированности, применения используемых в компании языка, стиля и дизайна. Руководства по стилю в большинстве своем созданы для стиля английского языка [51-53]. Основой для разработки стилей технической документации на русском языке могут быть уже указанная работа М.И. Ильяхова [48] и справочники по культуре изданий А.Э. Мильчина [54, 55].

**6. Принцип единого источника для создания технической документации.** Принцип единого источника (*single source publishing*) – это концепция публикации документов, в соответствии с которой один фрагмент текста может быть использован в разных документах и в разных форматах. В соответствии с этим принципом изменяется характер работы с информацией. Создаются не разные документы, в которых одна и та же информация может многократно дублироваться, но отдельные информационные фрагменты в едином источнике, из которых можно сгенерировать любой необходимый документ. Как отмечает М. Острогорский, документ освобождается от оформления, формата и структурирования [56]. Использование единого источника также избавляет от необходимости редактировать все документы, содержащие дублирующуюся информацию, поскольку после редактирования основного фрагмента изменения отражаются автоматически во всех связанных документах. Принцип единого источника реализуется с помощью специального программного обеспечения: DITA (*Darwin Information Typing Architecture*), *Oxygen XML editor*, *Adobe RoboHelp*, *Confluence* и др.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техническая коммуникация понимается как обмен технической информацией и знаниями при взаимодействии участников инновационной деятельности, включая конечных пользователей, для решения комплексных технических проблем и трансфера технологий. Такие комплексные проблемы связаны с необходимостью поиска решений нестандартных инновационных задач на этапах разработки технических объектов и при использовании инновационных продуктов в деятельности их конечных пользователей. На эффективность технических коммуникаций влияют информационные барьеры – препятствия на пути передачи информации и знания. Технические информационные барьеры связаны со свойствами информации и информационной среды. Социально-психологические информационные барьеры связаны с психологическими особенностями мышления и восприятия участников инновационной деятельности. Разница профессиональных менталитетов разных профессиональных групп специалистов-разработчиков и потребителей приводит к существованию риторических информационных барьеров технической коммуникации. Техническое писательство позволяет снижать негативное действие этих барьеров с помощью унификации и стандартизации технических доку-

ментов, сбора пользовательских требований к продукции и изучения пользовательского опыта для разработки сценариев повышения удобства использования продукции (юзабилити и человеческие факторы), инструкционного дизайна, повышения читаемости текстов технических документов с помощью упрощенного технического языка, информационного стиля и информационного дизайна.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кагарлицкий Ю.В. Техническая коммуникация: к постановке проблемы. – URL: <http://philosoft-services.com/techcomm.zhtml>.
2. Technical communication / Wikipedia: The Free Encyclopedia. – URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Technical\\_communication](https://en.wikipedia.org/wiki/Technical_communication).
3. Technical communication / Technical Communicators Association of New Zealand Inc. – URL: <https://web.archive.org/web/20100524154910/http://www.tcanz.org.nz/Resources/Learn+About+Technical+Communication/Technical+Communication.html>.
4. Станиславский А.Р. «Техническая маркетинговая коммуникация»: о новых тенденциях в маркетинговых коммуникациях и технической коммуникации // Экономика и менеджмент инновационных технологий. – 2014. – № 7(34). – С. 46-50.
5. Глаголев В.А. Разработка технической документации: руководство для технических писателей и локализаторов ПО. – СПб: Питер Пресс, 2008. – 190 с.
6. Липаев В.В. Документирование сложных программных средств. – М.: СИНТЕГ, 2005. – 200 с.
7. Alred G.J., Brusaw C.T., Oliu W.E. Handbook of technical writing. – 10th ed. – Boston ; New York: Bedford/St. Martin's, 2012. – 649 p.
8. Anderson P.V. Technical communication: a reader-centered approach / Elon University. – 8th ed. – Boston: Wadsworth, 2014. – 646 p.
9. Gerson S.J., Gerson S.M. Technical Communication: process and product. – 7th ed. – New York: Pearson, 2012. – 663 p.
10. Greenlaw R. Technical writing, presentation skills, and online communication : professional tools and insights / United States Naval Academy, USA. – IGI Global: Information Science Reference, 2012. – 225 p.
11. Gurak L.J., Lannon J.M. Strategies for technical communication in the workplace. – 2nd ed. – Boston etc.: Pearson, 2013. – 498 p.
12. Handbook of technical communication / ed. by A. Mehler, L. Romary, D. Gibbon. – Berlin ; Boston: Walter de Gruyter GmbH, 2012. – 839 p.
13. Information overload : an international challenge to professional engineers and technical communicators / ed. by J. B. Strother, J. M. Ulijn, Z. Fazal ; IEEE Professional Communication Society. – Hoboken: IEEE Press ; Wiley, 2012. – 449 p.
14. Johnson-Sheehan R. Technical communication strategies for today / Purdue University. – 2nd ed. – Boston : Pearson, 2015. – 530 p.

15. Lannon J.M., Gurak L.J. Technical communication. – 13th ed. – Boston etc.: Pearson, 2014. – 723 p.
16. Laplante P.A. Technical writing : a practical guide for engineers and scientists. – Boca Raton, FL : CRC Press ; Taylor & Francis Group, 2012. – 224 p.
17. Markel M. Technical communication / Boise State University. – 11th ed. – Boston : Bedford/St. Martin's, 2016. – 730 p.
18. Paradis J.G., Zimmerman M.L. The MIT guide to science and engineering communication. – 2d ed. – Cambridge ; London: The MIT Press, 2013. – 324 p.
19. Pfeiffer W.S., Boogerd J. Technical communication : a practical approach. – 2nd custom ed. for the University of British Columbia. – New York : Learning Solutions. 2009. – 520 p.
20. Pringle A.S., O'Keefe S.S. Technical writing 101 : a real-world guide to planning and writing technical content. – 3rd ed. – Research Triangle Park, NC : Scriptorium Publishing Services, 2009. – 328 p.
21. Raman M., Sharma S. Technical communication: principles and practice – 3th ed. – New Delhi : Oxford University Press, 2015. – 512 p.
22. Smith-Worthington D., Jefferson S. Technical writing for success. – 3rd. ed. – Mason : South-Western Cengage Learning, 2011. – 449 p.
23. Tebeaux E., Dragga S. The essentials of technical communication. – 3rd ed. – New York ; Oxford: Oxford University Press, 2015. – 445 p.
24. Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий) : профессиональный стандарт. Утв. Приказом Мин-ва труда и соц. защиты Рос. Федерации от 8.09.2014 г. № 612н. – М., 2014. – 47 с.
25. Дмитренко В.В., Сайбель Н.Ю. Трансфер технологий в России и за рубежом // *Juvenis scientia*. – 2016. – №2. – С. 104-105.
26. Technology transfer / Wikipedia: The Free Encyclopedia. – URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Technology\\_transfer](https://en.wikipedia.org/wiki/Technology_transfer).
27. Doheny-Farina S. Rhetoric, innovation, technology : case study of technical communication in technology transfers / Massachusetts Institute of Technology. – Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1992. – 279 p.
28. Kmiec D., Longo B. The IEEE Guide to writing in the engineering and technical fields. – Hoboken: IEEE Press ; Wiley, 2017. – 184 p.
29. Sauer B. The rhetoric of risk : technical documentation in hazardous environments. – Mahwah, New Jersey : London : Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 2003. – XVIII, 366 p.
30. Solving problems in technical communication / ed. by J. Johnson-Eilola, S.A. Selber. – Chicago ; London : The University of Chicago Press, 2013. – 521 p.
31. Lee C.B., Hanham J., Leppink J. Instructional design principles for high-stakes problem-solving environments. – Singapore: Springer, 2019. – X, 172 p.
32. Мур Дж. Преодоление пропасти. Как вывести технологический продукт на массовый рынок / пер. с англ. К. Головинского. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 317 с.
33. Альтшулер Г.С. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач. – 4-е изд. – М.: Альпина Паблишерз, 2011. – 400 с.
34. Грузова А.А. Документальное сопровождение инновационного цикла высоких технологий: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – СПб: С.-Петерб. гос. ун-т культуры и искусств, 2006. – 20 с.
35. Ведерникова Е.М. Влияние информационных барьеров на использование научно-технических достижений в промышленности: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – М. : ВИНТИ 1981. – 23 с.
36. Hofstede G., Hofstede G.J., Minkov M. Cultures and organizations: Software of the mind : Intercultural cooperation and its importance for survival. – 3th ed. – McGraw-Hill Education, 2010. – 576 с.
37. Hall E.T. Beyond culture. – Anchor Books, 1990. – 281 p.
38. Канеман Д., Словик П., Тверски А. Принятие решений в неопределенности: правила и предубеждения / пер. с англ. – Харьков: Гуманитарный Центр, 2005. – 629 с.
39. Simon H.A. Models of bounded rationality. Vol. 3. – Cambridge, Massachusetts ; London, England : MIT Press, 1997. – 456 p.
40. Greifeneder R., Bless H., Fiedler K. Social cognition : how individuals construct social reality. – 2d ed. – New York ; London : Taylor & Francis Group: Routledge, 2018. – XVII, 262 p.
41. Купер А. Психбольница в руках пациентов : Алан Купер об интерфейсах: почему высокие технологии сводят с ума и как восстановить душевное равновесие. – Изд. испр. – СПб ; М. : Символ-Плюс Символ, 2012. – 328 с.
42. Крушение «Боинга» в Индонезии: самолет не должен был подниматься в воздух // *BBC News*. – 28 нояб. 2018. – URL: <https://www.bbc.com/russian/news-46378603>.
43. Defining technical communication / Society for Technical Communication. – URL : <https://www.stc.org/about-stc/defining-technical-communication/>.
44. Caddick R., Cable S. Communicating the user experience : a practical guide for creating useful UX documentation. – Chichester : Wiley, 2011. – XX, 332 p.
45. Redish J. Technical communication and usability: intertwined strands and mutual influences // *IEEE Transactions on Professional Communication*. – 2010. – Vol. 53, № 3. – С. 191-201.
46. Вигерс К., Битти Дж. Разработка требований к программному обеспечению : практические приемы сбора требований и управления ими при разработке программных продуктов : пер. с англ. – 3-е изд., доп. – М. ; СПб : Русская редакция ХВ-Петербург, 2014. – 718 с.
47. ASD-STE100. Simplified technical English : international specification for the preparation of maintenance documentation in a controlled language. Issue 6, January 2013 / *AeroSpace and Defence Industries Association of Europe*. – Brussel, 2013. – 368 p.

48. Ильяхов М.О., Сарычева Л. Пиши, сокращай: как создавать сильный текст. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 439 с.
49. Amare N., Manning A. A unified theory of information design : visuals, text and ethics. – New York : Routledge, 2016. – 219 p.
50. Паркер Р. Как сделать красиво на бумаге / пер. с англ. – 2-е изд. – СПб: Символ-Плюс, 2008. – 384 с.
51. Read me first!: a style guide for the computer industry / Sun Technical Publications. – 2d ed. – Upper Saddle River, New Jersey : Prentice Hall, 2003. – 384 p.
52. The Chicago manual of style. – 16th ed. – Chicago : London : The University of Chicago Press, 2010. – XVI, 1026 p.
53. DeRespinis F. et al. The IBM style guide: conventions for writers and editors. – New York, et al. : IBM Press ; Pearson plc, 2012. – XXVI, 389 p.
54. Мильчин А.Э. Как надо и как не надо делать книги: культура издания в примерах. – М. : Новое литературное обозрение, 2012. – 349 с.
55. Мильчин А.Э., Чельцова Л.К. Справочник издателя и автора : ред.-изд. оформл. изд. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Олма-Пресс, 2003. – 799 с.
56. Острогорский М. Разработка технической документации на основе единого источника // PHILOSOFT Technical communications. – 2008. – URL: <http://philosoft-services.com/ssth-01.zhtml>.

*Материал поступил в редакцию 27.02.19.*

#### **Сведение об авторе**

**ГРУЗОВА Анна Андреевна** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационного менеджмента Санкт-Петербургского государственного института культуры  
e-mail: [gruzova@mail.ru](mailto:gruzova@mail.ru)

Е.В. Бескаравайная, Т.Н. Харыбина

## Создание модели мониторинга научных исследований

*Описана разработанная сотрудниками БЕН РАН модель оценки деятельности научных учреждений на основе анализа библиометрических данных. Предлагается оригинальная, комплексная методика, охватывающая весь спектр работы научной организации, включая публикационную активность, инновационную и образовательную деятельность, международные связи, вклад научных школ и диаспор. Критерии анализа являются универсальными и применимы при определении научного уровня как отдельного ученого, лаборатории, так и научного Центра в целом.*

**Ключевые слова:** библиометрический анализ, информационные потребности, информационные технологии, научная библиотека

### ВВЕДЕНИЕ

Возросшее значение библиометрии в современном мире связано с поиском удовлетворительной системы анализа научной продуктивности ученых, позволяющей не только оценивать публикационную активность, но и прогнозировать дальнейшие пути развития науки. Понимание многогранности научных исследований, а, следовательно, и сложности их оценки простым набором статистических показателей, во многих странах вызывает споры между сторонниками библиометрии и ее противниками, приводящие к интенсивному росту публикаций по данной проблеме [1, 2]. С одной стороны, подсчеты, основанные на публикациях и их цитировании, дают независимые от человека показатели, с другой – они лишь визуализируют результаты статистики, не оценивая качество и значимость исследований. В целом, и ученые, и администраторы сходятся во мнении, что неверное использование библиометрических данных нередко ведет к ложным оценкам научных показателей, а неумение их интерпретировать уменьшает их полезную роль. Следовательно, обеспечение пользователей библиометрическими данными и проведение библиометрических исследований должны взять на себя независимые и самостоятельные учреждения, представляющие собой связующее звено между источниками научной информации и пользователями. Именно такими учреждениями являются научные библиотеки и информационные центры. По мнению А. И. Черного, «... Быстрый рост количества и разнообразия информации, научно-технические достижения позволяют перейти от традиционных, библиотечных форм информационного обслуживания к новым формам, в которых возрастает доля аналитико-синтетической переработки информации, основанной на все большем использовании библио- и наукометрических методов, а также достижений в области математической логики и компьютерной

лингвистики» [3]. Это подтверждают в своей статье коллеги из университетской библиотеки Австралии, где, по их утверждению, происходит смещение вектора внимания научных библиотек от услуг для читателя к услугам для автора-ученого [4]. Библиометрические исследования являются значимыми и для сотрудников библиотеки Венского университета. В своей статье [5] они делятся опытом создания факультета библиометрии, рассказывают о его практической деятельности и подчеркивают, что библиометрические исследования для них – это инновационный вид обслуживания научного и административного персонала университета. Таким образом, за последнее десятилетие именно библиометрические и патентные исследования позиционируются как новые и востребованные в самой библиотечной среде [6–8].

### ВЫЯВЛЕНИЕ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ МОДЕЛИ МОНИТОРИНГА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Сотрудники Библиотеки по естественным наукам РАН (БЕН РАН) разрабатывают и предлагают своим пользователям новые услуги и сервисы с использованием библиометрических методов [9–13]. Располагая большим спектром информационных ресурсов, таких как *Web of Science Core Collection (WoS CC)*; *Scopus*; Российский индекс научного цитирования (РИНЦ); *Chemical Abstracts Service (CAS)*, *MedLine* и др., они имеют возможность проводить исследования, ориентируясь на разные категории пользователей. На основе системного подхода отделом БЕН РАН в г. Пущино разработана методика, предназначенная для мониторинга и оценки научно – инновационного потенциала учреждений РАН, включающая все основные библиометрические показатели публикационной и патентной активности ученых. Первым этапом построения модели мониторинга стал сбор вариантов оценивания.

## Критерии оценки на основе требований вышестоящих организаций

Необходимость формирования отчетов о публикационной активности всех институтов Пущинского научного центра РАН (ПНЦ РАН) привела к значительному росту интереса наших читателей к библиометрическим индикаторам. Обращаясь к сотрудникам библиотеки за помощью, учёные указывают, что даже требования к базовым показателям результативности научной активности (количество публикаций в журналах, индексируемых в международных БД, в журналах списка ВАК, а также импакт-факторы журналов и цитируемость статей), собираемым вышестоящими организациями, имеют различия. Например, недавно расформированное ФАНО учитывало совокупную цитируемость публикаций организации, рассчитываемую как полное число ссылок на работы организации за последние 5 лет независимо от года издания, и показатель суммарного импакт-фактора. Министерство науки и образования РФ, оценивая основные показатели результативности деятельности сотрудников Пущинского государственного естественнонаучного института, требовало предоставить базовые показатели уже в разбивке по тематическому классификатору и средний импакт-фактор изданий, в которых опубликованы научные труды. До 2016 г. Высшая аттестационная комиссия (ВАК) анализировала работу членов диссертационных советов только по данным *WoS CC* и РИНЦ без учета показателей *Scopus*. Методика оценки результативности научных организаций, разработанная РАН, включала данные о цитировании публикаций, изданных за предыдущие 5 лет. Кроме того, для всех научных и образовательных институтов сбор отчетных сведений включал анализ функционирования научных школ и диссер-

тационных советов, информацию о деятельности сотрудников работающих за рубежом. В итоге приходилось многократно обращаться к базам данных, заново собирать сведения и формировать отчеты, согласно обновленным критериям. Таким образом, в основе нашей работы по созданию модели мониторинга научных исследований легли требования вышестоящих организаций, предъявляемые к институтам для оценивания их научной деятельности.

## Критерии оценки на основе требований администраций учреждений

Сотрудничая со всеми научными и образовательными организациями ПНЦ РАН, БЕН РАН имеет возможность собирать требования, предъявляемые руководством к анализу работы собственных учреждений с учётом их специфики. Поэтому следующим этапом нашей работы стал сбор критериев, разрабатываемых дирекциями НИИ. Как правило, такие показатели обширнее и подробнее, чем предоставляемые в вышестоящие структуры, и, кроме базовых параметров (количество публикаций, цитирование за определенный период), включают зависимость этих показателей от различных факторов. Например, важнейшим инструментом внутреннего анализа эффективности деятельности для администрации, является не просто наличие (число) публикаций в мировых базах данных *WoS* и *Scopus*, а изменение их количества на протяжении нескольких лет (рис. 1), что позволяет раскрыть тенденции публикационной активности.

Стремление выявить пути развития своего учреждения, предсказать возможные перспективные научные направления или наиболее продуктивные лаборатории привело, к включению, по желанию администрации, в нашу модель различных показателей в зависимости от года.

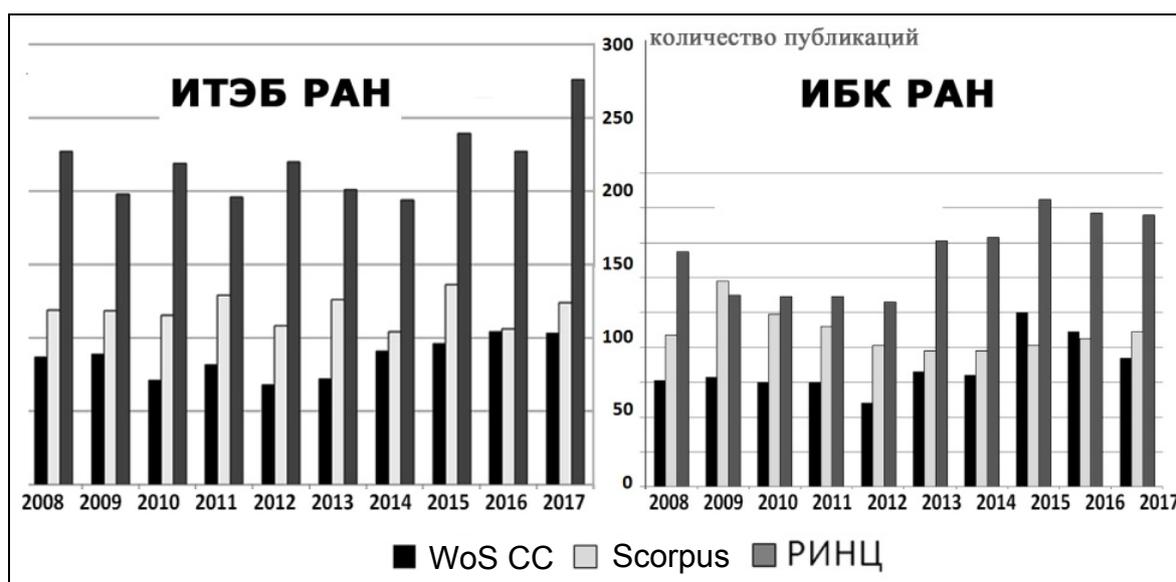


Рис. 1. Динамика публикационной активности институтов на примере Института теоретической и экспериментальной биофизики (ИТЭБ РАН) и Института биофизики клетки (ИБК РАН) по базам данных *WoS CC*, *Scopus*, РИНЦ (2008–2017 гг.)

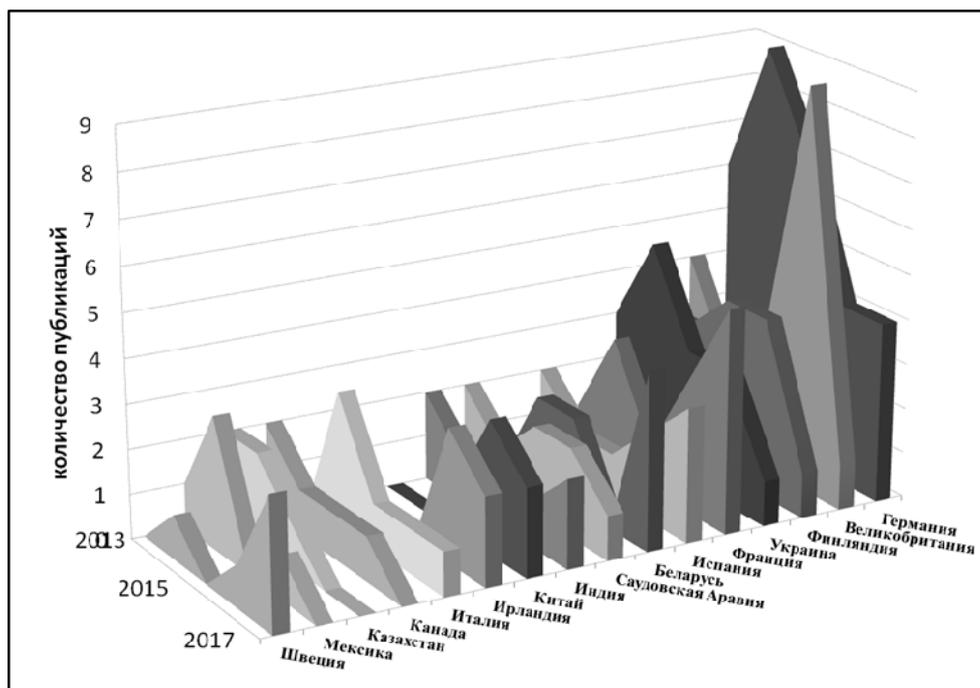


Рис. 2. Динамика международного сотрудничества Института биофизики клетки РАН за 2013-2017 гг.

Важное место в научной работе коллектива любого НИИ занимают международные связи. Они формируются при непосредственном участии руководителей и контролируются ими в дальнейшем. Представление результатов научной деятельности в иностранных журналах, соавторство с зарубежными коллегами, способствующее повышению престижа организации и увеличению цитируемости публикаций, считается перспективным и поощряется администраторами науки. Именно поэтому сведения о количестве публикаций, подготовленных в соавторстве с зарубежными коллегами, всегда входят в параметры отчетности. Но для определения перспектив развития своего учреждения, руководителям институтов мало статистических показателей, им необходимо знать, с какими иностранными организациями сотрудничают учёные, по какой тематике пишут совместные работы, в каких журналах публикуются. Например, анализ международного сотрудничества Института биофизики клетки РАН (рис. 2) указывает на длительные прочные связи с Германией, Великобританией, Финляндией, на фоне которых явно просматривается тенденция к снижению взаимоотношений с Мексикой, Казахстаном, Канадой и увеличению совместных публикаций со Швецией, Ирландией, Китаем.

В результате такого анализа в нашу *модель мониторинга научных исследований вошли критерии динамики международных связей*, включающие информацию о странах, организациях, авторах публикаций с иностранным участием.

Многогранная исследовательская деятельность организации невозможна без представления своих исследований на рассмотрение мирового сообщества. Руководство научного учреждения всегда интересуется, в каких зарубежных мероприятиях принимают участие его сотрудники, какие российские научные

мероприятия пользуются наибольшей популярностью, исследования каких научных направлений ложатся в основу материалов сборников и монографий. Такая работа научных сотрудников, как *организация и участие в научных мероприятиях не осталась без внимания и внесла свой вклад в составление нашей модели*.

Начиная с 2014 г. институты ПНЦ РАН получили возможность создать собственную систему поощрения сотрудников на основании их публикационной активности. Как правило, руководителей научного учреждения интересует, кто из сотрудников представляет интересы института на международной арене, публикуется в иностранных журналах, индексируемых в *WoS CC*; кто печатает результаты своих трудов в лучших российских журналах, имеющих переводные версии и попадающих в БД *Scopus*, а кто издает статьи в российских источниках, добавляя институту показатели из отечественной базы РИНЦ. На основании собранных сведений, Администрация института получает информацию о наиболее продуктивных или цитируемых авторах, за год, пять или десять лет и учитывает этот рейтинг при распределении надбавок к зарплате.

Очевидно, что, независимо от базы данных, количество публикаций свидетельствует об активности автора, но не о научной значимости его работ. При оценке научного вклада отдельного ученого или организации для администрации таким параметром служит цитирование. Разработанная в институтах ПНЦ РАН система поощрения сотрудников за высокие показатели руководствуется *списком наиболее цитируемых публикаций*. Кроме того, администрацию каждого института, интересует тематика высокоцитируемых статей (табл. 1) как фактор развития наиболее перспективных направлений исследовательской практики.

## Тематика 20 наиболее цитируемых статей ИТЭБ РАН и ИБК РАН за 2008-2017 гг

институт	Название журнала	Цитирование	Тематика
ИТЭБ РАН	Current Medicinal Chemistry	73	Биохимия и молекулярная биология
	Redox Biology	78	Биохимия и молекулярная биология
	Plos Computational Biology	60	Биохимические методы исследования; Математическая биология
	Journal of Medical Microbiology	136	Микробиология
	Toxicology	58	Фармакология и токсикология
	Journal of Physical Chemistry B	57	Физическая химия
	Experimental Neurology	104	Нейронауки
	Free Radical Biology and Medicine	90	Биохимия и молекулярная биология; Эндокринология
ИБК РАН	Molecular And Cellular Biochemistry	65	Цитобиология
	World Journal of Gastroenterology	77	Гастроэнтерология и гепатология
	Nature Biotechnology	407	биотехнология и прикладная микробиология
	Molecular Systems Biology	123	биохимия и молекулярная биология
	Journal of General Physiology	69	физиология
	Molecular and Cellular Biochemistry	65	цитобиология
	Microbial Endocrinology: Interkingdom Signaling In Infectious Disease and Health	64	иммунология; инфекционные болезни; микробиология
	Cell Calcium	52	цитобиология
	PNAS	51	мультидисциплинарные науки
	Biotechnology and Bioengineering	50	биотехнология и прикладная микробиология
	Journal of Alzheimers Disease	50	нейронауки
Nucleic Acids Research	49	биохимия и молекулярная биология	

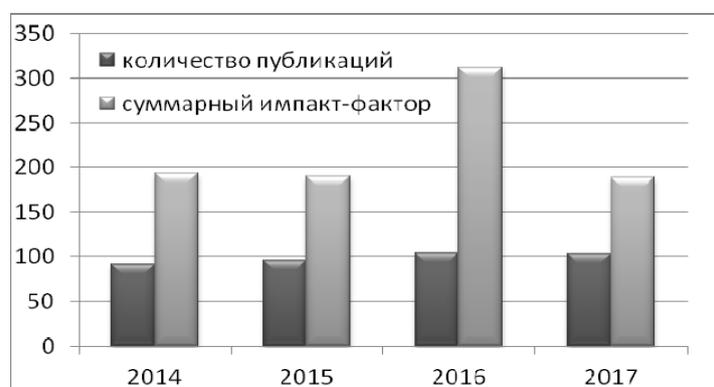


Рис. 3. Динамика общего числа публикаций в журналах и суммарного импакт-фактора этих журналов (на примере Института теоретической и экспериментальной биофизики РАН)

Ежегодно учеными секретарями институтов совместно с сотрудниками БЕН РАН собираются сведения обо всех изданиях, в которых представители этих институтов публикуют результаты своих исследований. Критерием учёта в этом случае служит не просто наличие публикаций в изданиях, индексируемых зарубежными базами данных, а принимается к сведению импакт-фактор этих изданий. Поясним это на примере: как мы видим на рис. 3, количество публикаций института в динамике мало различается по годам. Однако взлет суммарного импакт-фактора в 2016 г. свидетельствует о публикации в журналах с очень высоким цитированием, а, следовательно, и

высоком профессиональном качестве статей. Исходя из результатов нашего анализа, авторы этих статей получают от администрации института дополнительную стимулирующую надбавку к зарплате по итогам года.

В отличие от оценки вышестоящих учреждений, анализ цитирования внутри подразделений институтов включает более дробные критерии: *доля самоцитирования, высокоцитируемых или быстроцитируемых публикаций, статей с нулевым цитированием* и пр. Важно понимать, что эти показатели меняются с течением времени, и, учитывая их как критерии, необходимо указывать дату, когда они были получены.

На этом фоне следует отметить: если публикации с нулевым цитированием или самоцитированием на протяжении нескольких лет становятся нормой для отдельного автора или лаборатории, то руководству института стоит обратить на это внимание и пересмотреть тематику их исследований.

Финансирование научных исследований в российских академических институтах, кроме бюджетных, часто осуществляется за счет средств, распределяемых научными фондами или целевыми программами на конкурсной основе. Введение в нашу модель сведений о фондах и организациях, осуществляющих финансовую поддержку, позволяет администрации определять географию источников получаемых средств, выявлять направления, которые наиболее охотно финансируются российскими или зарубежными фондами, корректировать тематику своих научных работ. Например, в 2015-2018 гг. для Института теоретической и экспериментальной биофизики РАН (рис. 4) работы, получившие наибольшее цитирование, кроме российских организаций (РФФИ, Президиум Российской академии наук с программой «молекулярная и клеточная биология», Министерство образования и науки Российской Федерации), были профинансированы: Национальным научным фондом США, Американским фондом гражданских исследований и развития, Национальным институтом общей медицины (США), фондом университета Ренне I (Франция), Федеральным министерством образования и научных исследований (Германия), Департаментом образования, науки, культуры и спорта (Испания) и др.

Выстроить систему объективного изучения работы научных организаций невозможно без анализа цитирующих публикаций. Администраторам научных учреждений для оценки и планирования дальнейшей работы, важно знать, в каких странах, организациях, источниках цитируют труды их сотрудников, совпадает ли тематика цитирующих и цитируемых работ. Эти сведения представляют интерес только если они являются актуальными (за последние 1-5 лет) или выявляют скрытые закономерности. Например, для Института теоретической и экспериментальной биофизики РАН (рис. 5), такие категории, как клиническая неврология, атомная и молекулярная физика и химия, микробиология, физиология, экспериментальная медицина цитируются высоко, хотя в статьях самого института данная тематика распространена меньше остальных. Из чего следует не только поощрять авторов публиковаться в этих направлениях, но и уделять этим научным областям больше внимания, подавать заявки на гранты, вносить в госзадание.

В нашей работе совместные публикации сотрудников института с зарубежными коллегами используются для оценки международного сотрудничества, а география цитирующих статей служит индикатором интереса к исследованиям института со стороны международного сообщества. В связи с этим, анализ цитирующих публикаций важен для администрации таких институтов как Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук" (Институт математических проблем биологии РАН (ИМПБ РАН) – филиал ИПМ им. М.В. Келдыша РАН

в г. Пущино), который специализируется на построении математических моделей для описания всевозможных процессов в физике, биологии, медицине, а, следовательно, публикации его сотрудников печатают журналы различной тематики. Поэтому, для руководства ИМПБ РАН важно выявить случаи *совпадения тематики высокоцитируемых статей института и статей, их цитирующих*. Такой критерий позволяет определять насколько выбранная для исследований область науки актуальна для мирового научного сообщества, а, следовательно, скорректировать и тематические направления работы института.

Цель оценки результативности научной деятельности заключается в формировании эффективной структуры научных подразделений, поэтому немалую роль в этом процессе играет рейтинг источников публикации. Сравнивая квартили журналов, в которых публикуются сотрудники института, и журналов, в которых опубликованы цитирующие статьи, администрация может сделать выводы о научном уровне публикаций своих сотрудников. Для ИМПБ РАН (рис. 6), более половины публикаций самого института и 2/3 цитирующих статей изданы в журналах 1 и 2 квартилей, что указывает на высокое качество статей института и заинтересованность в его работах российских и зарубежных коллег. В то же время следует подчеркнуть, что суммарный рейтинг журналов цитирующих статей выше тех, в которых печатаются сотрудники института, следовательно, им можно рекомендовать направлять результаты своих исследований в журналы с более высоким импакт-фактором.

Таким образом, *разработанные на основе требований администрации учреждений критерии, включают не только библиометрические показатели (сведения о публикационной активности, цитируемости, международном сотрудничестве, публикациях в журналах с высоким импакт-фактором и пр.), но и результаты их анализа.*

Критерии, предложенные администрацией Института биологического приборостроения РАН (ИБП РАН), основывались на изучении не столько публикационной, сколько патентной активности учреждения. На характер последней, безусловно, влияет специфика работы: институт, задуманный как опытно-конструкторское бюро, и сегодня видит свою задачу в конструкторской деятельности и создании лабораторного оборудования для обеспечения научного процесса. Руководство ИБП РАН, как и других научных учреждений, должно представлять отчеты в вышестоящие инстанции, но, имея прикладной характер научной деятельности, критерии оценки носят уникальный характер. Например, на рис. 7 мы видим, что изобретательская деятельность института, занимающая значительную долю его практики, за последние 5 лет не представлена в иностранных базах данных. Такая ситуация, с одной стороны, является свидетельством слабой представленности российских патентных документов в иностранных базах данных, а с другой – отсутствием подписки на такие дорогостоящие базы, как *Derwent Innovation Index* (Компания *Clarivate Analytics*).

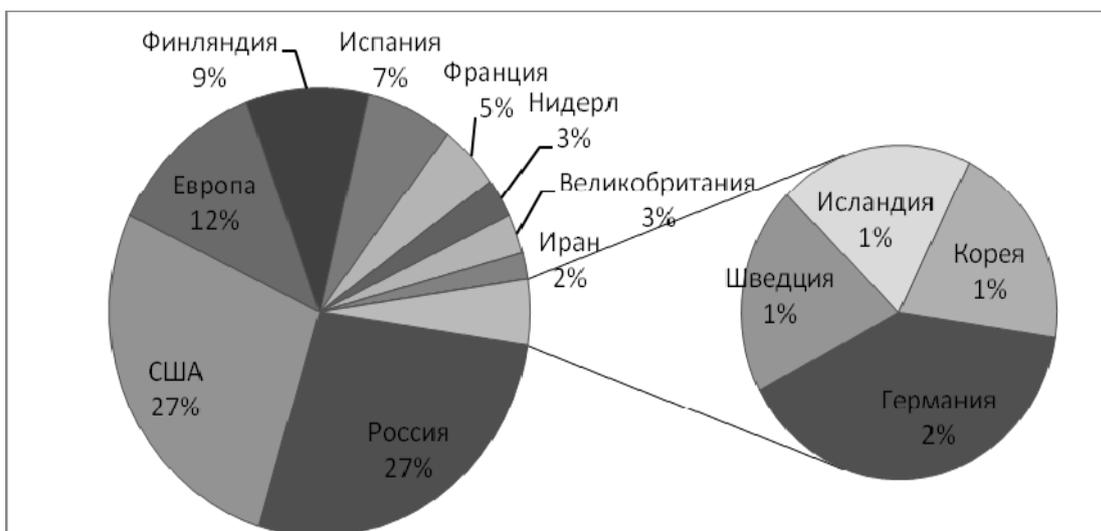


Рис. 4. География фондов, оказавших поддержку публикаций с наибольшим цитированием

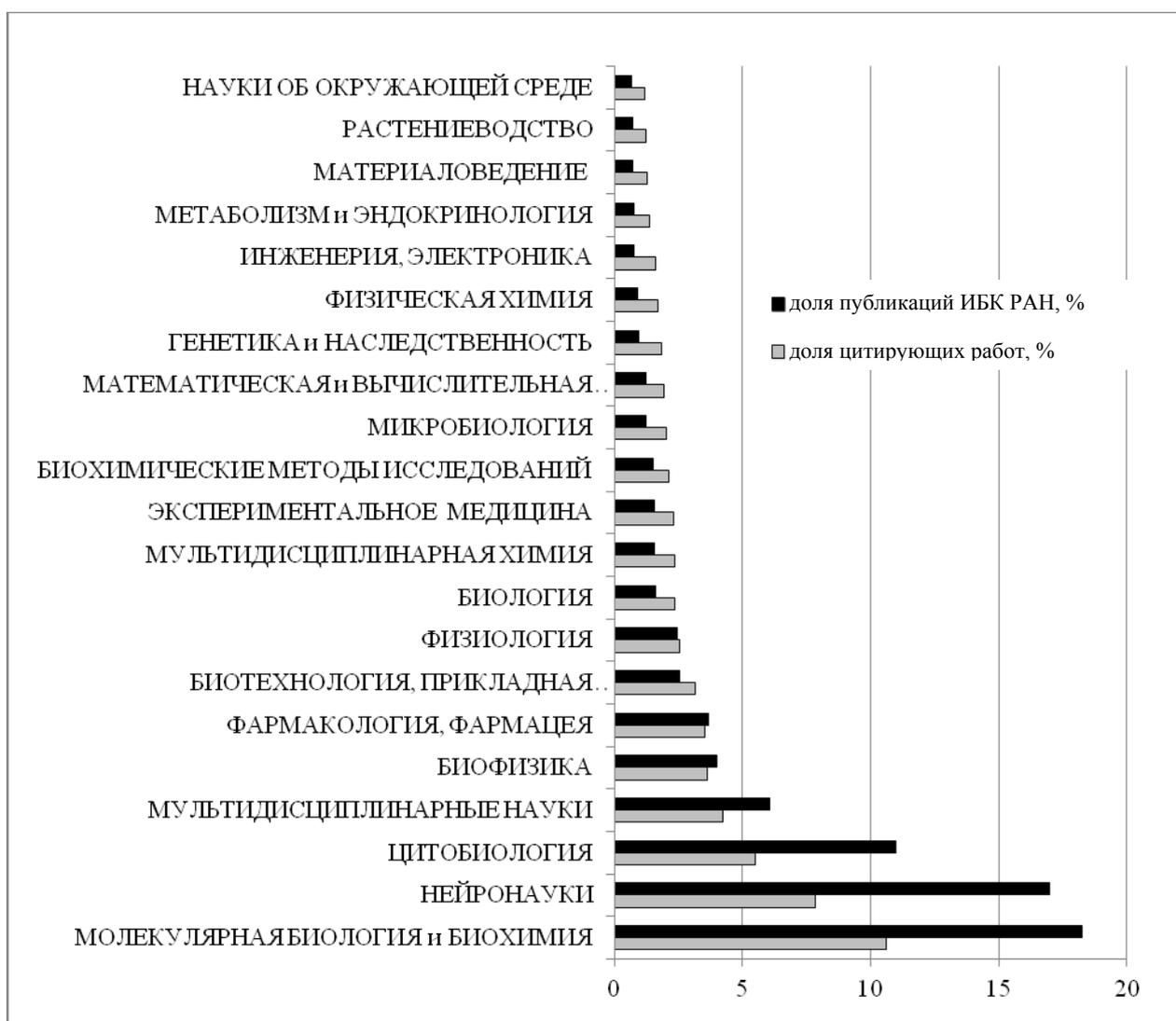


Рис. 5. Соотношение тематических областей в публикациях Института теоретической и экспериментальной биофизики РАН и цитирующих их статей



Рис. 6. Квартили журналов, опубликовавших статьи сотрудников Института математических проблем биологии РАН и квартили журналов, цитирующих эти публикации (по базе данных *WoS CC*)

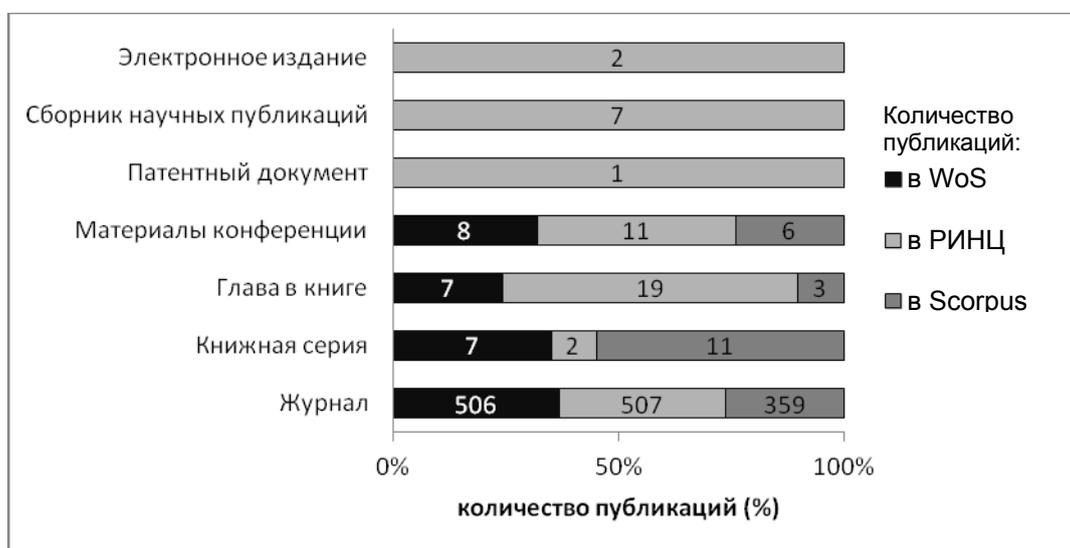


Рис. 7. Распределение в разных базах данных публикаций сотрудников Института биологического приборостроения РАН 2013-2017гг.

Тем не менее, на счету ИБП РАН, начиная с 1965 г., имеется 200 наименований новых научных приборов и оборудования, как для уникальных, так и для обычных исследований, на изобретения сотрудников получено более 370 патентов СССР и РФ, 79 патентов зарубежных стран: Германии, Великобритании, США, Франции, Японии и др., около 4000 приборов поставлено институтам страны и за рубеж (<http://www.ibp-ran.ru>). В качестве критериев оценки работы своего коллектива, дирекцию института ИБП РАН интересует анализ патентных документов по типу (рис. 8) и по тематике (рис. 9).

Большинство изобретений ИБП РАН относится к области физики и электричества и представлено различными специализированными приборами и оборудованием для исследований в области биологии, биохимии, биофизике, медицине и т.д.

Следует отметить такую значимую сторону деятельности этого института, как лицензирование, метрология, стандартизация и сертификация оборудования, создание программного обеспечения.

Что касается научной деятельности ИБП РАН, то она весьма разносторонняя и также имеет свою специфику: в 8 научно-исследовательских подразделениях института работают всего 24 научных сотрудника. В силу этого, для администрации представляет интерес, как количество, тематика, цитирование работ, так и вклад отдельных сотрудников в публикационную активность института.

На основе вариантов оценок, необходимых администрациям различных институтов для внутреннего контроля в своей организации, нами был сформирован список критериев с учетом особенностей каждого учреждения.

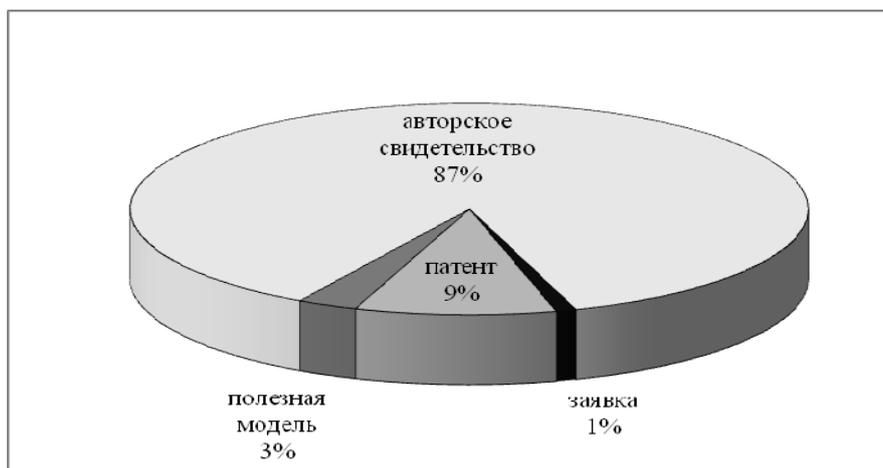


Рис. 8. Виды патентных документов Института биологического приборостроения РАН



Рис. 9. Распределение патентов по рубрикам МПК

### Критерии оценки на основе потребностей научных сотрудников

Результаты изучения информационных потребностей пользователей показывают, что библиометрические исследования вызывают несомненный интерес в научной среде. С одной стороны, научным сотрудникам необходим анализ собственных показателей в контексте понимания соответствия своих исследований мировым трендам научного развития, а с другой – они востребованы при подаче документов на получение вакантных должностей, грантов, оформление премий, наград. При этом к базовым библиометрическим показателям (количество публикаций, цитирование) в работу включаются другие типы критериев: индекс Хирша, количество статей и их цитирование

по базам *WoS*, *Scopus*, РИНЦ за *определенный период*, цитат-анализ и др.

При оценке активности научного сотрудника не стоит забывать о таких важных направлениях, как методическая практика, членство в научных советах, издательская деятельность. Время, затраченное учёным на работу с аспирантами в качестве руководителя диссертации, на рецензирование научных статей, на организацию и проведение молодежных конференций, научных форумов и т.д. может значительно сократить число подготовленных в текущем году научных статей. Именно поэтому такой базовый параметр, как количество публикаций, нельзя брать за основу научной активности, но совокупность всех критериев, может представить многогранную деятельность учёного.

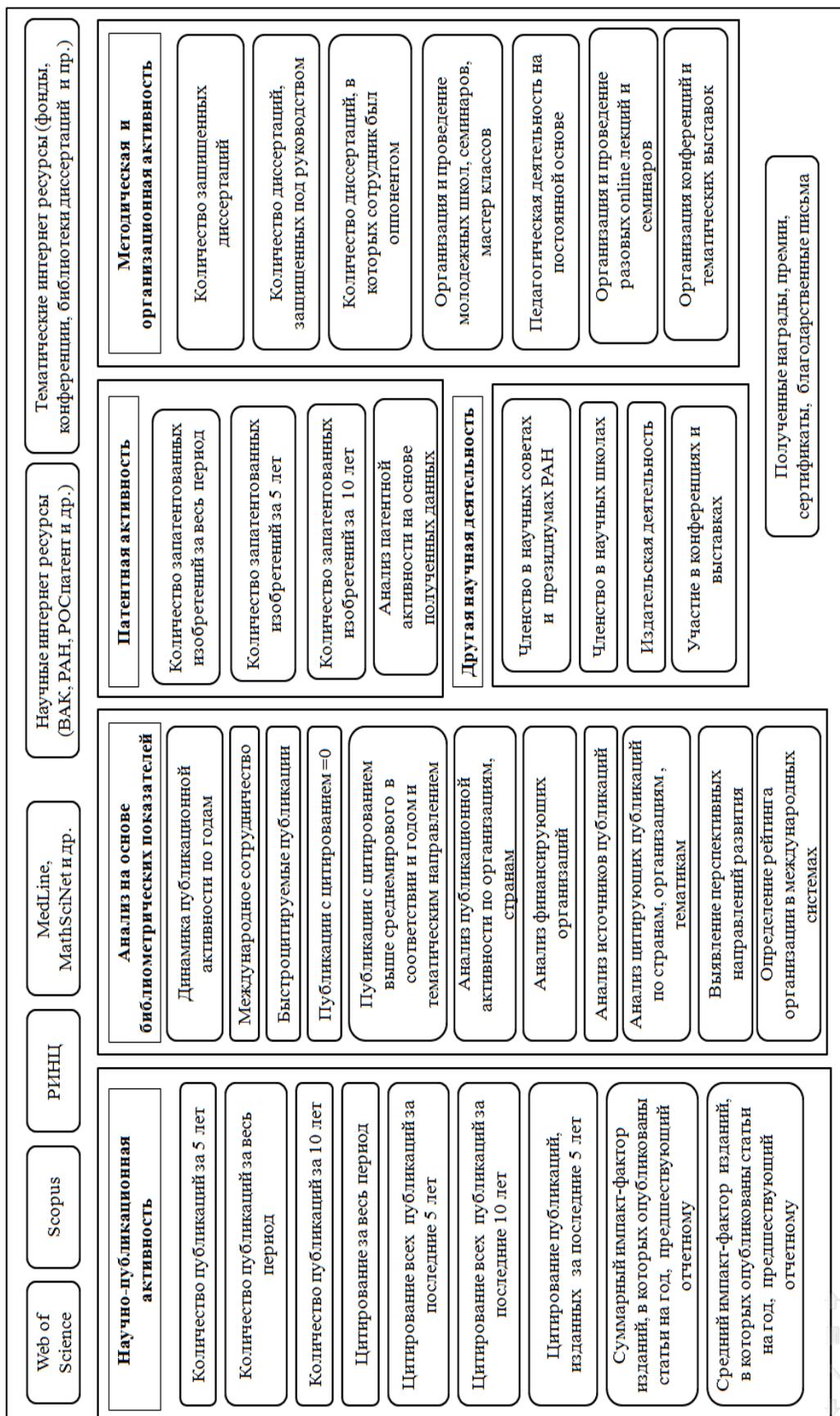


Рис. 10. Модель мониторинга научной, патентной и образовательной деятельности учреждения

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе многолетнего опыта сбора, анализа и представления сведений о публикационной и патентной активности организаций, Библиотекой по естественным наукам РАН разработан набор универсальных индикаторов, содержащих, кроме общепринятых библиометрических данных, сведения о патентной, издательской, диссертационной активности, полученных грантах, работе с молодежью и т.д. Необходимо подчеркнуть, что данная разработка создана на основе потребностей своих пользователей и опробована на практике в Пушкинском научном центре физико-химической биологии. Изменяясь под влиянием новых требований к оценке работы учреждений, наша модель, в конечном результате, вобрала критерии, которые удовлетворяют любому запросу, как вышестоящих организаций, так и руководства научно-исследовательских институтов (рис. 10).

Что касается использования библиометрических показателей в оценке научной деятельности ученых, то, на наш взгляд, они являются целесообразными в совокупности с другими критериями, и могут служить мерой научной активности, как для небольших групп (лабораторий, диссертационных советов, редколлегий журналов), так и для научных центров, наряду с другими видами индикаторов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Gumpenberger C., Wieland M., Gorraiz J. Bibliometric practices and activities at the University of Venna // *Library Management*. – 2012. – Vol. 33(3). – P. 174-183. DOI 10.1108/01435121211217199.
2. Panat R. On the data and analysis of the research output of India and China: India has significantly fallen behind China // *Scientometrics*. – 2014. – № 2. – P. 471-481.
3. Черный А.И. ISI Web of Knowledge – современная система информационной поддержки научных исследований // *Научно-техническая информация. Сер. 1*. – 2009. – № 12. – С. 15–22.
4. Richardson J., Nolan-Brown T., Pat L. et al. Library Research Support in Queensland : A. // *Australian Academic & Research Libraries*. – 2012. – Vol. 43, № 4. – P. 258-277. Doi: 10.1080/00048623.2012.10722287.
5. Ellegaard O., Wallin J.A. The bibliometric analysis of scholarly production: How great is the impact? // *Scientometrics*. – 2015. – №105. – P. 1809-1831. DOI 10.1007/s11192-015-1645-z
6. Арчаков А.И., Карпова Е.А., Пономаренко Е.А. Международные критерии эффективности научно-исследовательской деятельности коллективов и отдельных ученых в области биологии и медицины // *Вестник Российской академии медицинских наук*. – 2013. – № 5. – С. 4-9.
7. Березкина Н.Ю., Хренова Г.С. Использование баз данных «Web of Science» для оценки результатов научной деятельности в республике Беларусь // *Образовательные технологии и общество*. – 2010. – Т. 13, № 3. – С. 311-316.
8. Гиляревский Р.С., Сюттюренко О.В. Использование методов наукометрии и сопоставительного анализа данных для управления научными исследованиями по тематическим направлениям // *Научно-техническая информация. Сер. 2*. – 2016. – № 12. – С. 3-10.
9. Бескаравайная Е.В., Харыбина Т.Н. Корректирование информационного обслуживания в библиотеке на основании анализа информационных потребностей своих пользователей // *Румянцевские чтения-2017. 500-летие издания первой славянской Библии Франциска Скорины: становление и развитие культуры книгопечатания. Материалы междунар. науч.-практич. конференции (18-19 апреля 2017, Москва). В 2-х частях*. – М. – 2017. – Ч.1. – С. 74-79.
10. Митрошин И.А., Бескаравайная Е.В., Харыбина Т.Н. Изучение патентной активности в Пушкинском научном центре РАН // *Информационное обеспечение науки: новые технологии: Сб. науч. тр. / ред. Н.Е. Каленов, В.А. Цветкова*. – М.: БЕН РАН. – 2017. – С. 142-149.
11. Мохначева Ю.В., Харыбина Т.Н. Научная продуктивность учреждений РАН и вузов: сравнительный библиометрический анализ // *Вестник РАН*. – 2011. – Т. 81, № 12. – С. 1065-1070.
12. Бескаравайная Е.В., Харыбина Т.Н. Результаты сравнительного анализа публикационной активности ученых Пушкинского научного центра РАН // *Научные и технические библиотеки*. – 2018. – № 6. – С. 63-77. WoS:000440912900005.
13. Бескаравайная Е.В., Харыбина Т.Н. Сравнение библиометрических показателей некоторых лабораторий научного учреждения РАН // *Научно-техническая информация. Сер.2*. – 2018. – № 7. – С. 20-31; Beskaravainaya E., Kharybina T.N. A Comparison of the Bibliometric Indicators of Several Laboratories of a Scientific Institute of the Russian Academy of Sciences // *Automatic Documentation and Mathematical Linguistics*. – 2018. – Vol. 52, № 4. – С. 175-186. DOI: 10.3103/S0005105518040027.

*Материал поступил в редакцию 15.02.19.*

### Сведения об авторах

**БЕСКАРАВАЙНАЯ Елена Вячеславовна** – старший научный сотрудник Библиотеки по естественным наукам РАН, Москва  
e-mail: elenabesk@gmail.com

**ХАРЫБИНА Татьяна Николаевна** – заслуженный работник культуры РФ, старший научный сотрудник Библиотеки по естественным наукам РАН  
e-mail: natsl@vega.protres.ru

Н.В. Демшина, Л.А. Мосунова

## Изучение уровней смыслового восприятия информации в дополнительном образовании

*Рассматривается проблема формирования у учащихся универсального учебного действия «смысловое чтение». Проанализировано и уточнено понятие «смысловое чтение». Разработаны критерии смыслового восприятия информации. Предложена качественная характеристика уровней смыслового восприятия информации. Описаны процедура и результаты эксперимента по выявлению уровней смыслового восприятия информации учащимися в дополнительном образовании. Сделан вывод о необходимости особых условий для формирования специфических действий (умений) смыслового чтения, а именно: системы упражнений и заданий в электронных образовательных ресурсах с возможностью мультимедийного и интерактивного обучения.*

**Ключевые слова:** смысловое восприятие информации, смысловое чтение, информационная культура, дополнительное образование, критерии смыслового восприятия информации, уровни смыслового восприятия информации, условия развития смыслового чтения

### ВВЕДЕНИЕ

Проблему формирования у учащихся универсального учебного действия «смысловое чтение» можно отнести к разряду традиционных, ей посвящено немало интересных и эвристичных трудов. Однако в настоящее время видна активизация интереса учёных к вопросам смыслового восприятия информации, так как актуальность этой темы в информационном обществе не вызывает сомнений. К данной проблематике обращается сегодня значительное число отечественных и зарубежных исследователей (см., например, [1–6]). В этом контексте как никогда актуально звучит мысль великого поэта: «Чего не понимают, тем не владеют» (И. Гёте).

Современное образование ориентировано на воспитание человека, способного к самостоятельному обучению в течение всей жизни. В условиях цифровой среды необходимость обеспечения учащегося определённой суммой знаний отходит на второй план, а на первый выходит задача формирования информационной культуры [7]. Не случайно нормативные документы в сфере образования, в частности Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС), придают большое значение метапредметным итогам освоения программ. Одним из таких итогов ФГОС основного общего образования называет смысловое чтение<sup>1</sup>. Вместе с тем исследо-

ватели относят смысловое восприятие текста, в ходе которого знаки текста превращаются в ментальные образы, к одному из самых сложных видов мышления. Кроме того, «запуск» смыслообразования осуществляется во взаимосвязи языковых структур языка и способов эмоционально-образной, чувственной деятельности [8, с. 45], что также является сложным процессом.

«Примерная основная образовательная программа основного общего образования» определяет результаты освоения смыслового чтения как универсального учебного действия в виде системы специальных умений, а именно: находить в тексте нужную информацию; ориентироваться в содержании текста, понимать его целостный смысл, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных событий, явлений, процессов; резюмировать главную идею; преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст<sup>2</sup>; критически оценивать содержание и форму текста<sup>2</sup>. Как показывает практика, достижение этих результатов представляет немалую трудность.

Внедрение федеральных образовательных стандартов нового поколения вызвано потребностью средних школ в разработке междисциплинарных программ по смысловому чтению. Реализовать эту потребность возможно, изучив уровни смыслового восприятия текстовой информации учащимися на базе дополнительного образования, создающего благоприятные условия для проведения пилотных и «точечных» экс-

<sup>1</sup> Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=193504&fld=134&dst=100008,0&rnd=0.47699814177706923#039088049056948293>.

<sup>2</sup> Примерная основная образовательная программа основного общего образования. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_282455/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_282455/)

периментов. Исследование проводилось в учреждении дополнительного образования «Дворец творчества – Мемориал» города Кирова в рамках дополнительной общеразвивающей программы технической направленности «Мой помощник – компьютер». Программа ориентирована на изучение информационных технологий с целью их применения в исследовательской и проектной деятельности учащихся. Главная задача программы – способствовать формированию информационной культуры учащихся в процессе занятий исследовательской деятельностью, в которой, как ни в какой другой, важно смысловое понимание информации.

## МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

**Цель** – экспериментальное выявление уровней смыслового восприятия информации учащимися в ситуации дополнительного образования. **Задачи:** 1) определение критериев смыслового восприятия информации и сопоставление их с признаками её продуктивного воспроизведения; 2) выявление количественных показателей этих критериев для оценки заданий констатирующего эксперимента; 3) разработка качественной характеристики уровней смыслового восприятия информации. **Методы** – базировались на принципах деятельностного и системного подходов. Применялись методы теоретического исследования (моделирование, формализация, идеализация, гипотетико-дедуктивный метод), общелогические методы (анализ и синтез, индукция, дедукция и аналогия, абстрагирование, обобщение), методы эмпирического исследования (наблюдение, эксперимент, сравнение, описание, измерение). **Теоретическим материалом** для эксперимента стал анализ завершённых исследований, посвящённых вопросам смыслового чтения. Анализ позволил, во-первых, раскрыть суть предмета изучения – смыслового восприятия текстовой информации, т. е. смыслового чтения; во-вторых, установить различные его уровни и выработать критерии смыслового восприятия информации; в-третьих, определить направления работы с учащимися для развития смыслового чтения – повышения уровня осмысления информации. Объект исследования – 78 учащихся 4–6 классов, осваивающих программы дополнительного образования «Основы теории решения изобретательских задач» и «Мой помощник – компьютер» во Дворце творчества – Мемориал, г. Киров.

## Сущность понятия «смысловое чтение»

Анализ трудов, посвящённых вопросам смыслового чтения, показал, что в подходах к определению его сути исследователи опираются на фундаментальные идеи классиков педагогики и психологии. Так, авторы работ по смысловому чтению [8–11], ссылаясь на труды А.А. Леонтьева, в различных ракурсах трактуют положения учёного о том, что «понимание текста есть процесс перевода смысла этого текста в любую другую форму его закрепления», а «содержание текста всегда имеет множество степеней свободы: разные люди понимают один и тот же текст по-разному в силу своих индивидуальных особенностей

и опыта» [12]. Для определения понятия «личный смысл» учёные обращаются к трудам А.Н. Леонтьева (см., например, [10, с. 22–23]).

Однако в характеристиках смыслового чтения суждения разных исследователей существенно разнятся. Так, одни учёные полагают, что смысловое чтение нельзя рассматривать как отдельный вид чтения, что оно характеризует уровень любого вида чтения и направлено на постижение читателем ценностно-смыслового содержания текста, на «вычитывание» того смысла, который задан целью чтения [13, с. 50]; другие – определяют смысловое чтение как вид чтения, которое направлено не только на понимание смыслового содержания текста, но и на его осмысление, оценку и формирование личного мнения относительно прочитанного. Эти авторы говорят о том, что научные публикации, в отличие от художественных произведений, содержат точную информацию, которая вряд ли может быть оспорена читателем, и в данном случае об осмыслении можно говорить лишь как о способе запоминания информации [14, с. 85].

Однако, несмотря на разнообразие подходов к смысловому чтению, в некоторых моментах взгляды учёных сходятся.

Во-первых, определяя смысловое чтение, исследователи отмечают специфичность данного вида деятельности, говорят о нём как о своеобразной форме сознательной активности человека, направленной на достижение усвоения содержания и смысла читаемого [15, с. 200], на максимально полное и точное, «до малейших деталей» [11, с. 41] понимание объективного содержания текста. Но не только. Анализируя смысловое чтение как специфический вид деятельности, учёные вслед за С.Л. Рубинштейном подчёркивают, что всякий текст есть лишь условие мыслительной деятельности. Объективное содержание текста обретает субъективную форму, являющуюся результатом собственной мыслительной деятельности читателя [16, с. 258]. Тем самым в структуре смыслового чтения выделяется, кроме объективного, его субъективный компонент, что позволяет говорить о двух составляющих смыслового чтения: понимании объективного содержания информации и выработке личностного отношения к этому содержанию.

Во-вторых, подчёркивается нацеленность смыслового чтения на продуктивное и практическое осмысление информации [17, с. 31]. Поэтому учащийся, освоивший основы смыслового чтения, будет ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл; находить в тексте требуемую информацию; решать учебные задачи, требующие полного и критического понимания текста; структурировать текст; преобразовывать текст в другие формы представления информации; интерпретировать текст; откликаться на содержание и форму текста; подвергать информацию сомнению; выявлять противоречивую информацию; использовать информацию для обогащения своего опыта [17, с. 23].

В-третьих, предполагается, что для развития смыслового чтения необходимы особые условия, в которых формировались бы специфические действия (умения) учащегося [18, с. 85].

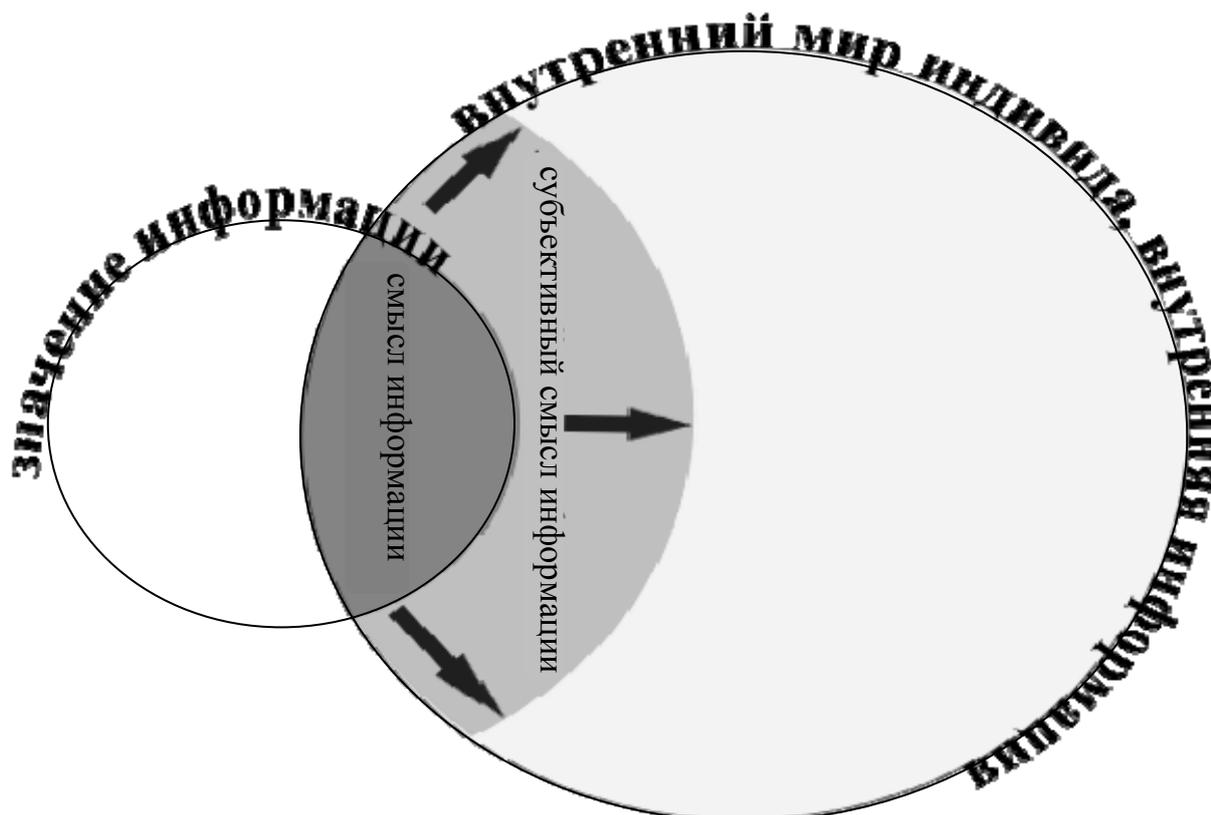


Схема порождения субъективного смысла информации

Отмечается необходимость и возможность повышать смысловое восприятие информации через систему разнообразных стратегий [19–20], методов [21–23] и приёмов [8–9, 24–26] обучения. Однако в этом аспекте подход к данной проблеме носит противоречивый характер. Суть смыслового чтения, особенно педагогами-практиками, зачастую понимается упрощённо и сводится к пониманию учащимися значения текста и простейшим манипуляциям с ним [27]. Вместе с тем понятия значения и смысла давно разведены психолого-педагогической мыслью. Значение имеет универсальный характер, оно одинаково для всех. Смысл же всегда уникален, индивидуален и связан со значением текста для конкретной личности [28–29]. При возникновении смысла важен опыт индивидуума, «рождение» смысла связано с работой воображения, творчеством, интуицией (рисунок). Противоречие же заключается в том, что большинство современных программ и упражнений, направленных на развитие смыслового чтения, формирует как раз «значенческое» (термин М.М. Бахтина) чтение.

На рисунке мы попытались изобразить схему порождения субъективного смысла информации. Две окружности на схеме – это универсальное значение информации и внутренний мир индивида, информация внутри него. Пересечение окружностей рождает смысл информации. Появляющиеся в процессе обработки информации взаимосвязи с личностным опытом порождают личностный смысл.

### Критерии смыслового восприятия информации

Возникает исследовательская задача: как определить глубину субъективного смысла, рождающегося у учащегося при восприятии информации. Возможно ли отличить смысловое восприятие информации от её репродуктивного воспроизведения? Гипотетически мы предположили, что порождение субъективного смысла информации должно отразиться в ряде признаков (критериев), степень которых можно определить, ставя учащимся задачи на обобщение информации и дальнейшее воспроизведение её в других условиях (табл. 1).

Способность применять информацию в другом контексте предполагает наличие таких первичных умственных операций, как анализ, сравнение, сопоставление, аналогия, являющихся элементарными предпосылками смыслового понимания. Поэтически точно выразил смыслообразующую сущность этих сугубо рациональных действий О.Э. Мандельштам: «Ибо для нашего сознания (а где взять другое?) только через метафору раскрывается материя, ибо нет бытия вне сравнения, ибо само бытие есть сравнение»<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Мандельштам О. Э. Разговор о Данте. – URL: <http://svr-lit.ru/svr-lit/articles/mandelstam-dante.htm>

## Критерии смыслового восприятия информации учащимися

Критерий	Репродуктивное воспроизведение информации	Смысловое восприятие информации
Влияние контекста	Воспроизводит информацию только в данном контексте содержания	Применяет информацию в другом контексте содержания
Экстраполяция (распространение) информации	Не распространяет информацию на несходные ситуации	Распространяет информацию на несходные ситуации
Адекватность применения информации	Применяет информацию неадекватно	Применяет информацию адекватно

Таблица 2

## Критерии оценки заданий констатирующего эксперимента

Критерий	Баллы / учащийся			
	0	1	2	3
Влияние контекста	Решение задачи по сути не отличается от самой задачи	Воспроизводит информацию только в данном контексте содержания	Применяет информацию в другом контексте содержания	Применяет информацию в неожиданном и нестандартном контексте
Экстраполяция информации	Решение задачи по сути не отличается от самой задачи	Применяет информацию в сходных ситуациях из той же области знаний или сферы деятельности	Применяет информацию в ситуации из другой области знаний или сферы деятельности	Применяет информацию в ситуациях из других областей знаний или сфер деятельности, применяет обобщение или абстрагирование, примеров несколько
Адекватность применения информации	Современная научная картина мира не учитывается, рассуждения нелогичны	Ответ не соответствует современной научной картине мира с учётом соответствия знаний возрасту, имеются нарушения в логике рассуждений	Ответ соответствует современной научной картине мира с коррекцией на соответствие знаний возрасту, логика рассуждений непротиворечива	Ответ соответствует современной научной картине мира и превосходит уровень знаний, соответствующий возрасту, рассуждения логичны

Экстраполяция (распространение) информации на новые, несходные ситуации требует мыслительной активности более сложного порядка: обобщения, конкретизации, абстрагирования, идеализации – и констатирует способность индивида осмысливать весьма разноплановую информацию. Этот критерий является признаком более высокого уровня восприятия информации.

Под адекватностью применения информации в данном случае мы понимаем соответствие информации современной научной картине мира с коррекцией на соответствие знаний возрасту, непротиворечивость логики рассуждений. Суть информации при этом сохраняется и должна быть передана достоверно. Иными словами, критерий характеризует признак истинности восприятия информации, или тождественности реальности.

Таким образом, гипотеза эксперимента заключалась в следующем: чем в большей степени ученик может распространить информацию на новые ситуации, тем продуктивнее её смысловое восприятие. Для того чтобы понять глубину смыслового восприятия

информации, мы предложили учащимся привести примеры применения данной информации в других ситуациях (действие конкретизации). Чем дальше эти примеры, в случае их правильности или креативной ценности, окажутся от предложенной ситуации, тем глубже смысловое восприятие информации.

## Критерии оценки заданий констатирующего эксперимента

Мы выбрали для эксперимента вопросы, соответствующие пройденной школьной программе и возрасту учащихся. В частности, для 5–6 классов формулировки заданий были взяты из «Предметных результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования» ФГОС НОО<sup>4</sup>. В табл. 2 представлены критерии оценки выполненных заданий.

<sup>4</sup> Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=193503&fld=134>

## Материал и процедура эксперимента

Учащимся было предложено пять суждений для их понимания и интерпретации.

1. Правильная устная и письменная речь является показателем общей культуры человека, позволяет собеседнику и читателю правильно понять смысл сказанного и написанного.

2. Русский язык является основой национального самосознания россиян.

3. Литература – средство передачи национальных ценностей и традиций.

4. Чтение литературы очень важно для развития личности.

5. Математические знания можно применять для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также оценки их количественных и пространственных отношений.

Перед началом эксперимента испытуемым давалась инструкция: «Вам предлагается внимательно прочитать предложения. После чтения ваша задача – аргументированно ответить на вопрос: что означает каждое высказывание, где в природе или деятельности человека ещё применяются подобные принципы? Учтите, что задание это творческое, каждый может понять высказывания по-своему».

Учащиеся должны были понять заключающуюся в данных высказываниях информацию, проанализировать её и истолковать в соответствии со своим жизненным опытом (здесь проявлялось влияние контекста), кругозором (экстраполяция информации на другие области) и имеющимися представлениями о научной картине мира (адекватность применения информации). Тем самым можно было определить уровень смыслового восприятия информации в соответствии с качеством её интерпретации.

Испытуемые работали в спокойной обстановке, в удобном для себя темпе, без ограничения во времени. В среднем время на восприятие и осмысление информации заняло от 20 до 30 минут.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Частная гипотеза, возникшая на основе педагогического опыта участников, о типичных затруднениях учащихся при осмыслении информации подтвердилась в результате эксперимента.

Так, было выявлено, что половина учащихся практически не выходит за пределы контекста задачи: решение задачи или не отличается от самой задачи, или информация воспроизводится только в данном контексте содержания. Например, суждение «Чтение литературы очень важно для развития личности» интерпретируется следующим образом: «Эта фраза значит, что нужно больше читать. Чтение развивает человека», «Чтение помогает для развития человека», «Много читать – всё наперёд знать. Ты будешь дальше развиваться» и т.п. Применения информации в неожиданном и нестандартном контексте или просто в другом контексте мы не обнаружили.

Экстраполяция для учащихся также не характерна: у 50% участников эксперимента решение задачи

не отличается от самой задачи, другие 50% применяют информацию только в сходных ситуациях, в той же области знания или сфере деятельности. Например, суждение «Математические знания можно применять для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также оценки их количественных и пространственных отношений» понимается исключительно в узком и конкретном спектре: «С помощью математических знаний мы можем считать в магазине денежку. А если мы их не будем знать, мы ничего не сможем посчитать», «С помощью математики можно объяснить, почему какой-либо предмет такой», «Математические знания применяются в расчётах, вычислениях, измерениях» и т.п. Перенос информации в другую область знания или сферу деятельности, её обобщение или абстрагирование, приведение нескольких примеров для конкретизации данного суждения в протоколах эксперимента отсутствует.

Что касается третьего критерия, адекватности восприятия информации, его соответствия научной картине мира, то у 50% участников эксперимента об этом невозможно судить, так как они не представили адекватных рассуждений, не сумев справиться с одним или несколькими заданиями и отказавшись от истолкования трудной для них информации. У 29% имеются нарушения в логике рассуждений. Так, суждение о математике интерпретируется с нарушением логики исходной информации: «Математику всем надо знать. Счёты в жизни пригодятся каждому человеку». Наблюдаются нарушения логики в осмыслении суждений: «Правильная устная и письменная речь является показателем общей культуры человека, позволяет собеседнику и читателю правильно понять смысл сказанного и написанного» (ученик интерпретирует высказывание так: «Если у человека хорошая зарплата, значит у него хорошее образование»); «Литература – средство передачи национальных ценностей и традиций» (ученик пишет: «Сумка – средство переноса каких-либо предметов», ошибочно полагая, что процесс переноса в сумке сходен с процессом передачи ценностей и традиций) и т.п. Вместе с тем у 21% учащихся ответы адекватны современной научной картине мира с коррекцией на соответствие знаний возрасту, логика их рассуждений непротиворечива. Так, осмысление высказывания «Правильная устная и письменная речь является показателем общей культуры человека, позволяет собеседнику и читателю правильно понять смысл сказанного и написанного», при отсутствии расширения контекста и экстраполяции, в приведённых далее примерах выражено вполне адекватно: «Эта фраза означает, что надо быть грамотным и учить все особенности русского языка, чтобы собеседник понимал, о чём вы говорите», «Правильная речь позволяет понять, что ему сказали или написали», «Надо правильно писать и говорить, чтобы собеседник мог тебя понять» и т.п.

В целом 57% учащихся показали нулевой уровень смыслового восприятия информации (не «поняли» её), 36% – поняли информацию частично, в той или иной степени, и лишь 7% адекватно перенесли выявленные закономерности в другие ситуации и другие сферы деятельности. Приведём примеры осмысленного, на наш взгляд, восприятия предложенной

## Уровни смыслового восприятия информации

№ п/п	Уровень	Характеристика смыслового восприятия на уровне
1	Нулевой – непонимания	«Не понял», передаёт информацию с явным смысловым искажением
2	Первый – понимания	«Понял», передаёт информацию в данном контексте без смыслового искажения, может пересказать информацию своими словами
3	Второй – применения	Понял информацию, может применить её в данном контексте для объяснения ситуации или решения прикладной задачи
4	Третий – обобщения	Может обобщить данную информацию как информацию более высокого порядка
5	Четвёртый – переноса	После обобщения может адекватно перенести выявленные закономерности в ситуации других наук и сфер деятельности

испытуемым информации: «Надо соблюдать традиции, которые были созданы»; «Надо больше читать и узнавать для того, чтобы ты мог вырасти умным и с тобой было интересно разговаривать»; «Надо знать математику для того, чтобы сравнивать и различать окружающие тебя вещи»; «Надо больше трудиться, и тогда твоя жизнь будет яркой и счастливой»; «Это означает, что если ты научишься хорошо читать и писать, то собеседнику легче будет понимать смысл прочитанного и сказанного»; «Если будешь хорошо читать, то тебе будет проще пересказать текст и понять национальные ценности и традиции» и др.

Таким образом, анализ протоколов эксперимента позволил, опираясь на разработанные критерии, выявить и описать уровни восприятия учащимися (табл. 3) смысла информации.

Подчеркнём, что собственно смысловое восприятие характеризует только четвёртую и пятую строки табл. 3, где отражены умения обобщать информацию как информацию более высокого порядка и переносить её закономерности в другие области. Отметим также, что первая строка табл. 3, отражающая нулевой уровень – непонимания, как бы противоречит теме таблицы, но тем не менее включена сюда с целью теоретического анализа; вторая – четвёртая строки характеризуют уровень понимания только объективного значения информации («значенческое» чтение), но не порождения на этой основе личностного смысла, своего отношения к информации, «встраивания» её в свой личностный и культурный контекст, что отличает именно смысловое чтение. Это наиболее дискуссионный вопрос в рассматриваемой нами проблеме.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение уровней смыслового восприятия информации учащихся в дополнительном образовании методами теоретического и экспериментального исследования выразилась в следующих результатах.

1. Теоретический анализ завершённых исследований, посвящённых вопросам смыслового чтения, позволил раскрыть суть предмета изучения – смыслового

восприятия текстовой информации как специфической формы сознательной активности человека, направленной не только на понимание объективного содержания текста, но и на выработку личностного отношения к этому содержанию.

2. Идея нацеленности смыслового чтения на продуктивное и практическое осмысление информации стала основой для определения критериев смыслового восприятия информации (контекстуальность, экстраполяция, адекватность применения) и для сопоставления с признаками её репродуктивного воспроизведения.

3. Теоретические основы позволили разработать процедуру экспериментальной проверки разных уровней восприятия информации, охарактеризовать эти уровни и подтвердить гипотезу о том, что чем в большей степени учащийся может распространить информацию на новые ситуации, тем продуктивнее её смысловое восприятие.

4. Настоящее исследование привело к выводу, что для развития смыслового чтения необходимы особые условия, в которых формировались бы его специфические действия (умения). Одним из таких условий является система упражнений и заданий в электронных образовательных ресурсах, открывающих возможность мультимедийного и интерактивного обучения. Тем самым возникает перспектива целенаправленного и управляемого развития смыслового восприятия информации и повышения его уровня.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цукерман Г.А., Клещ Н.А. Понимание понятийного текста и владение понятиями // Психологическая наука и образование. – 2017. – Т. 22, № 3. – С. 19–27. DOI: <http://dx.doi.org/10.17759/pse.2017220302>.
2. Мосунова Л.А. Теоретические подходы к определению понятия «смысловое восприятие информации» // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2017. – №7. – С. 1–9.; Mosunova L. A. Theoretical Approaches to Defining the Concept of

- the «Perception of the Meaning of Information» // Scientific and Technical Information Processing. – 2017. – Vol. 44, №3. – P. 175–183. – URL: <http://lamb.viniti.ru/sid2/sid2.pl?sid2=J15824869>
3. Roncero C., Almeida R.G. Semantic properties, aptness, familiarity, conventionality, and interpretive diversity scores for 84 metaphors and similes // Behavior Research Methods. – 2015. – Vol. 47, Iss. 3. – P. 800–812. DOI: <https://doi.org/10.3758/s13428-014-0502-y>
  4. Arnulf K. J., Larsen K.R., Martinsen O.L., Egeland T. The failing measurement of attitudes: How semantic determinants of individual survey responses come to replace measures of attitude strength // Behavior Research Methods. – 2018. – Vol. 50, Iss. 6. – P. 2345–2365. DOI: <https://doi.org/10.3758/s13428-017-0999-y>
  5. Nabil I., Mayer R.E., Schuller M., Edward W., Shapiro B.M., DaRosa D.A. Teaching for understanding in medical classrooms using multimedia design principles // Medical education. – 2013. – Vol. 47, № 4. – P. 388–396.
  6. Heyman T., Akeren L.V., Hutchison K.A., Storms G. Filling the gaps: A speeded word fragment completion megastudy // Behavior Research Methods. – 2016. – Vol. 48, Iss. 4. – P. 1508–1527. DOI: <https://doi.org/10.3758/s13428-015-0663-3>
  7. Мосунова Л.А. Формирование информационной культуры учащихся в системе электронного образования: теоретико-экспериментальное исследование // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2018. – №7. – С. 9–15. Mosunova L.A. The Formation of the Information Culture of Students in the System of Electronic Education: A Theoretical and Experimental Study // Scientific and Technical Information Processing. – 2018. – Vol. 45, №3. – P. 128–134.
  8. Джалалов С.С., Рудакова И.А. Методы и приёмы обучения смысловому чтению обучающихся в учебнике на ценностно-смысловой основе // Российский психологический журнал. – 2013. – Т.10, № 2. – С. 41–51.
  9. Бегашева И.С., Патракова Н.Ф. Смысловое чтение и работа с текстом на уроках физики // Международный научный журнал «Символ науки». – 2017. – № 04-2. – С. 120–125. – URL: [https://os-russia.com/SBORNIKI/SN-2017-04\\_2.pdf](https://os-russia.com/SBORNIKI/SN-2017-04_2.pdf)
  10. Волкова Т.В. Психологические особенности смыслового чтения у обучающихся в первом классе с разными показателями успешности данного вида деятельности // Вестник Челябинского государственного университета. Вып. 2. Образование и здравоохранение. – 2013. – № 34 (325). – С. 22–26.
  11. Яковенко И.А. Формирование стратегий иноязычного смыслового чтения текстовой информации // Педагогика и психология образования. – 2017. – № 3. – С. 38–43.
  12. Леонтьев А.А. Язык и речевая деятельность в общей и педагогической психологии / гл. ред. Д. И. Фельдштейн. – М.: Рос. акад. образования, Моск. психол.-соц. ин-т, 2004. – 448 с. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20082363>
  13. Крохалева М.А. Формирование навыков смыслового чтения на уроках немецкого языка // Пермский педагогический журнал. – 2014. – № 5. – С. 49–53.
  14. Ломакина Г.Р., Скоробогатова А.С. Способность к смысловому чтению как метапредметный результат обучения иностранному языку в средней школе // Общество: социология, психология, педагогика. – 2013. – № 4. – С. 83–87.
  15. Волкова Т.В. Динамика психологической структуры смыслового чтения как деятельности у учащихся начальной школы // Ярославский педагогический вестник. Т. II. Психолого-педагогические науки. – 2013. – № 2. – С. 200–204.
  16. Нижегородцева Н.В., Волкова Т.В. Психологический анализ смыслового чтения как специфического вида деятельности // Ярославский педагогический вестник. Т. II. Психолого-педагогические науки. – 2012. – № 2. – С. 257–262.
  17. Сапа А.В. Формирование основ смыслового чтения в рамках реализации ФГОС основного общего образования // Эксперимент и инновации в школе. – 2014. – № 5. – С. 23–42.
  18. Дмитриева Е.А., Цыбулько И.В. Развитие умений смыслового чтения в процессе обучения биологии в основной школе // Ярославский педагогический вестник. Т. II. Психолого-педагогические науки. – 2013. – № 4. – С. 84–88.
  19. Кучеренко М.А. Совершенствование самостоятельной работы по физике на основе стратегий смыслового чтения // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2016. – № 4(192). – С. 11–18.
  20. Пяткова О.Б. Формирование стратегий смыслового чтения текстовой информации у обучающихся // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – № 1/7. – URL: <http://www.e-koncept.ru/2017/170162.htm>
  21. Елистратова И.В., Кривоногова М. Развитие способности к смысловому чтению в процессе обучения биологии // Электронный научный журнал «Наука и перспективы». – 2016. – № 2. – URL: <http://nip.esrae.ru/pdf/2016/2/46.pdf>
  22. Мосунова Л.А. Иконическое реконструирование как метод развития способности к смысловому пониманию художественного текста // Вестник Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. – 2006. – № 2. – С. 29–41. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9193942>
  23. Бороздина Е.В. Формирование навыков смыслового чтения на уроках литературы в 5 классе // Вестник АНО ВПО «Прикамский социальный институт». – 2015. – № 3(71). – С. 39–44.
  24. Мосунова Л.А. Приёмы развития смыслового понимания художественных текстов // Русская словесность. – 2006. – № 4. – С. 8–16.
  25. Дербуш М.В., Скарбич С.Н. Формирование приёмов смыслового чтения при обучении уча-

- щихся математике // Гуманитарные исследования. – 2017. – № 3(16). – С. 141–143.
26. Нестеркина Н.А. Краткосрочный курс «Речевой портрет личности» (из опыта работы по формированию смыслового чтения) // Пермский педагогический журнал. – 2016. – № 8. – С. 159–160.
27. Атрохова Т.В. Динамика психологической структуры смыслового чтения как деятельности (в начальной школе) // Ярославский педагогический вестник. – 2014. – № 3, Т. II (Психолого-педагогические науки). – С. 257–263.
28. Мосунова Л.А. Смысловое чтение как деятельность: её содержание и структура // Вестник ВятГГУ. – 2011. – №2(1). – С. 151–157.
29. Мосунова Л.А. Управление чтением художественных текстов как процессом порождения смысла // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2018. – №2. – С. 135–152. DOI: <https://doi.org/10.15293/2226-3365.1802.08>
- Материал поступил в редакцию 12.02.19.*
- Сведения об авторах**
- ДЕМШИНА Наталья Владимировна** – аспирант кафедры журналистики и интегрированных коммуникаций, Вятский государственный университет  
e-mail: [natali-ya-vl@yandex.ru](mailto:natali-ya-vl@yandex.ru)
- МОСУНОВА Людмила Александровна** – доктор психологических наук, доцент, профессор кафедры журналистики и интегрированных коммуникаций, Вятский государственный университет  
e-mail: [lmosunova@hotmail.com](mailto:lmosunova@hotmail.com)