

НАУЧНО • ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия 1. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА
ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

Издается с 1961 г.

№ 5

Москва 2018

ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

УДК 001.4:001.102

А.Г. Ханжин, А.А. Кожокару

Проблема унификации определений понятия информации

Обсуждается проблема унификации определений понятия информации и пути её решения. Приводится анализ некоторых определений этого понятия и выявлены их особенности. Выясняется разрешимость проблемы унификации определений понятия информации. Приводятся методы познания информации и некоторые её существенные признаки. Рассматриваются вопросы формулирования определения понятия информации. Предлагается популярный вариант определения понятия информации.

Ключевые слова: информация, понятие, признаки, определение, унификация, проблемы, анализ

ВВЕДЕНИЕ

Кибернетика, сформировавшаяся как наука в середине прошлого столетия, способствовала широкому распространению слова «информация». А это, естественно, вызвало повышенный интерес к феномену информации. Его активно стали изучать кибернетика, а затем информатика, философия. Выдвигались раз-

нообразные интерпретации этого феномена, предлагались различные его дефиниции¹. Однако большое разнообразие вариантов определения не способствовало уяснению природы информации. Чтобы уstra-

¹ В данной работе термины «дефиниция» и «определение» рассматриваются как синонимы.

нить этот недостаток, т.е. найти приемлемую единую концепцию природы информации, проводились дискуссии между сторонниками разных взглядов. Появились работы, в которых излагалась сложившаяся ситуация в познании природы информации, в том числе [1, 2].

Следует заметить, что появлявшиеся определения понятия информации оказались крайне неоднородными. Это значит, что сформулировать такое определение, которое можно рассматривать как общепризнанное, пока не удастся. Такой казус можно объяснить тем, что до сих пор не удается понять и выразить точно словами глубинную сущность феномена информации. Поскольку определения предназначены для формирования в сознании представления об определяемом предмете, а также для идентификации определяемого, то многообразие формулировок определений может стать помехой в достижении этих целей. Кроме того, в условиях отсутствия меры по ограничению многообразия могут появиться неубедительные определения, трудно представляемые концепции. Примером таковой является утверждение о том, что «кристалл – сгусток информации» [2, с. 9]. Так что отсутствие точной, общепризнанной, унифицированной дефиниции понятия информации является проблемой номер один для информатики как науки, изучающей природу информации.

Настоящая работа посвящена выяснению причин возникновения проблемы унификации определений понятия информации, а также поиску путей решения этой проблемы. Для этого сначала проведем анализ некоторых определений с точки зрения логики и лингвистики. Затем рассмотрим разрешимость этой проблемы, методы познания информации, некоторые вопросы формулирования определения понятия информации.

АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ

Анализ определений понятия информации, предложенных разными исследователями, показывает, что, во-первых, эти определения значительно различаются и по содержанию, и по подходу к выбору исходного положения; во-вторых, в этих определениях иногда приводятся несущественные признаки: «Если существенные признаки предметов еще не выделены в процессе их изучения, то могут формулироваться так называемые случайные определения, т.е. определения, основанные на несущественных, случайных признаках, ...» [3, с. 149]; в-третьих, многие определения, приведенные в научных журналах и учебниках, построены с нарушением правил формальной логики.

Многие из таких определений были созданы по правилу определения понятия слова и термина, а именно: через ближайший род и видовое отличие. Но так как у понятия информации в пределах информатики нет родового понятия, то оно должно относиться к виду категории. Следовательно, определение нужно строить по другим правилам. Далее. Принято, что в определениях, сформулированных по упомянутому правилу, в начале определяющего (Definiens), т.е. объясняющей части, приводится родовое слово.

Однако во многих определениях понятия информации в этом месте записано видовое слово. Вот пример из перечня негативных определений, приведенного в книге [4, с. 448]: «Информация – это знания, переданные кем-то другим или приобретенные путем собственного исследования или изучения». Но в нем слово «знания» по отношению к слову «информация» является не родовым, а видовым словом. В этом определении нарушено и правило соразмерности объемов определяемого (Definiendum) и определяющего (Definiens), так как в нем объем Definiens меньше, чем Definiendum. Аналогичные определения приведены в *Приложении* к настоящей статье.

Лексический статус слова «информация»

Формулируемое определение должно быть правильным не только с точки зрения плана содержания, но и с точки зрения плана выражения. Следовательно, нужно уточнить и лексический статус слова «информация», т.е. необходимо найти ответы на вопросы: является ли это слово термином или категорией, однозначным или многозначным и т.п.?

Мы выяснили, что слово «информация» относится к категории. Существует несколько способов построения определения категории [5, с. 45]. Для нашего случая лучше всего подходит описательный способ, который предусматривает включение существенных признаков определяемого предмета. Определение категории может начинаться с вводного слова, вслед за которым приводятся слова, обозначающие существенные признаки определяемого. Так сформулирована дефиниция категории материи, приводившаяся в советских учебниках по философии: «Материя есть философская категория для обозначения объективной реальности, которая дана человеку в ощущениях его, ..., существуя независимо от них» [6, с. 100]. Напомним, что определения категории могут быть сформулированы и по-другому, в частности, так: предмет – то, на что направлена мысль субъекта. Особенностью такого определения является то, что оно начинается с указательного местоимения и что в нем отсутствует слово, представляющее родовое понятие.

Не менее важно уточнение лексических видов слова. Иначе говоря, нужно выяснить: имеет ли слово «информация» синонимы и может ли оно быть многозначным?

Рассмотрим, имеет ли слово «информация» синонимы? Однако сначала перечислим слова, используемые иногда в качестве синонима слова «информация» и приведенные в определениях различных русскоязычных источников, например: сведения, сообщения, известия, знания, данные. Контекстный анализ функций этих слов показывает, что первое слово чаще используется как синоним слова «информация», но только в текстах, в которых идет речь о коммуникации между людьми. Поэтому слова «сведения» и «информация» не всегда могут быть взаимозаменяемыми, и первое нельзя рассматривать как абсолютный синоним второго.

Что же касается остальных четырех слов, то они могут быть определены посредством родового слова «информация», например: сообщение – информация,

переданная кем-либо кому-либо. В том, что эти слова не могут быть использованы как синонимы, можно убедиться, если взять такую часто приводимую в литературе фразу Л. Бриллюэна: *путем логической переработки информации формируется знание*, и попытаться заменить слово «информация» упомянутыми словами. Термин «данные» определяется как «Информация, с которой имеют дело различного рода автоматизированные информационные системы» [7, с. 18]. Поэтому можно считать, что у слова «информация» нет синонима, и что *Definiens* определения понятия информации не должно начинаться с вышеупомянутых слов.

Относительно многозначности можно отметить следующее. *Definiens* во многих определениях начинается с вышеупомянутых квазисинонимов. Это значит, что в них констатируются какие-то стороны феномена информации и не более. Поскольку среди них нет того, что придавало бы слову «информация» экстраординарное значение, то это слово не является многозначным.

Однако определение понятия информации может иметь варианты. Это объясняется тем, что информация принимается и передается как людьми и животными, имеющими естественный интеллект, так и некоторыми артефактами, имеющими искусственный интеллект. Последнее положение было выдвинуто, как известно, кибернетикой. Здесь под интеллектом подразумевается некая структура, обладающая, по меньшей мере, блоком памяти, блоком процессора и блоками кодирования и декодирования, используемыми для приема, переработки, хранения и передачи информации.

Из этого следует, что одно определение информации должно отображать то, что она используется людьми, а другое – живыми существами и артефактами с искусственным интеллектом. Так что в информатике правомерно сосуществование определений понятия информации с узким толкованием и с широким толкованием. Следует заметить, что поскольку сформулированные таким образом определения предназначены в основном для узкого круга специалистов, то напрашивается еще один вариант – для широкого круга пользователей. Его рассмотрим далее.

РАЗРЕШИМОСТЬ ПРОБЛЕМЫ УНИФИКАЦИИ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ

Прежде чем заняться поиском решения рассматриваемой проблемы, необходимо сначала выяснить, разрешима ли она в принципе? На этот вопрос можно ответить следующим образом.

Ранее мы заметили, что до сих пор не удается понять глубинную сущность феномена информации, потому что выбранный метод познания информации был неэффективным или феномен информации в принципе не познаваем.

Чтобы сформулировать определение, нужно знать основные признаки определяемого предмета. Но выявить его признаки возможно лишь путем исследований, применив при этом адекватный по сложности изучаемого предмета метод познания. Однако, как показывает анализ работ о феномене информации, убедительное обоснование выбора её признаков встречается редко.

Разрешимость рассматриваемой проблемы может зависеть и от познаваемости феномена информации. В самом деле, если феномен не познаваемый, то о нем можно сделать лишь различные предположения. Следует заметить, что не вполне познаваемые предметы встречаются и в современной науке. Например, физика при наличии современных исследовательских средств не может дать полного представления о тёмной материи. Кстати, ещё Иммануил Кант утверждал существование предела познания, невозможность познания глубинной сущности познаваемого предмета, который он называл «вещью в себе». Так что утверждение о неразрешимости проблемы унификации определений из-за непознаваемости сущности информации может показаться естественным.

На вопрос «Познаем ли феномен информации?» можно ответить по-другому, взглянув на эту проблематику с другой стороны. Известно, что современная наука быстро развивается. Это достигается благодаря сложившейся развитой методологии научного познания. Такое положение подсказывает, что проблема познания информации может быть разрешена. Нужно только правильно выбрать подход.

Возможность постижения глубинной сущности феномена информации, т.е. возможность её познания можно обосновать следующим образом. Известно, что познание какого-либо предмета происходит по принципу: от эмпирического к теоретическому, а от него – к верификации. По крайней мере, два первых этапа этой схемы гносеологического процесса при познании информации пройдено, что следует из того, что до сих пор было выявлено немало признаков информации. Это значит, что информация как феномен познаваема!

Вернемся теперь к проблеме унификации определений и рассмотрим, какими путями можно её решить. Проблема эта возникла из-за появления множества неоднородных определений и несоблюдения правил формулировки определения, предусмотренных формальной логикой. Нетрудно понять, что это стало возможным вследствие отсутствия единого подхода к формулированию, и что этот процесс можно ограничить созданием условия, при котором авторы будут использовать одинаковые методы и правила построения определения. Но возможно ли это на практике?

На наш взгляд, такая возможность есть, но лишь теоретически, поскольку для этого потребуются организовать трудно реализуемые меры. Более того, нужно ещё предусмотреть организацию, заинтересованную в проведении этих мер. В самом деле, как можно сделать так, чтобы все авторы определения знали один и тот же метод формулирования определения, проводили одинаковые исследования для выявления признаков информации – эти вопросы на сегодняшний день остаются открытыми.

МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Чтобы определение было истинным, его нужно сформулировать с учетом закона достаточного основания – одного из основных законов формальной логики. Это значит, что для того, чтобы создаваемая дефиниция была научно обоснованной, её автор должен знать априори сущность изучаемого предмета и методы познания, уметь точно выбирать необходи-

мые и достаточные признаки определяемого. Но поскольку информация представляет собой неосознаваемый феномен, а слово «информация» относится к понятию абстрактной лексики, то выполнить эти требования затруднительно. Кстати, этим можно объяснить то, что разные авторы определения представляют этот феномен по-разному, а иногда формулируют определение на основе интуитивного представления о нем.

Эффективным методом познания окружающего мира является моделирование с использованием математической и физической моделей. Исследование же абстрактных предметов проводится обычно путем мысленного моделирования (или по-другому, мысленного эксперимента) [8, с. 25]. Кстати, из истории науки известно, что этим путем Галилео Галилей вывел принцип инерции. Особенность этого метода заключается в том, что исследователь при мысленном моделировании какого-либо процесса использует зрительный образ объекта, участвующего в этом процессе.

В случае мысленного моделирования процесса передачи и приёма информации можно использовать схему информационного процесса. Такая схема приведена, в частности, в энциклопедии «Британика» [9, с. 553]. Подобные схемы обычно включают такие компоненты, как: генератор информации, канал связи, реципиент информации, в котором имеются рецептор (сенсор), эффектор, процессор и память². В ходе такого моделирования исследователь представляет себе, как преобразуется генерированный сигнал в запись, и делает умозаключения. Именно таким путем было выявлено одно из свойств информации – двухфазность (дуализм) формы существования, т.е. или в виде сигнала, или в виде записи.

Установлено, что в случае коммуникации между живыми существами передаваемый по каналу связи сигнал кодируется, а реципиент его декодирует. Однако в природе происходит генерирование некодированных сигналов. Например, излучаемый солнцем свет рассматривается как сигнал, несущий сведения о процессах, происходящих на солнце. Их содержание может быть распознано и воспринято реципиентом лишь в том случае, если в его памяти хранится база знаний. Понятно, что такое распознавание может осуществлять лишь человеческий интеллект.

Используются и другие приемы познания. При познании информации параллельно с теоретическим может применяться эмпирический путь. Например, такое свойство информации как ценность было выявлено путем наблюдения и анализа спроса и предложения и применения популярного индуктивного умозаключения – одного из способов обобщения неполных данных наблюдения.

Определение может быть выведено и путем дедуктивного умозаключения. Несомненно, так было выведено определение понятия информации, приведенное А.Д. Урсулом [1]: «*Информация есть отраженное разнообразие*».

При этом его автор мог вывести это определение исходя из таких посылок силлогизма, как: отражение есть атрибут материи, а информация есть свойство материи.

В арсенале научного познания имеются и другие методы. Известно, что математизация знания играет важную роль в естествознании. Однако этот путь применим, если исследуемый объект поддается количественной оценке. Поскольку информация не поддается такой оценке, то этот способ неприменим.

О ФОРМУЛИРОВАНИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ

Ранее мы выяснили, что для построения определения понятия информации, являющегося категорией, нужно выбрать существенные признаки определяемого. При этом надо иметь в виду: во-первых, все они должны быть необходимыми и в то же время достаточными; во-вторых, для выбора существенных признаков из множества выявленных необходимо иметь критерий существенности.

Рассмотрим, как в таких условиях можно формулировать определение. Очевидно, если нет возможности выбора подхода к решению той или иной задачи, то остается лишь применить метод проб и ошибок, т.е. составлять несколько вариантов определений, в которые комбинаторным путем включаются некоторые признаки из числа известных. Составленные таким образом определения оценивают эксперты, которые выбирают из них наиболее представительный вариант.

В определениях осязаемых предметов, в том числе и различных технических изделий, используются такие признаки, как: свойство, функция, состав, процесс и т.п. В определении же понятия информации необходимо отразить в первую очередь такие характеристики, как свойство и функция. Приведем перечень таких признаков:

- неотрывность от носителя, т.е. от сигнала, записи;
- инвариантность – независимость содержания информации от носителя и языка;
- сохранность (с помощью записи, памяти);
- закодированность;
- дуализм формы её существования – или в форме сигнала, или в форме записи;
- функциональность – возможность инициирования некоторого процесса;
- коммуникативность – свойство быть медиатором в процессе общения;
- ценность.

Помимо свойств информация имеет ещё функции. К ним относятся:

- инициировать процесс управления и участвовать в этом процессе;
- инициировать ментальный процесс и участвовать в этом процессе.

Ранее нами была обоснована желательность формулирования определения, понятного и непрофессионалам. Это можно сделать, в частности, путем непосредственного дедуктивного умозаключения, т.е. превращения общеизвестного утверждения в форму категорического суждения в частноутвердительное. Приведем вариант такого рассуждения. Для этого сначала в качестве исходной посылки возьмем утверждение: «... представление об информации значительно расширилось в кибернетике, где под ней стала пониматься **любая совокупность сигналов и сведе-**

² Названия компонентов реципиента заимствованы из энциклопедии «Британика».

ний, которые воспринимаются и выдаются определенной системой при её взаимодействии с ...” [4, с. 448]. В субъекте суждения этой фразы содержатся слова, указывающие на то, что она имеет широкое значение (они выделены полужирным шрифтом). Так что эту часть фразы (она подчеркнута) можно заменить эквивалентным указательным местоимением. Слово “система” в предикате суждения можно заменить словом “интеллект”, так как он представляет собой разновидность системы. В результате получим следующую общую формулировку:

Информация – то, что воспринято интеллектом.

Но такое определение не позволяет понять сущность этого феномена.

Определения используются и для идентификации определяемого предмета. Но поскольку информация представляет собой неосознаваемый феномен, то непосредственно идентифицировать определяемое, очевидно, невозможно. Следовательно, это можно осуществить лишь косвенным путем, а точнее – путем рассуждения и умозаключения. При этом сначала следует убедиться в необходимости и достаточности отраженных в определении признаков. Затем, в ходе рассуждения нужно подтвердить непротиворечивость этих признаков существующим научным знаниям.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное нами исследование проблемы унификации определений понятия информации показало, что, во-первых, общепризнанное определение понятия информации пока не сформулировано; во-вторых, такое определение нужно строить с учетом того, что слово “информация” относится к виду категории; в-третьих, можно сформулировать два равноправных определения понятия информации. Решить эту проблему в принципе возможно, однако практически осуществить это сложно. В результате нами выявлены приемлемые методы познания информации, приведены основные признаки информации, некоторые из которых могут быть включены в определение, предложен популярный вариант определения понятия информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Урсул А.Д. Информация и информационный подход: от информатики к глобалистике // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2012. – № 2. – С. 1 – 11; Ursul A.D. Information and the Information Approach: from Informatics to Globalistics // Scientific and Technical Information Processing. – 2012. – Vol. 39, № 1. – P. 20-29.
2. Семенюк Э.П. Информация в системе основных категорий планетарного анализа // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2017. – № 1. – С. 1 – 14; Semenyuk E.P. Information within a System of the Basic Categories of a Planetary Analysis // Scientific and Technical Information Processing. – 2017. – Vol. 44, № 1. – P. 1-14.
3. Формальная логика. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1977. – 358 с.
4. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук. – М.: ГАРДАРИКИ, 2007. – 639 с.
5. Кириллов В.И., Старченко А.А. Логика. – М.: «Высшая школа», 1987. – 272 с.
6. Спиркин А.Г. Основы философии. – М.: Политиздат, 1988. – 592 с.
7. Глушков В.М. Основы безбумажной информатики. – М.: Наука, 1987. – 552 с.
8. Сичивица О.М. Методы и формы научного познания. – М.: Высшая школа, 1972. – 96 с.
9. The New Encyclopaedia Britannica, Macropedia. – Vol. 21. – USA, 1994. – 970 p.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Некоторые определения слова «информация», приведенные в различных литературных источниках.

1. Информация – сведения, известия, содержащиеся в данном сообщении и рассматриваемые как объект передачи, хранения и обработки. [4, с. 448].
2. Информация – всякое сообщение или передача сведений о чем-либо, что заранее не было известно. [4, с. 448].
3. Информация – все те данные о внешнем мире, которые мы получаем как путем непосредственного воздействия на наши органы чувств окружающих предметов и явлений, так и опосредованным путем через книги, газеты, рассказы других людей. [4, с. 448].
4. Информация – сведения, воспринимаемые человеком и (или) специальными устройствами как отражение фактов материального или духовного мира в процессе коммуникации (ГОСТ 7.0-99). – Википедия. <http://ru.wikipedia.org/wiki>
5. Информация – сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемые человеком или специальными устройствами. – Ожегов С.И. Словарь русского языка. – М.: «Русский язык», 1986. – 798 с.
6. Информация – сообщения, осведомляющие о положении дел, о состоянии чего-нибудь. – Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка. – М.: Изд. АСТ; Изд. «Мир и Образование», 2014. – 736 с.
7. Под информацией понимается отображение в человеческом сознании знаний и фактов (сведений и данных), используемых или встречающихся в различных областях человеческой деятельности. – Степанов А.Н. Информатика. Учебник для вузов. – СПб, 2007. – 765 с.
8. Information – knowledge communicated by other or obtained from investigation, study or instruction. Webster’s Third New International Dictionary of the English Language Unabridged. – Chicago, 1993

Материал поступил в редакцию 04.10.17

Сведения об авторах

ХАНЖИН Анатолий Григорьевич – кандидат технических наук, внештатный сотрудник ВНИТИ РАН, Москва
e-mail: a_hanjin@mail.ru

КОЖОКАРУ Анна Анатольевна – кандидат технических наук, главный специалист ЗАО «CSoft», Москва
e-mail: eeanna@mail.ru

Современная методология изучения программирования в вузе

Повсеместный переход на высокотехнологичные системы во всех сферах человеческой деятельности обусловил рост востребованности в специалистах, умеющих не только сопровождать такие системы, но и дорабатывать и разрабатывать новые. Поэтому при подготовке бакалавров по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» остро встают вопросы: «Чему учить? Как учить? С помощью чего учить?». На основе анализа требований образовательного и профессионального стандартов, разработанных в соответствии с запросами требованиями работодателей и реалиями информационного общества, представлен один из подходов к организации изучения программирования в вузе.

Ключевые слова: программирование, методология, обучение объектно-ориентированному языку программирования, профессиональный стандарт

ВВЕДЕНИЕ

Формирующееся информационное общество предъявляет высокие требования к качеству подготовки квалифицированных работников в области информационных технологий, что влечет за собой изменения в стратегии и тактике деятельности вузов, осуществляющих подготовку таких специалистов, в частности, по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Сегодня недостаточно быть только пользователем высокотехнологичных систем, необходимо уметь разрабатывать новые аппаратно-программные комплексы или адаптировать существующие системы под нужды конкретного предприятия, оказывать услуги по созданию корпоративных информационных систем (в том числе по их проектированию, внедрению, тестированию и консультированию по вопросам информатизации) [1, 2]. Облачные технологии, системы автоматизации бизнеса, технологии обработки больших массивов данных и приложения для мобильных устройств являются основными точками роста сегмента разработки программного обеспечения на ближайшие годы.

Системы программирования представляют собой универсальные средства, предназначенные для решения вычислительных задач, обработки текстов, графических изображений, звука, баз данных и баз знаний, работы интеллектуальных систем и т.д. Благодаря языку программирования можно создавать и модифицировать существующие программные комплексы.

Знакомство с одним из языков программирования является неотъемлемой частью курса информатики в средней школе и создает благоприятную основу для формирования алгоритмического мышления, готовности обучающихся проявлять и развивать предметную компетентность в области программирования. В 1985 г. А.П. Ершов (основоположник введения предмета «Основы информатики и вычислительной техники в обучение школе») провозгласил лозунг «Программирование – вторая грамотность» [3]. Большую часть учебного времени ранее занимало именно программирование, обучение носило часто безмашинный характер. Безусловно, было много критиков, которые утверждали, что не нужно всех обучать программированию, так как это трудно и не всем доступно. «Андрей Петрович возражал своим оппонентам такой аналогией: мало кто станет писателем, однако писать сочинение в школе учат всех. Он считал, что нельзя лишать детей возможности творчества и самовыражения, а программирование – процесс творческий» [4, с. 175].

Сегодня задания по алгоритмизации и программированию составляют треть всех заданий государственной итоговой аттестации (ГИА) за курс средней школы по информатике и представлены на школьном учебном алгоритмическом языке либо на языках программирования Pascal, Basic, C++, Python. Но учитывая, что не все учебно-методические комплексы по информатике для средней школы готовят обучающихся к работе на этих языках программирования, а ГИА по информатике

выбирает небольшое количество обучающихся, то многие студенты бакалавриата первого курса плохо владеют методами программирования [5, с. 96].

Динамичность развития информатики как науки ставит проблему, с которой сталкиваются сегодня вузы – отбор современных инструментов, средств и технологий для создания условий в освоении обучающимися основной образовательной программы [6].

МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ классификаций языков программирования с учетом того, что на смену одним языкам приходят другие, позволяет выделить языки низкого (машинные коды, машинно-ориентированные языки) и высокого (процедурные и непроцедурные языки) уровней.

Расчеты рейтинга популярности языков программирования регулярно предоставляет голландская компания TIOBE Software BV. Так по данным на май 2017 г. в таблице рейтинга программного обеспечения верхние строчки занимают Java (язык для высокоуровневой разработки) и C (язык для низкоуровневой разработки) с рейтингом в 14, 639% и 7,002% соответственно. «Популярность Java и C стремительно падает с начала 2016 г. За год оба языка потеряли более 6% рейтинга TIOBE» [7]. Поскольку программного обеспечения становится все больше, то используют другие языки программирования, но с меньшим рейтингом по версии TIOBE. Так на третьей позиции находится программное обеспечение C++ с рейтингом – 4, 751%, еще четыре языка программирования имеют рейтинг на уровне 3%. Но при этом их популярность падает незначительно или даже немного растет, как у Visual Basic NET (+1,07%) и JavaScript (+0,73%). На этом основании голландская компания TIOBE Software BV делает вывод, что «C (язык для низкоуровневой разработки) и Java (язык для высокоуровневой разработки), по-видимому, уже не справляются с задачами в полной мере», а преимуществ нет ни у одного из языков программирования [7].

Опрос, проводившийся американской издательской компанией O'Reilly (основана Тимом О'Райли)

в конце 2016 г. среди 1300 программистов из 27 стран Европы, включая Россию, показал, что наиболее популярными языками программирования названы:

JavaScript (55,4%), SQL (49,1%) Java (36,3%), C# (30,9%), PHP (25,9%), Python (24,9%), C++ (19,4%), AngularJS (фреймворк JavaScript) (17,9%), Node.js (серверная технология JavaScript) (17,2%), C (15,5%) [8].

Сопоставление данных рекрутинговых агентств на начало 2017 г. и требований российских работодателей к разработчикам программных продуктов [9] сильно различаются (табл. 1).

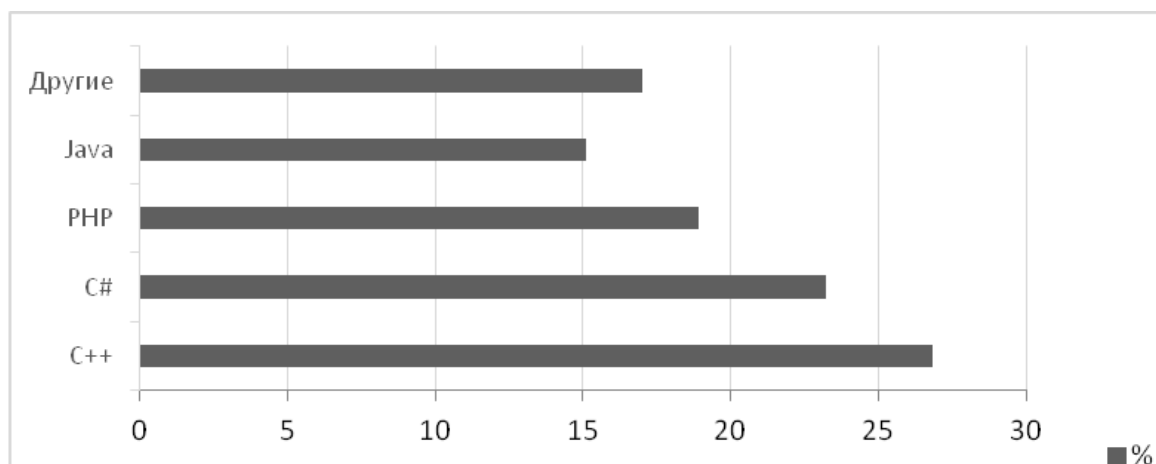
Таблица 1

Вакансии на сайте российского рекрутингового агентства

Язык программирования	Количество вакансий за 2016 г.	Прирост, %
PHP	около 10 тыс.	79
Java	8,5 тыс.	38
C++	около 4 тыс.	31
c#	около 4 тыс.	49
Go	188	161
Swift	78	100

Анализируя данные табл. 1, можно сделать вывод, что идеального языка программирования не существует. Многие разработчики изучают несколько языков и используют различные технологии при разработке программных комплексов в зависимости от их типов. С каждым годом рейтинг языков программирования изменяется и зависит от той технологии, которая востребована на рынке. И здесь, как уже было отмечено нами ранее, для желающих осваивать программирование встает вопрос, какой язык выбрать первым для изучения.

Нами проведен анализ выбора языков и систем программирования для изучения в различных вузах Челябинской области. Установлено, что наибольшей популярностью пользуются такие языки программирования, как: C++, C#, PHP, Java (рисунок).



Выбор языков программирования для изучения в вузах Челябинской области, в %

При этом выбор вуза, часто бывает ориентирован не столько на востребованность языка программирования со стороны работодателя, сколько на наличие в вузе материально-технического, информационно-коммуникационного обеспечения, а также опыта работы преподавателя с конкретной технологией программирования, что отражается и в учебно-методической поддержке дисциплин.

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Сегодня разработка программных средств осуществляется на основе объектно-ориентированного языка программирования.

Теоретико-методологические проблемы изучения объектно-ориентированного программирования и его составляющих (объектно-ориентированное программирование, объектно-ориентированный анализ, объектно-ориентированное проектирование, класс, объект, принципы объектно-ориентированного программирования, поля, свойства, методы, конструкторы, деструкторы, виртуализация методов, таблицы виртуальных методов, таблицы динамических методов и пр.) рассмотрены в работах отечественных и зарубежных исследователей (И.А. Бабушкиной, Г. Буча, И. Грэхема, Г.С. Ивановой, Б. Мэйера, Т.Н. Ничушкиной, Е.К. Пугачева, Б. Страуструпа, А. Якобсона, O.D. Dal, A. Kaye, M. Minsky, K. Nygard, B. Stroustrup и др.).

Цель вузовского курса программирования состоит в изучении теоретических основ и практическом освоении методов и средств объектно-ориентированного программирования как одной из основных, перспективных и быстро развивающихся моделей программирования, являющейся в настоящее время базой для создания программных систем и составляющей фундаментальный компонент образования будущего программиста. По окончании курса у студентов бакалавриата формируется компетенция в области современного программирования, включающая методы проектирования, анализа и создания программных комплексов и систем, основанных на применении объектно-ориентированной методологии.

Изучение объектно-ориентированного языка программирования в вузе позволит студентам бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» сформировать представление об объектно-ориентированном подходе в программировании, изучить его основные принципы, перевести умения по их применению в плоскость владения теорией в процессе разработки сложных программных систем, объектно-ориентированного проектирования и объектной декомпозиции, а также овладеть умением по созданию повторно используемого программного кода.

Исходя из этого, методология объектно-ориентированного программирования рассматривается

при изучении многих вузовских дисциплин: «Технология программирования», «Объектно-ориентированный анализ и проектирование», «Проектирование информационных систем», «Информационные системы и технологии», «Современные средства разработки программных продуктов» и т.д.

Разработанная нами методика обучения объектно-ориентированной технологии опирается на требования Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) 3++ [10] и работодателей, отраженные в профессиональном стандарте «Программист» [11]. Согласно этому стандарту, программист должен обладать шестым уровнем квалификации. Следовательно, для освоения студентами бакалавриата основной образовательной программы (ООП) и формирования соответствующих квалификаций, предложенных профессиональным стандартом трудовых функций и компетенций, заложенных образовательным стандартом, необходимо выстроить определенную траекторию обучения, которая должна быть отражена в учебном плане в виде последовательности дисциплин, а в рабочей программе дисциплины – в виде последовательности разделов по изучению языков программирования.

Нами проведен анализ учебных планов и основных образовательных программ по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», где в рамках дисциплины «Технология программирования» изучается один из востребованных на рынке труда объектно-ориентированный язык программирования. Организация изучения других языков предусматривает разработку индивидуальной образовательной траектории обучающегося при освоении вариативной части основной образовательной программы и дисциплин по выбору.

Планируемые результаты освоения дисциплины «Технология программирования» направлены на овладение обучающимися обобщенной трудовой функцией «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» (шестой уровень квалификации), заложенной в профессиональном стандарте [11] (табл. 2).

Реализуя рабочую программу дисциплины «Технология программирования», мы опирались на соотнесение содержания ее разделов и трудовых функций, приведенных в профессиональном стандарте (табл. 3).

Создавая условия для достижения обучающимися по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» планируемых результатов освоения дисциплины «Технология программирования», выражающиеся в знаниях и умениях, мы поставили в соответствие знания и умения, сформулированных в проекте стандарта 3++ [10], трудовым функциям, отраженным в профессиональном стандарте [11] (табл. 4).

**Конкретизация обобщенной трудовой функции профессионального стандарта
«Разработка требований и проектирование программного обеспечения»**

Обобщенная трудовая функция (ОТФ) – вид деятельности	Трудовая функция (ТФ) – профессиональная компетенция	Трудовые действия (ТД) – ОПД, владения	Результаты обучения	
			знания	умения
Разработка требований и проектирование программного обеспечения	Анализ требований к программному обеспечению	Анализ возможностей реализации требований к профессиональному образованию	Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств	Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений

Таблица 3

**Соответствие последовательности разделов программы дисциплины
«Технология программирования» трудовым функциям**

Разделы рабочей программы дисциплины	Трудовые функции (владения)
Раздел 1. Формализация и алгоритмизация	Формализация и алгоритмизация поставленных задач
	Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
Раздел 2. Объектно-ориентированная технология программирования	Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными
	Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
Раздел 3. Документирование программного кода	Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями
	Работа с системой контроля версий
Раздел 4. Отладка и тестирование программ	Проверка и отладка программного кода

Таблица 4

**Соответствие планируемых результатов освоения дисциплины «Технология программирования»
трудовым функциям профессионального стандарта [11]**

Планируемые результаты	Необходимые умения и знания для выполнения трудовой функции «Формализация и алгоритмизация поставленных задач» (ПС)
Знать: • основные методы и приемы формализации задач; • основные методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; • нотации для графического отображения алгоритмов; • алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения. Уметь: • использовать основные методы и приемы формализации задач; • использовать основные методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; • использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов. Владеть: • языками формализации функциональных спецификаций; • стандартными алгоритмами решения задач в соответствующих областях.	Знать: • методы и приемы формализации задач; • языки формализации функциональных спецификаций; • методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; • нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; • алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения. Уметь: • использовать методы и приемы формализации задач; • использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; • использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов; • применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях.

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Сегодня работодатели выдвигают требования не только к уровню профессиональной квалификации программиста, но и к личностным характеристикам, таким как: умение работать в команде, инициативность и ответственность, коммуникабельность, усидчивость и др. Такие компетенции названы в проекте стандарта 3++ универсальными и учитываются в разработке матриц компетенций при верстке учебных планов. Для дисциплин «Технология программирования», «Объектно-ориентированный анализ и проектирование», «Проектирование информационных систем», «Информационные системы и технологии», «Современные средства разработки программных продуктов», изучаемых студентами бакалавриата по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», закреплены не только профессиональные компетенции (из группы ПК), но и общекультурные (из группы ОК), последние в проекте стандарта 3++ называются общепрофессиональными (ОПК).

Сопоставление стандартов 3+ и 3++ показывает, что, например, общекультурная компетенция ОК-2: готовность к кооперации с коллегами, к работе в коллективе, знание принципов и методов организации и управления малыми коллективами (стандарт 3+) – представлена в стандарте 3++ универсальной компетенцией УК-3: способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

Создавая условия для освоения студентами бакалавриата трудовых функций, заложенных в профессиональном стандарте, за счет формирования компетенций, определенных стандартом 3++, в процессе освоения объектно-ориентированного языка программирования необходимо использовать активные и интерактивные методы обучения [12-14]:

- ролевые игры, где, исполняя различные роли (заказчика, разработчика, дизайнера, будущего пользователя), обучающиеся находят решения поставленных в сюжете игры задач. Пример – игра «Собеседование при приеме программиста на работу»;
- деловые игры, где обучающимся предлагаются задания с целью имитации рабочего процесса программиста;

- квазипрофессиональные кейсы, в рамках работы с которыми решаются практико-ориентированные или ситуационные задачи, разработанные реальными заказчиками (преподавателями кафедр, представителями различных структурных подразделений вуза, фирм бизнес-инкубаторов, работодателями).

Многoletний опыт работы в этой сфере подтверждает, что студентам бакалавриата, не изучавшим язык программирования в школе, порой трудно освоить язык с нуля в вузе. Традиционные лекции, оторванные от практики, затрудняют восприятие предмета. Для устранения этого препятствия мы используем метод фронтальной работы при изложении теории и лекции-визуализации. Пояснения активно сопровождаются примерами, наглядными демонстрациями с обратной связью. На практических занятиях обучающимся кроме игр и кейсов предлагаются упражнения с нарастающей сложностью заданий. Например, создание игровых приложений, в которых требуется смоделировать, придумать сценарий, представить и обосновать логику событий, предложить действующих персонажей и способы их взаимодействия с использованием элементов объектно-ориентированного программирования.

Итогом изучения дисциплины «Технология программирования» является выполнение курсовой работы. Для формирования умения работы в команде мы предлагали обучающимся выполнить ее как групповой проект в пилотном режиме (для группы в составе из 3-4 студента) и разработать:

- игровые приложения («Автомобильные гонки», «Мышиная возня», «Поймай паука»);
- информационные справочники («Записная книжка», «Справочник авиарейсов»);
- программные приложения («Нахождение кратчайшего пути на графе», «Сортировка данных», «Алгоритмы поиска информации», «Медиаплеер») и т.д.

Для получения полного представления о сформированности компетенций обучающиеся должны в процессе разработки и защиты курсовой работы отметить в таблице позиции, соответствующие их деятельности (табл. 5).

Таблица 5

Фрагмент таблицы «Индикаторы оценки компетенций»

Компетенции (Проект стандарта 3++)	Индикаторы	
	Позитивные	Негативные
Универсальные / общекультурные		
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни ОК-3. Способен находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность	Выполняет работу в назначенный срок	Не успевает выполнить работу в назначенный срок
	Планирует и посещает консультации	Опаздывает или игнорирует запланированные консультации
	Работает в соответствии с согласованным планом	Постоянно уклоняется от согласованного плана
	Эффективно организует свое время	Неэффективно организует свое время
	Правильно расставляет приоритеты в работе	Ошибается в расстановке приоритетов в работе

Компетенции (Проект стандарта 3++)	Индикаторы	
	Позитивные	Негативные
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде ОК-2. Готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знает принципы и методы организации и управления малыми коллективами	Приводит убедительные аргументы при взаимодействии членов команды	Приводит неубедительные аргументы при взаимодействии членов команды
	Хорошо ведет переговоры с другими членами команды	Плохо ведет переговоры с другими членами команды
	В спорных случаях достигает согласия и поддержки членов команды	В спорных случаях не достигает согласия и поддержки членов команды
	Мнение студента влияет на принятие решений командой	Мнение студента не влияет на принятие решений командой
	Преодолевает возражения спокойно и аргументирует свое мнение	Не может преодолеть возражения и/или не аргументирует свое мнение
Профессиональные		
ПК-11. Способен к проектированию базовых и прикладных информационных технологий Профессиональный стандарт «Программист», трудовые функции: – формализация и алгоритмизация поставленных задач; – написание программного кода с использованием языков программирования, определение и манипулирование данными; – разработка процедур проверки работоспособности и измерение характеристик программного обеспечения; – анализ требований к программному обеспечению; – проектирование программного обеспечения.	Реализация задания целиком	Не реализует некоторых требуемых функций
	Оптимальность предлагаемого решения задачи	Неоптимально решает задачу или упрощает её
	Использование правильных алгоритмов при решении задачи	Использует неправильные или упрощенные алгоритмы при решении задачи
	Устойчивая работа приложения	Неустойчивая работа приложения, ошибки программного кода
	Реализация дополнительных функций в программе, непредусмотренных планом реализации	Отсутствуют дополнительные функции в программе

Для объективной оценки уровня сформированности профессиональных компетенций обучающихся используются практико-ориентированные тестовые задания и задания, требующие развернутого ответа, схожие с теми, что предлагают работодатели на собеседованиях при приеме на работу [15, 16]. Примерами являются задания свободного изложения (свободного конструирования), посредством которых обучаемые могут предложить не одно, а несколько решений. Это задачи, например, на обоснование выбора языка реализации библиотек, организации кода, выбора оптимального алгоритма, поиска синтаксических и логических ошибок в программе, обхода заданной структуры данных и сдвига последовательности, комбинаторики и т.д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Если обратиться к востребованности на рынке труда профессий, связанных с программированием, то по данным аналитических агентств на 2016 г. самыми востребованными профессиями в Российской Федерации, с одной стороны, были рабочие специальности, а с другой – IT-специалисты [17].

Востребованность не всегда означает высокую заработную плату. Однако IT-специалисты и программисты, в частности за прошлый 2017 г., занимали первую строчку рейтинга самых высокооплачиваемых специальностей России. При этом немаловаж-

ным фактором остается не только большая зарплата, но и перспективы её роста. Следовательно, выбранная профессия программиста-разработчика в ближайшем будущем гарантирует выпускнику вуза трудоустройство и высокую оплату труда, но только для тех, кто будет соответствовать требованиям профессионального стандарта и запросам работодателя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шефер О.Р. Тенденции развития образования в Информационном обществе // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования XII межвузовский сборник научных трудов. – Челябинск: Край Ра, 2016. – С. 145-152.
2. Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года от 1 ноября 2013 г. No 2036-р. – URL: <http://minsvyaz.ru/ru/activity/directions/479/>.
3. Семенов А.Л. Образование, информатика, компьютеры // Информатика и образование. – 1995. – № 5. – С. 6-11.
4. Крайнева И.А., Черемных Н.А. Путь программиста. – Новосибирск: Нонпарель, 2011. – 222 с.
5. Крайнева С.В., Шефер О.Р. О формировании компетенций студентов бакалавриата сред-

- ствами информационно-коммуникационных технологий // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2017. – № 4. – С. 27-31; Kraineva S.V., Shefer O.R. On the Formation of Very High Competencies in Bachelor's Degree Students Using Information and Communication Technologie // Scientific and Technical Information Processing. – 2017. – Vol. 44, № 2. – P. 94–98.
6. Лебедева Т.Н., Эрентраут Е.Н. Формирование инженерного мышления посредством решения практико-ориентированных задач // Пропедевтика инженерной культуры обучающихся в условиях модернизации образования: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Челябинск: Изд-во ООО «Лаборатория знаний», 2015. – С. 213-218.
 7. TIOBE Index for May 2017. – URL: <http://www.tiobe.com/tiobe-index>.
 8. В какой стране Европы лучше всего живет ИТ-специалист? – URL: <http://www.oreilly.com/programming/free/files/2016-european-software-development-salary-survey.pdf>.
 9. Какие ИТ-специальности окажутся востребованными в 2017 году: прогнозы HH, Superjob, фондов и HR-агентств. – URL: <https://vc.ru/p/2017-job-trends>.
 10. ФГОС ВО по направлению бакалавриата 09.03.02. Информационные системы и технологии от 30.03.2015 № 36623. – URL: <http://fgosvo.ru/fgos/92/91/4/9>.
 11. Профессиональный стандарт «Программист». – URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/06.001.pdf>.
 12. Шефер О.Р. Проектная деятельность как форма организации самообразования // Информационные технологии: актуальные проблемы подготовки специалистов с учетом реализации требований ФГОС: материалы III Всероссийской научно-методической конференции г. Омск, 25 марта 2016 г. – Омск: Изд-во Омского автобронетанкового инженерного института, 2016. – С. 274-281.
 13. Коробейникова И.Ю., Шефер О.Р. Аспекты подготовки бакалавров через инспирацию компетенции // Междисциплинарный диалог: современные тенденции в гуманитарных, естественных и технических науках. Сб. тр. IV Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, ученых, специалистов и аспирантов. Челябинск, 17 марта 2015 г. – Челябинск: Изд-во ООО «Полиграф-мастер», 2015. – С. 185-189.
 14. Носова Л.С. Организация работы студентов инженерных специальностей с технологиями «1С» // Информатика и образование. – 2015. – №1(260). – С. 20-23.
 15. Интерактивные онлайн-курсы HTML-Academy. – URL: <https://htmlacademy.ru/>.
 16. Монган Дж., Гижере Э., Киндлер Н. Работа мечты для программиста. Тестовые задачи и вопросы при собеседовании в ведущих ИТ-компаниях. – СПб: Питер, 2014. – 368 с.
 17. Ковальский А. Востребованные профессии. Какую специальность выбрать в России? – URL: https://24smi.org/news/28475-vostrebovannye-professii-v-rossii-na_spect_ob.html.

Материал поступил в редакцию 22.02.18.

Сведения об авторах

ШЕФЕР Ольга Робертовна – доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры физики и методики обучения физике Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета (ЮУрГГПУ), г. Челябинск
e-mail: shefer-olga@yandex.ru

НОСОВА Людмила Сергеевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики, информационных технологий и методики обучения информатике ЮУрГГПУ; доцент кафедры информационных, математических и естественнонаучных дисциплин Южно-Уральского института управления и экономики, г. Челябинск.
e-mail: nosovals@mail.ru

ЛЕБЕДЕВА Татьяна Николаевна – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информатики, информационных технологий и методики обучения информатике ЮУрГГПУ; доцент кафедры информационных, математических и естественнонаучных дисциплин Южно-Уральского института управления и экономики, г. Челябинск
e-mail: lebedevatn@mail.ru

Н.Д. Ульянова, Н.А. Войтова, И.Л. Копуцу

Об информационном обеспечении волонтерской деятельности

Рассматривается современное состояние автоматизации ведения документации волонтерской деятельности в России. Описывается разработка информационной системы, автоматизирующей учет деятельности волонтерского корпуса в Брянском государственном аграрном университете, в режиме конфигуратора системы «1С: Предприятие 8.3»

Ключевые слова: волонтер, волонтерская деятельность, автоматизация, информационная система, справочник, документы, печатная форма

Информатизация является важнейшей предпосылкой успеха в решении актуальных задач социально-экономического развития страны. Духовно-нравственное воспитание подрастающего поколения, формирование гражданской позиции студентов сегодня стали национальным приоритетом. Один из инструментов воздействия на молодежь – это различного рода волонтерские организации. Работа волонтерских корпусов сопровождается большим количеством специфической документации, учет которой нуждается в автоматизации.

По данным ассоциации *Gallup International* – Американского института общественного мнения, сегодня в США и Канаде 45% трудоспособного населения состоит во всевозможных добровольческих организациях, в Западной Европе этот показатель достигает 67%. В России, по данным того же *Gallup*, волонтерами можно назвать от 5 до 10% населения. Эксперты считают эти цифры завышенными, поскольку к добровольцам причислены и доноры, и члены общества Красного Креста, и религиозные, прежде всего, православные благотворительные организации. К тому же те, кто называют себя добровольцами, как правило, участвовали в каких-то разовых акциях. Добровольчество – это особый образ жизни. В Западной Европе добровольцы составляют две трети взрослого населения [1].

Волонтерство очень популярно и даже модно. Существующие в России добровольные организации в основном ориентированы на молодежь, не занятую семейными обязанностями и постоянной трудовой деятельностью. Наиболее часто волонтерские группы создаются при вузах – таким образом, волонтеры РФ имеют возможность применять на практике полученные знания.

Волонтерское движение активно развивается в Брянской области. Основу этого движения сегодня составляет молодежь. На территории Брянской области зарегистрировано около 30 благотворительных фондов и организаций. В них состоят больше 2-х тысяч молодых волонтеров. И даже если не все они

действительно работают, их все равно в разы больше, чем пять лет назад. И они решают те проблемы, за которые до них никто не брался.

Волонтерское движение развивается очень быстро, а ведение учета деятельности волонтерских организаций – это довольно трудоёмкий процесс.

Проанализировав современное состояние автоматизации ведения документации волонтерского движения, мы выявили нехватку информационных систем, позволяющих упростить эту деятельность. Автоматизированная информационная система «Молодежь России» позволяет выстроить взаимодействие между активной молодежью, органами государственной власти, работодателями и некоммерческими организациями. Сайт «Добровольцы России» – это портал, который помогает волонтерам быть в курсе актуальных новостей из сферы добровольчества, позволяет связываться с добровольцами, организациями и волонтерскими центрами по всей России, проходить обучение. Но этих систем недостаточно при ведении волонтерской деятельности.

В Брянском государственном аграрном университете с 2014 г. работает волонтерская организация «Секрет добра», деятельностью которой руководят сами студенты. Волонтерский корпус «Секрет добра» в своей работе руководствуется Конституцией Российской Федерации, действующим законодательством Российской Федерации, Всемирной декларацией добровольчества и Положением о волонтерском движении, утвержденным 25 февраля 2015 г.

В составе волонтерского корпуса Брянского ГАУ насчитывается более семидесяти человек, в основном это студенты первого курса.

Деятельность волонтерского движения университета сопровождается большим количеством документов – письмами, приказами, заявлениями о приеме в состав корпуса, заявками и т.д. Однако на персональных компьютерах нет специализированного программного обеспечения, что усложняет и замедляет работу руководителей корпуса. Все документы хранятся в бумажной форме, либо на съемных носителях

информации. Чем больший объем документов используется в работе, тем выше трудоемкость. Это обуславливает необходимость автоматизации документооборота [2], разработки информационных систем для волонтерских отрядов с целью упрощения учета и контроля, уменьшения временных затрат на заполнение документов, роста производительности труда, сокращения рутинных операций и четкого взаимодействия всех структур.

Мы предлагаем информационную систему, автоматизирующую учёт деятельности волонтерского корпуса вуза, позволяющую ускорить и упростить работу руководства. Разработка этой системы велась в режиме конфигуратора системы «1С: Предприятие 8.3» [3].

Система предназначена для автоматизации деятельности волонтерского корпуса и эффективно используется в практической деятельности руководством волонтерского отряда Брянского ГАУ. Она включает три подсистемы, три справочника, два документа, печатные формы для справочников и документов, два журнала, шесть перечислений. В результате функционирует понятный и удобный интерфейс с формами, которые содержат наиболее важную для пользователя информацию, с просмотра которой, как правило, начинается его работа. Эксплуатация системы уменьшает временные затраты и увеличивает скорость заполнения документации.

С целью формализации и описания бизнес-процессов деятельности волонтерского корпуса использовалась методика функционального моделирования и графической нотации – IDEF0, а для более подробного описания – нотация BPMN 2.0 [4], в которой наглядно представлено три основных процесса: «Приём студента в состав волонтерского корпуса», «Предоставление помощи сторонним организациям», «Выполнение плана мероприятий». Созданы три подсистемы – «Общие сведения», «Ответы на письма» и «Приказы».

Подсистемы – это общие объекты конфигурации, на основе которых платформа формирует командный интерфейс прикладного решения и визуально разделяет всю функциональность программы на крупные и мелкие блоки. В подсистему «Общие сведения» включены три справочника – «Волонтеры», «Мероприятия» и «Сотрудники университета». Для каждого справочника заданы формы просмотра и редактирования.

В окне справочника «Волонтеры» заполняется вся основная информация о волонтерах – паспортные данные, место проживания, номер телефона и т.д. Названия институтов, номера групп, курсы и направления волонтерской деятельности заполняются из соответствующих списков. Остальные поля заполняются вручную. Табличная часть при первом вводе сведений о волонтере не включается, информация о мероприятиях будет заполняться автоматически по мере участия волонтера в мероприятиях и внесения этой информации в справочник «Мероприятия», на основании которого создан макет печатной формы – «Карточка волонтера».

В окне формы «Мероприятия» заполняется информация, касающаяся приближающегося события – Общественная акция «Бессмертный полк», Всерос-

сийский форум добровольцев, Всероссийская акция «Георгиевская ленточка» и т.д. В шапке формы заполняются общие сведения о мероприятии, в котором принимали участие волонтеры: название мероприятия, место проведения, имя ответственного по мероприятию. В табличную часть формы вводится список участников. При выборе определённого волонтера позиции номер его курса, номер группы и название института заполняются автоматически. Для справочника «Мероприятия» создан макет печатной формы «Отчёт по мероприятию».

Между справочниками «Волонтеры» и «Мероприятия» существует взаимосвязь. В форме справочника «Волонтеры» содержится динамический список мероприятий с произвольным запросом. При открытии формы в список табличной части передаются параметры из справочника «Мероприятия». Таким образом, если в справочнике «Мероприятия» указываются фамилии участников конкретного мероприятия, то автоматически информация передается каждому волонтеру в список мероприятий, в которых он принимал участие.

Сведения из созданных справочников используются при формировании документов – прикладных объектов конфигурации. Они позволяют хранить информацию о совершенных хозяйственных операциях или о событиях, произошедших в деятельности учреждения. Начальная страница системы поделена на две колонки (формы), где отображаются списки документов «Ответы на письма» и «Приказы».

В форме «Ответы на письма» заполняется информация о том, на какое письмо пишется ответ, кому он адресуется и приводится список волонтеров-участников, которые будут задействованы на мероприятии. Значения для табличной части формы берутся из справочника «Волонтеры». При изменении значения поля «ФИО волонтера» автоматически заполняются поля «Курс» и «Институт». Для документа «Ответы на письма» создана печатная форма.

В поле формы «Об участии» документа «Приказы» вносится информация о реквизитах приказа. В поле «Комментарий» руководитель волонтерского корпуса уточняет время проведения мероприятия. Поля «Содержание приказа» и «Продолжение содержания приказа» содержат текст приказа. В табличную часть «Участники» включен список волонтеров, которых следует направить для участия в мероприятии, в табличную часть «Визы» – поля «Должность сотрудника университета» и «ФИО сотрудника университета» и список должностных лиц, с которыми необходимо согласовать проект документа. Для документа «Приказ» также была создана печатная форма.

В составе подсистем «Ответы на письма» и «Приказы» были сформированы Журнал ответов на письма и Журнал приказов соответственно. При внесении информации в справочники и документы используются данные из перечислений «Должности», «Курс», «Номер группы», «Институт», «Направления» и «Руководство».

Представленная информационная система, автоматизирующая документооборот работы волонтерского корпуса, успешно совмещена с другими моду-

лями корпоративной информационной системы Брянского государственного аграрного университета, разработанной на платформе «1С: Предприятие». Это определяет ряд преимуществ, так как система автоматизации документооборота организации осуществляет координацию остальных подсистем документооборота [5].

В перспективе возможна адаптация представленной информационной системы для других учебных учреждений и форм волонтерского движения, при работе добровольческих организаций – волонтерских отрядов и корпусов, зарегистрированных в учебных заведениях и других государственных и негосударственных учреждениях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Особенности и тенденции развития добровольческого движения в России на современном этапе. Традиционные и инновационные модели деятельности добровольческих организаций. – 2016. – URL: <http://www.sociologysoul.ru/tpts-174-5.html> (дата обращения: 21.11.2017).
2. Петухова М.Ю., Ульянова Н.Д. Формирование информационной среды предприятия // Инновационные направления разработки и использования информационных систем и технологий. Сборник материалов III Международной заочной научно-практической конференции. – Брянск: Изд-во БГАУ, 2016. – С. 208-213.
3. Обзор платформы 1С: Предприятия 8 / Методическая поддержка для разработчиков и администраторов 1С: Предприятие 8; 1С: ИТС. – 2016. – URL: <https://its.1c.ru/db/metod8dev/content/1997> (дата обращения: 19.02.2017).
4. Войтова Н.А. Технологии автоматизации бизнес-процессов // Социально-экономические и гуманитарные исследования: проблемы, тенденции и перспективы развития. Материалы международной научно-практической конференции. – Брянск: Изд-во БГАУ, 2016. – С. 39-43.
5. Ульянова Н.Д. Электронный документооборот в Брянской области // Разработка концепции экономического развития, организационных моделей и систем управления АПК. Сборник научных трудов. – Брянск: БГАУ, 2015. – С. 147-151.
6. Что такое волонтерское движение? – 2016. – URL: <http://www.icye.ru/chto-takoe-volonterskoe-dvizhenie> (дата обращения: 21.11.2017).
7. Мочальников В.Н., Анохина М.Е. Развитие российской модели государственности и реализация стратегии социально-экономического развития страны // Нормирование и оплата труда в промышленности. – 2013. – № 10. – С. 53-63.
8. Ожерельева М.В., Лысенкова С.Н. Роль корпоративных информационных систем в управлении современным предприятием // Международный технико-экономический журнал. – 2013. – № 1. – С. 33-36.

Материал поступил в редакцию 15.01.18.

Сведения об авторах

УЛЬЯНОВА Наталья Дмитриевна – кандидат экономических наук, доцент, зав. кафедрой информационных систем и технологий Брянского государственного аграрного университета
e-mail: tulyanova@bgsha.com.

ВОЙТОВА Надежда Александровна – кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных систем и технологий Брянского ГАУ
e-mail: voytova.nady@yandex.ru

КОПУЩУ Иван Леонидович – магистрант направления Прикладная информатика, инженер по научно-технической информации управления качеством образовательного процесса и учебно-методической работы, Брянский ГАУ
e-mail: kapusta201994@gmail.com.

Г.Г. Варданян, Л.С. Аветисова, И.П. Мишинева

Изучение читательской аудитории научной литературы (с помощью библиотечно-библиометрического анализа)

Описан опыт работы отдела обслуживания научно-технической библиотеки «Национального центра инноваций и предпринимательства» ГНКО Армении по определению, учету и изучению итоговых статистических показателей своей деятельности. Анализируются основные статистические показатели обслуживания: количество пользователей (по категориям), книговыдачи (по отраслям знания и видам литературы), посещения; обобщаются итоги библиотечно-библиометрического исследования, выполненного отделом за период 2012-2016 гг.

Ключевые слова: научно-техническая библиотека, статистика, пользователи, документооборудание, посещение, библиотечно-информационные услуги, анализ

Научно-техническая библиотека «Национального центра инноваций и предпринимательства» Государственной некоммерческой организации (ГНКО) Армении – одна из крупнейших библиотек республики. Она имеет многоотраслевой фонд научно-технической литературы и документации и комплектуется отечественные и зарубежные книги, периодические издания, патентные документы, промышленные каталоги и нормативно-технические документы. Фонд библиотеки составляет около 22 млн экземпляров документальных источников информации.

Ежегодно библиотека обслуживает около 2700 читателей, книговыдача составляет более 230 тыс. документов, среднее количество посещений – 12300. По состоянию на 01.01.2017 г. пользователями библиотеки являются 6433 человек.

В составе отдела обслуживания библиотеки функционируют абонемент и 4 читальных зала: общий, научный, электронный и зал иностранной литературы. Сохраняя традиции информационно-библиотечного обслуживания, библиотека внедрила новейшие информационные технологии и работает в автоматизированном режиме по Интегрированной расширяемой библиотечно-информационной системе (ИРБИС-64), которая охватывает весь комплекс технологических процессов, начиная от предварительного заказа и заканчивая выдачей документов. В общем и научном читальных залах и по МБА (межбиблиотечный абонемент) пользователи получают во временное пользование любой заказанный документ из фондов хранения. В общем зале имеется открытый доступ к подсобному фонду, постоянно действует выставка новых поступлений, периодически проходят тематические выставки, семинары, обучающие тренинги и проводятся Дни специалиста. Информация о выставках с библиографическими описаниями представленной литературы размещается на сайте (www.innovcentre.am) и на

странице центра (www.facebook.com/InnovCentre) в Facebook, что способствует продвижению информации о научном потенциале библиотеки в научно-образовательное пространство. В электронном читальном зале пользователям предоставляется свободный доступ к Электронному каталогу, а также бесплатный доступ к базам данных компаний *EBSCO-Publishing, Polpred, SpringerLink, OARE Online Access to Research in the Environment, BioONE, Britannica Online Encyclopaedia, IMF eLibrary, SAGE Premier Journals Collection*.

Библиотека осуществляет полное и оперативное информационно-библиографическое обслуживание всех категорий пользователей в соответствии с их информационными запросами, бесплатно и на договорной основе. Одним из наиболее приоритетных видов предоставляемых услуг остается электронная доставка документов (ЭДД) – обслуживание удаленных пользователей: в режиме *off-line* – рассылка содержаний выбранных научно-технических журналов с пометкой росписью и с возможностью последующего заказа электронной копии статьи; предоставление электронной копии первоисточников как из фондов нашей библиотеки, так и из других библиотек-фондодержателей (в основном из ГПНТБ России на основании договора о предоставлении информационно-библиотечных услуг по МБА); в режиме ИРИ/ДОР (избирательное распространение информации/дифференцированное обслуживание руководителей) – подготовка и распространение информационных материалов (тематических библиографических списков и подборок, рекламно-информационных материалов, сообщений и текущих поступлений). Ежегодно информационными услугами по электронной доставке документов пользуются 200 предприятий и организаций Республики.

В ходе нашего исследования использовался комплекс библиотечковедческих, социологических и статистических методов сбора и изучения информации – анализ читательских и книжных формуляров, вторичный анализ ранее проведенных исследований, сбор и анализ статистических данных (ежемесячного учета показателей количества посещений, обращений и выдач документов по разработанной и внедренной в библиотеке «Статистической таблице основных показателей»).

Одними из важнейших показателей отдела считаются количество пользователей (по категориям), документовыдач и посещений.

Количество зарегистрированных пользователей по категориям показано на рис. 1. Наибольшую часть пользователей составляют специалисты, далее – это студенты, научные сотрудники, предприниматели и пенсионеры, в меньшинстве – аспиранты и патентоведы.

Количество посещений пользователей по категориям представлено в табл.1. Высокий показатель остается у специалистов, средний – у научных сотрудников, предпринимателей и патентоведов, у студентов и аспирантов наблюдается снижение.

Динамику документовыдачи по отраслям знания отражает график рис. 2. Как свидетельствуют данные статистики, динамика этих показателей меняется. Так, в 2015 г. наблюдались высокие показатели документовыдач по пищевой, химической, горнодобывающей промышленностям, а также по машиностроению и другим отраслям. Если в период с 2010-2012 гг. наблюдался высокий спрос на документы химической отрасли, то после 2012 г. – эти показатели снижаются, а в последующие два года снова наблюдается рост документовыдачи в этой отрасли. В легкой промышленности и энергетике за весь период 2010-2016 гг. показатели документовыдачи остаются стабильными.

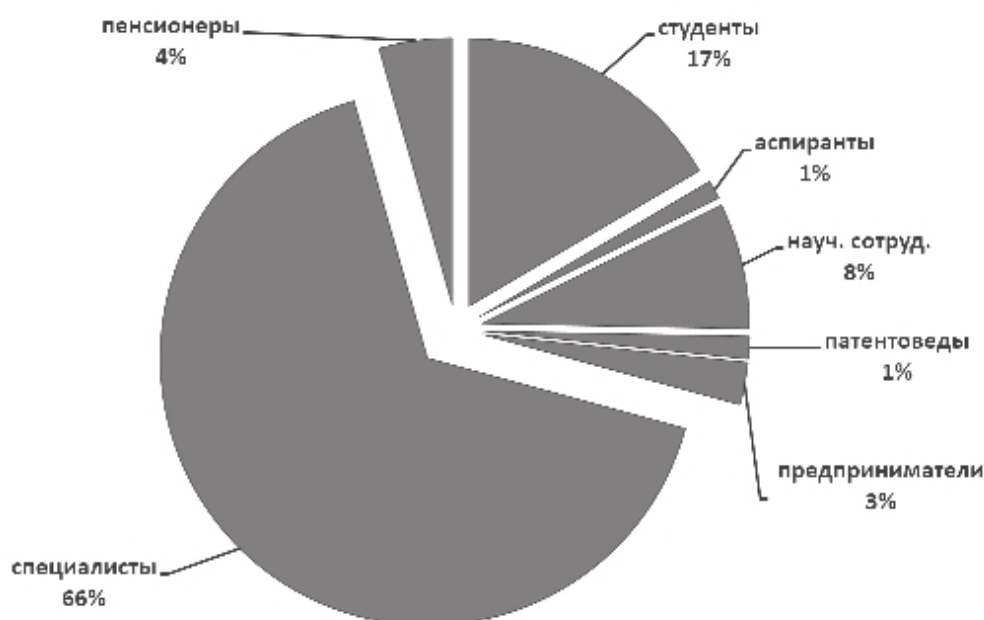


Рис. 1. Основные категории пользователей

Таблица 1

Посещение по читательским категориям, %

Категория	2012	2013	2014	2015	2016
Студенты	17,5	17,7	15,2	7,3	5,2
Аспиранты	10,9	12,1	8,6	2,0	0,7
Научные сотрудники	10,6	11,1	12,9	19,0	17,2
Патентоведы	10,0	8,8	7,2	10,7	9,9
Предприниматели	7,6	7,6	6,2	17,2	17,0
Специалисты	29,7	32,6	37,8	32,2	37,5
Пенсионеры	13,7	10,0	12,1	11,6	12,5

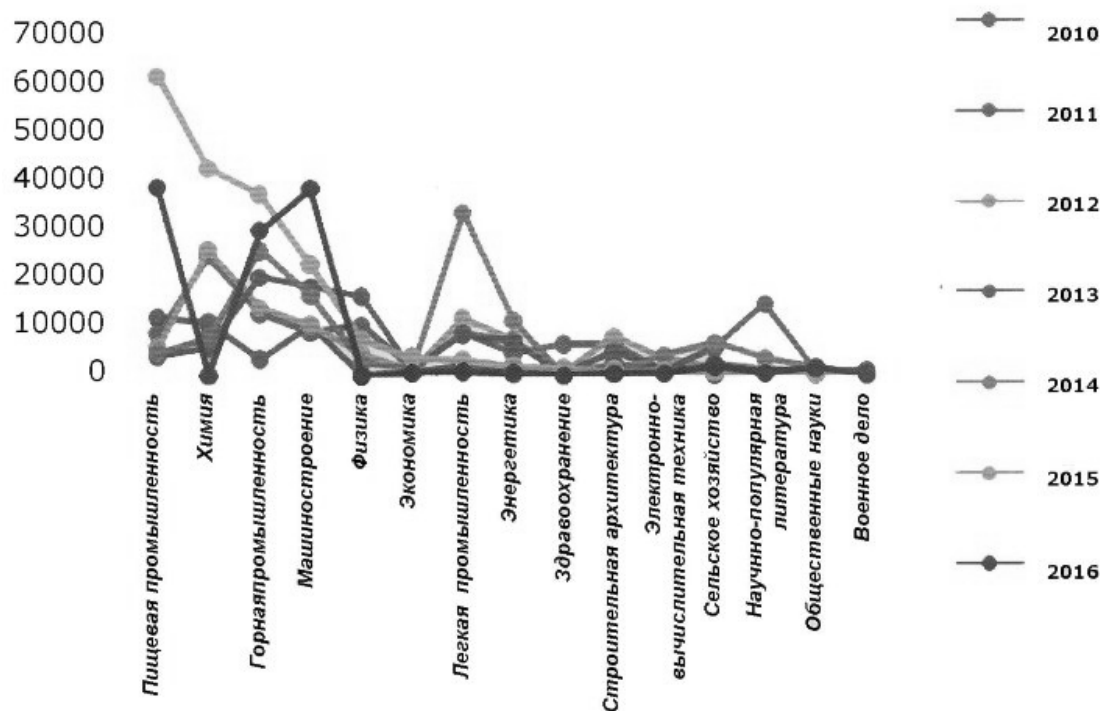


Рис. 2. Документовыдача по отраслям знания объединенной читательской категории (базисный 2015 г.)

Характеристика отдельных категорий читателей (средние показатели абсолютные и в процентах в порядке убывания спроса).

Студенты – документовыдача 5907 экз., из них спрос на книжные и периодические издания составил 52% и 41,3% соответственно, на патентные документы – 6,7%, на промышленные каталоги и нормативно-технические документы – каждый 1,5% по отраслям: горная промышленность, информационные технологии, энергетика, сельское хозяйство, экономика и управление и др.

Аспиранты – документовыдача 826 экз., из них спрос на патентные документы составил 41,5%, на периодические и книжные издания – 39% и 10,5% соответственно, на промышленные каталоги и нормативно-технические документы по 5% по отраслям: машиностроение, физика, химия, пищевая промышленность, легкая промышленность и др.

Научные сотрудники – документовыдача 28400 экз., из них спрос на патентные документы составил 74,6%, на периодические и книжные издания – 22,6% и 2,5% соответственно, на нормативно-технические документы – менее 1% по отраслям: пищевая промышленность, горная промышленность, машиностроение, сельское хозяйство, физика, химия и др.

Патентоведы – документовыдача 63553 экз., из них спрос на патентные документы составил 97,8%, на периодические издания – 1,7%, на книжные издания и нормативно-технические документы – менее 1% по отраслям: машиностроение, горная промышленность, пищевая промышленность, строительство

и архитектура, легкая промышленность, химия, энергетика и др.

Предприниматели – документовыдача 20274 экз., из них спрос на патентные документы составил 62,7%, на периодические и книжные издания – 15,5% и 3,1% соответственно, на промышленные каталоги – 14% и нормативно-технические документы – 4,5% по отраслям: пищевая промышленность, горная промышленность, сельское хозяйство, машиностроение, металлургия и др.

Специалисты – документовыдача 29485 экз., из них спрос на патентные документы составил 78,4%, на промышленные каталоги – 9,8%, на периодические и книжные издания – 9% и 2% соответственно и на нормативно-технические документы – 0,7% по отраслям: горная промышленность, машиностроение, пищевая промышленность, сельское хозяйство, радиотехника, энергетика, химия, металлургия, строительство и архитектура и др.

Коллективные пользователи библиотечно-информационных услуг по электронной доставке документов по виду деятельности: предприятия и организации – 59,5 %, библиотеки – 14%, научные организации системы НАН РА – 12,5%, университеты и вузы – 6%, научно-исследовательские организации – 5,5% и государственные органы управления – 3%.

Наиболее активное пользование услугами электронной доставки документов приходится на 2016 г. (табл. 2). За последние два года отмечается рост одновременно количества пользователей и документовыдачи по сравнению с 2012 г.

**Количество пользователей, посещения и объем документов выдачи
по электронной доставке документов**

Количество	2012	2013	2014	2015	2016
пользователей	158	186	154	200	208
посещений	2598	1050	879	967	1089
документовыдачи док./назв.	980/38365	1350/62667	1020/47405	1539/65354	1897/53656

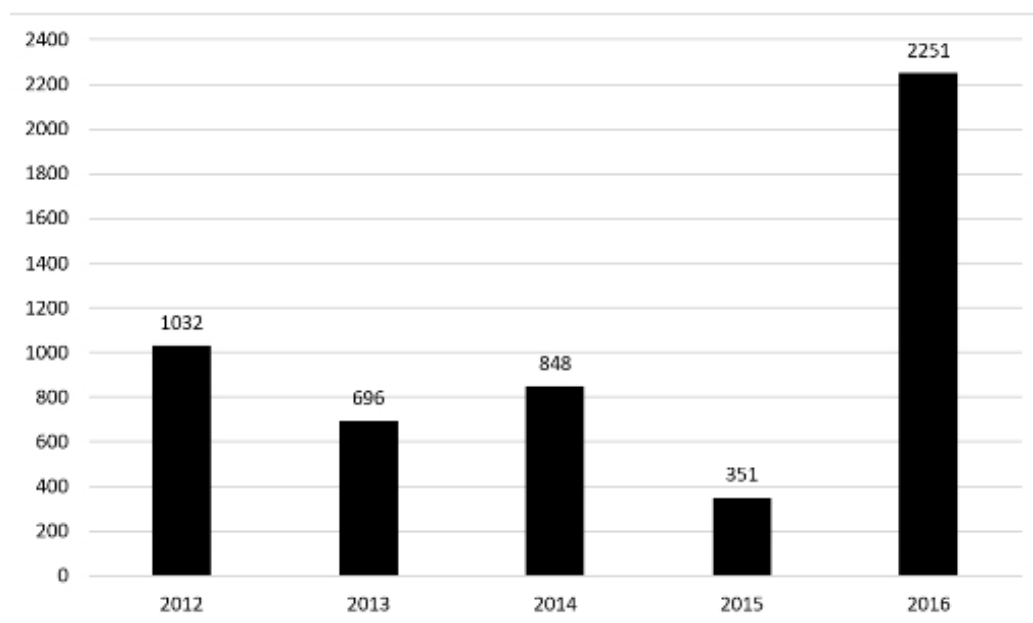


Рис. 3. Динамика выдачи электронных страниц полнотекстовых документов

Важным показателем востребованности службы электронной доставки документов является количество выданных электронных страниц (рис. 3). В 2015 г. этот показатель намного снизился по сравнению с 2012 г., а с 2016 г. заметно увеличился.

Таким образом, анализ статистических показателей деятельности отдела обслуживания научно-технической библиотеки Национального центра инноваций и предпринимательства Республики Армения за несколько лет наглядно показал категории пользователей, их посещаемость и документовыдачу по различным отраслям знания и темам. Полученные сведения можно использовать для принятия решений при разработке текущих и перспективных планов развития библиотеки, чтобы поднять библиотечное обслуживание на новый уровень и одновременно расширить функции библиотеки как информационного центра, т.е. показать ее важность и полезность для местного общества и органов власти. Данные библиометрического анализа могут быть предоставлены заинтересованным лицам, различным организациям, в том числе и занимающимся экономическими исследованиями. Они могут быть использованы в

научометрических исследованиях и применены при прогнозировании, планировании ресурсов, разработке тактических и стратегических планов.

Материал поступил в редакцию 07.11.17

Сведения об авторах

ВАРДАНЯН Геворг Грачьяевич – директор Национального центра инноваций и предпринимательства Республики Армения (НЦИП РА), г. Ереван
e-mail: gevorg.h.vardanyan@gmail.com

АВETИCОВА Лаура Сергеевна – начальник отдела обслуживания научно-технической библиотеки НЦИП РА
e-mail: lara_avetisova@mail.ru

МИШИНЕВА Ивета Павловна – главный специалист отдела обслуживания научно-технической библиотеки НЦИП РА
e-mail: edd@innovcentre.am

ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

УДК (051.2) – 047.44 : 620.3

В.С. Лазарев, И.В. Юрик

Отбор сериальных изданий в помощь исследованиям по нанотехнологиям

Использована комплексная методика отбора мировых научных сериальных изданий, необходимых для качественного выполнения исследований по конкретным естественнонаучным и техническим направлениям, основанная на использовании цитат-анализа с учетом как показателей цитируемости отбираемых изданий в специализированных журналах, так и цитирования ими специализированных журналов. Получен перечень мировых журналов и других сериальных изданий, необходимых для качественного выполнения исследований по нанотехнологиям, на основе которого силами научной библиотеки предполагается создать соответствующую составляющую научно-информационной среды в помощь выполнению исследований по нанотехнологиям. После применения «пороговых» величин, объединения и исключения данных итоговый перечень состоит из 572 наименований.

Ключевые слова: научные журналы, научные сериальные издания, цитат-анализ, цитируемость, цитирование, ценность, «фактор воздействия дисциплины», библиометрия, отбор, оценка, нанотехнологии

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая работа, как и предыдущие наши статьи [1, 2], является фрагментом продолжающегося исследования, направленного на создание соответствующей комфортной составляющей научно-информационной среды (далее: «среды» – *Авт.*), обеспечивающей доступ к публикациям из мировых научных журналов и других периодических и продолжающихся изданий, необходимых для качественного выполнения исследований по Приоритетным направлениям научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2016-2020 гг.¹. Видовая ориентация документальной составляющей создаваемой среды из сериальных изданий вполне очевидна и обоснована в [2, с. 29].

Такая среда должна быть как достаточно компактной, так и достаточно полной. Обычно при стремлении достигнуть баланса полноты и компактности говорят о необходимости отбора сериальных изданий первых двух «зон рассеяния» по Бредфорду. Но терминология, связанная с «законом Бредфорда»,

предполагает оценку изданий по их продуктивности [3]²; мы же полагаем целесообразным проводить оценку в соответствии с их *ценностью* [2, с. 29], рассматривая ценность как свойство информации, определяемое ее практическим использованием в различных областях целенаправленной человеческой деятельности для достижения определенной конкретной цели³. Надежным же показателем использования научных документов и их совокупностей (в частности, сериальных изданий) является их цитируемость [6, с. 342; 7, с. 133; 8, с. 2] – утверждение до недавнего времени

² Заметим, что оценка продуктивности изданий проводится в последние годы, как правило, на основании их отражения в различных базах данных, в то время как для решения нашей окончательной задачи необходим выбор именно тех баз данных, которые наилучшим образом представят необходимую периодику, отвечая одновременно требованиям «больше сериальных изданий» и «дешевле в приобретении»! При такой постановке задачи начинать исследование с оценки изданий по их продуктивности вообще бессмысленно.

³ Определение основано на словарном определении [4, с. 464] с заменой понятия «пригодность к использованию» на понятие *непосредственного* использования. Замена вызвана тем, что, как отмечено в [5, с. 167], априорные суждения о ценности той или иной информации весьма сомнительны даже при привлечении в качестве экспертов авторитетнейших ученых.

¹ О приоритетных направлениях научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2016–2020 годы: Указ Президента Респ. Беларусь, 22 апр. 2015 г., № 166. – URL: <http://www.scienceportal.org.by/upload/2015/April/SandT.pdf>. (дата доступа: 10.10.2017).

подвергавшееся сомнению редко⁴. Поэтому для отбора и оценки сериальных изданий в помощь выполнению исследований по нанотехнологиям мы использовали метод «цитат-индекс».

КРАТКИЙ ОБЗОР БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО НАНОТЕХНОЛОГИЯМ (контекст, в котором выполняется данное исследование)

Современная тенденция к миниатюризации, перспективность использования наноматериалов и междисциплинарность нанотехнологий – вот наиболее очевидные причины повышенного внимания специалистов в области библиометрии и научно-информационной деятельности к нанотехнологиям как научной дисциплине. Р.А. Андриевский формулирует еще одну причину такого внимания следующим образом: «нанопроблематика выявила много пробелов как в фундаментальных, так и в технологических знаниях, что <...> способствовало концентрации внимания <...> на решении возникших проблем» [11, с. 6].

Первой публикацией по библиометрии, в которой изучались статьи по нанотехнологиям, считается работа Т. Браун с соавт. [12], в которой был рассмотрен рост журнальных публикаций с префиксом «нано» в названиях. Затем М. Мейер и О. Перссон [13] исследовали дисциплинарную, географическую и институциональную структуру таких работ и структуру их соавторства, а также сделали попытку сравнения публикационной активности с активностью патентования.

В уже упомянутой работе Р.А. Андриевского приводятся данные из зарубежных статей, касающихся экспоненциального роста журнальных публикаций по нанотехнологиям [11, с. 6], роста числа выходящих в мире специализированных журналов и величины их «импакт-фактора» [там же, с. 7], роста количества издаваемых монографий, сборников, выдаваемых патентов [там же, с. 7–9]. В работе А.Ю. Кузнецова и И.К. Разумовой выявлено 3016 журналов мира, публикующих статьи по тематике «Индустрия наносистем и материалы», и изучено распределение принадлежности этих журналов по издателям [14, с. 25], а также доступность этих журналов российским ученым [14, с. 26]. Эти же авторы проанализировали структуру российских и зарубежных публикаций по названной тематике [15, с. 31–36] и нашли сильную корреляцию «между чтением научной литературы и публикацией научных трудов» [там же, с. 34]. А в статье А.И. Терехова изучена, в частности, «сравнительная динамика грантовой поддержки исследований в области наноматериалов, а именно таких фундаментальных «строительных блоков» нанотехнологии, как: наночастицы, фуллерены, нанотрубки, квантовые точки, дендримеры» [16].

Ж. Шуммер в своей работе 2004 г. [17] приводит сведения о росте публикаций с префиксом «нано» в

названиях (1995–2003) по данным 11 различных библиографических баз данных [17, с. 428–429], а также о распределении публикаций с префиксом «нано» в названиях в восьми журналах с префиксом «нано» в их названиях (данные Science Citation Index 2002 г.) [17, с. 432–434], а далее осуществляет оценку междисциплинарности в «нанонауках и нанотехнологиях» путем анализа соавторства и оценку межрегионального и межинституционального сотрудничества – также путем анализа соавторства публикаций в этих журналах.

Распределение публикаций по фуллеренам в 587 сериальных изданиях, отраженных в шести зарубежных политематических базах данных, изучено в работе [18]; в ней же приведен перечень 28 наиболее продуктивных журналов; всего рекомендуется 316 сериальных изданий (их перечень не приводится).

Анализ тематической структуры публикаций пилотного выпуска информационного сборника ВИНТИ РАН «Индустрия наносистем и материалов» осуществлен в работе [19].

В [20] с использованием БД Science Citation Index и с применением ключевых слов NANO и BIO выявлен перечень 20-ти наиболее продуктивных журналов по бионанотехнологиям, а также изменения в нем и распределение публикаций по предметным категориям. Приведены также географическая структура исследований и языковая структура публикаций. В работе [21] изучаемая область знаний названа нанобиотехнологией; здесь рассмотрены продуктивность различных журналов, стран и институтов в этой области; построена сеть цитирования работ по нанотехнологиям, в которой выделены работы по нанобиотехнологии.

В [22, с. 21–22] изучались журналы, связанные с тематикой «наноструктуры и нанотехнологии», – как в аспекте их продуктивности, с применением библиографических источников, так и в аспекте их цитируемости в журнале-источнике «Нано- и микросистемная техника»; приведено 43 наиболее продуктивных российских периодических изданий, в число которых, понятно, входят и непрофильные издания, и политематические журналы (такие, как «Вестник РАН»).

В работе D. Lucio-Arias и L. Leydesdorff [23] изучены документы, в названиях которых присутствуют основы слов «фуллерны» и «нанотрубки», отраженные в БД Science Citation Index и БД Ведомства по патентам и товарным знакам США с 1987 г. по 2005 г. Среди прочего авторы показали рост документов с такими словами в названиях; привели данные о распределении публикаций по журналам; о некоторых журналах, цитирующих специализированные журналы и цитируемых ими [там же, с. 611–614]; о динамике подачи заявок на патенты в Ведомство по патентам и товарным знакам США [там же, с. 621–625].

Девять наиболее продуктивных журналов по наполненности публикациями сотрудников научно-исследовательских учреждений Сибирского отделения РАН по наноструктурам, наноматериалам и нанотехнологиям выделены в работе [24] – наряду с данными о наиболее продуктивных авторах, институтах, а также о структуре сотрудничества, видовой структуре документов, созданных данной когортой авторов, и пр.

В статье А.И. Терехова [25] представлены обширные библиометрические данные о развитии нанотех-

⁴ Альтернативные точки зрения на оценку использования были критически рассмотрены нами в [2, с. 29–30]. Здесь стоит лишь добавить, что ряд авторов считают, что цитируемость отражает не ценность, но качество цитируемого материала, либо же просто не видят различий между качеством и ценностью (напр., [8, с. 2–3; 9, с. 109–110]). Эта точка зрения была критически рассмотрена одним из нас в [10, с. 3–6].

нологий в России, включая возрастное распределение участников «нанопроектов» по годам; никаких данных, касающихся научных журналов, к сожалению, в этой публикации нет.

Вклад Индии и Китая в развитие нанотехнологий изучен в работе [26] – в частности, путем оценки публикационной активности этих стран, различных показателей цитируемости соответствующих публикаций, представленности китайских и индийских работ в ведущих специализированных журналах, тематической структуры публикаций, публикационной активности научных институтов и структуры их связей сотрудничества, данных о патентовании и создании коммерческих продуктов, основанных на нанотехнологиях.

В работе [27] рассмотрена тематика структура докладов, представленных на форуме по нанотехнологиям, и институциональная принадлежность докладчиков, а в работе [28] – тематическое распределение работ в области физики графена, доля и специфика соответствующих русскоязычных работ. В еще одной статье этих же авторов [29] показана географическая структура публикаций по наноэнергетике (в соответствии с их отражением в РЖ ВИНТИ «Физика нанообъектов и нанотехнология») и сделана оценка вклада российской науки в соответствующий документальный поток. В методологической (а не прикладной, как остальные) работе L. Leydesdorff [30] применительно к 20 специализированным журналам по «нанонаукам и нанотехнологиям» использован новый библиометрический цитат-индикатор – «интегрированный импакт-индикатор» (*Integrated Impact Indicator* или I3) – с последующей оценкой их продуктивности и цитируемости и дальнейшим изучением распределения данных о публикациях этих журналов, а также их цитируемости по странам и институтам.

Многообещающее название имеет работа Е.А. Овченко («Журналы по нанотехнологиям в системе научной периодики России») [31], однако речь в ней идет о сборе, пожалуй, не библиометрических, но просто внешних характеристик 27-и российских журналов, начавших издаваться с 1982 по 2011 гг. Выявлены они путем анализа сайтов крупнейших российских библиотек и Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям. Изучаемые характеристики: первый год издания журнала, издающая организация, «предметная сфера» и периодичность.

В работе [32] осуществлено сравнение австралийских публикаций по нанотехнологиям с публикациями «остального мира» (1988–2012); наиболее интересным здесь является для нас сравнение их тематической структуры (по предметным категориям Web of Science); можно отметить также выделение ведущих австралийских институтов.

В [33], как и в [24], осуществлен библиометрический анализ трудов сотрудников научно-исследовательских учреждений СО РАН по «нанонаукам» и нанотехнологиям (2007–2012): выявлена динамика публикационной активности, определена продуктивность институтов, приведено 12 наиболее продуктивных журналов, с помощью различных классификационных схем выявлена тематическая структура публикаций, приведены наиболее цитируемые статьи. Эта работа выполнена с использованием че-

тырех международных и одной национальной базы данных (РИНЦ).

Еще одна работа Н.М. Буйловой с соавторами [34] представляет видовую и географическую структуру документов, описывающих солнечные элементы, «главным образом – наноструктурированные или наноразмерные» [34, с. 33]; в этом анализе присутствует и разделение полученных данных по тематическому признаку.

Одним из примеров обстоятельного исследования является работа Ю.В. Мохначевой с соавторами [35]. С помощью базы данных Web of Science в ней была изучена доля публикаций исследователей Московской области в общем массиве российских публикаций по нанотехнологиям; доля и рост совместных публикаций «с учёными из 59 стран; при этом отмечено наиболее тесное взаимодействие с представителями Германии (25% от общего числа публикаций с иностранными учреждениями), США (23%), Франции (15%), Англии (11%), Японии (9%)» [там же, с. 58]; изучена цитируемость публикаций учёных Московской области по нанотехнологиям в сравнении с цитируемостью российских публикаций, посвящённых этому вопросу [там же, с. 58–60]. Изучена также видовая структура публикаций [там же, с. 60], «ключевые фонды поддержки научных исследований учёных Московской области по проблемам нанотехнологий за период 2005–2014» [там же, с. 61], проведен анализ тематической структуры патентных документов, полученных по данной проблематике учёными Московской области за период с 2004 г. по 2013 г. (всего 397 патентов) [там же, с. 62–67].

В [36] показано, что нанотехнологии – это одна из наиболее быстро растущих исследовательских областей в мире, при этом изучен сравнительный рост соответствующих публикаций в разных странах, показано место России в мировом документальном потоке по нанотехнологиям, приведены данные о международном сотрудничестве российских специалистов.

Наконец, в [37] выражена претензия на существование «наноинформатики» как самостоятельной дисциплины, «интегрирующей методы и инструменты распространения данных по наноматериалам и основанным на них приборах и технологиях» [там же, с. 1]; причем эта точка зрения отнюдь не является новой: работа обобщает тенденции, ведущие свою историю с 2010 г.

Как следует из изложенного, существуют разнообразные библиометрические (наукометрические) и научно-информационные подходы к изучению нанотехнологий, попытки соответствующей формализованной оценки данного явления и его составляющих «извне». При этом значительное внимание уделено оценке научных периодических и продолжающихся изданий [11, 14, 17, 18, 20, 22–24, 26, 30, 31, 33], однако масштабный охват мировых серийных изданий замечен только в работе [14] (и – с оговорками – в [18]). Серийные издания рассмотрены в [14] с точки зрения их продуктивности; однако оценка мировых серийных изданий, связанных с данной областью науки в целом, по их цитируемости отсутствует как в этой, так и в других работах.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Отбор сериальных изданий в помощь выполнению исследований по нанотехнологиям как поднаправлению приоритетного направления научнотехнической деятельности в Республике Беларусь «Био- и nanoиндустрия»⁵, выполнялся с помощью методики, основанной на применении метода «цитатанализ» (с включением в нее в качестве важнейшей составной части методики G. Hirst [38]), которая подробно описана нами в работе [2]. При этом в связи с появлением в «Journal Citation Reports»® (JCR) более поздних данных (нежели использовавшиеся в [2]) «окно цитирования», равное одному году, относится теперь к 2016 году, а «публикационное окно», равное «5+1» годам – к 2011-2015 годам плюс к 2016 году – тому году, в течение которого учитывались ссылки. (Полагаем необходимым напомнить, что величина совокупного количества ссылок на все citable items цитируемого сериального издания в пределах «публикационного окна» отражает ценность цитируемого издания для тематики, представленной цитирующими журналами, в целом, а значение «фактора воздействия дисциплины» (discipline impact factor) по G. Hirst [38]⁶ – ценность *средней статьи* из сериального издания для тематики, представленной цитирующими журналами).

В качестве *специализированных журналов – источников библиографических ссылок* избраны: “Nature Nanotechnology” (ISSN: 1748-3387; NATURE PUBLISHING GROUP; ENGLAND; импакт-фактор – 38,986), “NANO LETTERS” (ISSN: 1530-6984; AMER CHEMICAL SOC; USA; импакт-фактор – 12,712), “NANO TODAY” (ISSN: 1748-0132; ELSEVIER SCI LTD; ENGLAND; импакт-фактор – 17,476) и “Nano Research” (ISSN: 1998-0124; TSINGHUA UNIV PRESS; Peoples Republic of China; импакт-фактор – 7,354)⁷. При отборе учитывалось описание тематики журнала вначале в БД ULRICHSWEB™ и далее по Web-сайтам или Web-страницам самих журналов; просматривалось и реальное наполнение последних доступных их выпусков.

Пороговые величины для включения цитируемых источников информации в список отобранных устанавливали следующим образом: вначале отбирались наименования журналов и иных информационных источников, попавших в список цитируемых (“Citing Journal Data”), которые цитировались в каждом из четырех названных журналах-источников не менее 8 раз с учетом ссылок на все годы издания (предварительный отбор); при этом было учтено 80,80% в журнале “Nature Nanotechnology”; 94,45% ссылок в журнале “NANO LETTERS”; 85,72% ссылок в журнале “NANO TODAY” и 90,98% ссылок в журнале “Nano Research”. Для этих предварительно отобранных наименований суммировались ссылки в четырех журналах-источниках на публикации **периода «публикационного окна»**, и в итоговый список вносились наименования цитируемых изданий, публика-

ции которых 2011-2016 гг. цитировались 8 и более раз в совокупности из четырех журналов; при этом было учтено 41 130 ссылок на публикации 2011-2016 гг. из 45 491 всех ссылок на публикации данного окна, т. е. 90,22%.

Значения «фактора воздействия дисциплины» определяли для всех журналов, выявленных в ходе предварительного отбора (не менее 8 ссылок в любом журнале-источнике с учетом ссылок на все годы издания). Пороговую величину «фактора воздействия дисциплины», как и в [1, 2], устанавливали уже после получения перечней сериальных изданий по результатам совокупного цитирования, подбирая его так, чтобы осуществлялась максимальное сближение по объему списков, полученных с применением разных подходов.

Цитируемые сериальные издания были ранжированы как по общему числу цитирований, так и по уровню частного от деления числа ссылок на число работ (статей и обзоров), опубликованных в цитируемом издании.

Ряд цитируемых источников, учтенных в “Citing Journal Data” JCR, отсутствуют в «мастер-списке» “Journal Citation Reports” и относятся порой к недопускаемым книжным изданиям и другим несериальным источникам. Мы уже сталкивались с таковыми при выполнении исследований [1, 2]. Как и ранее [39, с. 140–143], мы не только осуществляли «отсев» тех цитируемых источников информации, которые оказались невозможным идентифицировать, а также тех, которые не являлись сериальными изданиями и были признаны нами бесполезными для создания планируемой среды, но и объединяли данные об одних и тех же источниках, цитируемых под разными наименованиями; также мы пытались анализировать появляющиеся при идентификации проблемы⁸. Иногда возникают и совершенно непредсказуемые вопросы по трактовке получаемых данных. Далее выборочно рассмотрим примеры исключаемых и объединяемых источников.

Примеры **исключаемых** из рассмотрения **источников**.

1. *Научный журнал* “J MATER CHEM” (“Journal of Materials Chemistry”, ISSN: 0959-9428, ROYAL SOC. CHEMISTRY, ENGLAND, 40 ссылок в цитирующих специализированных журналах) публиковался до 2012 г., после чего был замещен тремя журналами (“Journal of Materials Chemistry”, серии А, В и С). На первый взгляд, эти ссылки на исходный журнал следует учесть как полученные его преемниками.

⁸ Из известных нам публикаций, посвященных идентификационным ошибкам Web of Science, в работе van Raan [40, с. 136–138] таковые рассматриваются на уровне отдельных публикаций, а не периодических или продолжающихся изданий; в статье F. Franceschini с соавт. [41] при рассмотрении различных ошибок, приводящих к невозможности использования данных Web of Science и Scopus о соответствующих ссылках, ошибки в названии источника отмечены лишь мельком как одна из разновидностей подобных ошибок, а отдельных примеров с разборами таких ошибок нет; наконец, в статье Д.В. Соколова [42, с. 135] прямо указано на то, что «нередки технические ошибки, связанные с разницей в наименовании журналов/организаций/издательств и их англоязычной транскрипцией – из-за чего может быть искажена итоговая статистика» – но также без приведенных примеров.

⁵ См. сноску 1.

⁶ Не путать с «импакт-фактором» (“impact factor” или “journal impact factor”)!

⁷ Здесь и далее написание названий журналов, издательств и стран соответствует принятому в JCR.

Однако «перевод» ссылок, полученных уже не существующим журналом, «на счет» *трех* журналов-преемников по зрелому размышлению уже не кажется корректным решением (в какой пропорции делить эти ссылки? «механически» засчитывая по одной трети ссылок каждому – верно ли это?), и данные о цитируемости “Journal of Materials Chemistry” были просто исключены из рассмотрения. Его преемники воспринимаются нами как самостоятельные издания.

2. *Неопознанный научный журнал* “J PHYS REV LETT” (8 ссылок). По-видимому, это ошибка; вероятно, имелся в виду “Physical Reviews Letters”⁹ так как поиск приведенного цитированного сокращения и его возможных расшифровок по JCR, БД ULRICHSWEB™ и Google к успеху не привел. Но, хотя других решений не просматривается, гарантии правильности догадки нет. Журнал цитировался под таким названием только в “NANO LETTERS”. Если наша догадка верна, то потеря этих восьми ссылок вообще ничего не меняет, так как и без них “Physical Reviews Letters” был процитирован 1062 раза.

3. *Заведомо ненужные и в то же время не поддающиеся идентификации несериальные источники.* Такая формулировка – не парадокс и не ошибка: в данный блок входят такие объекты цитирования, как PREPRINT (23 ссылки) и THESIS (11), т. е. отдельные препринты и диссертации, но какие именно – по данным записям установить невозможно¹⁰. С одной стороны, они не могут быть идентифицированы, а с другой – они и не нужны для планируемой к созданию информационной среды, так как не являются пополняемой упорядоченной совокупностью данных.

В качестве примера **объединяемых данных** об одних и тех же информационных источниках, сокращенные наименования которых были представлены в цитат-данных JCR по-разному, ограничимся журналом “Nature Nanotechnology” – нашим источником № 1 с высочайшим импакт-фактором. Несмотря на его статус, этот журнал отражается не только под его принятым в JCR сокращением “NAT NANOTECHNOL” (1758 ссылок на такое сокращение в пределах публикационного окна), но и “NAT NANO” (еще 6 ссылок)!

Пример трудоемкой расшифровки названия.

25 ссылок в четырех журналах-источниках получил источник под сокращенным названием “P SOC PHOTO-OPT INST”. Такое сокращение имеет периодическое издание, зафиксированное в JCR под названием “PROCEEDINGS OF THE SOCIETY OF PHOTO-OPTICAL INSTRUMENTATION ENGINEERS” (ISSN:

0361-0748; SOC PHOTO-OPTICAL INSTRUMENTATION ENGINEERS; USA), и однократно – в 1997 г. – индексировавшееся в нем. Вводим взятый в данный JCR ISSN в БД ULRICHSWEB™ и попадаем на издание под названием “SPIE – International Society for Optical Engineering. Proceedings”, ISSN которого также выглядит по-иному: 0277-786X. Переходим на сайт издателя, приведенный в БД ULRICHSWEB™ (<http://spie.org/publications/conference-proceedings>), и обнаруживаем там названия “Proceedings of SPIE” и (при углублении в сайт) “Proceedings of SPIE, Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers”. Как можно заметить, все приведенные сокращения суть варианты одного и того же названия. Вводим его в БД ULRICHSWEB™ и вновь попадаем на позицию “SPIE – International Society for Optical Engineering. Proceedings”. Принимаем решение придерживаться наименования сериального издания, принятого на сайте издателя (его обложка с таким названием также приведена на сайте), и ISSN, приведенного в БД ULRICHSWEB™ (на сайте издателя ISSN не найден).

Как и в [1, 2] помимо отбора источников с помощью анализа их цитируемости в специализированных журналах, мы предпринимали дополнительный отбор таковых на основании данных о **цитировании ими специализированных журналов** с выбором, соответственно, **цитирующих** сериальных изданий – подход, апробированный и описанный одним из соавторов еще в [43, с. 32]. Конечно, причинно-следственные связи, между цитирующими и цитируемыми объектами, при этом иные: *цитирующие* источники, которые отбираются в данном случае, вовсе не являются ни наиболее ценными, ни наиболее используемыми. Однако данные о сериальных изданиях, использующих специализированные источники, представляющие определенную специальность, в какой-то мере указывают на возможные внешние «рынки интеллектуального сбыта» результатов научной деятельности, получаемых в рамках рассматриваемой специализации [1, 2]; поэтому знакомство исследователей с такими источниками, вероятно, поможет им искать возможное приложение своих результатов во «внешних» дисциплинах. (При этом свойство ценности относится к цитируемым специализируемым журналам, а не к оцениваемым цитирующим.)

Соответственно, с помощью раздела Cited Journal Data JCR мы отобрали сериальные издания, имеющие более высокие показатели общего цитирования ими (total referencing) изобретенных специализированных журналов по изучаемой проблематике в 2016 г. («окно цитирования» – 1 год), а точнее, их публикаций 2011–2016 гг. («публикационное окно» – 5+1 лет). Пороговая величина выбиралась с учетом замеченных особенностей цитат-поведения применительно к тематике «нанотехнология»: по-видимому, вследствие особого статуса данного направления в современной науке на журналы по нанотехнологиям приходится *во много раз больше ссылок*, нежели сделано в них. Так, если в 4-х избранных нами журналах в 2016 г. было процитировано всего 373 источника, то на эти 4 журнала в 2016 г. ссылалось более 1000 источников. Далее, к примеру, если 436 ссылок – это величина, имеющая ранг 26 по уровню цитируемости, то по уровню цитирования – уже 44. Поэтому, с

⁹ Physical Reviews Letters – URL: <https://journals.aps.org/prl/highlights> (дата обращения: 20.12.2017).

¹⁰ Возникает искушение расшифровать PREPRINT как ссылку на Web-платформу “preprints” (URL: <https://www.preprints.org/>; дата обращения: 20.12.2017); что же касается THESIS, то издания под таким названием публикуются в России и Греции (данные БД ULRICHSWEB™). Однако данная информация не влияет на нашу интерпретацию: платформа “preprints” появилась в 2016 г., в то время как ссылки на PREPRINT имеются и в 2013 г.; российское издание THESIS специализировано в области общественных наук, а одноименный греческий журнал – в европейской политике: тематическое несоответствие нанотехнологиям налицо. А это значит, что первая и очевидная интерпретация оказывается правильной.

одной стороны, чтобы избежать получения непомерного по объему итогового рекомендательного списка, мы должны применить более крупные пороговые значения к списку цитирующих источников информации, с тем, чтобы «удержать» его в определенных рамках. (Тем более что большее значение имеет список цитируемых сериальных изданий.) С другой стороны, однако, в полученном списке должна хотя бы частично отражаться выявленная закономерность несравненно большего уровня цитируемости нанотехнологических изданий, нежели цитирования в них. Вследствие этих соображений после ряда пробных попыток и были установлены пороговые значения для цитирующих источников информации. Для величины общего цитирования специализированных журналов цитирующими источниками информации **порог** цитирования был избран равным 15.

Показатель, аналогичный «фактору воздействия дисциплины», названный нами в [1, с. 493] **«фактором восприимчивости дисциплины»**, определяли несколько иным образом. Поскольку количество статей, опубликованных в 2011–2016 гг. в цитируемых специализированных журналах (“Nature Nanotechnology”, “NANO LETTERS”, “NANO TODAY” и “Nano Research”), на которые могут сослаться цитирующие источники информации, – величина постоянная, то введение поправки на это количество не изменит смысла долевого показателя его цитируемости в прочих журналах. Использование такой поправки вообще бессмысленно, так как оценке теперь подвержены цитирующие, а не цитируемые издания.

Поэтому все ссылки, сделанные в 2016 г., соответствующему «публикационному окну», на названные выше журналы – являющиеся теперь объектами, а не источниками цитирований, – рассматриваем с поправкой на количество статей и обзоров, которые содержались в *цитирующем* издании. Причем в данном случае будем учитывать их количество применительно именно к одному 2016 году: тогда цитирующие журналы оцениваются с поправкой на их продуктивность в году цитирования. При введении такой поправки оценивается не активность совокупного цитирования ими журналов-объектов выпуска 2011–2016 гг., представляющих тематику «нанотехнологии», а активность цитирования их в средней статье из цитирующего (оцениваемого) журнала 2016 г.

Порог «фактора восприимчивости дисциплины» устанавливался в ходе выполнения исследования с учетом многократного превышения показателя цитируемости специализированных журналов по сравнению с цитированием в них, исходя из стремления как избежать получения непомерного по объему итогового рекомендательного списка, так и частично отразить в нем выявленную закономерность несравненно большего уровня цитируемости нанотехнологических изданий, нежели цитирования в них; его подбирали таким образом, чтобы по возможности сблизить по объему получаемый список с полученным списком источников, отобранных по общему показателю цитирования ими специализированных журналов.

Ряд (в данном случае – десятки) цитирующих источников, учтенных в Cited Journal Data JCR, отсутствуют в «мастер-списке» “Journal Citation Reports” и относятся к непродолжающимся книжным изданиям

и другим несериальным источникам. После попыток верификации их названий осуществлялся «отсев» тех цитирующих источников информации, которые оказалось невозможным идентифицировать. Мы также объединяли данные об одних и тех же цитирующих источниках, зафиксированных в Cited Journal Data JCR под разными наименованиями.

Примеры **исключаемых** из рассмотрения **источников**.

Источник, обозначенный в JCR сокращением “2016 IEEE 16 INT C”, 125 раз (!) цитирует специализированные журналы, представляющие нанотехнологии. Однако осуществленный нами поиск в Интернете (дата обращения: 21.12.2017) позволил выявить труды 3-х конференций 2016 г., изданные IEEE, названия которых одинаково «вписываются» в эти сокращения: 2016 International Conference on Computing Technologies and Intelligent Data Engineering (ICCTIDE'16), 7-9 Jan. 2016 (URL: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/mostRecentIssue.jsp?punumber=7589933>; дата обращения: 21.12.2017); International Conference on Pattern Recognition Systems (ICPRS-16), 20-22 April 2016 (URL: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/mostRecentIssue.jsp?punumber=7480233>; дата обращения: 21.12.2017) и SC '16: Proceedings of the International Conference for High Performance Computing, Networking, Storage and Analysis, 3-18 Nov. 2016 (URL: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/mostRecentIssue.jsp?punumber=7875333>; дата обращения: 21.12.2017). Можно, конечно, усомниться в достаточности совпадения этих названий с цитирующим сокращением, но более близких совпадений просто нет, и, если не рассматривать эти, мы должны будем признать данное сокращение не расшифрованным. Но какая из трех конференций имеется в виду? Мало того, что этого знать мы не можем, но в Интернете еще можно найти сведения и о других конференциях (но не об их публикациях в отличие от названных трех) со столь же «полуподходящими» названиями. Конечно, в любом случае труды *разовой* конференции следовало бы устранить из списка (в отличие от сериального издания трудов), но столь обильное цитирование, конечно же, интриговало и вызывало желание осуществить идентификацию.

Еще примеры (весьма выборочные!) исключенных из списка источников, названия которых расшифровать не удалось: 2016 74 ANN DEV RES (35 ссылок на специализированные журналы), INT C TRANS OPT NETW (27 ссылок), 2016 17 INT C ELECT (16 ссылок). Противоположный пример исключенного источника: сокращение IRAN CONF ELECTR ENG (13 ссылок), которое было нами легко расшифровано как “Iranian Conference on Electrical Engineering”, однако ее материалов в виде единого информационного свода ни в каком виде не найдено. Конференции каждого года соответствует *отдельный сайт*; причем на нем нет собственно ни ее публикаций, ни ссылок на них (см., напр., URL: <http://icee2017.kntu.ac.ir/en/>; дата обращения: 21.12.2017). Отсутствие видимого информационного источника, соответствующего расшифрованному наименованию, препятствует включению данных о расшифровке в итоговую таблицу.

Выполнение ряда однотипных по методике работ на материале разной тематической принадлежности позволяет порой проводить интересные сравнения:

так, если применительно к нанотехнологиям (тематике, обильно «отдающей» ссылки вовне) мы приводим достаточно обширный список *трех разновидностей* исключаемых из рассмотрения цитирующих источников, то по такой «более традиционной» тематике, как «энергобезопасность и энергосбережение, энергоэффективные технологии и техника» из рассмотрения был исключен всего *один* неустановленный цитирующий источник¹¹.

Примеры необходимости **объединения данных** об одних и тех же информационных источниках, сокращенные наименования которых были бы представлены в “Cited Journal Data” JCR по-разному, в данном случае отсутствуют.

Пример трудоемкой расшифровки названия.

“IEEE Nanotechnology Materials and Devices Conference” (название было восстановлено по сайту IEEE Xplore Digital Library (IEEE Xplore Digital Library; URL: <http://ieeexplore.ieee.org/search/searchresult.jsp?searchWithin=%22Publication%20Title%22>, дата обращения: 21.12.2017) – источник, сделавший 25 ссылок на специализированные журналы. Рассматривая наполнение этого источника по годам на сайте IEEE Xplore Digital Library, обнаруживаем, что в последние годы труды этой конференции выходили в виде отдельных сборников с указанием года проведения конференции в их названии, в то время, как, например, в 2006 г. материалы данной конференции выходили в журнале “IEEE Transactions on Nanotechnology”. О непериодическом характере этих сборников нас заставляет думать отсутствие сведений о них в БД ULRICHSWEB™; мало того, приведенные в JCR сведения не позволяют с точностью понять, имелся ли в виду сборник за разные годы, или же и спецвыпуски журнала “IEEE Transactions on Nanotechnology”. И тем не менее, в конце концов обнаруживается домашняя страница данной конференции (URL: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome.jsp?punumber=1001739>, дата обращения: 21.12.2017), демонстрирующая наличие единообразно названных сборников трудов за ряд лет под унифицированным названием, т. е. наличие продолжающегося сборника научных трудов данной конференции.

Похожим примером является источник “IEEE INT SYMP CIRC S” (24 ссылки на специализированные журналы по нанотехнологиям), у которого также есть домашняя страница на сайте IEEE Xplore Digital Library (URL: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome.jsp?punumber=1000089>, дата обращения: 21.12.2017), на которой он имеет название “Circuits and Systems (ISCAS), IEEE International Symposium on”; отличие же этого примера в том, что издание трудов названной конференции зафиксировано в БД ULRICHSWEB™ в качестве ежегодных трудов, выходящих в печатном виде – факт, который сделал расшифровку сокращения более быстрой и легкой.

Отдельным интересным примером объединения информации могут служить цитат-данные о журнале

“Nature Reviews Materials” (ISSN: 2058-8437, Nature Publishing Group, United Kingdom), *цитируемость* которого в специализированных нанотехнологических журналах зафиксирована в JCR с использованием в качестве сокращенного названия журнала аббревиатуры “NAT REV MAT” (9 ссылок), но *цитирование* которым этих специализированных журналов зафиксировано под сокращением “NAT REV MATER” (312 цитирований).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Применение избранного нами порога в 8 ссылок к совокупному цитированию публикаций 2011-2016 гг. позволило отобрать 237 наименований из 373 цитируемых источников, – величина, на которую мы ориентировались при выборе пороговой величины показателя «фактор воздействия дисциплины». С применением порога, равного 0,0035 (обеспечивающего максимальное сближение по объему списков, полученных с применением разных подходов), отобрано 236 из 360 цитируемых источников, для которых определяется «фактор воздействия дисциплины». Всего с применением двух показателей и данных порогов отобрано 273 наименования источников (с учетом интегрального и исключительных микропотоков). Это количество относится к информационным источникам, оставленным в списке после объединения названий, дублирующих под разными сокращениями одни и те же цитируемые специализированными журналами сериальные издания, и отсева цитируемых информационных источников, являющихся либо ненужными, либо неидентифицируемыми.

Для показателя общего цитирования специализированных журналов цитирующими источниками информации (который значительно превышает показатель цитируемых в этих журналах и превышает 1000) порог цитирования был избран, как указывалось выше, равным 15; его применение дает 464 названия цитирующих источников.

С целью сближения по объему получаемого списка с уже полученным списком из 464 наименований порог «фактор восприимчивости дисциплины» был установлен равным 0,03; причем он определялся только для источников, цитировавших специализированные журналы не менее 10 раз. Даже с таким повышением порога итоговый список составил 463 наименования.

Всего с применением таких порогов было отобрано 572 наименования источников информации (с учетом интегрального и исключительных микропотоков). Это количество относится к информационным источникам, оставленным в списке после объединений и исключений.

Полный полученный нами список источников размещен в репозитории figshare в виде таблицы [44], где сериальные издания расположены по убыванию значений показателя совокупной цитируемости в специализированных журналах; при отсутствии таковых или ее величине, меньше пороговой, – по убыванию значения «фактора воздействия дисциплины»; при отсутствии таковых или ее величине, меньше пороговой, – по убыванию значений показателя совокупного цитирования ими специализированных жур-

¹¹ Предварительные результаты этого исследования доступны как: Yurik I., Lazarev V. Отбор сериальных изданий в помощь выполнению исследований по энергобезопасности и энергосбережению, энергоэффективным технологиям и технике [Table]. Version 2. – URL: https://figshare.com/articles/energy_sec_xlsx/5606053/2. (дата доступа: 26.12.2016).

налов по энергобезопасности и энергосбережению, энергоэффективным технологиям и технике; при отсутствии таковых или ее величине, меньше пороговой, – по убыванию значения «фактора восприимчивости дисциплины». В таблице ПРИЛОЖЕНИЯ содержится фрагмент полных данных о 35 серийных изданиях, включая сведения об их цитируемости в специализированных журналах-источниках (совокупная цитируемость и величина «фактора воздействия дисциплины») и цитировании в них этих же специализированных журналов-объектов (совокупное цитирование и величина «фактора восприимчивости дисциплины»); а также – справочные данные (по «Journal Citation Reports» или в результате интернет-поиска) об их ISSN, стране издания, издательстве и импакт-факторе.

Конечно, если в создаваемой информационной среде будет возможность задействовать все отобранные источники, мы будем стремиться так и поступить. В противном же случае необходимо иметь в виду, что, если величина совокупного количества ссылок на цитируемый журнал в пределах «публикационного окна» отражает ценность цитируемого издания в целом, а значение «фактора воздействия дисциплины» – ценность средней статьи из него, то это значит, что на практике по первому показателю будут отражены издания, предполагаемо содержащие ценные статьи в большем количестве, и поэтому первый подход имеет некоторое преимущество. Подобным же образом следует подходить и к изданиям, отобранным и оцененным по цитированию в них специализированных источников. Но поскольку таковые уже не сопрягаются с понятием ценности, то они должны привлекаться во вторую очередь, а при отсутствии соответствующих финансовых или организационных возможностей – не привлекаться. Иными словами, порядок, в котором представлена методика, полностью отражает сравнительную приоритетность применения её составляющих.

И здесь представляется уместным отметить, что применение одного лишь показателя совокупного количества ссылок в пределах «публикационного окна» позволило выявить 237 серийных издания с цитируемостью 8 и выше, а применение показателя «фактор воздействия дисциплины» позволило прибавить к этому списку еще 36 журналов, чей «фактор воздействия дисциплины» был равен пороговому либо превышал его, но которые не вошли в список в соответствии со значением показателя совокупной цитируемости¹².

¹² Хорошим примером является включенный в Таблицу, размещенную в репозитории figshare [44] журнал “JOURNAL OF PHOTOCHEMISTRY AND PHOTOBIOLOGY C – PHOTOCHEMISTRY REVIEWS”, показатель совокупной цитируемости которого в специализированных журналах-источниках составляет всего 4 ссылки (величина меньше пороговой, ранг показателя не определялся), но его величина «фактора воздействия дисциплины» (0,0367) соответствует рангу 71 – более чем проходному. Высокий «фактор воздействия дисциплины» определяется низкой продуктивностью журнала («тонкий журнал»). Еще более разительным примером является журнал “Solid State Physics”, вошедший в итоговый список всего с двумя ссылками на себя в специализированных журналах, но имеющий еще более низкую продуктивность – 25 статей (ранг 49 по «фактору воздействия дисциплины»).

Итак, «первоочередной» список представлен 237 наименованиями, а при менее жестком подходе – при наличии больших организационных и/или финансовых возможностях – 273 наименованиями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для отбора мировых серийных изданий, необходимых для качественного выполнения исследований по нанотехнологиям, нами применена комплексная методика, основанная на использовании цитат-анализа на уровне серийных изданий при «окне цитирования», равном одному году, и включающая учет совокупной цитируемости изданий в избранных специализированных журналах-источниках и расчет «фактора воздействия дисциплины», т. е. показателя, подобного «импакт-фактору» (отношение числа ссылок к числу публикаций), в числителе которого, однако, присутствует показатель цитируемости отбираемых изданий не во всех журналах, индексируемых JCR, а лишь в избранных специализируемых журналах [38], отличающаяся тем, что «публикационное окно» избирается равным «5+1» году, т. е. пяти предшествующим годам и году, в течение которого учитывались ссылки. Кроме того, в качестве дополнительных этапов методика включает также отбор на основании данных о цитировании отбираемыми серийными изданиями специализированных журналов при «окне цитирования», равном одному году и публикационном окне, равным «5+1» году, с выбором, соответственно, изданий цитирующих, а также расчет «фактора восприимчивости дисциплины», т. е. отношения числа ссылок, сделанных в течение года в отбираемых серийных изданиях на публикации узкоспециализированных журналов, к числу публикаций в цитирующих изданиях в течение одного года. При установленных пороговых значениях был получен общий список 572 журналов и других серийных изданий, из которых 273 издания (47,73%) подлежат первоочередному отбору для включения в готовящуюся к созданию научно-информационную среду, так как они вошли в список либо по величине общей цитируемости в пределах «публикационного окна», либо же по величине «фактора воздействия дисциплины», либо же – и того, и другого показателя. Применительно к нанотехнологиям подобных работ, несмотря на огромное внимание специалистов в области библиометрии к данной области современной науки (см. раздел «Краткий обзор библиометрических исследований нанотехнологий»), ранее не выполнялось.

* * *

Авторы благодарят А.В. Скалабана (НП «НЭИКО») за обсуждение рукописи статьи и высказанные пожелания и замечания и Н.С. Дыдик за помощь в подготовке таблиц.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лазарев В.С., Скалабан А.В. Основные мировые научные журналы в помощь выполнения исследований по проблеме «возобновляемые источники энергии, местные и вторичные энергоресурсы» // Энергетика: Известия высших

- учебных заведений и энергетических объединений СНГ. – 2016. – Т. 59, № 5. – С. 488–502. – DOI:10.21122/1029-7448-2016-59-5-488-502. – URL: <http://energy.bntu.by/jour/article/view/1033> (дата доступа: 10.10.2016)
2. Лазарев В.С., Скалабан А.В., Юрик И.В., Лис П.А., Качан Д.А. Отбор сериальных изданий в помощь исследованиям (на примере научных работ по атомной энергетике) // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2017. – № 8. – С. 29–41; Lazarev V. S., Skalaban A. V., Yurik I. V., Lis P. A., Kachan D. A. Selection of Serial Publications to Support Researchers (Based on the Example of Scientific Works on Nuclear Power) // Scientific and Technical Information Processing. – 2017. – Vol. 44, № 3. – P. 196–206.
3. Bradford S.C. Sources of information on specific subjects // Engineering, 1934. – Vol. 137. – P. 85–86.
4. Терминологический словарь по информатике. – М.: МЦНТИ., 1975. – 752 с.
5. Михайлов А.И., Черный А.И., Гиляревский Р.С. Научные коммуникации и информатика – М.: Наука, 1976. – 435 с.
6. MacRoberts M.H., MacRoberts B.R. Problems of citation analysis: A critical review // J. Amer. Soc. Inform. Sci. – 1989. – Vol. 40, №5. – P. 342–349. DOI: 10.1002/(SICI)1097-4571(198909)40:5<342::AID-ASI7>3.0.CO;2-U.
7. van Raan A.F.J. In matters of quantitative studies of science the fault of theorists is offering too little and asking too much // Scientometrics. – 1998. – Vol. 43, №1. – P. 129–139. DOI: 10.1007/BF02458401.
8. Wouters P. Citation culture: Doctoral Thesis. – S.l.: University of Amsterdam, 1999. – 278 p. – URL: <http://garfield.library.upenn.edu/wouters/wouters.pdf> (date of access: 09.10.2017).
9. Бредихин С.В., Кузнецов А.Ю., Щербак Н.Г. Анализ цитирования в библиометрии. – Новосибирск: ИВМиМГ СО РАН, НЭИКОН, 2013. – 344 с.
10. Лазарев В.С. Научные документы и их упорядоченные совокупности: цитируемость, использование, ценность // Международный форум по информации. – 2017. – Т. 42, № 1. – С. 3–16.
11. Андриевский Р.А. Информационные потоки в области нанотехнологии // Российские нанотехнологии. – 2007. – Т. 2, № 11–12. – С. 6–10.
12. Braun T., Schubert A., Zsindely S. Nanoscience and nanotechnology on the balance // Scientometrics. – 1997. – Vol. 38, №2. – P. 321–325. DOI: 10.1007/BF02457417.
13. Meyer M., Persson O. Nanotechnology – Interdisciplinarity, patterns of collaboration and differences in application // Scientometrics. – 1998. – Vol. 42, №2. – P. 195–205. DOI: 10.1007/BF02458355.
14. Кузнецов А.Ю., Разумова И.К. Информационное обеспечение как необходимая составляющая научных исследований. Ситуация в России // Российские нанотехнологии. – 2007. – Т. 2, № 11–12. – С. 19–27.
15. Кузнецов А.Ю., Разумова И.К. Научные публикации как критерий развития науки // Там же. – С. 28–39.
16. Терехов А.И. О формировании научной базы нанотехнологии: опыт наукометрического анализа с использованием исследовательских проектов // Там же. – С. 11–18.
17. Schummer J. Multidisciplinarity, interdisciplinarity, and patterns of research collaboration in nanoscience and nanotechnology // Scientometrics. – 2004. – Vol. 59, № 3. – P. 425–465. – DOI: 10.1023/B:SCIE.0000018542.71314.38.
18. Ефременкова В.М., Круковская Н.В., Якимов В.И. Публикации по фуллеренам в зеркале ведущих баз данных мира // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2005. – № 8. – С. 20–38.
19. Буйлова Н.М., Егоров В.С., Кириллова О.В., Королева Л.М., Пронина Т.А., Солошенко Н.С. Анализ публикаций пилотного выпуска информационного сборника ВИНТИ РАН «Индустрия наносистем и материалов» // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2007. – № 11. – С. 26–29.
20. Борисова Л.Ф., Богачева Н.С., Маркусова В.А., Суэтина Е.Э. Бионанотехнологии: библиометрический анализ по БД Science Citation Index, 1995–2006 гг. // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2007. – № 8. – С. 7–13.
21. Takeda Y., Mae Sh., Kajikawa Y., Matsushima K. Nanobiotechnology as an emerging research domain from nanotechnology: A bibliometric approach // Scientometrics. – 2009. – Vol. 90, №1. – P. 23–38. DOI: 10.1007/s11192-007-1897-3.
22. Климов Ю.Н. Исследование потоков научнотехнической информации на основе отечественной библиографии по наноструктурам и нанотехнологиям // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2007. – № 12. – С. 17–23.
23. Lucio-Arias D., Leydesdorff L. Knowledge emergence in scientific communication: from “fullerenes” to “nanotubes” // Scientometrics. – 2007. – Vol. 70, №3. – P. 603–632. DOI: 10.1007/s11192-007-0304-4.
24. Бусыгина Т. В., Лаврик О. Л., Мандрина Л. А., Балуткина Н. А. База данных «Труды сотрудников НИУ СО РАН по наноструктурам, наноматериалам и нанотехнологиям»: структура и возможности наукометрических исследований на ее основе // Библиосфера. – 2010. – № 4. – С. 53–60.
25. Терехов А.И. Наукометрический подход к нанотехнологии // Прикладная эконометрика. – 2011. – Т. 23, № 3. – С. 3–12.
26. Bhattacharya S., Shilpa, Bhati M. China and India: The two new players in the nanotechnology race // Scientometrics. – 2012. – Vol. 93, №1. – P. 59–87. DOI: 10.1007/s11192-012-0651-7.
27. Буйлова Н.М., Осипов А.И. Наукометрический анализ докладов, представленных на III Международном форуме по нанотехнологиям (Москва, 2010) // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2011. – № 3. – С. 27–31; Builova N.M., Osipov A.I. Scientometric Analysis of Papers Submitted to the Third International Nanotech-

- nology Forum (Moscow, 2010) // Scientific and Technical Information Processing. – 2011. – Vol. 38, №1. – P. 49-54.
28. Буйлова Н.М., Осипов А.И. Наукометрический анализ публикаций по материалам выпуска «Физика нанобъектов и нанотехнология» РЖ ВИНТИ РАН: Графен // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2011. – № 11. – С. 22–25; Builova N.M., Osipov A.I. The Scientometric Analysis of Publications Based on the Materials of the Peer-Reviewed Journal The Physics of Nanoobjects and Nanotechnologies of the All-Union Institute for Scientific and Technical Information of the Russian Academy of Sciences (VINITI RAS): Graphene // Scientific and Technical Information Processing. – 2011. – Vol. 38, №4. – P. 285-289.
 29. Буйлова Н.М., Осипов А.И. Наукометрический анализ публикаций по нанознергетике. По материалам выпуска РЖ ВИНТИ «Физика нанобъектов и нанотехнология» // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2012. – № 11. – С. 30–34; Builova N.M., Osipov A.I. Scientometric Analysis of Publications in the Area of Nanoenergy Based on the Materials of the Peer-Reviewed Journal of VINITI RAS Physics of Nanoobjects and Nanotechnology // Scientific and Technical Information Processing. – 2012. – Vol. 39, №4. – P. 215-219.
 30. Leydesdorff L. An evaluation of impacts in “Nanoscience & nanotechnology”: steps towards standards for citation analysis // *Scientometrics*. – 2013. – Vol. 94, № 1. – P. 35–55. DOI: 10.1007/s11192-012-0750-5.
 31. Овченкова Е.А. Журналы по нанотехнологиям в системе научной периодики России // Научно-техническая информация. Сер.1. – 2013. – № 2. – С. 38–46; Ovchenkova E.A. Journals on Nanotechnologies in the System of Scientific Periodicals in Russia // *Scientific and Technical Information Processing*. – 2013. – Vol. 40, № 1. – P. 30-38.
 32. Gorjiara T., Baldock C. Nanoscience and nanotechnology research publications: a comparison between Australia and the rest of the world // *Scientometrics*. – 2014. – Vol. 100, № 1. – P. 121–148. DOI: 10.1007/s11192-014-1287-6.
 33. Lavrik O.L., Busygina T.V., Shaburova N.N., Zibareva I.V. Nanoscience and nanotechnology in the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences: bibliometric analysis and evaluation // *J. Nanopart. Res.* – 2015. – Vol. 17, №2. – Article 90. DOI 10.1007/s11051-015-2900-1.
 34. Буйлова Н.М., Зицерман В.Ю., Кобзев Г.А. Солнечные элементы и нанотехнологии: библиометрический анализ публикаций, отраженных в РЖ «Физика» ВИНТИ РАН и базе данных “Web of Science” // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2015. – № 12. – С. 33–39; Builova N.M., Zitserman V.Yu., Kobzev G.A. Solar Cells and Nanotechnology: Bibliometric Analysis of Publications that Are Reflected in RZh Fizika VINITI RAN and the Web of Science Database // *Scientific and Technical Information Processing*. – 2015. – Vol. 42, № 4. – P. 294-298.
 35. Мохначева Ю.В., Митрошин И.А., Бескаравайная Е.В., Харыбина Т.Н. Библиометрический анализ патентного и документально-информационного потока в сфере нанотехнологий организаций Московской области // Науч. и техн. б-ки. – 2016. – № 2. – С. 55–69.
 36. Terekhov A.I. Bibliometric spectroscopy of Russia’s nanotechnology // *Scientometrics*. – 2017. – Vol. 110, № 3. – P. 1217–1242.
 37. Еркимбаев А.О., Зицерман В.Ю., Кобзев Г.А., Трахтгерц М.С. Наноинформетрика: задачи, методы и технология // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2016. – № 10. – С. 1–18; Erkimbaev A.O., Zitserman V.Yu., Kobzev G.A., Trakhtenhers M.S. Nanoinformatics: Problems, Methods, and Technologies // *Scientific and Technical Information Processing*. – 2016. – Vol. 43, № 4. – P. 199-216.
 38. Hirst G. Discipline impact factor – a method for determining core journal list // *J. Amer. Soc. Inform. Sci.* – 1978. – Vol. 29, № 4. – P. 171–172.
 39. Лазарев В.С., Скалабан А.В. Некоторые проблемные вопросы отбора научной периодики в помощь выполнению исследований конкретной проблематики путем цитат-анализа // Библиотеки в информационном обществе: сохранение традиций и развитие новых технологий. Тема года — «Эффективное использование информационных технологий и наукометрических инструментов в библиотечно-информационной, научной и образовательной деятельности»: доклады II Международной научной конференции, Минск, 1-2 декабря 2016 г. / Государственное учреждение «Белорусская сельскохозяйственная библиотека им. И. С. Лупиневича» Национальной академии наук Беларуси – Минск: Ковчег, 2016. – С. 134–145.
 40. van Raan A. F. J. Fatal attraction: Conceptual and methodological problems in the ranking of universities by bibliometric methods // *Scientometrics*. – 2005 – Vol. 62, № 1. – P. 133–143. DOI: 10.1007/s11192-005-0008-6.
 41. Franceschini F., Maisano D., Mastrogiacono L. Empirical analysis and classification of database errors in Scopus and Web of Science // *Journal of Informetrics*. – 2016. – Vol. 10, Issue 4. – P. 933–953. DOI: 10.1016/j.joi.2016.07.003.
 42. Соколов Д.В. Публикационная активность как наукометрический индикатор: российский и международный опыт // Альманах «Наука. Инновации. Образование». – 2014. – Выпуск 15. – С. 131–147.
 43. Лазарев В.С. Анализ библиографических ссылок как метод оценки отраслевой научной периодики // Науч. и техн. б-ки СССР. – 1981. – № 5. – С. 27–34.
 44. Yurik I., Lazarev V. Selection of Serial Publications to Support Research in Nanotechnologies. – URL: <https://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.5752881> (дата обращения: 04.01. 2017).

**Основные журналы и продолжающиеся издания в помощь
качественному выполнению исследований по нанотехнологиям (фрагмент)**

N n/n	Impact Factor	Название издания в Journal Citation Reports	C2	C2 rang	P(2016-2011)	C2/P	C2/P rang	R2	R2 rang	P(2015)	R2/P	R2/P rang	ISSN	Издательство	Страна	Полное название издания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	12,712	NANO LETT	4481	1	6562	0,6829	4	4864	1	1170	4,1573	5	1530-6984	AMER CHEMICAL SOC	UNITED STATES	NANO LETTERS
2	13,942	ACS NANO	2712	2	7356	0,3687	8	3932	6	1250	3,1456	11	1936-0851	AMER CHEMICAL SOC	UNITED STATES	ACS Nano
3	12,124	NAT COMMUN	1920	3	12168	0,1578	27	1696	14	3534	0,4799	121	2041-1723	NATURE PUBLISHING GROUP	ENGLAND	Nature Communications
4	38,986	NAT NANOTECHNOLOGY (объед.)	1764	4	808	2,1832	1	587	40	148	3,9662	6	1748-3387	NATURE PUBLISHING GROUP	ENGLAND	Nature Nanotechnology
5	13,858	J AM CHEM SOC	1737	5	16536	0,1050	37	1030	28	2391	0,4308	132	0002-7863	AMER CHEMICAL SOC	UNITED STATES	JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY
6	19,791	ADV MATER	1572	6	5636	0,2789	12	2963	8	1152	2,5720	19	0935-9648	WILEY	Germany	ADVANCED MATERIALS
7	3,836	PHYS REV B	1476	7	31533	0,0468	64	3430	7	5329	0,6436	91	2469-9950	AMER PHYSICAL SOC	UNITED STATES	PHYSICAL REVIEW B
8	37,205	SCIENCE	1379	8	5006	0,2755	15	252	73	806	0,3126	172	0036-8075	AMER ASSOC ADVANCEMENT SCIENCE	UNITED STATES	SCIENCE
9	3,411	APPL PHYS LETT	1091	9	26283	0,0415	67	2764	9	3046	0,9074	64	0003-6951	AMER INST PHYSICS	UNITED STATES	APPLIED PHYSICS LETTERS
10	39,737	NAT MATER	1085	10	921	1,1781	2	226	83	172	1,3140	50	1476-1122	NATURE PUBLISHING GROUP	ENGLAND	NATURE MATERIALS
11	11,994	ANGEW CHEM INT EDIT	1068	11	14275	0,0748	51	857	31	2675	0,3204	167	1433-7851	WILEY	Germany	ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION
12	8,462	PHYS REV LETT	1062	12	18113	0,0586	60	694	36	2333	0,2975	179	0031-9007	AMER PHYSICAL SOC	UNITED STATES	PHYSICAL REVIEW LETTERS
13	7,367	NANOSCALE	912	13	9488	0,0961	39	4472	3	2174	2,0570	33	2040-3364	ROYAL SOC CHEMISTRY	ENGLAND	Nanoscale
14	40,137	NATURE	764	14	5205	0,1468	28						2045-2322	NATURE PUBLISHING GROUP	ENGLAND	NATURE
15	4,259	SCI REP-UK	720	15	38366	0,0188	105	4711	2	20517	0,2296	216	2045-2322	NATURE PUBLISHING GROUP	ENGLAND	Scientific Reports
16	4,536	J PHYS CHEM C	699	16	19474	0,0359	72	2515	10	3241	0,7760	73	1932-7447	AMER CHEMICAL SOC	UNITED STATES	Journal of Physical Chemistry C
17	29,518	ENERG ENVIRON SCI	667	17	2398	0,2781	13	531	42	325	1,6338	39	1754-5692	ROYAL SOC CHEMISTRY	ENGLAND	Energy & Environmental Science
18	7,354	NANO RES	575	18	1196	0,4808	5	1121	25	351	3,1937	9	1998-0124	TSINGHUA UNIV PRESS	PEOPLES R CHINA	Nano Research
19	12,124	ADV FUNCT MATER	565	19	3920	0,1441	30	1794	13	872	2,0573	32	1616-301X	WILEY	Germany	ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS
20	38,618	CHEM SOC REV	564	20	2149	0,2624	16	746	35	273	2,7326	18	0306-0012	ROYAL SOC CHEMISTRY	ENGLAND	CHEMICAL SOCIETY REVIEWS
21	7,504	ACS APPL & MATER INTER	529	21	13569	0,0390	69	3996	5	4057	0,9850	62	1944-8244	AMER CHEMICAL SOC	UNITED STATES	ACS Applied Materials & Interfaces
22	8,867	J MATER CHEM A	528	22	9310	0,0567	61	2510	11	2086	1,2033	52	2050-7488	ROYAL SOC CHEMISTRY	ENGLAND	Journal of Materials Chemistry A
23	37,852	NAT PHOTONICS	494	23	719	0,6871	3	280	62	121	2,3140	26	1749-4885	NATURE PUBLISHING GROUP	ENGLAND	Nature Photonics
24	6,319	CHEM COMMUN	490	24	20223	0,0242	89	813	33	2967	0,2740	191	1359-7345	ROYAL SOC CHEMISTRY	ENGLAND	CHEMICAL COMMUNICATIONS
25	8,643	SMALL	445	25	3285	0,1355	32	1372	17	649	2,1140	29	1613-6810	WILEY	Germany	Small
26	9,353	J PHYS CHEM LETT	436	26	4116	0,1059	36	896	29	818	1,0954	58	1948-7185	AMER CHEMICAL SOC	UNITED STATES	Journal of Physical Chemistry Letters
27	9,466	CHEM MATER	405	27	4709	0,0860	44	1128	23	1028	1,0973	57	0897-4756	AMER CHEMICAL SOC	UNITED STATES	CHEMISTRY OF MATERIALS
28	3,440	NANOTECHNOLOGY	382	28	5868	0,0651	58	1979	12	1146	1,7269	36	0957-4484	IOP PUBLISHING LTD	ENGLAND	NANOTECHNOLOGY
29	9,661	P NATL ACAD SCI USA	375	29	21363	0,0176	111	12		3187	0,0038		0027-8424	NATL ACAD SCIENCES	UNITED STATES	PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA
30	47,928	CHEM REV	343	30	1398	0,2454	17	820	32	277	2,9603	13	0009-2665	AMER CHEMICAL SOC	UNITED STATES	CHEMICAL REVIEWS

N п./п	Impact Factor	Название издания в Journal Citation Reports	CΣ	CΣ ранг	P(2016-2011)	CΣ/P	CΣ/P ранг	RΣ	RΣ ранг	P(2015)	RΣ/P	RΣ/P ранг	ISSN	Издательство	Страна	Полное название издания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
31	22,806	NAT PHYS	335	31	883	0,3794	7	107	161	177	0,6045	92	1745-2473	NATURE PUBLISHING GROUP	ENGLAND	Nature Physics
32	16,721	ADV ENERGY MATER	308	32	1623	0,1898	23	1084	26	388	2,7938	16	1614-6832	WILEY	Germany	Advanced Energy Materials
33	4,123	PHYS CHEM CHEM PHYS	305	33	16191	0,0188	105	1622	15	3503	0,4630	128	1463-9076	ROYAL SOC CHEMISTRY	ENGLAND	PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS
34	20,268	ACCOUNTS CHEM RES	295	34	1561	0,1890	24	198	95	286	0,6923	83	0001-4842	AMER CHEMICAL SOC	UNITED STATES	ACCOUNTS OF CHEMICAL RESEARCH
35	2,068	J APPL PHYS	277	35	22928	0,0121	140	1187	21	2312	0,5134	110	0021-8979	AMER INST PHYSICS	UNITED STATES	JOURNAL OF APPLIED PHYSICS

Материал поступил в редакцию 04.01.18.

Сведения об авторах

ЛАЗАРЕВ Владимир Станиславович – ведущий библиограф отдела маркетинга и проектной деятельности Научной библиотеки Белорусского национального технического университета, г. Минск
e-mail: vslazarev@bntu.by

ЮРИК Инна Викторовна – директор Научной библиотеки Белорусского национального технического университета
e-mail: jurik@bntu.by

СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

УДК 001.102:002.1:316.324.8

Е. А. Плешкевич

Информация, документ и общество в контексте постмодерна*

Дается обзор содержания монографии американского специалиста в области информатики и библиотековедения М. Баклэнда. Проанализировано применение комплексной методологии постмодерна и информационного подхода в анализе информации, общества и документа.

Ключевые слова: М. Баклэнд, документ, информация, информационный подход, постмодерн

Сегодня принято говорить, что мы живем в информационном обществе, которое рассматривается в качестве важнейшего достижения. Что же представляет собой информационное общество и почему современное общество следует считать таковым до сих пор окончательно не ясно. В философии и ряде социальных наук информационное общество считается синонимом постиндустриального общества, в котором драйвером экономики является информационный сектор и которое возникло в ходе четвертой информационной революции, связанной с изобретением микропроцессорной техники, персонального компьютера и созданием всемирной сети Интернет. В отечественной науке информационное общество определяется как информатизированное, т.е. такое, в котором автоматизированы информационные процессы [1, с. 4], а также как общество, в котором доминируют информационные потребности [2, с. 8].

Оригинальный взгляд на роль информации в организации и эволюции современного общества представлен в монографии «Information and Society» («Информация и общество»)¹, автором которой является Майкл Баклэнд [Michael Buckland], известный американский ученый, почетный профессор Школы информации Калифорнийского университета в Беркли (США). Его научная биография освещалась нами в ряде публикаций [3, 4].

Книга состоит из предисловия, восьми глав, трех приложений к материалу седьмой главы, глоссария, списка литературы и предметного указателя. Очень

условно содержание можно разделить на две части: первая – теоретико-методологическая часть с первой по третью главы включительно посвящена информации, ее документальному выражению и тем функциям, которые она выполняет; вторую информационно-библиографическую часть составляют остальные пять глав. Они посвящены вопросам организации документного пространства и обзору информационных технологий. При этом акцент делается на библиотечно-библиографических технологиях работы с документальной информацией. По сложившейся в нашей литературе традиции эти вопросы отнесены к информационной культуре и эвристике. Девятая – заключительная глава представляет собой реферат предыдущих глав. Исходя из такой структуры монографии, мы планируем сделать акцент на анализе первой её части.

Итак, первая глава посвящена феномену информации. Отмечая многозначность и сложность толкования этого понятия, М. Баклэнд акцентирует внимание на том, что предметом его анализа является роль «информации в обществе», т.е. в ее обыденное или повседневное обращение (с. 1). Свою концепцию он называет *реалистической* [realistic information science] и противопоставляет её так называемой *формальной* концепции информации [formal information science], принятой в ряде технических наук и не связанной с личностным знанием и повседневным опытом.

Изложение своей концепции М. Баклэнд начинает с утверждения о том, что до сих пор отсутствует общее определение информации и что возможно лишь ее контекстное толкование. В середине XX столетия, отмечает он, термин «информация» получил развитие как технический термин, особенно в теории информации. Однако такое понимание информации

* Рец. на кн.: Backland M. Information and Society. – Cambridge–Massachusetts: The MIT Press, 2017. – 218 p. (The MIT Press essential knowledge series). ISBN: 978-0-262-53338-6.

¹ Далее по тексту даются ссылки на страницы этого издания

имело мало общего с обыденными представлениями о ней, которые, по его мнению, связаны 1) с комплексом разнообразных [complex multiplicity] сообщений, записей, документов и их восприятием в повседневной жизни; 2) с проблемами их осмысления и дальнейшего поиска наиболее подходящей информации; 3) с необходимостью доверять полученным документам и другим источникам информации (с. 5). Исходя из этого, М. Баклэнд предлагает, во-первых, расширить границы *реалистической* теории информации, включив в нее не только так называемые традиционные документы, но и жесты, и язык, и материальные объекты, вовлекаемые в процесс коммуникации; во-вторых, рассматривать информацию как то, что содержится в жестах, языке, текстах и других объектах, а также отнести к ней материальные формы коммуникации в виде книг и другого рода физических форм сообщений и записей (с. 6).

Ключевой фактор, определяющий развитие человеческого общества, связывается М. Баклэндом с феноменом разделения труда. Чем интенсивнее трудовая дифференциация, тем сильнее становятся взаимозависимости членов общества, а также усиливаются потребности в коммуникации и сотрудничестве. На начальном этапе идет прямой обмен информацией, которая постепенно дополняется информацией полученной не напрямую, а так сказать «из вторых рук». И здесь возникает проблема доверия к такой информации. В результате информация, которой мы доверяем, начинает распознаваться как документ. Таким образом, на определенном этапе развития в процессе усиления дифференциации труда возникает феномен документа. Со временем этот документ он становится «соединительной тканью», которая позволяет постоянно усложняющемуся обществу функционировать, а также средством контролирования, влияния и взаимодействия внутри общества.

Исходя из этого, корректность идентификации современного общества как информационного ставится М. Баклэндом под сомнение. Если допустить, заявляет он, что оно является таковым, то тогда должны существовать и неинформационные общества. А, как мы понимаем, такого не может быть. Учитывая тот факт, что «безустная» форма информации [nonoral form of information] определяется как документ, то и современное общество, по мнению М. Баклэнда, следует считать документным (с. 17). При этом он предлагает отказаться от идентификации процессов, имеющих место в физическом мире как информационных, предложив найти им терминологическую замену.

Во второй главе рассматривается понятие «документ». По мнению М. Баклэнда, термином «информация» часто обозначают биты, байты, книги и другие объекты, которые что-либо означают и которые, в свою очередь, относятся к классу документов в широком смысле слова. Связь информации и документа он рассматривает в контексте предложенного им ранее представления информации (с. 22). Это информация: во-первых, как знание [information as knowledge], где информация есть смысл знания; во-вторых, как процесс [information as process], направленный на информирование и обучение; в-третьих, как вещь [in-

formation as thing], т.е. как физический предмет в виде книги и других медиа объектов, воспринимаемых в качестве знаков. Именно в третьем значении информация выступает синонимом документа в широком смысле этого слова. Само понятие «документ» М. Баклэнд рассматривает с лингвистической точки зрения, представляя его, во-первых, как глагол, обозначающий средства доказательности и обеспечения объяснения; во-вторых, как существительное, обозначающее то, что мы получаем в ходе обучения, включая уроки, лекции или примеры. Постепенно, отмечает М. Баклэнд, происходит расширение значения термина «документ» в направлении письменного текста при условии сохранения значения доказательства. Однако определение документа так и не устоялось и сохраняются три точки зрения в его определении.

Согласно первой традиционной [conventional] или вещественной точке зрения под документом понимаются графические записи, обычно в виде текста, записанного на плоской поверхности материала, который можно перемещать. Это объекты, созданные в качестве документов, при этом пределы отнесения тех или иных объектов к документам не ясны.

В рамках второй инструментальной точки зрения почти все может быть использовано в качестве документа, чтобы обозначать или представлять что-то. К документам в данном контексте могут быть отнесены природные коллекции или археологические признаки, или следы. Раскрывая такое понимание документа, М. Баклэнд приводит пример: так, в середине XVI столетия, отмечает он, в битве между валлийцами и саксами первые в качестве отличительного знака использовали лук-порей, который в данном контексте можно идентифицировать как документ. Именно таковым документом выступала знаменитая антилопа из Манифеста С. Брие.

И, наконец, третья точка зрения касается семиотического взгляда на понимание документа. Первые две точки зрения акцентировали внимание на создании документа и намерении его создать. В контексте семиотического взгляда любая вещь может выступать в качестве документа, если она рассматривается в качестве свидетельства чего-либо, вне зависимости от намерений ее создателя.

С понятием «документ» тесно связано понятие «документация», под которым понимается управление документами. В связи с этим возникает вопрос о том, какого типа документы можно отнести к документации. Отвечая на него, М. Баклэнд формулирует следующие признаки отнесения чего-либо к документам. Во-первых, это феноменологический признак наличия значения [significance]. Поскольку документы это объекты, которые что-либо обозначают, то их статус как документов не является неотъемлемым и приписывается объекту [attribute to an object]. При этом смысл значения всегда конструируется наблюдателем. Во-вторых, это использование культурного кода, обеспечивающего понимание. В-третьих, форма представления или в авторской интерпретации «медиа тип» [media type]. К нему отнесены текст, изображение, числа, диаграммы, музыка, танец и т.д. И, наконец, четвертый признак связан с физическим

носителем [physical medium], начиная с глиняных табличек, бумаги и заканчивая магнитной лентой и перфокартами. Таким образом, статус документа носит атрибутивный, т.е. приписываемый характер, благодаря наличию ряда свойств или признаков.

Из атрибутивного характера природы документа вытекает двойственность идентификации объектов, согласно которой объект, обладающий соответствующими признаками, считается документом, но одновременно его же можно рассматривать в качестве чего-нибудь иного. Так, лук-порей является не только символом валлийцев, но и съедобным растением, а печатная книга может быть использована и в качестве дверного стопора, т.е. играть роль, которая зависит от ее физических, а не документарных свойств.

Изучая эволюцию документа, М. Баклэнд полагает, что в ее основе лежит эволюция информационных технологий. Им выделены пять ключевых технологий – это технологии: письменности [writing], печати [printing], телекоммуникации (радио, телефон, телеграф) [telecommunication], фотохимического и электрографического копирования [copying], цифровые технологии [digital computing and communication].

Отдельное внимание автором монографии уделяет проблемам развития баз (набора) данных [data set], которые рассматриваются в качестве одного из видов документов. Эта проблема видится Баклэнду в том, что созданные в ходе научно-исследовательских проектов базы данных в дальнейшем оказываются мало-пригодными для их использования другими исследователями (с. 34–35). Причины этого он связывает с тем, что существующая на сегодняшний день инфраструктура, обеспечивающая доступность цифрового массива данных, отстает от той, которая создана для использования печатных материалов.

В третьей главе анализируются взаимоотношения человека и информации, организации коллективного знания и центральной роли культуры в этом, а также физические, ментальные и социальные аспекты информации.

М. Баклэнд полагает, что процессы восприятия, ощущения и реакция на них, а также стремление повлиять на других, т.е. информирование себя и других – это основа для выживания общества в целом (с. 51). При этом информирование происходит посредством документов. В процессе информирования человек приобретает личностные знания, на основе которых частично формируются его культура и верования. Таким образом, знания человека тесно связаны с окружающим культурным ландшафтом.

По мнению М. Баклэнда знаниями обладает не только отдельный человек, но и общество в целом. В связи с этим встает вопрос об организации общественного знания. Один из вариантов организации общественного знания в виде «мирового ума» [world brain], содержащего краткие знания обо всем в мире, был предложен в середине 1930-х гг. Полем Отле. Однако этот проект был подвергнут критике польским микробиологом Людвигом Флеком [Ludwik Fleck]. В работе «Возникновение и развитие научного факта ...» [5], по наблюдениям М. Баклэнда, он высказал идею о том, что любой текст может быть понят с учетом: 1) анализа личности писателя, 2) не-

посредственного прочтения самого текста и 3) культурных традиций времени его написания и прочтения (с. 59). Таким образом, была высказана идея, обозначенная М. Баклэндом как «двойной эффект Флека» [a double Fleck effect] и связывающая понимание текста, а если смотреть шире то информации с культурным ландшафтом автора и читателей. Отсюда вытекает понимание того, что трудности интерпретации текста пропорциональны историко-культурной удаленности читателей от автора и его произведения, а также невозможности механической аккумуляции текстов, написанных в разные эпохи.

Четвертая глава посвящена организации документов для обеспечения доступа к ним, последующего поиска и использования. Организация документов включает создание тематических коллекций [arrangement], обеспечивающих сохранность документов и их специальное описание [describing] с целью идентификации и селекции. Основное внимание здесь уделяется описанию документов, посредством которого происходит их классификация, представление содержания и выявление взаимосвязей (с. 79).

Информационный поиск проводится путем формирования тематического запроса и его сопоставления с описанием коллекции по следующему алгоритму: поисковый запрос сопоставляется с предметными индексами, по которым происходит поиск необходимого документа. Таким образом, успех поиска документов и содержащейся в них информации во многом зависит от уровня развития информационно-поискового языка, состоящего из отдельных лексических единиц, которые называются дескрипторами. Этому посвящены пятая и шестая главы монографии. Описание, отмечает М. Баклэнд, заключается в названии [naming] характеристик документов (с. 108). Обобщающее название описаний документов, записей или данных трактуется как метаданные, т.е. данные о данных. Метаданные разделяются автором на три вида: 1) технические, включающие сведения о формате описания, стандартах кодирования, 2) административные, содержащие сведения о порядке использования и 3) контентные или содержательные – об области использования и авторстве. Далее М. Баклэнд знакомит читателей с такими основными форматами как XML (расширяемый язык разметки), Дублинское ядро и MARC (формат машиночитаемой каталогизационной записи), а также с технологией индексирования.

Седьмая глава вводит читателя в проблему формулирования поискового запроса и поиска известных документов на основе метаданных (библиографического описания), а также неизвестных документов, которые могли бы вызвать интерес. В восьмой главе автор знакомит читателей с эволюцией поисковых методов и проблемами релевантности [relevance], полноты [recall] и точности [precision] поиска.

Подводя итог, следует отметить, что перед нами оригинальная информационно-документальная концепция общества, созданная в результате многолетних исследований. Во Введении автор ссылается на научно-популярный характер материала, однако мы полагаем, что выбранный стиль изложения несколько не снижает научную ценность и значимость моно-

графии. Отдельные теоретические положения монографии нашли свое отражение и развитие в работах российских ученых, в частности Ю.Н. Столярова [6, 7], и были также рассмотрены нами [8]. Однако целостное восприятие оригинальных авторских идей стало возможным лишь в ходе прочтения рецензируемой монографии. В чем же их оригинальность и ценность?

Прежде всего в том, что автор следует постмодернистской традиции. Это проявилось, во-первых, в определенном совмещении онтологических и гносеологических представлений о документе. Так, М. Баклэнд относит к документам объекты, которые были созданы в качестве таковых и являются ими в онтологическом смысле, а также те, которые были созданы в качестве других объектов и наделяются документным статусом в процессе познания, иными словами в гносеологическом контексте. При этом приоритет отдается именно гносеологическому видению документа, в контексте которого объект, созданный как документ, может утрачивать документный статус. Во-вторых, влияние постмодернизма проявилось в постоянном стремлении автора расширить границы проблемного поля, как на начальном этапе теоретизирования, так и по ходу него. Следуя этому посылу, он стремится увидеть реальность неунифицированной и, соответственно, не подлежащей познанию посредством поиска общих закономерностей и осмыслению на основе общих понятий. Автор отбрасывает в сторону принцип минимизации теоретического конструирования² и пытается объединить в рамках одной теории буквально все представления о документе, включая метафорические. И как следствие – отсутствие привычной для нас стройности, непротиворечивости и замкнутости теоретической конструкции. Это, безусловно, осложняет восприятие материала в контексте других, так сказать, формальных теорий информации и документа. Однако понимание того, что специфика этой теории обусловлена методологией постмодернизма, позволяет взглянуть на нее по-особому. Научную ценность монографии и изложенной в ней «реалистической теории информации» мы видим в стремлении представить проблему взаимосвязи общества и информации с позиций библиотечно-библиографической и информационной деятельности, где документ рассматривается в качестве связующего звена.

Нам представляется, что перевод данной книги на русский язык был бы интересен и полезен как для неискушенных читателей, так и для специалистов. От себя лично, хочу поблагодарить профессора Майкла Баклэнда за то интеллектуальное удовольствие, которое доставило мне прочтение монографии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Караваев Н.Л. Информационное общество: попытка осмысления сущности понятия // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2014. – №6. – С.1–5; Karavaev N.L. On The Pluralism of Interpretations of the Concept of Information // Scientific and Technical Information Processing. – 2014. – Vol. 41, № 2. – P. 81-84.
2. Семенюк Э.П. Потребности человека и информатика // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2007. – №1. – С.1–9; Semenyuk E.P. Society's Need for Information Science // Scientific and Technical Information Processing. – 2007. – Vol. 34, № 1. – P. 1-9.
3. Плешкевич Е.А. Феноменологическая теория документа Майкла Баклэнда: сущность и перспективы развития // Научно-техническая информация. Сер.1. – 2014. – №8. – С.35–40.
4. Плешкевич Е.А. От документации к неодокументации // Научно-техническая информация. Сер.2. – 2017. – №1. – С. 1–7; Pleshkevich E.A. From Documentation to Neo-Documentation // Automatic Documentation and Mathematical Linguistics. – 2017. – Vol. 51, №1. – 6-11/
5. Флек Л. Возникновение и развитие научного факта. Введ. в теорию стиля мышления и мыслительного коллектива. – М.: Идея-Пресс : Дом интеллектуальной кн., 1999. – 208 с.
6. Столяров Ю.Н. Сущность информации / Межд. Академия информатизации. Отд. «Библиотековедение»; Гос. публ. научно-техн. б-ка России. – М., 2000. – 107 с.
7. Столяров Ю.Н. Документология: учеб. пособ. – Орел: Горизонт, 2013. – 370 с.
8. Плешкевич Е.А. Документоцентризм как теоретико-методологическая проблема и пути ее решения // Научно-техническая информация. Сер.1. – 2015. – №11. – С.1–7; Pleshkevich E.A. Documentocentrism as a Theoretical and Methodological Problem and Methods for Its Solution // Scientific and Technical Information Processing. – 2015. – Vol. 42, №4. – P. 239-244.
9. Андреев И.Д. Теория как форма организации научного знания. – М.: Наука, 1979. – 328 с.

Материал поступил в редакцию 03.02.18.

Сведения об авторе

ПЛЕШКЕВИЧ Евгений Александрович – доктор педагогических наук, главный научный сотрудник Государственной публичной научно-технической библиотеки СО РАН, г. Новосибирск
e-mail: eap1966eap@mail.ru

² Под минимизацией теории понимается стремление к наименьшему количеству исходных понятий, идей и соотношений между ними в основании теоретической конструкции [9, с. 25–26].

Центр (Отдел) научно-информационного обслуживания (ЦНИО) ВИНИТИ РАН

Информационные услуги, предоставляемые ЦНИО ВИНИТИ РАН:

- проведение тематического поиска и консультации поисковых экспертов;
- подготовка списков научной литературы;
- подбор, копирование полнотекстовых материалов из первоисточников на бумажном носителе и в электронном виде;
- библиометрическая оценка публикационной активности исследователей и научных организаций с использованием российских и зарубежных баз данных;
- информационное обеспечение информационно-аналитической деятельности по подготовке и предоставлению аналитических обзоров и других научных материалов.

ВИНИТИ РАН располагает следующими информационными ресурсами:

- фондом НТЛ, включающим более 2,5 млн. отечественных и иностранных журналов, книг, депонированных рукописей, авторефератов диссертаций и другой научной литературы, ретроспектива – с 1991 года;
- базами данных и Интернет-ресурсами: БД ВИНИТИ (разработка ВИНИТИ), БД SCOPUS, БД Questel (патенты) и другими реферативными ресурсами;
- полнотекстовыми электронными ресурсами (статьи, патенты, материалы конференций).

Ознакомиться с информацией о доступных полнотекстовых и реферативных ресурсах можно на сайте ВИНИТИ www.viniti.ru

К услугам пользователей – **Электронный Каталог ВИНИТИ** <http://catalog.viniti.ru>
и **служба электронной доставки документов.**

Осуществляется платное информационное обслуживание по разовым заказам и на договорной основе с предоставлением всех необходимых финансовых документов.

Проводится индивидуальное обслуживание пользователей в читальном зале ЦНИО ВИНИТИ.

Обращаться в ЦНИО ВИНИТИ:

- адрес: 125190, Россия, г. Москва, ул. Усиевича, 20;
- телефоны: 8(499) 155 -42 -43, 8(499) 155 -42 -17;
- эл. почта cnio@viniti.ru, fdk@viniti.ru;
- факс 8(499) 930 -60 -00 (для ЦНИО).