

НАУЧНО • ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия 1. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА
ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

Издается с 1961 г.

№ 1

Москва 2018

ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

УДК 001.102 (208)

Э.П. Семенюк

Человек и информация в зеркале науки: прошлое, настоящее, будущее

Современная научная картина происхождения и жизни человека особо выделяет роль информации в этих процессах. Информационная революция XX в. стала важнейшим фактором дальнейшего развития общества. Обострение глобальных проблем цивилизации заставило человечество искать пути устойчивого развития. Единственно возможный выход из кризисной ситуации обещает лишь ноосферная стратегия мирового сообщества. Она тесно связана с достижениями информатики и новейшими информационными технологиями.

Ключевые слова: природа человека, информация, общество, социализация, информационная революция, глобальные проблемы, ноосферная стратегия, информатика

ВВЕДЕНИЕ

Среди недавно изданных книг о человеке хочется обратить внимание читателя на две, увидевшие свет в разных странах и очень различные по содержанию. Первая принадлежит перу выдающегося биолога,

лауреата Нобелевской премии И. И. Мечникова (1845-1916), это известные "Этюды о природе человека" [1]. Автор же второй – современный израильский историк мировой культуры Ювал Ной Харари, и надо добавить, что его работа объявлена бестселлером № 1 по версии "The New York Times" [2].

Историческая дистанция между двумя этими монографиями – примерно столетие: труд И. И. Мечникова впервые был издан в 1903 г., а последнее издание при жизни автора (пятое) датировано 1915 г.; книга же Ювала Харари первоначально была издана в Израиле в 2011 г. Итак, хронологически эти работы разделяет целый век, причём весьма динамичный, даже бурный – двадцатый...

Обе книги объединяет прежде всего объект анализа – человек, его природа и сущность, смысл существования человечества на нашей планете и его возможные перспективы.

В понимании происхождения человека и его природы оба автора твёрдо стоят на научных позициях (в частности, высоко ценят учение Ч. Дарвина, сознают принципиальное значение его теории эволюции биологических видов), и это вполне понятно: ведь оба они – учёные. Именно наука с её доказанными фактами (а не религия, не мистика или любой иной вариант эзотерики) остаётся твёрдой почвой их рассуждений и выводов. Показательно, что И.И. Мечников заканчивает свою книгу такими словами: "Если мыслить идеал, способный соединить людей в некоторого рода религию будущего, то он не может быть обоснован иначе, как на научных данных. И если справедливо, как это часто утверждают, что нельзя жить без веры, то последняя не может быть иной, как верой во всемогущество знания" [1, с. 316]. И в книге Харари немало доказательств того, что он постоянно опирается именно на научные факты: не случайно в наши дни, как отмечает он (правда, по иному поводу), "все зависит от людей в лабораториях" [2, с. 395].

Обе работы объединяет также то, что их авторы не только анализируют прошлое и настоящее человека, но и выстраивают прогнозы относительно будущего человечества.

Вместе с тем есть один аспект содержания, существенно различающий эти две книги. Признаюсь: именно он прежде всего привлёк к ним моё внимание. Этот аспект – информационный. Если в работе Харари понятие информации употребляется множество раз (и это, как станет ясно далее, отнюдь не дань моде), то в труде И. И. Мечникова оно не встречается *ни разу*. Вот что означает вековая дистанция между этими двумя монографиями учёных. Промчался XX век...

ПРИРОДА ЧЕЛОВЕКА В КОНТЕКСТЕ ЕГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Когда-то наука шаг за шагом логично пришла к выводу о том, что человек появился в природе, в ходе эволюции более простых (по своим жизненным проявлениям и функциям) живых существ. В этом смысле хорошо известна кардинальная роль дарвинизма (несмотря на все существующие варианты его критики). "Спор с учением Дарвина нередко сводят к вопросу: произошёл человек от обезьяны или нет? Многих до сих пор, а во времена Дарвина – и по-прежнему! – возмущает сама возможность иметь предком волосатую пародию на человека... Хотя Чарлз Дарвин не утверждал, будто человек произошёл от обезьяны. Он писал, что они – ближайшие родственники наших далёких предков. Опровергнуть эту

идею научным методом не удаётся. Напротив, появляются новые данные в её пользу, добытые генетиками" [3, с. 6].

Последняя мысль имеет отношение не только к нашим дням (как пример, в связи с развитием генетики) – это проявилось уже давно. Опираясь на теорию Дарвина и поддерживая её, И.И. Мечников в начале XX в. так конкретизировал ситуацию происхождения человека: "Из суммы всех известных данных мы имеем право вывести, что человек представляет останков развития человекообразной обезьяны более ранней эпохи. Он является чем-то вроде обезьяньего «урода», не с эстетической, а с чисто зоологической точки зрения. Человек может быть рассматриваем как необыкновенное дитя человекообразных обезьян – дитя, родившееся с гораздо более развитым мозгом и умом, чем у его родителей... Приходится допустить, что некоторые виды организмов не подчиняются медленному развитию, а появляются внезапно и что в этом случае природа делает значительный скачок. Уже Дарвин предвидел эту возможность, но она была обнаружена впервые замечательными исследованиями ботаника Гуго де Фриза" [1, с. 80]. К человекообразным обезьянам (возможным родителям необыкновенного ребёнка), как видно из текста работы, учёный относил шимпанзе, гориллу и орангутанга.

И несколько далее читаем: "Какая-нибудь человекообразная обезьяна, в период изменчивости специфических свойств своих, народила детей, снабжённых новыми признаками. Аномально большой мозг, заключённый в объёмистом черепе, позволил быстро развиваться умственным способностям, гораздо более мощным, чем у родителей и вообще у родоначального вида. Эта особенность должна была быть переданной потомству, и так как она имела очень большое значение в борьбе за существование, то новая раса должна была установиться, распространиться и стать преобладающей" [1, с. 81].

Подобную картину происхождения человека несколько иронично по форме (но в содержательном плане – вполне научно) описывает и Ювал Харари. Объяснив биологические понятия вида, рода, семейства и приведя наглядные примеры семейств в животном мире, он пишет: "Человек разумный также принадлежит к определённому семейству. Странно, но этот банальный факт когда-то был одной из тайн, охранявшихся в истории превыше всего. В течение длительного времени *Homo sapiens* желали иметь место отдельно от животных, будто лишённые семьи сироты, у которых нет родных или двоюродных братьев и сестёр и, ещё важнее, родителей. Но сегодня это уже не работает. Нравится нам это или нет, но мы являемся членами большого и крайне шумного семейства Большие приматы. Нашими близкими ныне живыми родственниками являются шимпанзе, гориллы и орангутанги. Ближайшие к нам – шимпанзе. Просто 6 миллионов лет тому одна самка примата имела двух дочерей. Одна из них стала предком всех шимпанзе, а другая – нашей собственной прапра...бабушкой" [2, с. 15-16]. Несмотря на явно шутовскую форму и последняя фраза имеет вполне научный смысл, если вспомнить о генетических мутациях

в живом мире: ведь мутация в биологии – внезапное и резкое наследуемое изменение определённого признака либо свойства организма.

Достаточно убедительны (и при этом оформлены столь же остроумно) факты, приводимые Ю. Харари для объяснения и аргументации тезиса о наших ”родных братьях и сёстрах” – о других видах рода *Homo* [2, с. 16-19]. Наиболее известны из них неандертальцы, но есть данные науки и о других – ”людях прямоходящих”, ”людях из долины реки Соло”, ”людях с озера Рудольф”, наконец, о ”денисовском человеке”, чьи останки были найдены в 2010 г. при раскопках Денисовой пещеры в Сибири. Все эти виды ”братьев и сестёр” *Homo sapiens* (человек разумный) просто вытеснил из жизни и дальнейшей истории в процессе межвидовой конкуренции и борьбы. Понятно, почему небольшой раздел о них автор назвал недвусмысленно – ”Скелеты в шкафу”...

Сугубо естественное происхождение человека из мира животных предполагает и то, что его собственная природа столь же естественна (т. е. не является сверхъестественной), в её основе лежит организм родоначального вида животных. Как отмечал И.И. Мечников, очень долго в мировой культуре ”природа человеческая считалась состоящей из двух враждебных элементов: души и тела. Из них одна душа достойна внимания, так как тело служит неисчерпаемым источником всяких зол” [1, с. 37]. Однако неудивительно, что именно роли тела человека уделял основное внимание в своей деятельности выдающийся биолог, физиолог, медик.

Позиция автора ”Этюдов о природе человека” по основным вопросам антропологии во многом предопределена пониманием единства во всех живых организмах двух противоположных тенденций – гармонии и дисгармонии. С одной стороны, ”гармонические явления встречаются в природе вообще на каждом шагу” [1, с. 55]. С другой же, не меньшую роль играют и противоположные, дисгармоничные феномены, лишённые жизненного смысла и для отдельного организма, и для биологического вида в целом (они нередко связаны с морфологическими рудиментами): ”Бездеятельные рудиментарные органы очень распространены и встречаются на каждом шагу. Так, мы находим то остатки глаз у живущих в темноте существ, то остатки половых органов у растений и животных, неспособных к размножению” [1, с. 56]. Рудиментарные органы известны и в нашем организме.

У человека И.И. Мечников подробно рассматривает дисгармонии в устройстве пищеварительных органов, в органах воспроизведения, дисгармонии семейного и социального инстинктов, даже в инстинкте самосохранения (в связи с чем подвергает анализу такие феномены, как старость, страх смерти и самоубийство). Учёный приходит к выводу, что ”наше сильное желание жить находится в противоречии с немощами старости и краткостью жизни. Это – наибольшая дисгармония человеческой природы” [1, с. 267]. И ещё одна важнейшая мысль: ”...Человек никогда не сможет удовлетвориться одним тем, что дала ему природа: деятельное вмешательство его самого будет необходимо. Подобно тому как он изменил природу животных и растений, человек должен

будет изменить свою собственную природу для того, чтобы сделать её гармоничнее” [1, с. 316]. Собственно говоря, это происходит уже давно (достаточно вспомнить очки, слуховые аппараты, протезы и т. п.).

Конечно же, не все выводы столетней давности однозначно сохраняют свою силу. Известный пример – отношение науки к аппендиксу (червеобразному отростку слепой кишки человека). Мнение И.И. Мечникова категорично (и видимо, характерно не только для его времени): ”Аппендицит большей частью очень серьёзная болезнь и даже в 8-10% случаев смертельная. Трудно найти в человеческом организме более резкий пример естественной дисгармонии. В самом деле, вот орган, отсутствие которого не заметно, зарастание или атрофия которого безвредна для организма и, наоборот, нормальное развитие которого способно вызвать серьёзные заболевания” [1, с. 92]. А между тем сегодня в американской медицине есть и иная точка зрения: это не просто рудимент нашего животного происхождения и вредный ”накопитель воспалений”, а определённый элемент иммунной системы организма, участвующий в поддержании нормального гомеостаза. Подобно этому современные исследования показывают необходимость и других ”лишних” органов человека, среди которых железы, аденоиды, селезёнка и даже копчик (до последнего времени считавшийся явным ”обезьяньим наследством”, не более).

Понятно, что организм человека не оставался неизменным во времени. Конечно же, он изменялся и чем дальше – тем больше. Одно из заметнейших изменений, сильно повлиявших на будущее, – прямохождение (т. е. высвобождение передних конечностей, которые после этого оказалось возможным использовать уже не для передвижения в пространстве, а для иных занятий). Как известно, именно это открыло перед человеком возможность труда с его огромными преобразующими горизонтами.

Однако ещё более важным, иницирующим толчком в направлении от животных предков к человеку стало скачкообразное изменение объёма (а затем и ассоциативных возможностей) мозга. По Мечникову, ”человек, происшедший от какой-нибудь человекообразной обезьяны, унаследовал организацию, приспособленную к условиям жизни совершенно иным, чем те, в которых ему приходится жить. Одарённый несравненно более развитым мозгом, чем его животные предки, человек открыл новый путь к эволюции высших существ. Такое быстрое изменение природы привело к целому ряду органических дисгармоний, которые тем сильнее давали себя чувствовать, что люди стали умнее и чувствительнее” [1, с. 300].

Ю. Харари приводит чёткие количественные характеристики этой биологической революции. ”Несмотря на много отличий все виды людей имеют несколько общих определяющих особенностей. Заметнейшей из них является та, что, сравнительно с другими животными, люди имеют чрезвычайно большие мозги. Млекопитающие весом шестьдесят килограммов имеют средний размер мозга 200 кубических сантиметров. Самые же первые мужчины и женщины 2,5 миллиона лет тому имели объём мозга около 600 кубических сантиметров. Современные люди могут

похвалиться мозгом со средним объёмом 1200-1400 кубических сантиметров. Мозги неандертальцев были ещё больше... По существу, большой мозг даёт большую нагрузку на тело. Его не так уж легко всюду таскать, особенно когда он упакован в массивный череп. Заправлять же его ещё труднее. У *Homo sapiens* на мозг приходится около 2-3% общей массы тела, но при этом он потребляет 25 % энергии тела даже в состоянии покоя. Для сравнения: мозги других обезьян требуют лишь 8 % энергии в покое. Первобытные люди расплачивались за свои большие мозги двумя способами. Во-первых, они тратили больше времени на поиски пищи. Во-вторых, их мышцы начали постепенно атрофироваться” [2, с. 19-20]. Зато, как известно, именно благодаря мозгу стал возможен прогресс человеческой цивилизации.

Современная наука уделяет вопросу о мозге человека исключительно большое внимание. Голландский нейробиолог с мировым именем Дик Свааб, свыше четверти века (1978-2005 гг.) руководивший Нидерландским институтом головного мозга при Нидерландской королевской академии наук, вообще доказывает, что ”мы – это наш мозг” [4]: все без исключения жизненные и социальные проявления, все стороны личности человека теснейшим образом связаны именно с его мозгом. В конечном счёте функционирование мозга определяет всё содержание сознания, создаёт внутренний мир человека и его ”Я”, квинтэссенцию личностного наполнения. Таким образом, именно мозг имеет самое непосредственное отношение к вопросу об изменении природы человека – от сугубо животной (у его предков) до биопсихосоциальной сегодня.

ИНФОРМАЦИЯ КАК ФАКТОР, ВЫДЕЛИВШИЙ ЧЕЛОВЕКА В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ

Сам по себе мозг в живой природе – конечно, не самоцель. Смысл его формирования и совершенствования в организмах живых существ, как известно, – последующая оптимизация процессов получения, обработки и использования жизненно важной информации с целью лучшего выживания в условиях окружающей среды. Образно говоря, мозг выполняет функции центрального штаба всей нервной системы организма, т.е. системы особых клеток, специализирующихся именно в информационном аспекте жизнеобеспечения.

”Нервные клетки, или нейроны, – это строительные элементы, из которых состоит наш мозг. Мозг весит полтора килограмма и содержит 100 миллиардов нейронов (эта цифра в пятнадцать раз превышает численность населения Земли). К тому же в нашем мозгу есть глиальные клетки, которых в десять раз больше, чем нейронов. Раньше допускали, что глиальные клетки лишь удерживают нейроны воедино (греческое слово «glia» означает «клей»). Последние исследования доказали, что глиальные клетки, которых у человека больше, нежели у любого другого организма, являются решающими для химической передачи информации, а следовательно, всех мозговых процессов, в том числе и памяти. С учётом этого научного факта особо интересным становится наблю-

дение, что мозг Эйнштейна содержал очень много глиальных клеток” [4, с. 23-24].

Разумеется, речь сейчас не о секретах гениальности – здесь мы говорим о далёкой эпохе выделения человека из живой природы, когда у только рождавшегося человечества впереди было неисчислимое множество стадий, чтобы дорасти до уровня Эйнштейна... Главное, на что следует обратить внимание в приведенных мыслях современного учёного: дело не только в рекордно большом количестве нейронов человеческого мозга. Этот факт сам по себе достаточно известен, но он значительно усиливается другим, открытым недавно: ещё вдесятеро больше здесь клеток иного назначения – глиальных (у человека их больше, чем у других живых существ), а именно они (эти клетки) являются решающими во всех мозговых процессах, ибо от них зависит химическая передача информации.

Как видим, глубинные причины выделения человека из природы и обретения им особой роли на нашей планете в значительной мере лежат в информационной плоскости: в силу определённых условий и пружин (естественных факторов) этот вид живых существ оказался способным гораздо эффективнее использовать информационный ресурс для собственного преуспевания и развития. Вместе с тем гораздо позже (уже в XX в.) станет понятной принципиальная важность информации в живой природе как единой целостности [5-9; 10, с. 88-96]: без информации невозможно современное понимание сущности самой жизни, коренного отличия живой материи от неживой. Однако наряду с этим чрезвычайно значительным в науке наших дней остаётся различие информационного уровня, с одной стороны, человека, а с другой – всего, что было в природе до него.

Как подчёркивает Ю. Харари, примерно 70 тыс. лет назад вид *Homo sapiens* стал субъектом когнитивной революции (от англ. *cognition* – познание). Прежде всего она была связана с созданием очень гибкого языка, принципиально отличного от всех языков животного мира тем, что на базе ограниченного количества сигналов (звуков и знаков) эта информационная система позволяет создавать неограниченное число фраз, служащих оболочкой мыслей (суждений). Таким образом возник не только качественно иной язык, несравненно более богатый, нежели языки всех живых существ до этого, – возник новый тип мышления и познания, отличный от конкретно-образного мышления высших животных (а оно ведь было до того наивысшим достижением природы в когнитивной сфере).

Именно этот тип мышления в едином сплаве с качественно новым языком стал логической основой человеческого сознания, которое постепенно принялось создавать внутренний мир человека, его личностное наполнение. Без сомнения, это была когнитивная революция.

Итак, ”наш уникальный язык эволюционировал как средство обмена информацией о мире. Но важнейшая информация, которой надо было обмениваться, касалась именно людей... Ведь *Homo sapiens* является преимущественно социальным животным.

Социальное взаимодействие – ключ к нашему выживанию и воспроизведению” [2, с. 36]. Соответственно этому информация в человеческом обществе уже давно выступает основным инструментом *социализации* каждого индивида, т. е. наполнения его сознания социальным содержанием, превращения любого человеческого ребёнка не просто во взрослого человека, а притом – в члена общества. Исключения из этого общего закона, хотя и случаются, но крайне редки. Естественно, ничего подобного в животном мире природы быть не могло: детёныш животного всегда вырастает особью сугубо биологического сообщества – стада, стаи и т. п., это и до сих пор происходит в среде приматов одного с людьми рода.

Основы социального устройства и порядка коренятся в возникновении и историческом существовании определённых информационных форм, создаваемых и систематически используемых людьми. Ю. Харари особо выделяет среди таких форм миф. ”Любое масштабное сотрудничество людей – будь то современное государство, средневековая церковь, древний город или первобытное племя – прорастает из общих мифов, существующих лишь в коллективном представлении людей. Церкви произрастают из общих религиозных мифов... Государства произрастают из общих национальных мифов... Судебные системы произрастают из общих юридических мифов. Два адвоката, никогда ранее не встречавшиеся, могут, однако, объединить усилия ради защиты постороннего человека, потому что оба верят в существование законов, правосудия, прав человека – и денег, выплаченных в виде гонораров за их труд... Люди легко воспринимают то, что их первобытные предки укрепляли свой социальный строй верой в привидения и духов, а также хороводом и пляской в полнолуние вокруг большого костра. Но многие никак не поймут, что наши современные институты функционируют на тех же основах” [2, с. 42].

Конечно, здесь с автором этой интересной книги можно поспорить относительно соотношения сугубо субъективных верований и объективного содержания в различных исторических формах основ социальной общности. Ведь известно, что после мифов (и вместе с тем – наряду с ними) в истории культуры возникли учения, концепции, теории как существенно иные, отличные формы постижения фундамента социальности. Но несомненно, что в основе созидания всех таких форм также лежат когнитивно-языковые, т. е. информационные по своей природе принципы.

Создание всех возможных ячеек общества и уско-ряющийся процесс социализации людей со временем привели к возникновению духовной жизни социума и духовности людей как качественно новой характеристики живых существ. Подчеркнём, что все без исключения проявления духовности – религия, мораль, искусство, философия, наука – имманентно связаны с человеческим мышлением (причём в достаточно развитых его формах, обеспечивающих абстрактность мышления) и, безусловно, имеют информационную форму. Закономерно, что в результате человек оказался многогранно связанным со всеми, по существу, известными в науке видами информации [11, 12]. Го-

раздо позже, уже в XX в., именно это обстоятельство проложило дорогу информационному анализу жизни и всей живой природы Земли.

Будучи уникальным в природе планеты, феномен духовности, как известно, довольно быстро выявил внутреннюю способность к саморазвитию, в результате чего количество информационно разнообразных его видов непрерывно возрастает. На этом пути социальная информация уже давно стала сложнейшей системой, от которой существенно зависит развитие и совершенствование общества [13]. Положившая ей начало когнитивная революция, как пишет Ю. Харари, является той точкой отсчёта, когда в развитии наших далёких предков на смену биологии пришла история. С этого периода человек вступил в эпоху культуры со всем многообразием её информационных каналов и инструментов.

Как видим, именно с информацией принципиально связаны наиболее важные качественные скачки в окружающем нас мире. Исторически первый из них (и наиболее радикальный) – переход от неживой материи к живой.

Здесь следует подчеркнуть, что функционально-кибернетическая концепция информации само возникновение этого феномена (информациогенез) однозначно видит на уровне зарождения простейших живых организмов, ставших способными к самоуправлению с целью повышения степени выживания в среде. При такой трактовке информация появилась вместе с жизнью и представляет собой функциональное свойство особого класса высокоорганизованных систем – живых организмов, человеческого общества и техники, вовлекаемой человеком в процессы управления и организации [10, с. 15]. Многие учёные, однако, разделяют иную – атрибутивную – концепцию, в которой информация выступает атрибутом всей материи, в том числе и неживой [14, 15]. Но и сторонники этого, предельно широкого понимания информационных проявлений материи, несомненно, признают существенное различие между живой и неживой природой, и оно не в последнюю очередь выражается в информационном аспекте.

А дальше было множество скачков в живой природе, воплощающих информационное усложнение и совершенствование организмов: возникновение в них нервных клеток (специализирующихся именно в информационной плоскости отражения мира), нервной системы, затем центральной нервной системы и головного мозга как её своеобразного штаба по переработке и использованию информации..., возникновение млекопитающих..., приматов..., наконец, человека. В этом ряду качественных скачков, безусловно, особо заметными процессами являются формирование человеческого общества, его культуры, феномена социализации, а также духовности.

Сейчас уже прошло немало времени с тех пор, как человек сделал первые шаги от биологии к истории (воспользуемся этой образной и удачной метафорой Ю. Харари). И вся история мировой цивилизации свидетельствует, как неуклонно прогрессирует информационное наполнение универсума культуры – как материальной, так и духовной.

УНИКАЛЬНАЯ РОЛЬ СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ РЕВОЛЮЦИИ В РАЗВИТИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Особая социальная динамика XX века привела к тому, что во многих отношениях он стал весьма примечательным периодом бурных изменений в жизни общества. Не случайно именно во второй его половине А. Моль опубликовал книгу "Социодинамика культуры" [16]. Дело в том, что в те десятилетия эта существенная характеристика общественного образа жизни человека уже проявила себя достаточно очевидно.

Одним из наиболее масштабных событий современности стала начавшаяся в 40-х гг. прошлого столетия научно-техническая революция [17-20]. Она продолжает разворачиваться и углубляться и поныне, удивляя человечество всё новыми достижениями. Её влияние на развитие мировой цивилизации поистине неисчерпаемо, и сегодня трудно предвидеть все возможные перспективы этого процесса. К числу важнейших и наиболее плодотворных направлений НТР уже давно закономерно принадлежит революция информационная, которую называют также компьютерной или микропроцессорной [21]. Именно она теснейшим образом сопряжена с новейшим этапом НТР в целом – технологическим.

XX столетие впервые в истории цивилизации высветило особую роль информации во всей жизни человека и общества. И главное даже не это. С помощью новейшей техники научно-техническая революция открыла эффективные способы оптимизации формы и свойств информационных феноменов любого рода для наилучшего использования огромных потоков информации в обществе.

На протяжении давних эпох люди могли сохранять информацию лишь в одном месте – в своём мозгу. Ю. Харари приводит три причины несовершенства этого древнейшего способа: ёмкость мозга ограничена, он умирает вместе с человеком, в силу чего "любая информация, сохранённая в мозгу отдельного человека, будет стёрта менее чем через столетие", а главное – "человеческий мозг приспособлен для хранения и обработки лишь конкретных типов информации", господствующих в определённом социуме [2 с. 157]. С целью преодоления этих изначальных недостатков первобытной эпохи человек изобрёл цифры и системы счёта, письменность, затем книгопечатание, библиотеки и специализированные хранилища информации, художественные и другие формы расширения своего возможного информационного взаимодействия с окружающим миром. Вся история человеческой цивилизации и развития культуры теснейшим образом связана с эволюцией способов хранения и использования информации. Вместе с тем ни одно из столетий, предшествовавших XX веку, не может сравниться с ним в этом отношении.

Той областью жизни общества, которая прежде всего детерминировала зарождение и непрерывное углубление информационной революции, несомненно, является мировая наука. При этом соответствующие импульсы одновременно возникали в разных плоскостях научного знания. С одной стороны, теория информации и кибернетика активно содействовали

распространению как самого понятия информации, так и разнообразных информационных представлений в трактовке различных явлений, т.е. формированию информационного подхода к познанию действительности в качестве нетрадиционного феномена общенаучного уровня методологии [10, с. 71-161]. С другой же стороны, прежде всего именно в науке в эти же десятилетия остро ощущался "информационный взрыв", когда количество научных публикаций, появляющихся в обществе и необходимых для дальнейшей работы учёных, резко превысило психофизиологические возможности человека, в связи с чем возникли такие специфичные отрасли знания, как информатика (теория научной информации) и науковедение [22-24]. Заметно прогрессировали исследования в области информационных процессов мозга, сознания, мышления, познания, их моделирования техническими средствами [25, 26]. А затем последовал качественный скачок в развитии электронной вычислительной техники.

Информационная революция вступила в микропроцессорный этап в 70-х гг. прошлого века, когда было создано универсальное управляющее устройство на микроминиатюрном кристалле кремния. Изобретение на этой основе больших и сверхбольших интегральных схем (БИС и СБИС) позволило проложить путь существенно новым поколениям компьютерной техники [27-29]. Но дело не только в этом. Широчайшее внедрение интегральных схем в основное технологическое оборудование всех сфер экономики и, с другой стороны, использование разнообразных интеллектуальных терминалов [30] для выполнения различных видов иной, непроизводительной деятельности человека открыло дорогу новейшим информационным технологиям практически во всех областях жизни общества.

В течение ряда последних столетий истории вида *Homo sapiens* особое значение для всего процесса социального развития человечества имеет книгопечатание и накопление книжных богатств в самых разных отраслях культуры общества. В этом контексте широкую известность в мире приобрела метафора канадского философа, социолога, культуролога М. Маклюэна – "галактика Гутенберга" [31]. Уже давно внимание специалистов в области информатики привлекло особо быстрое распространение книги (и иных, производных видов полиграфических изданий) именно в XX в. [22, с. 83-108]. Это стало одним из заметных проявлений информационной революции. С другой же стороны, различные её аспекты очень ощутимо влияют на прогресс современной полиграфии [32], и от этого серьёзно зависит не только духовная жизнь общества, но и материальная его культура. В этом плане существуют и постоянно усиливаются разнообразные импульсы взаимосвязи и взаимовлияния.

Устойчиво-продолжительный характер НТР (длящейся уже более полувека и всё ещё демонстрирующей завидный запас преобразующей энергии) породил в обществе особое положение науки – как революционизирующей силы социума – и потому особое, уважительное отношение к ней. Часто оно переносится

сится и на людей науки, учёных. Наряду с сугубо социальными причинами этого есть и иные, в том числе даже связанные с нейрофизиологией. Как подчёркивает Д. Свааб, "продолжительность нашей жизни определяют два фактора: обмен веществ и объём мозга. Чем скорее совершается обмен веществ, тем короче продолжительность жизни, и это совпадает со сделанными в Гарварде наблюдениями, что выдающиеся спортсмены раньше умирают... Но есть единственный орган, мозг, который имеет обратное влияние на продолжительность жизни. Чем больше он и активнее, тем больше продолжительность жизни... ..Выдающиеся учёные имеют больший мозг и дольше живут" [4, с. 294-295]. Этот комплекс фактов, безусловно, имманентно связан с информационной плоскостью общественного развития.

Естественно, что научно-техническая революция заметно усилила роль и значение технико-технологического компонента научного знания, его семантическую связь с сугубо научными фрагментами теории, эксперимента, всей системы научной методологии. Углубление информационной революции (особенно её микропроцессорного и компьютерного аспектов), вполне понятно, обусловило формирование комплексных научно-технических дисциплин этого направления [33, 34]. Эти новые отрасли теории органично включаются, с одной стороны, в общий массив технического знания, а с другой стороны – в очень важный для современной эпохи комплекс наук об информации. Ведь в научно-методологическом аспекте существенная особенность информационной революции состоит в становлении ряда взаимосвязанных специальных дисциплин именно об информации. Таковы, к примеру, широко известные в обществе теория информации, кибернетика, информатика, а также гипотетическая пока информология (как интегративная, обобщающая наука этого направления), оформление которой ещё впереди [10, с. 151-161]. Вместе с тем социальная практика продолжает рождать в науке нашего времени совершенно новые ответвления этого типа, примером чего может служить экономика информационной сферы [35].

Достаточно глубокое понимание того, что происходит в организме современной науки, очень показательно и важно для осмысления природы самого феномена информационной революции: ведь научное познание, вне сомнения, всегда остаётся одной из основных, наиболее существенных областей развития информации в обществе. Иными словами, без этого характеристика функций и роли информационной революции в мировом социуме была бы недостаточной.

Однако вместе с тем следует учитывать, что и вне сферы научного познания есть немало заметных и важных проявлений информационной революции в обществе. Кстати, одно из них только что было упомянуто (хотя не прямо, а опосредованно, в преломлении его научного изучения): ведь если об экономике информационной сферы говорится как о новом ответвлении науки, то это означает, конечно же, что прежде всего в обществе уже сложился реальный объект изучения для новой дисциплины. Иначе говоря, реально (в виде онтологических феноменов) сегодня в

обществе существуют и сама информационная сфера, и её экономика. При этом не приходится говорить, насколько оба эти явления важны для семантического наполнения понятия информационной революции.

Показательно и то, как часто эта плоскость НТР напоминает о себе человеку даже на уровне бытовой повседневности жизни. Компьютер и микрокалькулятор на работе, в школе, дома, Интернет, мобильный телефон, цифровой фотоаппарат, банкомат и расчёты банковской карточкой в магазинах, электронная книга, электронный билет на транспорте, электронные кабинеты при поступлении абитуриентов в высшую школу, дистанционная форма обучения, электронная медицинская техника... – буквально все сферы жизни в обществе охвачены сегодня новейшими информационными технологиями. И ещё больше обещает в этом смысле день завтрашний.

Следует отметить, что не все результаты и факторы влияния информационной революции являются для человека позитивными. Ещё в 60-е гг. XX в. в науке появилось понятие "информационные болезни". Имелись в виду прежде всего неврозы, порождённые дефицитом необходимой информации либо, наоборот, её переизбытком в социуме, ведущим к информационным перегрузкам психики [10, с. 102-103]. Видимо, все психические заболевания содержат ощутимую информационную составляющую. В наши дни актуально, например, изучение роли информационных факторов в развитии депрессии (число больных ею постоянно возрастает, сейчас их в мире более 300 млн, 800 тыс. ежегодно совершают самоубийство). Другим социально опасным феноменом давно стала киберпреступность: эксперты считают, что в мире ежедневно (!) создаётся много тысяч программ, нацеленных на причинение вреда. За последние десятилетия заметно участилось намеренное распространение компьютерных вирусов, поражающих большие сегменты пользователей Интернета. Предпринимаемые хакерами кибератаки наносят большой ущерб информационной безопасности общества. Будущее угрожает увеличением и количества, и многообразия негативных моментов информационного характера, и этот аспект, конечно, необходимо учитывать в общей оценке социальной роли информационной революции.

В книге Ю. Харари приводится множество интересных и показательных фактов о прошлом и настоящем человечества, с одной стороны, и соображений о его будущем – с другой. И все они тем или иным образом связаны с информацией и её ролью в жизни общества. Вот несколько примеров. "До индустриализации сельского хозяйства большую часть еды, полученной с полей и ферм, потребляли сами крестьяне и их домашние животные. Для питания ремесленников, учителей, священников и бюрократов оставался довольно небольшой процент. Соответственно, почти во всех обществах свыше 90 % населения составляли крестьяне... Сегодня в Соединённых Штатах Америки сельским хозяйством занимаются лишь 2% населения. Однако эти 2% производят достаточно не только для того, чтобы прокормить всё население США, но и экспортировать излишки для всего мира" [2, с. 434].

“...Интернет вошёл в широкое употребление лишь в начале 1990-х, не более двадцати лет тому. Сегодня же мы не представляем мир без него” [2, с. 457].

Теперь немного о будущем (которое переплетается с реальными достижениями современной науки). “Трудно сказать, сумеет ли биоинженерия действительно возродить неандертальцев, но вот с людьми разумными она вполне может покончить. Забавы с генами нас, возможно, и не убьют, но мы изменим *Homo sapiens* до такой степени, что просто перестанем ими быть” [2, с. 506]. “Существует также другая новая технология, способная изменить законы жизни, – создание киборгов. Киборги – это существа, соединяющие в себе органические и неорганические части, например, люди с бионическими руками. В определённом понимании почти все мы сегодня являемся бионическими организмами, поскольку наши природные чувства и функции дополняются разного рода устройствами, такими, как очки, кардиостимуляторы, ортопедические аппараты и даже компьютеры и мобильные телефоны (что освобождает наши мозги от бремени хранения и обработки некоторых данных). Сегодня мы балансируем на грани того, чтобы стать настоящими киборгами, приобретя неорганические свойства, неотъемлемые от наших тел, которые будут модифицировать наши возможности, желания, личность и идентичность” [2, с. 506].

“Но изо всех проектов, находящихся сейчас на стадии разработки, наиболее революционной является попытка изобрести двусторонний способ непосредственного общения между мозгом и компьютером. Он должен позволить компьютерам читать электрические сигналы человеческого мозга, одновременно передавая сигналы, которые мозг сможет читать в свою очередь. А что, как такие интерфейсы будут использоваться для непосредственного подключения мозга к Интернету или для непосредственного подключения нескольких мозгов один к другому, таким образом создавая разновидность Интернет-мозг-нета? Что может произойти с человеческой памятью, сознанием и идентичностью, если мозг получит прямой доступ к банку коллективной памяти человечества?.. Такой киборг больше не будет человеком или даже живым организмом. Он станет чем-то совершенно иным. Он станет настолько принципиально иным видом существа, что мы не можем даже представить себе всё философское, психологическое или политическое значение этого” [2, с. 509-510].

Вот насколько поразительны горизонты информационной революции!..

ГЛОБАЛЬНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС: ПРИЧИНЫ И ПУТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ

Во все времена к числу важнейших аспектов жизни человека и общества, несомненно, принадлежали экологические характеристики, взаимоотношение с окружающей средой. Когда-то, начинаясь с сугубо природного окружения, оно стало природно-социальным. Впрочем, при этом оно не перестало быть природным, естественным: ведь и само человеческое общество существует в природе, являясь особым её проявлением и вместе с тем естественным продолжением, развитием.

Некогда в природе наши далёкие предки “были животными, не имевшими важного значения и влияющими на окружающую среду не больше горилл, светлячков или медуз” [2, с. 14]. Изменение произошло крайне быстро по меркам природы, и оно было связано с положением в пирамиде (или цепи) питания, построенной по принципу “кто в природе кого ест” (известное в классической экологии понятие трофических цепей различных регионов).

“Место рода *Homo* в цепи питания ещё не так давно было чётко посредине. Миллионы лет люди охотились на меньших созданий и собирали, что могли, тогда как на них самих охотились большие хищники. Лишь 400 тысяч лет тому несколько видов людей начали охотиться на крупную дичь регулярно, и только в последние 100 тысяч лет – с появлением *Homo sapiens* – человек выскочил на верхушку цепи питания. Этот эффектный скачок со середины на верхушку имел огромные последствия. Другие животные на верхушке пирамиды питания, такие, как львы и акулы, эволюционировали к этому очень постепенно, более миллиона лет. Это позволяло экосистеме создать систему контроля и факторов равновесия, не дававшую львам и акулам причинять слишком большое опустошение. Как только львы стали более смертоносными, газели эволюционировали, чтобы скорее бегать... Однако человечество взлетело на верхушку так стремительно, что экосистема просто не имела достаточно времени для приспособления к этому. Более того, люди сами не сумели к этому приспособиться. Основные хищники планеты – довольно величественные создания. Миллионы лет доминирования преисполнили их самоуверенности. А вот разумные скорее походят на диктатора из банановой республики. Недавно одни из неудачников саванны, мы полны страхов и опасений относительно нашего положения, что делает нас вдвое более жестокими и опасными. Немало зол в истории, от истребительных войн до экологических катастроф, стало результатом именно этого слишком быстрого скачка” [2, с. 23-24].

О современном экологическом кризисе написано уже очень много, и вот ещё один оригинальный взгляд на его глубинные причины. Представляется, здесь есть над чем подумать...

Особенностью этого кризиса, как неоднократно подчёркивалось, является его глобальный характер, к тому же он тесно переплелся с другими глобальными проблемами современности [36-38]. Конечно, обе эти плоскости вытекают из природы человека, о чём так ярко пишет Ю. Харари.

Насколько радикально изменилось лицо жизни на планете за время господства вида *Homo sapiens*?

“Сегодня континенты Земли являются домом почти для 7 миллиардов людей разумных. (Теперь уже значительно больше. – Э. С.). Если взять их всех и поместить на большие весы, их общая масса составила бы примерно 300 миллионов тонн. Если же потом взять всех наших одомашненных сельскохозяйственных животных – коров, свиней, овец и кур – и поместить их на ещё большие весы, их масса достигла бы примерно 700 миллионов тонн. С другой стороны, общая масса всех больших диких животных, которые

ещё живут в наши дни – от дикобразов и пингвинов до слонов и китов – не составила бы даже 100 миллионов тонн. В детских книжках, иллюстрированных журналах и на телеэкранах всё ещё полно жирафов, волков и шимпанзе, но на самом деле в природе их осталось очень и очень мало. Сейчас в мире существует лишь около 80 тысяч жирафов, в сравнении с 1,5 миллиардами коров; лишь 200 тысяч волков, в сравнении с 400 миллионами домашних собак; лишь 250 тысяч шимпанзе в противовес миллиардам людей. Человечество таки действительно покорило мир” [2, с. 439-440].

Истоки этих колоссальных изменений коренятся в образе жизни человека. ”Индустриальная революция открыла новые способы преобразования энергии и производства товаров, в значительной мере освободившие человечество от его зависимости от окружающей экосистемы. Люди массово вырубали леса, осушали болота, перегораживали дамбами реки, затопляли равнины, прокладывали десятки тысяч километров железнодорожных путей и строили небоскрёбы деловых центров. Весь мир перестраивался для удовлетворения потребностей *Homo sapiens*, при этом разрушались привычные места существования растений и животных, порождая вымирание многих видов. Наша некогда зелёная и голубая планета постепенно начала превращаться в один огромный торговый центр из бетона и пластика” [2, с. 439]. Человек, к сожалению, ни в чём не знает меры...

Но как же будут жить сами люди в этом антиприродном мире из бетона и пластика? Мы ведь уже нередко видим пугающую изнанку достигнутых результатов, и эффект этот нарастает...

”По существу, экологические проблемы могут угрожать выживанию самих *Homo sapiens*. Глобальное потепление, повышение уровня океана и загрязнение территорий способны сделать Землю значительно менее уютной для нашего вида, а потому будущее может стать свидетелем напряжённых гонок между человеческим могуществом и причинёнными людьми несчастьями. Если люди и дальше будут использовать свои возможности для противодействия силам природы и подчинения экосистемы своим потребностям и капризам, это может вызвать всё более неожиданные и опасные побочные эффекты. А для контроля над ситуацией явно нужны будут ещё более резкие манипуляции с экосистемой, что приведёт к ещё худшему хаосу” [2, с. 440]. Порой уже сегодня мы наблюдаем пугающий разбаланс в различных системах природы, завтра же это может стать роковой опасностью. Есть и просто безответственные шаги, иначе это назвать трудно. Достаточно вспомнить хотя бы безрасчётные, смертельно опасные эксперименты с ядерным, химическим или биологическим оружием, причём на глобальной арене планетарного театра. Похоже, что человечество попросту выпустило джинна из бутылки и с интересом наблюдает: чем это закончится? Между тем, изначально совершенно ясно, что ничем хорошим такие игры закончиться не могут.

Сегодня глобальный экологический кризис, сопряжённый с рядом глобальных проблем иного характера, продолжается в условиях глобализации на планете, раздираемой острыми противоречиями. Ка-

ким же может быть будущее человечества на этом весьма рискованном отрезке пути?

Ещё раз процитирую книгу Ю. Харари: ”Многие называют этот процесс «разрушением природы». Но на самом деле это не разрушение, это изменение. Разрушить природу просто невозможно. Шестидесят пять миллионов лет тому один астероид уничтожил динозавров, но этим лишь открыл путь для развития млекопитающих. (И именно на этом пути, в конце концов, возник человек. – Э. С.). Сегодня человечество подталкивает к вымиранию много видов и скоро даже может уничтожить само себя. Но при этом другие организмы чувствуют себя вполне хорошо. Крысы и тараканы, например, переживают свой расцвет. Эти выносливые создания выживут, наверно, и на пепле ядерного Армагеддона, готовые и способные распространять свою ДНК в новом мире. Кто знает, а может, через 65 миллионов лет разумные крысы, сидя перед каминами своих красивых домиков, с благодарностью будут вспоминать об устроенном человечеством прореживании видов, точно так же, как мы сегодня можем благодарить астероид, уничтоживший динозавров” [2, с. 440-441]. Да, будущее нашего вида может быть и таким...

Чтобы оно таким не стало, на рубеже XX-XXI вв. учёные планеты предложили комплекс мер, принимаемых как своеобразное противоядие от всех кризисных проявлений в обществе, которые концентрируются в глобальных проблемах (включая, конечно, и социально-экологические). Это, как известно, непрерывно обогащаемая мировым сообществом концепция устойчивого развития [39-42]. С целью подведения промежуточных результатов и уточнения задач периодически собираются международные форумы. К числу важнейших документов последнего периода принадлежат утверждённые на Саммите ООН ”Цели устойчивого развития до 2030 г.” и решения Парижского соглашения по климатическим изменениям (2015 г.).

Экологическая плоскость глобальной проблематики и, соответственно, устойчивого развития охватывает множество бедствий и проблем, связанных с нарастающим загрязнением почвы, вод и атмосферы, исчезновением рек, сокращением площади лесов и опустыниванием земель, с непрерывным сокращением биологического разнообразия природы, неблагоприятными изменениями климата и т. п. Особый вектор работы по предотвращению катастрофы на планете, как предлагают учёные, должен быть направлен на подготовку и воплощение в социальную практику глобального законодательного акта – Экологической Конституции Земли [43, 44]. Крайне важна последовательная экологизация экономики и – шире – экологизация всех вообще сторон жизни общества. При этом необходимо помнить о глубокой и многосторонней связи всех процессов такого характера с прогрессом информатики [45, 46].

Обострение глобального экологического кризиса было вызвано углублением научно-технической революции и усилением потребительской психологии в обществе. Обе эти тенденции и сегодня продолжают действовать в полной мере... Сможет ли человечество в этих условиях справиться с экологическими бед-

ствиями и проложить путь к устойчивому развитию? Как свидетельствует история, очень многое в мировой цивилизации будущего зависит от нынешнего уровня морали и философско-мировоззренческих установок общества.

”Семьдесят тысяч лет тому человек разумный был ещё просто незначительным животным, которое тихонько занималось своими делами в далёком уголке Африки. В последующие же тысячелетия он превратился во властелина всей планеты и ужас экосистемы... К сожалению, до сих пор господство разумных на земле принесло немного того, чем мы могли бы гордиться. Мы стали хозяевами нашего окружения, увеличили производство еды, построили города, основали империи и создали разветвлённые сети торговли. Но уменьшили ли мы количество страданий в мире?” [2, с. 519]. Явно отрицательный ответ на этот вопрос говорит о многом...

Подводя краткий итог раздела, выделим одно принципиальное положение, связанное с информационной природой науки как особо важной в эпоху НТР формы общественного сознания. Среди основных информационных инструментов преодоления нынешней кризисной ситуации человечество должно использовать достижения всех отраслей современной науки. Это не только естествознание, математика, техника и медицина, но и всё богатство социально-гуманитарного знания. Трансдисциплинарное взаимодействие различных областей науки в процессе исследования и практического разрешения важнейших социокультурных проблем стало возможным в наши дни благодаря значительному усилению роли научной интеграции. Подчеркнём, что и развитие информатики [47] лежит в этой же методологической плоскости научно-технического прогресса.

НООСФЕРНАЯ СТРАТЕГИЯ БУДУЩЕГО ЧЕЛОВЕКА И ПЛАНЕТЫ

Мозг, когда-то выделивший нашего далёкого предка из всей живой природы, важен как орган функционирования и развития разума. И это даёт нам возможность коснуться ещё одной существенной проблемы. Это – ноосферная стратегия устойчивого развития (а ноосфера, как известно, – сфера разума).

Этот термин был предложен в 1927 г. Э. Леруа (как он подчёркивал, новое понятие родилось в сотрудничестве с П. Тейяром де Шарденом). Но при этом следует отметить также и ощутимое влияние учения В. И. Вернадского о биосфере (несколькими годами раньше Э. Леруа присутствовал на его лекциях в Сорбонне, где основой возникновения биосферы признавались биогеохимические явления). В. И. Вернадский сразу же подхватил новое понятие и начал широко использовать его в своих работах, гораздо активнее, чем Леруа и Тейяр. В результате именно академик В.И. Вернадский создал основы учения о ноосфере [48-51]. При этом его трактовка этого понятия существенно отличалась от того содержания, которое вкладывалось в него двумя французскими учёными. Кстати, всё это происходило ещё в первой половине XX в., задолго до конституирования гло-

бальных проблем человечества и зарождения концепции устойчивого развития.

Рубеж тысячелетий был отмечен принципиально иной ситуацией в мире, и в этих условиях учёные, хорошо знакомые с творческим наследием В. И. Вернадского, не могли не вспомнить его концепцию ноосферы: оказалось, что задачи устойчивого развития, по существу, во многом совпадают (по крайней мере, в главном) с семантическими характеристиками сферы разума. Так возникла ноосферная стратегия устойчивого развития [40, 52]. От того, как она будет претворяться в действительность, без преувеличения зависит будущее мировой цивилизации.

Недавно автору настоящей статьи уже пришлось на страницах сборника ”Научно-техническая информация” (хотя и по другому поводу) достаточно подробно рассматривать концепцию ноосферы по Вернадскому и, главное, вопрос о том, каким образом современность вносит в неё определённые коррективы [51, с. 6-8]. Дублировать этот материал, конечно же, нет смысла, но далее будем учитывать опубликованное, опираться на него.

Понимание ноосферы в науке наших дней далеко не однозначно. Трактовка сферы разума, естественно, всегда зависит от того, как понимается сам разум. Именно по этому главнейшему признаку выделим основные позиции учёных.

1. Имеется в виду естественно возникший в природе разум человека. Такова самая первая концепция ноосферы – взгляды Э. Леруа и П. Тейяра де Шардена. Впрочем, сугубо ли естественно здесь происхождение человека и его разума? Более точным для данной трактовки является сопряжение естественного (природного) проявления со сверхъестественными глубинными причинами. Осмыслить эту неоднозначную позицию помогает тот факт, что Тейяр, известный в мире археолог и палеоантрополог, участник археологических раскопок на разных континентах и один из первооткрывателей синантропа, был при этом католическим теологом, членом ордена иезуитов, и в его прославленной книге о человеке отнюдь не случаен раздел ”Соединение науки и религии” [53, с. 222-223]. И всё же естественнонаучное содержание в этой книге абсолютно доминирует: созданная талантливый учёным картина происхождения человека и его разума соответствует взглядам науки XX в. (П. Тейяр де Шарден умер в 1955 г.).

2. В эпицентре ноосферы видится разум не индивида, а общества, и его квинтэссенцию составляет наука как интегральный интеллект человечества. Это концепция В. И. Вернадского. Как он подчёркивал, именно благодаря науке человечество становится геологической силой (поскольку теперь оно способно преобразовывать природу своей планеты).

3. Та же концепция общечеловеческого интеллекта, но с важным акцентом новой, современной эпохи: разум человечества в принципе способен решать глобальные проблемы и обеспечить процесс устойчивого развития общества (но, к сожалению, это требует очень много времени и немало усилий, поскольку связано с весьма сложными условиями и предпосылками). Это позиция А. Д. Урсула [40,52] и

возглавляемой им Международной академии ноосферы (устойчивого развития).

4. Отрицание способности человеческого разума решать глобальные проблемы (в силу животной природы человека, его жадности и принципиальной ненасытности, что неизбежно приведёт к гибели человечества). Такова трактовка ноосферы М. А. Булатовым и его единомышленниками [54]. Данная позиция ранее уже была подвергнута критическому анализу на страницах "НТИ" [50].

5. Разум вообще не человеческий, а всей природы Земли ("Геи"), возможно – высший разум Создателя, божественной среды Универсума [3, с. 256, 261, 316]. Эта экзотическая концепция-гипотеза принадлежит Р. К. Баландину.

6. В будущем не исключено, что новый вариант ноосферы может быть создан иным биологическим видом (который уничтожит человека в конкурентной межвидовой борьбе), и это будет уже, например, разум... крыс. Читатель, думаю, догадался, что это одна из остроумных гипотез Ю. Харари [2, с. 440-441].

Видимо, здесь приведены не все возможные варианты, ведь мировая наука наших дней весьма многообразна, и "нельзя объять необъятное". Но представляется, что нами намечены основные пути подхода к пониманию сущности разума и, следовательно, ноосферы. При этом важно подчеркнуть: в любом случае эти вопросы имеют отношение к информационной проблематике. Дело в том, что информационная сущность концепции ноосферы так или иначе проявляется в самых разных вариантах (поскольку ноосфера уже по определению всегда связана с разумом, мышлением, познанием, т. е. с информацией).

Несколько слов о позиции автора настоящей статьи по вопросу о разуме как существе ноосферы. Очень коротко – это позиция 3. Аргументацию и какие-то уточняющие замечания по этому поводу при необходимости можно найти и в других публикациях.

Наше время придало проблеме ноосферного будущего человека особую актуальность и даже остроту. Об этом очень ёмко и выразительно сказал основатель Римского клуба А. Печчеи: "...За какие-нибудь несколько десятилетий завершился продолжавшийся много тысяч лет период медленного развития человечества и наступила новая динамичная эра. Буквально ошеломлённые событиями, которые свидетельствуют об этих переменах, мы всё время задаём себе вопрос, что же несёт нам новый век, станет ли он звёздным часом человечества или ввергнет нас в пучину ужасов и зла. И как мне кажется, все перемены, в сущности, касаются именно *изменившегося положения самого человека на Земле*. Если раньше он был не более чем одним из многих живых существ, живущих на планете, то теперь человек превратил её в свою безраздельную империю" [55, с. 63]. Ведь это именно то, что в наши дни на большом фактическом материале проиллюстрировал Ю. Харари.

Ещё в 70-х гг. прошлого века А. Печчеи очень чётко сформулировал угрозу, стоящую перед мировой цивилизацией: "Теперь, впервые в истории, появился новый мощный фактор, который необходимо принимать во внимание, размышляя о судьбах человечества. Этот фактор – *огромное и всё возрастаю-*

щее материальное могущество самого человека. Это могущество возрастает по экспоненте, год за годом аккумулируя силы для дальнейшего роста. Однако развитие это в высшей степени сомнительно и неоднозначно, ибо оно может послужить на благо человеку только при разумном и сдержанном к нему отношении, при безрассудном же его использовании человеку грозит непоправимая катастрофа" [55, с. 63-64]. Как видим, недвусмысленное напоминание о разуме...

При этом выдающийся гуманист эпохи НТР и обостряющихся глобальных проблем особо выделял значение социоэкологического аспекта дальнейшего развития на планете. "Под угрозой сейчас находится большинство оставшихся высших видов растений и животных... Никогда ещё судьба человека не зависела в такой степени от его отношения ко всему живому на Земле. Ведь, нарушая экологическое равновесие и непоправимо сокращая жизнеобеспечивающую ёмкость планеты, человек таким путём может в конце концов сам расправиться со своим собственным видом не хуже атомной бомбы" [55, с. 64-65]. И всё же при этом в общем анализе задач мировой цивилизации узел экологических проблем не абсолютизировался, не обособлялся, была показана его неразрывная взаимосвязь со всеми другими плоскостями глобального развития. Следует отметить, что вся исследовательская работа Римского клуба (и тех направлений в науке, которые вдохновлялись его идеями) шла именно в этом русле. В этом контексте подчеркнём: комплексный, системный характер понимания сущности глобальных проблем и, в связи с ними, задач устойчивого развития общества – очень важная методологическая черта ноосферной стратегии продвижения человечества к лучшему будущему [50].

Насколько ноосферные идеи связаны именно с человеком, с родом человеческим? Иными словами, не сможет ли со временем в центре этой стратегии оказаться другой биологический вид, вытеснивший человечество с планеты?

В принципе такой вариант исключать нельзя: конкурентная межвидовая борьба, как известно, является немаловажной реальностью в механизмах эволюции в биосфере, и побеждает в этой борьбе сильнейший. Но надо быть реалистами и в оценке сравнительных возможностей различных видов. Сильнейшие виды оружия сейчас находятся в информационной плоскости, и в природе Земли у человека явно нет достойного противника. Однако опасность такого исхода всё-таки сохраняется, она связана с тем, что человек может тем или иным образом сам уничтожить собственный вид (от недостаточности разума...), и при таком трагическом финале вмешается закон естественного отбора – в результате соревнования возможностей (вероятно, более или менее длительного) победит сильнейший из выживших видов. Тогда ноосфера, конечно же, сменит своё лицо.

Пока же этого не случится (будем надеяться, никогда не случится), наш вид всячески заинтересован в своём выживании и всё большем благоденствии, процветании в природе родной планеты. В этом контексте вполне понятно положение А. Д. Урсула о неразрывном единстве в ноосферной стратегии устойчивого развития одновременно двух принципов –

антропоцентризма и биосфероцентризма [40, с. 147-148]. В общественном сознании чаще всего они связываются с двумя полярно противоположными, конкурирующими мировоззренческо-этическими ориентациями – антропоцентризмом и экоцентризмом. На самом деле человечество нуждается одновременно в обоих этих векторах, направляющих семантику развития мировой цивилизации, поскольку кровно заинтересовано в устойчивой коэволюции общества и природы планеты. Забыть о себе (о собственной жизни и интересах) человек никогда не сможет, но вместе с тем он точно так же должен всегда помнить о природе, её целостности и сохранности. Планета, на которой живёт человек, не может быть ему безразлична: ведь своё будущее он от неё не отделяет.

Ноосферная перспектива человечества – очень далёкая от нас эпоха. Академик В. И. Вернадский, предполагавший её горизонты гораздо ближе, к сожалению, проявил в этом вопросе чрезмерный оптимизм. Сегодня практически ни у кого нет сомнений в том, что нынешний уровень общественного сознания не позволяет даже мечтать о близком наступлении ноосферных времён. Но этот, говоря словами А. Печчеи, звёздный час человечества с неизбежностью впереди, если только... если только его не опередит катастрофа, когда человек сам загубит своё будущее.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тот факт, что из множества всех живых существ природы человека некогда выделил мозг (т. е. разум), не только дал имя нашему биологическому виду, но и поистине стал семантической доминантой всей истории его развития. Именно человеку удалось создать качественно новый язык и логическое мышление, общественный тип устройства жизни на всей планете, открыть механизмы социализации индивидов и тайны духовности. Грандиозными достижениями человечества стали создание универсума мировой культуры, а также науки как интегрального интеллекта общества и основы ноосферного развития. Все такие победы разума давно связаны с тем, что человек осознал ценность информации среди всех естественных ресурсов и научился практически её использовать.

Информационная революция, развёрнутая человечеством в XX в. и углубляющаяся сегодня, знаменует новый этап на пути овладения сокровенными тайнами мироздания. Исключительно высокий методологический статус категории информации в науке нашей эпохи особо важен, в частности, для информатики как динамично развивающейся отрасли знания. К тому же информатика ныне в известном смысле определяет лицо всей науки как целостного организма в системе человеческой культуры. Вместе с тем роль информационного подхода в комплексе современной общенаучной методологии ощутимо отражает особое значение информации как фактора, соотносимого с материей и энергией. Если же говорить шире, в общесоциальном масштабе, этот подход продолжает ныне магистральную линию истории человеческой цивилизации.

Быстро нарастающее могущество человека в мире, как известно, обернулось глобальным экологическим кризисом, от которого всё больше страдает и само человечество. Этот феномен имеет множество разных проявлений в различных областях живой и неживой природы, и среди них всё более ощутимым становится глобальное изменение климата. Природа планеты, давшей жизнь человеку, уничтожается им бездумно и очень быстро. Экологический кризис усугубляется тем, что сопровождается совокупностью глобальных проблем иного характера, причём все они порождены образом жизни человечества. Процесс глобализации различных сторон жизни народов Земли, будучи существенной чертой последних десятилетий развития мирового сообщества, также несёт в себе немалые издержки и негативные последствия. Намеченная программа устойчивого развития хронически не выполняется...

Надеждой человечества остаётся переход к ноосфере (хотя бы и в очень отдалённом будущем). Сфера разума – социальное воплощение на планете сущностной характеристики нашего биологического вида – призвана принципиально разрешить накопленные долгими тысячелетиями противоречия образа жизни человечества (включая и кровавые конфликты, и вопиющую несправедливость в распределении благ, и массовую бездуховность, и, конечно, все экологические катаклизмы и бедствия). Если же этого не произойдёт, то человечество ожидает неминуемая катастрофа... Символично и то, что содержание понятия ноосферы органично связано с информацией, и науке в этом смысле принадлежит совершенно особая роль.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мечников И.И. Этюды о природе человека. – СПб.: Азбука, Азбука – Атиккус, 2016. – 320 с.
2. Харари Ю.Н. Людина розумна. Історія людства від минулого до майбутнього / пер. з англ. – Харків: Клуб сімейного дозвілля, 2016. – 544 с.; Harari Y. N. Sapiens. A Brief History of Humankind. – London: Harvill Secker, 2014. – 444 p.
3. Баландин Р.К. Загадки теории эволюции. В чём ошибался Дарвин. – М.: Вече, 2014. – 320 с.
4. Свааб Д. Ми – це наш мозок / пер. з нім. – Харків: Клуб сімейного дозвілля, 2017. – 496 с.; Swaab Dick. Wir sind unser Gehirn: Wie wir denken, leiden und lieben. – München: Droemer Verlag, 2011. – 512 S.
5. Теория информации в биологии / пер. с англ. – М.: Иностранная литература, 1960. – 399 с.
6. Тринчер К.С. Биология и информация. Элементы биологической термодинамики. – М.: Наука, 1965. – 119 с.
7. Концепция информации и биологические системы / пер. с англ. – М.: Мир, 1966. – 349 с.
8. Жуков - Вережников Н.Н. Теория генетической информации. (Теоретический и экспериментальный очерк). – М.: Мысль, 1966. – 319 с.
9. Сетров М.И. Информационные процессы в биологических системах. Методологический очерк. – Л.: Наука, 1975. – 155 с.

10. Семенюк Э.П. Информационный подход к познанию действительности. – Киев: Наукова думка, 1988. – 240 с.
11. Тростников В.Н. Человек и информация. – М.: Наука, 1970. – 188 с.
12. Черри К. Человек и информация (Критика и обзор) / пер. с англ. – М.: Связь, 1972. – 368 с.
13. Цырдя Ф.Н. Социальная информация. Философский очерк. – Кишинёв: Штиинца, 1978. – 144 с.
14. Урсул А.Д. Информация. Методологические аспекты. – М.: Наука, 1971. – 296 с.
15. Урсул А.Д. Проблема информации в современной науке. Философские очерки. – М.: Наука, 1975. – 288 с.
16. Моль А. Социодинамика культуры / пер. с франц. – М.: Прогресс, 1973. – 406 с.
17. Современная научно-техническая революция. Историческое исследование. – М.: Наука, 1970. – 256 с.
18. Марков Н.В. Научно-техническая революция: анализ, перспективы, последствия. – М.: Политиздат, 1973. – 240 с.
19. Научно-техническая революция. Общетеоретические проблемы. – М.: Наука, 1976. – 206 с.
20. Семенюк Э.П. Технологический этап научно-технической революции и информатика // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 1995. – № 1. – С. 1-9; Semenyuk E.P. The Technological Stage of the Scientific and Technical Revolution and Information Science // Scientific and Technical Information Processing. – 1995. – Vol. 22, № 1. – P. 1-9.
21. Ракитов А.И. Философия компьютерной революции. – М.: Политиздат, 1991. – 288 с.
22. Михайлов А.И., Чёрный А.И., Гиляревский Р.С. Основы информатики. – М.: Наука, 1968. – 756 с.
23. Добров Г.М. Наука о науке. Введение в общее науковедение. – Изд. 2-е, дополн. и перераб. – Киев: Наукова думка, 1970. – 320 с.
24. Арский Ю.М., Гиляревский Р.С., Туров И.С., Чёрный А.И. Инфосфера: информационные структуры, системы и процессы в науке и обществе. – М.: ВИНТИ, 1996. – 489 с.
25. Дубровский Д.И. Информация, сознание, мозг. – М.: Высшая школа, 1980. – 286 с.
26. Рейтман У.Р. Познание и мышление. Моделирование на уровне информационных процессов / пер. с англ. – М.: Мир, 1968. – 400 с.
27. Копецкий Ч.В., Сидоров М.А. В одном кристалле – ЭВМ. – М.: Советская Россия, 1985. – 72 с.
28. ЭВМ пятого поколения. Концепции, проблемы, перспективы / пер. с англ. – М.: Финансы и статистика, 1984. – 110 с.
29. Брусенцов Н.П. Микрокомпьютеры. – М.: Наука, 1985. – 208 с.
30. Еремеев И.С., Кондалёв А.И. Интеллектуальные терминалы. – Киев: Техника, 1984. – 128 с.
31. McLuhan M. The Gutenberg Galaxy. The Making of Typographic Man. – Toronto: University of Toronto Press, 1962. – 293 p.
32. Мельников А.В., Семенюк Э.П. Информационная революция и современная полиграфия // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2014. – № 1. – С. 1-12; Melnikov A.V., Semenyuk E.P. The Information Revolution and the Modern Printing Industry // Scientific and Technical Information Processing. – 2014. – Vol. 41, № 1. – P. 1-11.
33. Глушков В.М. Основы безбумажной информатики. – М.: Наука, 1982. – 552 с.
34. Философские вопросы технического знания. – М.: Наука, 1984. – 296 с.
35. Семенюк Е.П., Котляревський Я.В., Князев С.І., Мельников О.В. Економіка інформаційної сфери: формування спеціальнонаукового категоріального апарату // Наука та інновації. – 2017. – Т. 13, № 3. – С. 5-21; Semenyuk E.P., Kotlyarevskyu Ya.V., Kniaziev S.I., Melnikov A.V. Information Economy: the Formation of Special-Purpose Categorical Framework // Science and Innovation. – 2017. – Vol. 13., № 3. – P. 5-19.
36. Коммонер Б. Замыкающийся круг. Природа, человек, технологии / пер. с англ. – Л.: Гидрометеоиздат, 1974. – 279 с.
37. Гирусов Э.В. Система "общество-природа". Проблемы социальной экологии. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976. – 168 с.
38. Сагатовский В.Н. Есть ли выход у человечества? (Критика образа жизни). – СПб.: Петрополис, 2000. – 148 с.
39. The Earth Summit. The United Nations Conference on Environment and Development / Introd. and comment. by Stanley P. Johnson. – London: Graham and Trotman, 1992. – 532 p.
40. Урсул А.Д. Путь в ноосферу (Концепция выживания и устойчивого развития цивилизации). – М.: Луч, 1993. – 275 с.
41. Мунтян М.А., Урсул А.Д. Глобализация и устойчивое развитие. – М.: Ступени, 2003. – 304 с.
42. Семенюк Э.П. Устойчивое развитие общества и информатика // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2000. – № 1. – С. 1-11; Semenyuk E.P. Sustainable Development and Informatics // Scientific and Technical Information Processing. – 2000. – Vol. 27, № 1. – P. 1-11.
43. Туниця Ю.Ю. Екологічна Конституція Землі. Ідея. Концепція. Проблеми. – Ч. 1. – Львів: Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2002. – 298 с.
44. Екологічна Конституція Землі. Методологічні засади / за ред. Ю.Ю. Туниці. – Ч. 2. – Львів: РВВ НЛТУ України, 2011. – 440 с.; Экологическая Конституция Земли. Методологические основы / под ред. Ю.Ю. Туныцы. – Ч. 2. – Луцк: Волинські старожитності, 2012. – 559 с.; World Environmental Constitution. Methodological Foundation / ed. by Yu. Tunytsya. – Lviv: Ukrainian National Forestry University Press, 2014. – 400 p.
45. Семенюк Э.П. Концепция Экологической Конституции Земли и информатика // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2011. – № 1. – С. 1-12; Semenyuk E.P. The Concept of the World Environmental Constitution and Information

- Science // Scientific and Technical Information Processing. – 2011. – Vol. 38, № 1. – P. 1-12.
46. Семенюк Э.П. Роль информатики в экологизации общества // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2012. – № 1. – С. 1-12; Semeniyuk E.P. Role of Informatics in the Ecologization of Society // Scientific and Technical Information Processing. – 2012. – Vol. 39, № 1. – P. 1-12.
47. Информатика как наука об информации / под ред. Р. С. Гиляревского. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2006. – 592 с.
48. Вернадский В.И. Размышления натуралиста. – Кн. 2. – Научная мысль как планетное явление. – М.: Наука, 1977. – 192 с.
49. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. – М.: Наука, 1989. – 258 с.
50. Семенюк Э.П. Ноосферная перспектива человечества и информатика // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2004. – № 1. – С. 1-9; Semeniyuk E.P. Human Prospects and Informatics // Scientific and Technical Information Processing. – 2004. – Vol. 31, № 1. – P. 1-9.
51. Семенюк Э.П. Информация в системе основных категорий планетарного анализа // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2017. – № 1. – С. 1-14; Semeniyuk 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.
52. Урсул А.Д. Переход России к устойчивому развитию. Ноосферная стратегия. – М.: Издат. дом "Ноосфера", 1998. – 500 с.
53. Тейяр де Шарден П. Феномен человека / пер. с франц. – М.: Наука, 1987. – 240 с.
54. Булатов М.О., Малеев К.С., Загороднюк В.П., Солонько Л.А. Філософія ноосфери. Філософський зміст і сучасний смисл феномена ноосфери. – Київ: Наукова думка, 1995. – 152 с.
55. Печчеи А. Человеческие качества / пер. с англ. – Изд. 2-е. – М.: Прогресс, 1985. – 312 с.

Материал поступил в редакцию 18.09.17.

Сведения об авторе

СЕМЕНЮК Эдуард Павлович – доктор философских наук, профессор, академик Украинской академии информатики и Международной академии ноосферы (устойчивого развития), член Нью-Йоркской академии наук, заведующий кафедрой философии и психологии Национального лесотехнического университета Украины, г. Львов.
e-mail: lisfilos@ukr.net

ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

УДК 001.32 (470) : 025.5

О.Л. Лаврик, Т.А. Калюжная, М.А. Плешакова, И.Г. Юдина, Л.П. Павлова,
Е.А. Базылева, О.А. Федотова, З.В. Вахрамеева

Анализ информационных потребностей специалистов и ученых СО РАН

Представлены результаты анкетирования сотрудников научных центров Сибирского отделения Российской академии наук с целью изучения соответствия ресурсной базы академических библиотек запросам современного ученого и определения роли современной библиотеки на разных этапах научной работы ученого. Сформулированы выводы, которые послужат основой для внесения изменений в работу библиотек СО РАН, с целью улучшения качества информационного обслуживания ученых и специалистов.

Ключевые слова: анкетирование, информационные потребности, академические библиотеки, СО РАН

ВВЕДЕНИЕ

Информационные потребности читателей российских библиотек изучаются уже длительное время. Всплеск таких исследований наблюдался в 1960–1970 гг., что было связано с повышением роли библиотек как информационных органов. Особенно это относится к академическим библиотекам. С этого времени появилось много публикаций, посвященных изучению информационных потребностей (ИП) ученых и специалистов. Например, специалисты универсальных и специальных библиотек стали изучать запросы узких, однородных групп ученых: биологов [1], химиков [2], судостроителей [3], геологов [4] и т.д. Ряд исследований был обусловлен стремлением улучшить деятельность конкретных информационных служб как в масштабах страны, так и в отдельных научно-исследовательских учреждениях. Были публикации и обзорного характера [5, 6].

При изучении информационных потребностей использовались различные методы, но одним из основных был метод анкетирования. Масштабное исследование с применением большого числа анкет было проведено Государственной публичной библиотекой им. М.Е. Салтыкова-Щедрина (ныне – РГБ) в 1965–1968 гг. [7]. В этом исследовании принимала участие и ГПНТБ СО АН СССР (ныне – СО РАН). Полученные результаты были использованы при сравнительном анализе другого исследования, начатого в 1970-х гг. и проведенного в Новосибирском научном центре (ННЦ). Программа этого исследования, состоящая из

анкетирования с последующим интервьюированием, включала опрос ученых и специалистов Новосибирского Академгородка. Анкетирование ставило целью получение большого объема данных, не содержащихся в отчетных документах. Было роздано 1000 анкет, возвращено для обработки 500 (50%). Данные, полученные в ходе изучения результатов анкетирования, легли в основу разработки системы информационно-библиотечного обслуживания ННЦ [8].

Метод анкетирования использовался и в последующие годы, хотя цели и задачи уже изменились. Так, основная задача исследований, проводимых ГПНТБ СО АН СССР в 1980–1990 гг., состояла в оценке издаваемых отраслевых указателей. Поэтому и изучались отдельные группы читателей – представители различных отраслей науки. Эти исследования нашли отражение в двух изданных сборниках научных трудов [9, 10].

В 1990-е гг. сотрудники ГПНТБ СО РАН в рамках темы «Организация и управление библиотечно-информационными системами региона» выполнили исследование по теме «Пути оптимизации функционирования ЦБС СО РАН и ее взаимодействие с органами НТИ», в котором была поставлена задача изучения информационных ресурсов СО РАН и их роли в удовлетворении информационных потребностей ученых ННЦ [11].

С началом XXI в. проблема изучения информационных потребностей не потеряла своей актуальности. В стране изменились требования к эффективности научных исследований, пересматриваются формы

организации науки, меняются возможности информационных служб и библиотек, связанные с внедрением новых информационных технологий. Всё это напрямую влияет на характер потребностей ученых и специалистов. Эти изменения стали заметны и в ННЦ и были проанализированы в диссертационном исследовании Н.Н. Шабуровой «Моделирование системы информационного обеспечения современных форм научных исследований в академическом научно-исследовательском институте», проведенном в 2006 г. [12, 13]. В тот период ГПНТБ СО РАН осуществила ряд проектов, связанных с созданием информационных ресурсов, необходимых для информационного сопровождения научных исследований [14].

Широкомасштабное изучение информационных потребностей проводилось и в других учреждениях. Например, исследование в Пушкинском научном центре показало, что ученые и специалисты этого центра активно используют новые информационные технологии и особенно электронные ресурсы [15]. Подобные работы проводились в Бурятии [16], на Дальнем Востоке [17], в Уральском научном центре [18] и др.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ СПЕЦИАЛИСТОВ

Ученый мир перешел на отличную от заложенной и поддерживаемой в традиционной научной библиотеке систему научных коммуникаций. Произошедшие качественные изменения в доступе к информации, организации науки и информационной инфраструктуре, переход на новую систему планирования научных исследований и новые требования к их результатам вновь заставили обратиться к масштабному изучению информационных потребностей ученых и специалистов СО РАН. Основным методом было выбрано анкетирование с целью исследования соответствия ресурсной базы академических библиотек СО РАН запросам современного ученого и роли библиотеки на разных этапах его научной работы, а также корректировки работы библиотек для улучшения качества информационного обслуживания ученых и специалистов.

Для достижения этой цели была разработана анкета полузакрытого типа, содержащая 37 вопросов (в тексте статьи приведены ответы только на основные вопросы анкеты), сгруппированных по блокам. С помощью сервиса Google Forms, находящегося в облачном хранилище Google Drive, анкета была размещена на Google диске в общем доступе. Для опроса ученых и специалистов были выбраны два варианта распространения анкеты: онлайн-опрос (через Google) и рассылка анкеты по электронной почте.

Распространение анкеты было многоступенчатым. Сначала она рассылалась руководителям приоритетных направлений и программ фундаментальных исследований СО РАН. Предполагалось, что они направят анкету исполнителям своих проектов. Особое внимание было уделено персональному распространению анкет среди исследователей Новосибирского научного центра – крупнейшего в СО РАН. Для рассылки индивидуальных обращений с просьбой при-

нять участие в анкетировании использовалась информация с сайтов научно-исследовательских учреждений. Было охвачено около 3200 ученых из 30 научных учреждений ННЦ. Кроме того, обращались к заведующим библиотеками всех научных центров СО РАН с просьбой распространить анкету в различных форматах среди ученых. Все это позволило привлечь к участию в анкетировании широкий круг научных работников.

Предусматривались три формы получения ответов на анкету: в электронном формате через Интернет, в файлах по электронной почте и на бумаге. В дальнейшем анализ анкет проводился в автоматизированном режиме, поэтому данные из анкет, полученных по e-mail и на бумаге, вводились в систему Google Forms.

АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ

В настоящей статье представлены общие результаты анкетирования. Детальный анализ с использованием корреляционных связей между ответами предполагаем изложить впоследствии.

Из 9 тыс. научных сотрудников, аспирантов и стажеров, работающих в 87 институтах СО РАН, расположенных в 12 городах (без сотрудников присоединенных институтов СО РАМН и СО РАСХН), в анкетировании приняли участие 1312, что составляет 14,6% их общего количества и почти соответствует критерию репрезентативности выборки – 15%. Сбор анкет продолжается¹, но общие тенденции, которые анализируются в настоящей статье, вряд ли изменятся.

Статистическое распределение участников опроса приведено в табл. 1. Как видим, большинство опрошенных составляют старшие научные сотрудники, за ними следуют научные, ведущие и младшие научные сотрудники, затем – заведующие лабораториями. Это отражает и реальное количественное распределение научных сотрудников в СО РАН.

Таблица 1

Распределение респондентов по статусу/должности

Статус или должность	Количество, %
Старший научный сотрудник	30,0
Научный сотрудник	20,1
Ведущий научный сотрудник	12,3
Младший научный сотрудник	11,5
Заведующий лабораторией	10,7
Главный научный сотрудник	5,4
Аспирант	4,6
Заведующий отделом	3,4
Ученый секретарь	2,2
Заместитель директора	1,8
Директор	0,6
Стажер	0,2

¹ Статья подготовлена в июле 2017 г.

К сожалению, в анкетировании приняло участие небольшое количество аспирантов и стажеров (4,8%)². Очевидно, необходимо провести отдельное анкетирование этой категории исследователей с дифференциацией по областям науки, что поможет понять причины отсутствия их интереса к услугам библиотек. Но радует то, что по возрастному признаку (рис. 1) преобладают ученые наиболее «продуктивного» научного возраста – 31-40 лет, немного уступают им опытнейшие и очень активные сотрудники 51–60 лет и очень близки к ним молодые ученые 21–30 лет. Небольшое число ответивших в возрасте 41–50 лет также подтверждает факт массового оттока специалистов в течение последних 20–25 лет, который объясняется как «утечкой мозгов» за рубеж, так и их уходом из науки вообще.

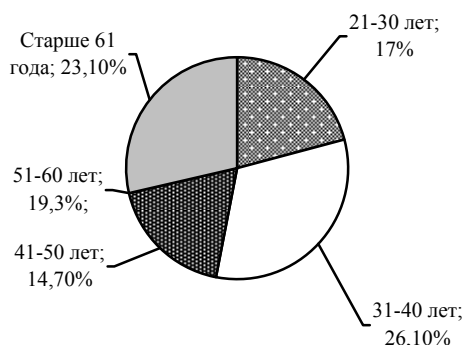


Рис. 1. Распределение респондентов по возрастному признаку

Почти половина опрошенных (49%) являются исполнителями НИР, 20% – ответственными исполнителями (в сумме почти 70%). Руководители программ, проектов составляют около 25%. (Это косвенно свидетельствует об объективности ответов на вопросы анкеты.)

Общее для СО РАН соотношение кандидатов и докторов наук отражает рис. 2. При этом подавляющее число респондентов не имеют научного звания (рис. 3).

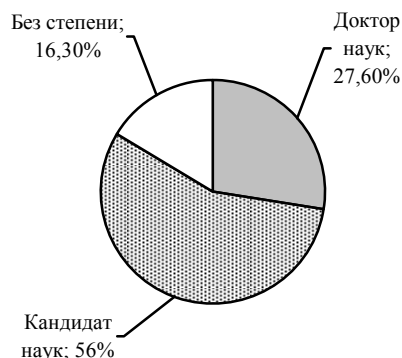


Рис. 2. Ранжирование респондентов по квалификационному показателю «ученая степень»

² Персональная рассылка анкет показала, что в некоторых НИУ ННЦ количество аспирантов и стажеров составляет 8–12% от общего числа научных сотрудников.

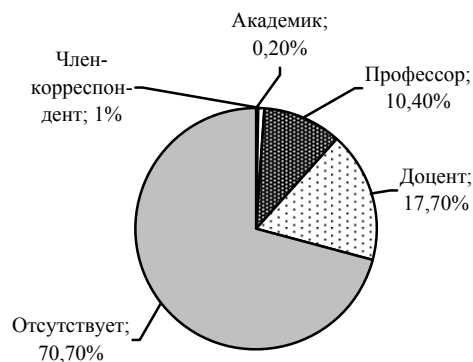


Рис. 3. Ранжирование респондентов по квалификационному показателю «ученое звание»

Как распределились доли ответивших в зависимости от стажа работы наглядно показано на рис. 4: наибольшая доля респондентов работает в СО РАН 11–20 лет, чуть меньше – до 10 лет, что в сумме дает более 50% и, в общем, свидетельствует о некоторой стабилизации в кадровом составе.

Подавляющее число опрошенных занимаются исключительно научной работой (93,7%), и только следующая группа опрошенных, составляющая 9,4%, занимает административные должности, еще меньшую группу представляют научно-технические и научно-информационные сотрудники.

Реальное распределение тематических областей исследований СО РАН отражает табл. 2. Необходимо отметить, что в целом приоритетные области научных исследований Сибирского отделения РАН не изменились с 1970-х гг., когда наиболее востребованными источниками информации были издания по химии, биологии и физике [19], что также косвенно подтверждает объективность собранных данных.

Часто ученые и специалисты лично занимаются поиском информации (рис. 5). Данные этого распределения важны для академических библиотек, чтобы организовывать доступ к ресурсам и информационное обслуживание: важно иметь доступ к информации с рабочего места.

Ответ на вопрос об интересующих респондентов изданиях, который также допускал выбор нескольких вариантов ответов, был ожидаем (табл. 3): почти для 97% ответивших нужна только научная литература. Но при этом важную составляющую занимают научно-практические, справочные, учебные и информационные издания. Для библиотек эти ответы являются веским основанием при комплектовании ресурсов и организации доступа к удаленным ресурсам. Эти данные свидетельствуют и о том, что 30% ученых занимаются преподавательской деятельностью, более 40% заинтересованы в промышленной реализации своих научных результатов.

Более 70% (иногда – чуть более 25%) ученых и специалистов регулярно читают научную литературу на иностранных языках. Доминирует литература на английском языке (почти 99%). Но читают и на немецком (почти 10%), и французском (чуть более 6%).

При этом только чуть более 42% владеют иностранным языком, остальные прибегают к различным средствам для понимания текстов (табл. 4). Таким образом, зарубежная профессиональная литература в той или иной степени востребована почти всеми респондентами. Это лишний раз свидетельствует о важности наличия и постоянного расширения доступа к зарубежным ресурсам, а также о пользе аналитической работы библиотек с иностранными информационными ресурсами и предоставления пользователю информа-

ции, возможно, в виде тематических подборок, дайджестов или обзоров, т. е. о ярко выраженной необходимости в научно-информационной деятельности.

Ожидаемые результаты для библиотек дал ответ и на вопрос об основном способе получения информации. Почти 87% респондентов ответили, что это Интернет: ученые и специалисты ведут поиск на сайтах, ищут в открытых ресурсах, посещают сайты библиотек, активно пользуются Российским индексом научного цитирования (почти половина).

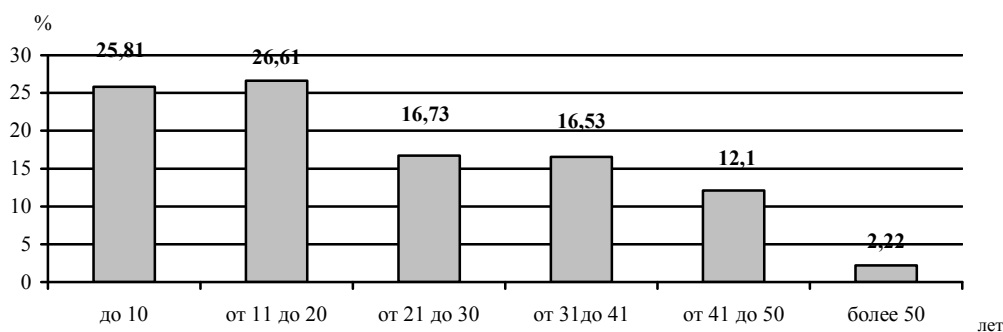


Рис. 4. Распределение респондентов по стажу научной работы

Таблица 2

Распределение респондентов по области знания, в которой они работают*

№ п/п	Область знания	Количество респондентов, %
1	Химия	24,3
2	Физика	22,7
3	Биология	19,3
4	Науки о земле	18,1
5	Технические науки	12,5
6	Информатика	10,9
7	Медицинские науки	7,4
8	Генетика	7,2
9	Охрана окружающей среды	6,0
10	Математика	5,4
11	Исторические науки	5,0
12	Экономика	4,6
13	Вычислительная техника	4,4

* Приведены только первые 13 из 38 тематических направлений, пользующихся наибольшим спросом. На долю остальных приходится от 1,4 до 0,2% . Это, например, литературоведение – 0,8%; философия – 0,6% и т.д.

Таблица 3

Распределение изданий, интересующих респондентов*

Характер изданий	Количество респондентов, %
Научный	97,0
Научно-практический	43,4
Справочно-библиографический	31,1
Учебный	27,1
Информационный	24,5
Научно-популярный	21,7
Учебно-методический	19,3
Производственный	8,2
Нормативно-правовой ^(b)	0,2
Патенты ^(b)	0,2
Юридический и экономический ^(b)	0,2

* b – варианты ответов здесь и далее в таблицах и графиках, были указаны респондентами в свободном поле дополнительно к закрепленным вариантам.

**Способ чтения респондентами иностранной литературы
в зависимости от степени владения языком**

Способ чтения	Количество респондентов, %
Используют онлайн инструменты перевода	45,8
Хорошо владеют языком, помощь не требуется	42,8
Используют электронный или обычный словарь	42,2
Используют специальные программы перевода	10,0
Прибегают к помощи других людей, которые владеют языком (сотрудники, переводчики)	8,0
Не читают на иностранных языках ^(b)	0,2

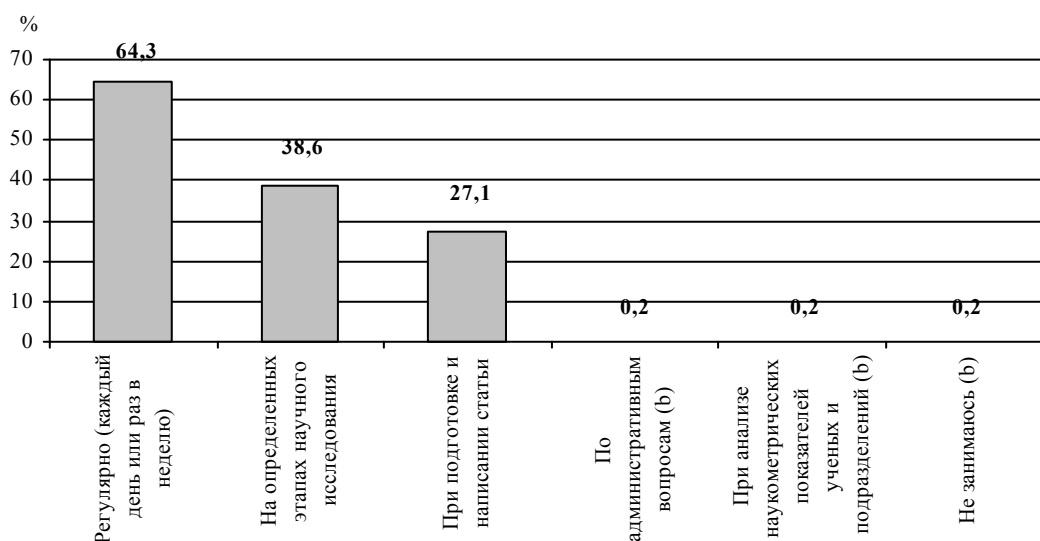


Рис. 5. Периодичность поиска респондентами научной информации
(Количественно ответы превышают 100%, поскольку респонденты могли выбрать несколько вариантов ответов).

Удивительным (и даже удручающим для сотрудников библиотек) оказался ответ на вопрос о том, как ученые узнают о новых возможностях (ресурсах, сервисах, программах) получения информации. Более половины (более 56%) узнают об этом от коллег, почти половина – случайно. Не эффективными оказываются рассылки, соцсети. Но при этом ответ на вопрос «Какие информационные подразделения Вы посещаете лично?» показал высокую значимость для респондентов библиотек НИИ – к ним обращаются 80% опрошенных. Возможно, библиотекари должны поблагодарить всех ответивших за политкорректное отношение к их работе, но при этом еще раз обратить внимание на необходимость регулярного информирования своих пользователей о новых ресурсах и услугах.

Но в целом частота посещения как традиционных библиотек, так и их сайтов невелика. Преобладают ответы «посещаю несколько раз в год и реже»: традиционные библиотеки – 32,5%, сайты традиционных библиотек – 23%.

Мы с нетерпением ждали ответа на вопрос, в котором просили продолжить высказывание «Я не хожу в традиционную библиотеку, потому что...»: почти 60% не ходят в библиотеки, потому что все находят в открытом доступе, 44% получают все интересные публикации из удаленных ресурсов, 15% – находят необходимую информацию и информационные услуги на сайтах библиотек. Ответ на вопрос допускал комментарии, и респонденты написали, что не ходят в библиотеки из-за нехватки времени и потому обращаются к открытому доступу, а также потому, что библиотеки чаще не выписывают нужные издания из-за недостатка финансирования, потому что это неудобно, или потому, что традиционная библиотека недоступна в выходные дни, ранним утром, поздно вечером – тогда, когда возможно заниматься наукой, а не административно-бюрократической суетой, а ходят – когда нужно достать архивные материалы, советскую или российскую книгу конкретного автора (как правило, через МБА), потому что в Интернете таких книг, как правило, нет, или когда нужного ис-

точника нет даже в Sci-hub³, потому что не все источники имеются в электронном виде, а также для чтения источников, которые размещены в Интернете на платной основе.

Интересны были следующие ответы:

- «В первую очередь, активно используется электронный доступ (по подписке, открытый). Вторых, в библиотеку имеет смысл идти либо за архивными материалами (нет в Сети), монографиями или книгами, за советом по поиску информации. Очевидно, что финансовые возможности библиотек не позволяют удовлетворить любой запрос мгновенно, поэтому к библиотекам обращаюсь, когда могу поставить задачу сотрудникам библиотеки по подбору/комплектованию/поиску литературы, чтобы сэкономить свое рабочее время»;

- «Вообще-то предпочитаю читать бумажные издания; обычно поступаю так: ищу сначала в Интернете, если там нет – иду в библиотеку или заказываю доставку из библиотеки в институт. К сожалению, не все книжные новинки приходят в библиотеку»;

- «Я реже хожу в библиотеку, чем много лет назад»;

- «Когда хочется посерьезнее познакомиться с информацией, предпочитаю брать традиционную книгу в традиционной библиотеке и читать её»;

- «Использую Интернет во всех его видах».

Не ходят в библиотеку и потому, что она научилась обслуживать удаленных пользователей: сотрудник может сделать заказ по межбиблиотечному абонементу (МБА) или через сайт.

И все-таки сотрудники посещают традиционные библиотеки. Это стало для них культурной традицией.

Поскольку сейчас большое внимание уделяется популяризации науки, то естественно, что нас интересовало, готовы ли ученые использовать библиотеку для этих целей. Ответы «нет» и «скорее нет» составили почти 50%. При этом 22% затруднились с ответом. Это свидетельствует о том, что большинство ученых пока не рассматривают библиотеку как средство популяризации науки (например, как организатора научно-популярных мероприятий) – может быть, из-за недостаточной осведомленности о ее возможностях в этом виде деятельности. Возможно также, что ученые еще не пришли к осознанию того, что библиотека может быть их партнером. Отвечая на вопросы анкеты, двое респондентов выказали желание использовать библиотеку как площадку для проведения семинаров, организации встреч и мероприятий, однако почти 30% ответили на этот вопрос положительно и готовы использовать библиотеку для продвижения своих научных результатов.

Ответы, суммированные в табл. 5, показывают, как специалистам нужно «подавать» информацию. Как видим, для них важна «расфасовка» источников

информации и по тематике, и по видам документов, остальные варианты – второстепенны.

Для организаторов информационного сопровождения очень важны ответы на вопрос об используемых источниках информации (табл. 6). Как видим, ведущим источником являются открытые ресурсы. С одной стороны, это говорит о важности и уже достаточном уровне развития Open Access, с другой – о существенном снижении роли библиотек в системе научных коммуникаций. Анализ ответов на этот вопрос – один из ключевых для разработки стратегии организации информационного сопровождения НИР академическими библиотеками. Обратим внимание на очевидное:

- библиотеки не нужны для получения информации;

- библиотеки могут быть нужны как посредники для получения информации;

- библиотеки нужны для получения информации.

При работе практически со всеми видами источников информации ученые предпочитают использовать электронный формат. И только для научных книг преобладает ответ «читаю в электронном формате при отсутствии печатного издания» (табл. 7).

Привыкнув работать с ресурсами в Интернете, ученые, естественно, мало сталкиваются с трудностями при поиске информации. Так, на вопрос «С какими сложностями/трудностями при поиске информации Вы сталкиваетесь?» ответили почти 40% респондентов. Среди наиболее заметных проблем они называют следующие:

- не всегда получается точно сформулировать запрос, чтобы получить нужную информацию (26,3%);

- незнание ресурсных возможностей библиотеки своего НИУ и ГПНТБ СО РАН (26,1%);

- затруднение в выборе необходимых ресурсов для поиска информации (23,1%).

Ученым практически *не нужна помощь*:

- при поиске в РИНЦ, Scopus, Web of Science (79,7%);

- использовании сервиса «библиографические подборки» в РИНЦ для анализа информации (61,2%);

- определении публикационной активности (Scopus, Web of Science) (72,3%);

- оформлении списков литературы (85,1%);

- выборе журнала для публикации статьи (78,7%);

- выборе конференции (85,9%);

- подготовке к конференции (оформление тезисов и трудов; организация тематической выставки литературы; определение авторов и организаций, работающих в определенном направлении) (88,6%);

- выборе грантодержателя (62,7%);

- подготовке аналитического обзора, реферата, аннотации (79,7%).

Обсуждая варианты ответов на этот вопрос при разработке анкеты, мы думали о возможных направлениях развития библиотечных услуг – что может предложить библиотека ученым и специалистам помимо уже ставших традиционными тематических поисков, выполнения справок, МБА, тематических выставок и выставок новых поступлений. Как видим, стопроцентной потребности не выявлено, но для 20–30% пользователей библиотеке есть что предложить.

³ Первый в мире пиратский ресурс (2011 г.), открывший массовый доступ к более чем 62 млн научных статей и других трудов. После постановления суда США в ноябре 2015 г. (по жалобе издательства Elsevier о нарушении авторских прав) домен Sci-Hub.org был заблокирован, но Проект возобновил работу в том же месяце под доменом .io (<https://ru.wikipedia.org/wiki/Sci-Hub>).

Предпочтение респондентами различных типов информационных ресурсов

№ п/п	Тип ресурса	Количество респондентов, %
1	Тематические	86,9
2	По видам документов (патенты, авторефераты, журнальные статьи и др.)	53,6
3	Отдельные традиционные источники информации	20,3
4	Книги, статьи ^(b)	0,2
5	Статистические материалы ^(b)	0,2
6	В зависимости от задачи, для научной работы – научные статьи и монографии, для Института – инфографика, журнальные статьи, отчеты ^(b)	0,2
7	Аналитические материалы агентств ^(b)	0,2
8	Специализированные подборки на сайтах по интересующей проблеме ^(b)	0,2
9	Все равно, был бы доступ ^(b)	0,2
10	Все, в которых есть что-то нужное ^(b)	0,2
11	Нет необходимости ^(b)	0,2
12	Сайт НЭБ ^(b)	0,2
13	Затруднились ответить ^(b)	0,6

Таблица 6

Соотношение респондентов по использованию источников научной информации

№ п/п	Источник информации	Количество респондентов, %*
1	Открытые ресурсы Интернета	78,3
2	Web of Science	53,6
3	Непосредственное участие в конференциях, семинарах и др.	51,2
4	Материалы семинаров и конференций	47,2
5	Scopus	44,6
6	Электронный каталог (ЭК)	43,0
7	РИНЦ	41,8
8	Оглавление журналов	38,8
9	Реферативные журналы	32,5
10	Переписка с коллегами	24,3
11	Списки новых поступлений в фонд библиотеки, книжные выставки (в т. ч. электронные), книжные выставки (в т. ч. виртуальные)	22,5
12	Удаленные лицензионные полнотекстовые базы данных (БД) издательств	20,5
13	Тематические БД	19,5
14	Традиционные указатели литературы	17,1
15	Традиционные библиотечные каталоги	16,7
16	Каталоги издательств	9,2
17	Удаленные лицензионные реферативные БД	8,8
18	Другие информационно-библиографические издания	7,2
19	Газеты	4,8
20	Регулярные рассылки информации по запросам на основе БД издательств	3,8
21	Социальная сеть Research Gate ^(b)	0,8
22	Google Scholar ^(b)	0,6
23	REAXYS ^(b)	0,4
24	Рекламные рассылки книжных магазинов ^(b)	0,2
25	Специализированные поисковые системы ^(b)	0,2
26	Ссылки в читаемых мной научных статьях ^(b)	0,2
27	AMS Reviews ^(b)	0,2
28	PubMed ^(b)	0,2
29	Sci-hub ^(b)	0,2
30	Twitter ^(b)	0,2

* Здесь допускалось несколько вариантов ответов.

Если ученому не нужна помощь библиотеки, то и за информационные услуги он не готов платить. Лишь в очень небольшом числе ответов упоминаются услуги, которые научные сотрудники готовы оплатить (решение вопросов, связанных с интеллектуальной собственностью (14%), организация работы в архивах (5,4%), подготовка аналитического обзора (2,8%), ретроспективный тематический поиск (2,4%), выявление организаций, работающих по теме, наиболее продуктивных авторов (2%), оформление списков литературы (1,8%), поиск в РИНЦ, Scopus, Web of Science (1,6%), анализ динамики развития докумен-

топотока по теме (1,4%), выбор журнала для публикации статьи (1,4%), выбор грантодержателя (1%), работа с библиографическими менеджерами (0,6%), выбор конференции и подготовка к конференции (по 0,4%). И даже в этом случае они готовы заплатить за информационные услуги не из собственных средств, а за счет грантов (67,7%) и из средств, выделяемых на выполнение НИР (по договору) (53,5%).

Отдельно в анкете был выделен вопрос об услугах, предлагаемых ГПНТБ СО РАН (табл. 8), анализ ответов на который важен для разработки стратегии организации информационного сопровождения НИР.

Таблица 7

Предпочитаемый формат использования различных видов источников информации

Виды изданий	Формат использования, %				Не использую, %
	электронная версия	электронная версия только при отсутствии печатной	печатная версия только при отсутствии электронной	не имеет значения	
Научные журналы	53,1	12,5	15,7	18,1	0,2
Научные книги/сборники	27,8	35,8	14,5	19,9	1,0
Материалы научных мероприятий (конференций, семинаров и др.)	43,1	16,1	15,7	20,7	3,4
Газеты	21,9	7,4	6,0	16,3	47,5
Патентная документация	28,0	4,0	7,4	15,1	44,5
Нормативно-технические материалы	26,6	6,0	7,4	15,5	43,5
Промышленные каталоги	20,1	3,2	4,8	13,3	57,7
Стандарты	27,2	4,6	7,4	16,5	43,3
Авторефераты диссертаций	44,5	21,5	11,1	18,5	3,4
Диссертации	41,2	22,1	14,1	17,7	4,0
Отчеты	40,2	13,0	10,5	17,7	17,7
Препринты	39,2	10,9	8,0	18,3	22,7
Переводы	36,4	8,3	7,0	17,7	29,6
Карты	27,6	13,0	5,2	13,9	39,4
Рукописи	24,3	13,5	7,8	18,3	35,2

Таблица 8

Актуальность услуг, предоставляемых ГПНТБ СО РАН и ее Отделением

№ п/п	Продукты и услуги ГПНТБ СО РАН и сети библиотек	Необходимы, %		Не требуются / Затрудняюсь ответить, %
		время от времени	постоянно	
1	Консультации по оценке публикационной активности	17,5	1,2	81,3
2	Доступ к лицензионным научным журналам и БД по подписке	44,7	32,7	22,6
3	Региональные тематические БД	27,5	12,4	60,1
4	Печатные библиографические указатели	21,5	4,7	73,8
5	Библиографические указатели в виде файлов на сайте	33,7	8,6	57,7
6	БД Материалы научных конференций	33	12	55
7	ЭК авторефератов диссертаций*	54,4	17,7	27,9
8	Аннотированные списки литературы «Наука и инновации – дайджест»	15,3	5,4	79,3
9	SciGuide – навигатор зарубежных научных электронных ресурсов открытого доступа	31,5	13,5	55

№ п/п	Продукты и услуги ГПНТБ СО РАН и сети библиотек	Необходимы, %		Не требуются / Затрудняюсь ответить, %
		время от времени	постоянно	
10	Polpred.com. – Обзор СМИ	10,5	3,6	85,9
11	Виртуальная справка	22,5	2,8	73,7
12	Методическое консультирование по тематическому поиску	18,9	2,2	78,9
13	Анализ научного направления	18,1	5,5	76,5
14	Биобиблиографический указатель или БД	41	8,6	50,4
15	Предоставление информации в режиме текущего информирования (ИРИ)	19,9	5,6	74,5
16	Определение правового статуса нормативно-технической документации	16,5	2,8	80,7
17	Мобильная бизнес-библиотека (выдача на длительный срок подборки изданий из фонда юридическим лицам по Договору)	11,3	2,6	86,1
18	Тематические подборки деловой информации и информационное сопровождение маркетинговых исследований	10,6	1	88,4
19	Предоставление копий из первичных источников информации	37,1	10,2	52,7

* На сайте Российской книжной палаты, выпускающей ежемесячный государственный библиографический указатель «Авторефераты диссертаций», доступна лишь ознакомительная версия электронного каталога, в которую включены выпуски только за 2014 г. (на данный момент) Предлагается также – по запросу через e-mail – авторизованный доступ, после получения которого можно будет ознакомиться с указателями с 2005 по 2015 гг. (на данный момент).

Обратим внимание на следующие ответы:

- уже почти не нужны консультации по оценке публикационной активности;
- не стоит выкладывать даже бесплатный ресурс Polpred.com;
- ученые СО РАН скорее занимаются теоретическими исследованиями, и в меньшей степени – внедрением;
- не пользуются особой популярностью среди ученых такие услуги библиотек, как «виртуальная справка» и «консультирование по тематическому поиску»;
- несмотря на «электронное» потребление информации остаются относительно актуальными печатные библиографические указатели и тем более – они же в виде файлов;
- самым востребованным ресурсом в этом перечне оказался электронный каталог авторефератов диссертаций. А этот ресурс могут подготовить только библиотеки.
- востребован также навигатор, помогающий ориентироваться в открытых зарубежных научных электронных ресурсах;
- неизменно актуальной услугой остается предоставление копий из первичных источников информации.

То же касается и услуг библиотек НИИ. Библиотеку посещают, в основном, только для поиска в электронных каталогах (ЭК). Но при этом анкетированные корректно в подавляющем большинстве ответили, что полностью удовлетворены услугами библиотеки или скорее удовлетворены. Кажется, что от библиотек уже не ждут современных форм обслуживания, или не знают о том, что библиотеки могут предложить. Возможно, принявшие участие в анке-

тировании ученые полагают, что библиотеки уже не имеют никакого отношения к электронной среде. Вот почему, очевидно, на вопрос о том, какие информационные услуги ученые хотели бы получать в библиотеке своего НИУ, поступили весьма разнообразные ответы⁴:

- доступ к удаленным полнотекстовым ресурсам и своевременное информирование о его организации – 27%;
- составление тематических подборок или поиск литературы по определенной теме – 4%;
- электронная доставка документов – 4%;
- МБА – 3%;
- предоставление ЭК (здесь пожелания касались как создания ЭК в библиотеках, где их еще нет, так и обновления и углубления ретроспективы имеющихся) – 3%;
- полнее комплектовать фонды отечественной и иностранной литературой⁵ – 2%;
- организация обслуживания через сайт (создать сайт, если его нет, наладить работу имеющихся, осуществлять информирование через сайт) – 2%.

При этом 25% респондентов никакие дополнительные услуги не нужны, достаточно тех, которые

⁴ Этот вопрос анкеты был открытым, при анализе мы систематизировали ответы по содержанию и дали обобщенную формулировку каждой группе. Формат публикации не позволяет разместить все полученные данные, поэтому здесь приводятся только те варианты ответов, которые были получены от 10 и более респондентов.

⁵ Само по себе комплектование фонда не является услугой, но непосредственным образом влияет на качество информационного обслуживания.

уже предоставляет библиотека, 12% затруднились ответить на вопрос.

Последний вопрос анкеты касался замечаний и предложений по работе ГПНТБ СО РАН. Среди большого количества пожеланий есть немногочисленные, но реальные предложения:

1) стать центром корпоративного обеспечения ресурсами;

2) организовать личный кабинет в системе Web-ИРБИС ГПНТБ СО РАН, в котором есть возможность экспорта библиографической записи в библиографический менеджер (Менделей и др.) в формате BibTex и выдачи библиографического описания документа (монографии, статьи), найденного в ЭК или БД ГПНТБ СО РАН в нескольких стилях оформления библиографического списка;

3) сделать работу доступной в выходные дни, вечерами, а также по личным паролям с удаленным доступом со своего компьютера в любое время;

4) расширить спектр работ во взаимодействии пользователя с квалифицированными специалистами библиотеки;

5) иметь доступ в «закрытый фонд»;

6) организовать открытый доступ к библиотечным фондам (книгам);

7) организовать удаленный доступ к диссертациям и авторефератам;

8) произвести оцифровку старых номеров российских научных журналов (*перечисляются*).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анкетирование ученых и специалистов научных центров СО РАН позволило сделать следующие выводы.

1. Анализ результатов анкетирования проведен на достаточно репрезентативном материале, позволяющем уверенно судить о тенденциях в развитии информационных потребностей научных работников. Получены данные об особенностях работы ученых и специалистов СО РАН и информация об их отношении к академическим библиотекам.

2. Ресурсная база академических библиотек не вполне соответствует запросам современного ученого: большинство из них предпочитают пользоваться публикациями, которые есть в открытом доступе. При комплектовании фондов библиотеки должны ориентироваться на приобретение и обеспечение доступа не только к научной, но и к научно-практической и учебной литературе на русском и английском языках; в ближайшей перспективе – на традиционный печатный вариант монографий, сборников трудов и других научных изданий значительного объема, и только в случае его отсутствия приобретать электронные версии.

3. Значение традиционной библиотеки для исследователя на разных этапах его научной работы – в системе научных коммуникаций – существенно снизилось по причинам: неполнота традиционного фонда, нехватка времени, неудобное время работы; наличие открытых ресурсов Интернета и РИНЦ; расширилась возможность непосредственного участия в конференциях, стала оперативной переписка и т.п.

Интерес представляют лишь старые советские издания. Актуальными остаются МБА и предоставление копий первоисточников, ведение ЭК, тематические БД и навигаторы. Но библиотеки могут быть нужны как посредники для получения информации из лицензионных ресурсов.

4. Научная библиотека может и должна повышать уровень информационного обслуживания ученых и специалистов за счет подготовки аналитической информации в любом требуемом формате, более точной тематической и видовой «расфасовки» источников информации, создания системы по информированию и продвижению ресурсов и услуг, в которых заинтересованы ученые и специалисты СО РАН, не говоря уж об обучении ученых-пользователей информационной культуре. Причем «молодых» нужно знакомить с возможностями библиотек как таковых, а сотрудников более старшего поколения – с современными технологиями получения и обработки информации.

5. Результаты анкетирования могут быть использованы для разработки стратегии организации информационного сопровождения НИР. Они показывают направления развития информационных услуг и те услуги, которые уже не требуют усилий библиотечных сотрудников.

6. Деятельность академической библиотеки не должна носить коммерческий характер, поскольку она является обязательной информационной инфраструктурой науки.

* * *

Авторы приносят благодарность сотруднику Института экономики и организации промышленного производства СО РАН Светлане Вадимовне Братюшенко за помощь в разработке анкеты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дмитриева Н.А., Земскова С.В., Иванова Э.Т. Изучение спроса на литературу читателей-биологов // Библиотеки СССР. – 1967. – Вып. 34. – С. 133–246.
2. Дубинская С.А. Исследование потребностей в информации специалистов, работающих в области химии // Научно-техническая информация. Сер. 2. – 1967. – № 4. – С. 3–6.
3. Попилова Л.Л. К вопросу об использовании информационных изданий специалистами судостроения // Тр. ЦНИИИТС. – 1969. – Вып. 89. – С. 34–40.
4. Новикова Т.Я., Васильева А. Некоторые вопросы изучения потребностей в информации специалистов, работающих в области геологии // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 1969. – № 8. – С. 14–16.
5. Высоцкий А.В. Потребности специалистов в научной информации. Общая характеристика состояния исследований // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 1968. – № 3. – С. 3–7.

6. Попилова Л.Л. Изучение потребностей специалистов в информации в СССР и за рубежом // Сб. материалов в помощь разработке проблемы «Библиотека и научная информация». – Вып. 16. – Л., 1969. – С. 173–214.
7. Кирпичева И.К. Библиотечное анкетирование специалистов и итоги его статистической обработки // Сб. материалов в помощь разработке проблемы «Библиотека и научная информация». – Вып. 14. – Л., 1969. – С. 17–21.
8. Павлова Л.П. Система информационно-библиотечного обслуживания ученых и специалистов научного центра: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Новосибирск, 1974. – 27 с.
9. Исследование информационных потребностей в фундаментальной науке : сб. науч. тр. – Новосибирск: ГПНТБ СО АН СССР. – 1990. – 192 с.
10. Обеспечение информационных потребностей ученых и специалистов Сибири : сб. науч. тр. – Новосибирск: ГПНТБ СО РАН, 1981. – 215 с.
11. Меньшикова С.П., Павлова Л.П. Документальные ресурсы Новосибирского научного центра. Часть 2. Препринт-95-2. – Новосибирск, 1995. – 18 с.
12. Шабурова Н.Н. Моделирование системы информационного обеспечения современных форм научных исследований в академическом научно-исследовательском институте: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Новосибирск, 2006. – 22 с.
13. Лаврик О.Л., Мохначева Ю.В., Шабурова Н.Н. Современные тенденции в информационном обеспечении научно-исследовательских работ / науч. ред.: Б. С. Елепов, Н. Е. Каленов ; ГПНТБ СО РАН. – Новосибирск, 2010. – 232 с.
14. Документальные базы данных: создание и использование: сб. науч. тр. / науч. ред. Е. Б. Соболева. – Новосибирск : ГПНТБ СО РАН, 2006. – 232 с.
15. Слащева Н.А., Мохначева Ю.В., Харыбина Т.Н. Изучение информационных потребностей пользователей Пушинского научного центра РАН в Центральной библиотеке Центра (отдел БЕН РАН) // Библиотеки национальных академий наук: проблемы функционирования, тенденции развития. – Киев, 2008. – Вып. 6. – С. 247–264.
16. Грошева Е.М. Научные работники как потребители информации (по итогам исследования) // Библиотековедение. – 2005. – № 5. – С. 49–56.
17. Лашина Е.В. Анализ информационных потребностей научно-педагогических кадров Дальневосточного государственного аграрного университета // Формирование современной информационно-библиотечной среды. – Новосибирск, 2004. – С. 229–233.
18. Оганова О.А., Сорокина Г.И. Информационные потребности пользователей ЦНБ УрО РАН // Библиосфера. – 2008. – № 3. – С. 43–48.
19. Павлова Л.П. Система информационно-библиотечного обслуживания ученых и специалистов научного центра: дис. ... канд. пед. наук. – Новосибирск, 1974. – С. 108–110.

Материал поступил в редакцию 13.07.17.

Сведения об авторах

ЛАВРИК Ольга Львовна – доктор педагогических наук, зам. директора по научной работе Государственной публичной научно-технической библиотеки Сибирского отделения Российской академии наук (ГПНТБ СО РАН), г. Новосибирск
e-mail: lisa@spsl.nsc.ru

КАЛЮЖНАЯ Татьяна Альбертовна – кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник лаборатории информационно-системного анализа ГПНТБ СО РАН
e-mail: tanya@spsl.nsc.ru

ПЛЕШАКОВА Мария Александровна – кандидат педагогических наук, научный сотрудник лаборатории информационно-системного анализа ГПНТБ СО РАН
e-mail: zakaz@spsl.nsc.ru

БАЗЫЛЕВА Елена Анатольевна – кандидат исторических наук, старший научный сотрудник лаборатории развития электронных ресурсов ГПНТБ СО РАН
e-mail: bazyleva_ea@mail.ru

ВАХРАМЕЕВА Зоя Владимировна – научный сотрудник лаборатории развития электронных ресурсов ГПНТБ СО РАН
e-mail: zoya@prometeus.nsc.ru

ПАВЛОВА Лия Павловна – кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник лаборатории развития электронных ресурсов ГПНТБ СО РАН
e-mail: lpp@prometeus.nsc.ru

ФЕДОТОВА Ольга Анатольевна – научный сотрудник лаборатории развития электронных ресурсов ГПНТБ СО РАН
e-mail: o4f8@mail.ru

ЮДИНА Инна Геннадьевна – кандидат педагогических наук, заведующий лабораторией развития электронных ресурсов ГПНТБ СО РАН
e-mail: inna@prometeus.nsc.ru

Е.И. Козлова, О.А. Антошкова

Методические основы стандартизации в области библиотечно-информационного обеспечения науки. Стандартизация в Российской Федерации*

Характеризуются методические основы национальной стандартизации в Российской Федерации, в частности в библиотечно-информационной области. Отражена деятельность Технического комитета 191 по стандартизации «Научно-техническая информация, библиотечное и издательское дело».

Ключевые слова: стандартизация, национальный стандарт, межгосударственный стандарт, СИБИБД, технический комитет, научно-техническая информация, библиотечное дело, издательское дело

ВВЕДЕНИЕ

Стандартизация является одним из ключевых факторов, которые влияют на модернизацию, технологическое и социально-экономическое развитие страны. Стандартизация библиотечно-информационных продуктов и услуг – это эффективный способ методической поддержки работ с электронными ресурсами и с информационными технологиями, она служит инструментом для совершенствования и развития различных форм и методов библиотечно-информационного обеспечения науки, способствует повышению эффективности организации и управления научно-информационной деятельностью. В соответствии с Конституцией Российской Федерации (статья 71, пункт «р»)) деятельность по стандартизации находится в ведении Российской Федерации, и регулируется Федеральным законом Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Функции национального органа Российской Федерации по стандартизации выполняет Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт), которое организует и координирует все виды работ в сфере национальной стандартизации.

Стратегические цели, задачи, принципы и направления развития национальной системы стандартизации сформированы в Концепции развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года. В перечне приоритетных направлений развития стандартизации определены телекоммуникационные и информационные технологии, что непосредственно относится к стандартам по библиотечно-информационному делу. В Концепции отмечено

на необходимость скорейшей модернизации фонда межгосударственных стандартов, рекомендовано достижение гармонизации национальных стандартов с международными стандартами до 65-70%.

Национальная система стандартизации, направленная на повышение конкурентоспособности продукции работ и услуг, представляет собой взаимосвязанную совокупность организационно-функциональных элементов и документов в области стандартизации, определяющих, в том числе, правила и процедуры стандартизации для установления требований и характеристик с целью их добровольного многократного использования.

Работы по стандартизации планируются в процессе подготовки предложений для включения и утверждения Программы национальной стандартизации (ПНС). Реализация этой программы включает разработку проектов стандартов национальной системы стандартизации, их экспертизу, а также утверждение, регистрацию, изменение (актуализацию), отмену.

В соответствии с Федеральным Законом к документам по стандартизации относятся:

- 1) национальные стандарты;
- 2) правила стандартизации, нормы и рекомендации по стандартизации;
- 3) общероссийские классификаторы;
- 4) стандарты организаций;
- 5) документы, устанавливающие обязательные требования в отношении объектов стандартизации.

В документе по стандартизации, предназначенном для добровольного и многократного применения, устанавливаются общие характеристики, правила и общие принципы в отношении объекта стандартизации. Условия обязательного применения документов по стандартизации определяются в законодательном порядке.

* Публикация подготовлена в рамках Международной конференции к 65-летию ВИНТИ РАН

По статусу выделяются следующие группы стандартов:

международные стандарты – ИСО,
межгосударственные стандарты – ГОСТ,
национальные стандарты – ГОСТ Р.

Международные стандарты используются в качестве основы при разработке национальных стандартов за исключением случаев, когда такое использование признано невозможным из-за несоответствия требований международных стандартов климатическим и географическим особенностям Российской Федерации, техническим и (или) технологическим особенностям или по иным основаниям, либо в соответствии с установленными процедурами Российская Федерация выступала против утверждения международного стандарта.

Межгосударственные стандарты, принятые Госстандартом России до 1 июля 2003 г., Постановлением Госстандарта России от 30 января 2004 г. № 4 "О национальных стандартах Российской Федерации" предписано признавать национальными стандартами. В последующий период принятые межгосударственные стандарты признают в Российской Федерации в качестве национальных стандартов при условии их соответствия законодательству Российской Федерации, целям и принципам национальной стандартизации, принятой в Российской Федерации терминологии, правилам построения, изложения и оформления стандартов.

В системе национальной стандартизации установлены следующие категории стандартов: национальные стандарты, предварительные национальные стандарты, стандарты организаций, рекомендации по стандартизации.

Стандарты разрабатываются на основе основополагающих национальных стандартов, которые устанавливают общие положения, касающиеся выполнения работ по стандартизации с учетом правил стандартизации. Под основополагающим национальным стандартом следует понимать национальный стандарт, устанавливающий общие положения, касающиеся выполнения работ по стандартизации, и виды национальных стандартов. К основополагающим стандартам относятся стандарты групп ГОСТ 1.0 и ГОСТ Р 1.0, которые содержат положения организационного и методического характера и дополняют или конкретизируют отдельные положения основополагающих национальных стандартов, а также определяют порядок и методы проведения работ по стандартизации и оформления результатов этих работ.

Национальные стандарты разрабатываются на основе результатов научных исследований, а также положений международных и региональных стандартов и стандартов иностранных государств, стандартов организаций и технических условий, которые содержат новые требования к объектам стандартизации, приобретенный практический опыт применения новых видов продукции, процессов и технологий. Предварительный национальный стандарт (ПНСТ) можно рассматривать в качестве одного из эффективных инструментов ускорения работ по стандартизации, его рекомендуется создавать для опытного внедрения результатов научно-исследовательских работ по направлениям деятельности, для оператив-

ного применения положений недавно введенных международных стандартов. Допускается противоречие между содержанием разрабатываемого предварительного национального стандарта и действующего национального стандарта Российской Федерации.

Стандарты организаций и технические условия разрабатываются организациями самостоятельно, исходя из необходимости их применения с учетом соответствующих документов национальной системы стандартизации. Стандарты организаций разрабатываются на основные сферы деятельности, включая основные процессы и технологии выполняемых работ, устанавливают характеристики и описание требований на создаваемую информационно-библиографическую продукцию и оказываемые услуги. Стандарты фиксируют определенную систему правил, соблюдение которой становится обязательным для организации после их утверждения. Экспертизу стандарта может провести как сама организация, так и соответствующий технический комитет по стандартизации. Стандарт организации утверждает руководитель организации, после чего этот стандарт становится обязательным для данной организации. Рекомендации по стандартизации соответствуют положениям национальных стандартов и разрабатываются с целью предварительной проверки на практике отдельных положений организационного и методического характера применительно к определенному объекту стандартизации.

СИСТЕМА СТАНДАРТОВ ПО ИНФОРМАЦИИ, ДОКУМЕНТАЦИИ, БИБЛИОТЕЧНОМУ И ИЗДАТЕЛЬСКОМУ ДЕЛУ

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии создает технические комитеты (ТК) по стандартизации и координирует их работу. За каждым ТК закрепляется определенная сфера практической деятельности, стандартизация которой возлагается на соответствующий комитет. Стандарты и другие документы по стандартизации разрабатываются в рамках того или иного ТК. В состав технических комитетов на паритетных началах и на добровольной основе могут входить представители федеральных органов исполнительной власти, научных организаций и других объединений. Порядок создания и деятельности ТК по стандартизации утверждается национальным органом по стандартизации. Заседания технических комитетов по стандартизации являются открытыми.

Стандарты, определяющие функционирование документированной информации в социальных структурах, образуют Систему стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД). Руководство работами по национальной системе стандартизации осуществляет Технический комитет по стандартизации 191 (ТК 191) «Научно-техническая информация, библиотечное и издательское дело», созданный на базе Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН). По состоянию на 1 марта 2017 г. СИБИД включает 93 действующих на территории Российской Федерации межгосударственных и национальных стандартов.

СИБИД состоит из четырех подсистем:

- научно-техническая информация;
- библиотечное дело и библиографическая деятельность;
- издательское дело и книгораспространение;
- управление документацией.

Главная цель СИБИД – создание нормативной базы для формирования общегосударственного распределенного фонда научных, технических, образовательных и социальных информационных (в том числе документальных) ресурсов, включая:

- обеспечение качества информационной продукции, работ и услуг;
- средства каталогизации, классификации и индексирования информации;
- системы поиска и предоставления научных, технических и образовательных данных.

Основные принципы СИБИД:

- добровольность применения стандартов;
- гармонизация с международными стандартами при разработке межгосударственных и национальных стандартов;
- установление требований стандартов, соответствующих современным достижениям науки, техники и технологий с учетом имеющихся ограничений по их реализации;
- комплексность стандартизации для взаимосвязанных объектов;
- доступность и предоставление информации по стандартам всем заинтересованным лицам на всех стадиях их разработки.

Под добровольностью следует понимать отсутствие прямого наказания за несоблюдение стандартов за исключением тех условий, когда действие стандарта становится обязательным.

В Федеральном законе от 29 июня 2015 г. №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» указано (статья 27), что в стандарте допускаются ссылки на официально опубликованные в нормативных правовых актах национальные стандарты с целью раскрытия их технических и функциональных требований, что делает стандарт обязательным к применению. Кроме того, в случае публичного заявления изготовителем или поставщиком услуг о соответствии его продукции или услуг национальному стандарту применение этого стандарта является для него обязательным. Одно из направлений применения документов по стандартизации регламентировано обязательностью использования документов национальной системы стандартизации при описании объекта закупки в конкурсной документации заказчиков, действующих в рамках 44-ФЗ и 223-ФЗ.

СИБИД включает общетехнические, организационно-методические и терминологические стандарты национального (ГОСТ Р) и межгосударственного (ГОСТ) уровней. Стандарты национальной системы стандартизации распространяются на терминологию, средства, формы, методы и процессы научно-информационной деятельности, библиотечного, издательского дела и управления документацией во всех отраслях деятельности, устанавливают организационно-методические положения, общие технические требования, нормы, правила основных групп

стандартизации, обеспечивающие совместимость информационных технологий и продуктов. Установление требований к качеству продукции и услуг, предоставляемых и получаемых библиотечными организациями с применением стандартов, является эффективным методом развития отрасли.

Стандарты, входящие в СИБИД, подготовлены на основе аналогичных международных правил и стандартов Международной организации по стандартизации (ИСО) с использованием опыта отечественных научно-информационных организаций, библиотек, издательств по решению типовых задач информационного обеспечения. Применение стандартов, разработанных в рамках СИБИД, позволяет отечественным библиотечно-информационным организациям сформировать нормативную и методическую базу для активного взаимодействия и участия в мировом информационном процессе. Основными направлениями стандартизации на международном уровне сейчас являются унифицированное представление документов и данных в цифровом формате, а также формализация описания технологий, процессов, услуг с использованием информационных технологий. Главные задачи международного сотрудничества в области стандартизации СИБИД:

- гармонизация стандартов СИБИД с международными стандартами;
- повышение качества отечественной продукции и ее конкурентоспособности на мировом рынке;
- разработка стандартов СИБИД на основе международных стандартов.

Стандарты разрабатываются и применяются с целью повышения качества выполнения работ, оказания услуг и способствуют внедрению передовых технологий в практическую деятельность научных библиотек, информационных органов и издающих организаций. Внедрение новых информационных объектов и технологий работы в цифровой среде влияет на состав и структуру существующих процессов и в ряде случаев требует внесения существенных изменений в действующие документы, в том числе в стандарты. Это требует анализа полноты и актуальности сведений, представленных в действующих стандартах, и определения целесообразности их применения.

К основным объектам стандартизации СИБИД относят:

- термины и определения;
- документальные источники информации (их частей) и содержание информационных ресурсов;
- технологии: информационно-библиотечную, редакционно-издательскую и управление документацией;
- организационные аспекты деятельности органов научно-технической информации, библиотек, издательств, издающих организаций, служб документационного обеспечения управления и архивов.

Можно выделить следующие группы наиболее важных стандартов.

Терминологические стандарты

ГОСТ 7.0–99 СИБИД. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения

ГОСТ 7.60–2003 СИБИД. Издания. Основные виды. Термины и определения

ГОСТ 7.69–95 СИБИД. Аудиовизуальные документы. Основные термины и определения

ГОСТ 7.73–96 СИБИД. Поиск и распространение информации. Термины и определения

ГОСТ 7.74–96 СИБИД. Информационно-поисковые языки. Термины и определения

ГОСТ Р 7.0.3–2006 СИБИД. Структура издания. Термины и определения

ГОСТ Р 7.0.8–2013 СИБИД. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения

ГОСТ Р 7.0.94–2015 СИБИД. Комплектование библиотеки документами. Термины и определения

Информационно-поисковые языки

ГОСТ 7.59–2003 СИБИД. Индексирование документов. Общие требования к систематизации и предметизации

ГОСТ Р 7.0.49–2007 СИБИД. Государственный рубрикатор научно-технической информации. Структура, правила использования и ведения

ГОСТ Р 7.0.66–2010 СИБИД. Индексирование документов. Общие требования к координатному индексированию

ГОСТ Р 7.0.90–2016 СИБИД. Универсальная десятичная классификация. Структура, правила ведения и индексирования

ГОСТ Р 7.0.91–2015 СИБИД. Тезаурусы для информационного поиска

Системы идентификации информационных ресурсов

ГОСТ 7.56–2002 СИБИД. Издания. Международная стандартная нумерация сериальных изданий (ISSN)

ГОСТ 7.85–2003 СИБИД. Международный стандартный номер технического отчета

ГОСТ Р ИСО 26324–2015 СИБИД. Система дискретных идентификаторов объекта (DOI)

ГОСТ Р 7.0.6–2008 СИБИД. Международный стандартный номер издания музыкального произведения (ISMN). Издательское оформление и использование

ГОСТ Р 7.0.53–2007 СИБИД. Издания. Международный стандартный книжный номер (ISBN). Использование и издательское оформление

Правила формирования метаданных информационных ресурсов

ГОСТ 7.67–2003 СИБИД. Коды названий стран

ГОСТ 7.70–2003 СИБИД. Описание баз данных и машиночитаемых информационных массивов. Состав и обозначение характеристик

ГОСТ 7.72–96 СИБИД. Коды физической формы документов

ГОСТ 7.75–97 СИБИД. Коды наименований языков

ГОСТ ИСО 8601–2001 СИБИД. Представление дат и времени. Общие требования

ГОСТ Р 7.0.10–2010 СИБИД. Набор элементов данных «Дублинское ядро»

ГОСТ Р 7.0.15–2013. СИБИД. Коды для представления наименований письменностей

ГОСТ Р ИСО 23081–1–2008 СИБИД. Процессы управления данными. Метаданные для документов. Часть 1. Принципы

Библиографические данные

ГОСТ 7.1–2003 СИБИД. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления

ГОСТ 7.11–2004 СИБИД. Библиографическая запись сокращенных слов и словосочетаний на иностранных европейских языках

ГОСТ 7.82–2001 СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления

ГОСТ Р 7.0.5–2008 СИБИД. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления

ГОСТ Р 7.0.12–2011 СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила

Алфавиты текстовых данных

ГОСТ 7.28–2002 СИБИД. Расширенный набор символов латинского алфавита для обмена информацией

ГОСТ 7.71–96 СИБИД. Набор кодированных математических знаков для обмена библиографической информацией

ГОСТ 7.79–2000 СИБИД. Правила транслитерации кирилловского письма латинским алфавитом

ГОСТ Р 7.0.29–2010 СИБИД. Электронные издания. Представление расширенного кириллического алфавита для обмена информацией

ГОСТ Р 7.0.30–2010 СИБИД. Электронные издания. Представления греческого алфавита для обмена информацией

ГОСТ Р 7.0.34–2014 СИБИД. Правила упрощенной транслитерации русского письма латинским алфавитом

Статистика информационного дела

ГОСТ 7.81–2001 СИБИД. Статистический учет выпуска неперiodических, периодических и продолжающихся изданий. Основные положения

ГОСТ Р 7.0.20–2014 СИБИД. Библиотечная статистика: показатели и единицы исчисления

Требования к неэлектронным документам

ГОСТ 7.9–95 СИБИД. Реферат и аннотация. Общие требования

ГОСТ 7.32–2001 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

ГОСТ 7.36–2006 СИБИД. Неопубликованный перевод. Общие требования и правила оформления

ГОСТ 7.62–2008 СИБИД. Знаки корректурные для разметки оригиналов и исправления корректурных и пробных оттисков. Общие требования

ГОСТ 7.84–2002 СИБИД. Издания. Обложки и переплеты. Общие требования и правила оформления

ГОСТ 7.86–2003 СИБИД. Издания. Общие требования к издательской аннотации

ГОСТ 7.89–2005 СИБИД. Оригиналы текстовые авторские и издательские. Общие требования

ГОСТ Р 7.0.4–2006 СИБИД. Издания. Выходные сведения. Общие требования и правила оформления

ГОСТ Р 7.0.7–2009 СИБИД. Статьи в журналах и сборниках. Издательское оформление

ГОСТ Р 7.0.11–2011 СИБИД. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления

ГОСТ Р 7.0.14–2011 СИБИД. Справочные издания. Основные виды, структура и издательско-полиграфическое оформление

ГОСТ Р 7.0.16–2014 СИБИД. Книжные издания. Издательско-полиграфическое оформление текстового блока

ГОСТ Р 7.0.61–2011 СИБИД. Текущие государственные библиографические указатели. Общие требования и издательское оформление

Особые положения об электронных ресурсах

ГОСТ Р 7.0.83–2013 СИБИД. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения

ГОСТ Р 7.0.95–2015 СИБИД. Электронные документы. Основные виды, выходные сведения, технологические характеристики

ГОСТ Р 7.0.96–2016 СИБИД. Электронные библиотеки. Основные виды. Технология формирования

Устанавливаемые стандартами СИБИД нормы информационных процессов обеспечивают:

- информационную совместимость;
- конкурентоспособность продукции, работ и услуг во всех областях деятельности;
- научно-технический прогресс;
- рациональное использование ресурсов;
- совместимость и взаимозаменяемость технических средств;
- сопоставимость результатов исследований и измерений технических и экономико-статистических данных;
- сравнительный анализ характеристик продукции;
- информационную поддержку выполнения поставок товаров, работ и услуг на основе как государственных, так и муниципальных контрактов;
- идентификацию информационных (документальных) ресурсов как объектов интеллектуальной собственности;
- информационную поддержку социального, научного и культурного общения арбитражных и судебных решений.

В настоящее время в разработке на стадии «Окончательная редакция» находятся следующие национальные стандарты России.

ГОСТ Р 7.0.56 СИБИД. Международный стандартный сериальный номер (ISSN). Издательское оформление и использование (головной разработчик – Российская книжная палата).

Цель разработки национального стандарта – приведение отечественной практики идентификации сериальных изданий и обновляемых информационных ресурсов на основе Международного стандартного сериального номера (ISSN) в соответствие с изменившейся практикой использования ISSN согласно международному стандарту ISO 3297:2007 «*Information and documentation – International Standard Serial Number (ISSN)*» и новой организацией международной стандартной нумерации сериальных изданий и обновляемых информационных ресурсов в Российской Федерации. ISSN присваивается не только сериальным изданиям, но и обновляемым информационным ресурсам, в научный оборот и практику введено понятие «связывающий» номер ISSN-L. С начала 2016 г. Россия стала полноценным участником системы ISSN, в стране создано национальное агентство ISSN.

В связи с расширением сферы применения ISSN в отечественную практику вводится уточненный перевод на русский язык понятия *International Standard Serial Number* – Международный стандартный сериальный номер, изменено название стандарта – «СИБИД. Международный стандартный номер сериального издания (ISSN). Издательское оформление и использование».

Объектом стандартизации является порядок присвоения ISSN российским изданиям и обновляемым информационным ресурсам, расположение ISSN на элементах различных видов изданий и обновляемых информационных ресурсов. ISSN – уникальный номер, позволяющий однозначно идентифицировать конкретное издание и обновляемый информационный ресурс. Один и тот же номер ISSN не может быть присвоен разным изданиям и обновляемым информационным ресурсам. На основе номера ISSN формируется машиночитаемый штриховой код издания и обновляемого информационного ресурса.

В стандарте закрепляются виды и типы изданий, обновляемых информационных ресурсов, которым присваивается и не присваивается ISSN, раскрывается структура номера ISSN и назначение каждого его элемента, порядок присвоения и правила приведения ISSN в изданиях и обновляемых информационных ресурсах, а также обязанности издателей и национального агентства в сфере использования ISSN.

ГОСТ Р ИСО 30301 СИБИД. Информация и документация. Системы управления документами. Требования (головной разработчик – Всероссийский научно-исследовательский институт документоведения и архивного дела).

Национальный стандарт содержит определение понятия внешней и внутренней среды организации, требования к роли руководства, планированию, обеспечению, оперативному управлению, оценке работы, процессам улучшения в отношении систем управления документами.

Масштабное внедрение информационных технологий в государственное и общественное управление и производственно-экономическую деятельность, переход на оказание государственных услуг в электронной форме требуют ускорения перехода к электронному документообороту, что связано с необходимостью обеспечения хранения электронных документов, изначально создаваемых в электронном виде, или электронных копий, получаемых в результате оцифровки бумажных документов, с тем чтобы документация могла быть использована организациями и гражданами для защиты своих прав и интересов, что, в свою очередь, связано с необходимостью сохранения целостности, аутентичности, достоверности и надежности электронных документов.

Предлагаемый стандарт аккумулирует накопленный отечественный и международный опыт организации работы с электронными документами и управления ими. Его принятие будет способствовать внедрению современных информационных технологий в управление документацией, расширению информационного обмена электронными документами и снижению рисков неприятия электронных документов в качестве доказательств деловой и производ-

ственной деятельности, благоприятно отразится на разработке отечественных нормативных и методических документов в сфере социально-экономического управления.

Унификация требований к системам управления документами позволит повысить результативность применения этих систем и эффективность их функционирования.

ГОСТ Р ИСО 15511 СИБИД. Международный стандартный идентификатор для библиотек и родственных организаций (ISIL) (головной разработчик – ГПНТБ России).

Стандарт определяет Международный стандартный идентификатор для библиотек и родственных организаций (*International standard identifier for libraries and related organizations – ISIL*), который включает набор стандартных идентификаторов, используемых для уникальной идентификации библиотек, архивов, музеев и родственных организаций, оказывая минимальное воздействие на уже существующие системы.

ISIL идентифицирует как организацию, т. е. библиотеку, архив, музей или родственную организацию, так и какую-то из подчиненных единиц, отвечающих за действия или сервис в информационной среде (например, создание машиночитаемой информации). Он может использоваться для идентификации производителя или держателя ресурса (например, библиотечных материалов или архивной коллекции). ISIL предназначен для использования библиотеками, архивами, музеями и агентствами, работающими или взаимодействующими с этими организациями – поставщиками, издателями, правительственными учреждениями) ISIL идентифицирует организацию или какое-то ее подразделение на весь период существования. В некоторых случаях, например, если организация претерпела существенные административные изменения (слияние с другой организацией) и в особенности при смене названия, может присваиваться новый ISIL.

Поскольку международный стандарт допускает применение существующих кодировок в составе ISIL, вполне возможно, что организация может иметь несколько ISIL. Однако стандарт стремится минимизировать количество кодировок

ГОСТ 7.32 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (головной разработчик – ВИНТИ РАН).

Межгосударственный стандарт разрабатывается в соответствии с программой работ по межгосударственной стандартизации RU.2.040–2016 (2.0.191–2.003.16–RU).

Разработка проекта этого стандарта решает задачу установления единых требований в подготовке отчета о НИР для представления на государственную регистрацию и направлена на единый порядок изложения текста отчета о НИР.

Основные положения, устанавливаемые межгосударственным стандартом, касаются общих требований к структуре и правилам оформления отчета о НИР.

Стандарт содержит следующие разделы:

- область применения;
- нормативные ссылки;
- общие положения;

- структура отчета;
- требования к структурным элементам отчета;
- правила оформления отчета;
- приложения с примерами оформления титульных листов отчета о НИР, списка исполнителей, примеры составления реферата к отчету, примеры оформления списка использованных источников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для эффективного применения национальных стандартов необходимо постоянно использовать систему информирования о статусе документов по стандартизации. При использовании документа в области стандартизации следует учитывать, что конкретный документ (стандарт) может быть заменен на другой или отменен без замены, а в действующий документ (стандарт) могут быть внесены изменения и/или поправки. Соответствующую информацию размещают в информационной системе общего пользования – в Интернете на официальных сайтах национального органа Российской Федерации по стандартизации – Росстандарта и Федерального информационного фонда стандартов. Федеральный информационный фонд стандартов включает все документы системы стандартизации. Оператором Федерального информационного фонда стандартов определен ФГУП «Стандартинформ».

Получить информацию о стандартах и ознакомиться с содержанием ряда стандартов можно на сайте Росстандарта (www.gost.ru) в разделе Стандарты.

В Каталоге национальных стандартов можно получить сведения о статусе действующих в России межгосударственных стандартах (ГОСТ) и национальных стандартах Российской Федерации (ГОСТ Р), а в разделе Стандарты – сведения о международных стандартах.

Статус стандарта имеет следующие значения: принят, действует, заменен, отменен, утратил силу в РФ.

Решение об утверждении стандарта принимает орган, исполняющий функции национального органа по стандартизации, после положительного решения об утверждении стандарт получает статус «принят». Национальный орган по стандартизации утверждает дату введения национального стандарта в действие, с этой даты стандарт получает статус «действует». Срок действия национального стандарта не ограничен. Для предварительных стандартов устанавливается срок введения и окончания действия. Срок действия предварительного стандарта не должен превышать трех лет.

Национальный стандарт подлежит обновлению в случаях, если его содержание

- вошло в противоречие с федеральными законами, иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, целями и принципами национальной стандартизации;
- противоречит содержанию вновь разрабатываемого или другого обновляемого национального стандарта Российской Федерации (в том числе межгосударственного стандарта, вводимого в действие в качестве национального стандарта).

Замену стандарта производят путем пересмотра действующего стандарта при необходимости значи-

тельного изменения его содержания, структуры и/или наименования. В случае необходимости замены или исключения отдельных фрагментов или положений стандарта разрабатываются изменения к действующему стандарту. Сведения об изменениях размещают в информационной системе общего пользования в Интернете.

Действующий национальный стандарт отменяют при утверждении и введении в действие взамен данного стандарта другого национального стандарта, а также при включении положений данного стандарта в разрабатываемый стандарт.

Национальный орган Российской Федерации по стандартизации может принять решение о прекращении применения межгосударственного стандарта в Российской Федерации в одностороннем порядке при возникновении противоречий между положениями, установленными в данном стандарте, и нормами законодательства Российской Федерации, при необходимости гармонизации стандарта на международном или региональном уровне, при несоответствии установленных в стандарте положений уровню развития отрасли.

В процессе использования стандарта следует рассматривать следующие его свойства:

- соответствие действующим нормам законодательства Российской Федерации;
- гармонизация стандарта на международном и/или региональном уровне;
- отсутствие противоречий или дублирования с вновь разработанными, пересмотренными и измененными национальными стандартами Российской Федерации и межгосударственными стандартами, действующими на ее территории в качестве национальных стандартов;
- отсутствие ссылок на отмененные национальные стандарты или на межгосударственные стандарты, действие которых на территории Российской Федерации прекращено в одностороннем порядке.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии публикует вновь утвержденные национальные стандарты на официальном сайте Федерального агентства, а также устанавливает правила их распространения.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПО СТАНДАРТАМ

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 июня 2015 г. N 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации».

2. Федеральный закон Российской Федерации от 5 апреля 2016 г. 104-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам стандартизации».

3. Федеральный закон от 05.04.2013 N 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

4. Федеральный закон от 18 июля 2011 г. N 223-ФЗ "О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц".

5. Концепция развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2012 г. № 1762-р.

6. ГОСТ Р 1.0–2012 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.

7. ГОСТ Р 1.2–2016 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок, приостановки действия и отмены.

8. ГОСТ Р 1.4–2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения.

9. ГОСТ Р 1.8–2011 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты межгосударственные. Правила проведения в Российской Федерации работ по разработке, применению, обновлению и прекращению применения.

10. ГОСТ Р 1.10–2004 Стандартизация в Российской Федерации. Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены.

11. ГОСТ Р 1.12–2004 Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.

12. ГОСТ Р 1.16–2011 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные предварительные. Правила разработки, утверждения, применения и отмены.

13. ГОСТ 1.0–2015 Межгосударственная система стандартизации. Основные положения.

14. ГОСТ Р 7.0.0–2010 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Национальная система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Основные положения.

15. Р 50.1.075–2011 Рекомендации по стандартизации. Разработка стандартов на термины и определения.

Материал поступил в редакцию 21.09.17.

Сведения об авторах

КОЗЛОВА Елена Игоревна – кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник Российской государственной библиотеки, Москва
e-mail: KozlovaEI@rsl.ru

АНТОШКОВА Ольга Александровна – заместитель заведующего Отделением ВИНТИ РАН, Москва
e-mail: oant@viniti.ru

ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

УДК 004.056.5 : 57.087.1

Д.Р. Фахреева, Н.Н. Фахреев

Защита информации в биометрических документах

Анализируются угрозы безопасности биометрической информации и методов защиты биометрических документов.

Ключевые слова: биометрическая информация, биометрический документ, угрозы безопасности биометрической информации, технологическая защита, полиграфическая защита

В современных условиях правового регулирования все граждане Российской Федерации имеют дело с официальными документами. Однако только подлинные официальные документы обеспечивают нормальную работу органов государственной власти и управления, порождают возникновение предусмотренных законом прав и обязанностей у участников правоотношений [1]. Но технические характеристики современного оборудования позволяют фальсифицировать практически любой вид официального документа. Свободный доступ к результатам научно-технического прогресса широких масс населения усугубляет криминогенную обстановку в этой сфере правонарушений [2]. Широкая распространенность преступлений по подделке документов, предусмотренных ст. 327 УК РФ [3], подтверждается общероссийскими и региональными статистическими данными. В период за январь–декабрь 2016 г. в Российской Федерации было зарегистрировано 1054 преступлений подделки, изготовления или сбыта поддельных документов [4]. Однако фальсификации ни разу не подвергался биометрический документ, содержащий биометрическую информацию и позволяющий с точностью установить личность человека. К биометрическим документам относятся: биометрический, служебный, дипломатические паспорта; дактилоскопическая карта, удостоверение личности моряка. Но научно-технический прогресс, развитие различных технологий усложняют защиту биометрических документов. Угрозы безопасности биометрических документов постоянно возрастают.

Способы и методы подделки отдельных видов биометрических данных рассматривались в работах Д.А. Домбровского [5], В.В. Кирвеля [6], К. Берда [7], А.В. Харитонova [8].

Защиту документов от фальсификации изучали В. Богданов [9], В.В. Омельянович [2]. Научные труды этих и других ученых имеют большое практическое значение, поскольку ими внесен существенный вклад в исследование проблем защиты и фальсификации документов. Однако авторы рассматривают проблемы комплексно, не выделяя вопросы защиты информации в биометрических документах.

Биометрическая информация – это информация, используемая для распознавания личности. Частью биометрической информации являются биометрические данные – любые данные, отражающие какую-либо биометрическую характеристику. К биометрическим данным относятся: контрольные точки отпечатков пальцев, изображения отпечатков пальцев, следы отпечатков пальцев, изображения лица и радужной оболочки глаз, динамические данные подписи и т.д. [10]. Основными средствами защиты биометрических документов являются биометрические данные, но и они могут быть подвержены угрозам. Так, Д.А. Домбровский в своей работе «Некоторые аспекты дактилоскопии: прошлое и современность» [5] описывает операцию по уничтожению папиллярных узоров пальца в московской клинике гипербарической косметологии и пластической хирургии в присутствии журналистов. Доброволец перед проведением операции оставил отпечаток оперируемого пальца на бумаге. Операцию проводил директор клиники доктор медицинских наук А. Тепляшин с помощью лазера. Через 15 минут после операции сделали повторный отпечаток пальца, на котором папиллярные узоры отсутствовали. По словам хирурга, подобные операции они проводили ранее по заказу спецслужб. Папиллярные узоры с течением времени не восстанавливались [6].

По сообщению Би-би-си, 18 мая 2002 г. на конференции по безопасности Международного союза телекоммуникации в Сеуле аспирант университета г. Йокогамы в области криптографии Ц.Мацумото представил доклад, где он описывал создание двух эффективных технологий для изготовления искусственных папиллярных узоров, которые им применялись для обмана сенсоров отпечатков пальцев рук, используемых в системах безопасности. В первом методе Ц. Мацумото сделал непосредственный слепок со своего пальца, для чего использовали пищевой желатин и формовочный пластик, применяемый авиа- и судомоделистами, который после обработки теплой водой принимает любую форму. Сделав из пластика комок, Ц. Мацумото надавил на него пальцем и получил его отпечаток. Потом, смешав желатин с водой, он налил смесь в форму и через 10 минут стал обладателем резинового пальца с искусственным папиллярным узором, с помощью которого обманул коммерческий сканер. В зависимости от модели сканера частота ошибок составляла от 70 до 95%. В стремлении окончательно развеять миф о невозможности создания тождественных отпечатков пальцев рук Ц. Мацумото разрабатывает второй, более «высокотехнологичный» метод. Он обрабатывал один из оставленных следов «жертвы» (согласно исследованиям специалистов человек ежедневно оставляет на различных предметах в среднем около 25 пригодных для идентификации следов пальцев рук). Отпечаток, оставленный на любой гладкой поверхности (классический пример – с боковой поверхности стакана), обрабатывался с помощью паров цианоакрилатного клея и фотографировался с помощью цифровой камеры. Контрастность снимка была оптимизирована с помощью графического редактора *Photoshop*, после чего картинка была распечатана на прозрачной пленке. Для изготовления объемного отпечатка Ц. Мацумото воспользовался методом фотолитографии. В магазине для радиолюбителей он приобрел светочувствительную печатную плату-заготовку и спроецировал на нее след пальца с пленки, после чего выправил отпечаток на меди. В результате получилось выпуклое изображение верхней фаланги пальца руки, которое он и применил для отлива пластиковой формы. Эта плата стала формой для желатинового «фальшивого пальца». Резиновый палец можно сделать накладным – это тоже несложно [7]. Во втором методе подделки следа пальца руки результат был более высоким – вероятность обмана сканеров в зависимости от модели составляла от 80 до 100% [6].

Подделать радужную оболочку глаза можно несколькими способами: использовать фотографию, видеозапись, муляж глаза, контактные линзы [8].

Подделка динамики подписи практически невозможна. Потому что это не просто графическое изображение, а физиологическая характеристика человека.

Таким образом, биометрические данные постоянно подвергаются различным угрозам. Угрозы безопасности биометрических данных – это совокупность условий и факторов, создающих опасность несанкционированного, в том числе случайного, доступа к биометрическим данным, результатом которого может стать уничтожение, изменение, блокирование,

копирование, распространение биометрических данных, а также иных несанкционированных действий при их обработке в информационной системе [11]. Угрозы безопасности биометрических данных классифицируются по следующим признакам: вид защищаемой от угрозы информации, содержащей биометрические данные; виды возможных источников угрозы безопасности биометрических данных; тип информационных систем, используемых для работы с биометрическими данными, на которые направлена реализация угрозы; способ реализации угрозы; вид нарушаемого свойства информации (вид несанкционированных действий, осуществляемых с биометрическими данными); используемая уязвимость; объект воздействия.

По видам возможных источников выделяются следующие классы угроз, связанных с преднамеренными или непреднамеренными действиями лиц: а) имеющих доступ к информационным системам, включая пользователей информационных систем, реализующих угрозы непосредственно в информационных системах (внутренний нарушитель); б) не имеющих доступа к информационным системам, реализующих угрозы из внешних сетей связи общего пользования и (или) сетей международного информационного обмена (внешний нарушитель) [11].

Кроме того, угрозы могут возникать в результате внедрения вредоносных программ.

По типу информационных систем выделяются следующие классы угроз безопасности биометрических данных, обрабатываемых в информационных системах на базе: а) автономного автоматизированного рабочего места; б) автоматизированного рабочего места, подключенного к сети общего пользования (к сети международного информационного обмена); в) локальных информационных систем без подключения к сети общего пользования (к сети международного информационного обмена); г) локальных информационных систем с подключением к сети общего пользования (к сети международного информационного обмена); д) распределенных информационных систем без подключения к сети общего пользования (к сети международного информационного обмена); е) распределенных информационных систем с подключением к сети общего пользования (к сети международного информационного обмена).

По способам реализации выделяются следующие классы угроз, связанных: а) с несанкционированным доступом к биометрическим данным (в том числе угрозы внедрения вредоносных программ); б) с утечкой биометрических данных по техническим каналам утечки информации; в) со специальными воздействиями на информационные системы.

По виду несанкционированных действий с биометрическими данными выделяются следующие классы угроз, приводящих: а) к нарушению конфиденциальности биометрических данных (копированию или несанкционированному распространению), при реализации которых не происходит непосредственное воздействие на содержание информации; б) к несанкционированному, в том числе случайному, воздействию на содержание информации, в результате которого изменяются биометрические данные; в) к несанкционированному, в том числе случайному,

воздействию на программные или программно-аппаратные элементы информационных систем, в результате которого осуществляется блокирование биометрических данных.

По используемой уязвимости выделяются следующие классы угроз, реализуемых с использованием уязвимостей: а) системного программного обеспечения; б) прикладного программного обеспечения; в) протоколов сетевого взаимодействия и каналов передачи данных; г) обуславливающих наличие технических каналов утечки информации; д) средств защиты информации [11].

По объекту воздействия выделяются следующие классы угроз безопасности биометрических данных: а) обрабатываемых на автоматизированных рабочих местах; б) биометрических персональных данных, обрабатываемых в выделенных средствах обработки (принтерах, плоттерах, графопостроителях, вынесенных мониторах, видеопроекторах, средствах звуковоспроизведения и т.п.); в) биометрических данных, передаваемых по сетям связи; г) прикладных программ, с помощью которых обрабатываются биометрические данные; д) программного обеспечения, обеспечивающего функционирование информационных систем [11].

Для предотвращения фальсификации биометрических документов используются специальные методы защиты биометрических документов. Можно выделить два вида способов защиты биометрических документов: технологическая защита; полиграфическая защита.

Технологическая защита представляет собой визуально обнаруживаемые особенности (элементы), вносимые в отдельные составные части ценных бумаг в процессе их изготовления за счет использования специальных технологических приемов. Такими элементами являются: водяной знак бумаги; защитные волокна; защитные нити; голограммы [12].

Водяной знак – элемент защиты от подделки, представляющий собой изображение, сформированное в процессе отлива бумаги за счет изменения плотности и незначительного изменения толщины определенных участков бумажного полотна, контролируемое по оптической плотности, отличающейся от общего фона бумаги. Водяной знак используется для защиты биометрических, дипломатических, служебных паспортов.

Защитные волокна – элемент защиты от подделки, представляющий собой волокна, введенные в структуру бумаги в процессе ее изготовления, обладающие определенной конфигурацией, размерными характеристиками, а также специальными физическими и/или химическими свойствами [13]. Бумага страниц и форзацев биометрического, дипломатического и служебного паспортов содержит 3 вида защитных волокон [14].

Защитная нить – элемент защиты от подделки, представляющий собой непрерывную полосу материала, введенную в структуру бумаги в процессе ее изготовления [13]. Страницы биометрического, дипломатического и служебного паспортов оснащены защитной металлизированной нитью, меняющей в

зависимости от угла зрения цвет. Отдельные участки нити видны на поверхности страницы 45 [14]. Бланк проездного документа прошит нитью по всей длине сгиба [15].

Голограмма – оптический элемент, содержащий визуальную и приборно-считываемую информацию, зафиксированную посредством аналоговой или цифровой голографической техники [13]. Согласно Конвенции № 185 Международной организации труда «Пересматривающая Конвенцию 1958 года об удостоверениях личности моряков» [16] удостоверение личности моряка должно содержать голограмму.

Полиграфическая защита выражается в использовании определенного сочетания способов и приемов полиграфической печати, а также в нанесении на документы специальных элементов полиграфическими способами. Такими способами являются офсетная печать и микропечать.

Офсетная печать – один из основных способов печати, имеющий плоскую печатную форму, печатающие и пробельные элементы которой лежат практически в одной плоскости и обладают разными физико-химическими свойствами (пробельные хорошо воспринимают влагу и отталкивают краску, печатающие наоборот); краска переносится на бумагу не с печатной формы непосредственно, а через офсетный цилиндр, покрытый эластичной резиноканевой пластиной [17]. На второй странице биометрического, дипломатического и служебного паспортов верхние три четверти страницы – это визуальная зона, выполненная офсетным способом [14].

Микропечать – ее особенности это специальные ультрафиолетовые штрихи как средство защиты электронных акций и иных документов от подделки и нелегального использования [18]. Согласно Конвенции № 185 Международной организации труда [16] удостоверение личности моряка должно содержать микропечать.

По сведениям Министерства внутренних дел Российской Федерации [4] в стране не зарегистрировано ни одного преступления по подделке биометрических документов. Благодаря уникальности биометрических данных, содержащихся в таких документах, их подделка практически невозможна. Но угрозы безопасности этих документов постоянно увеличиваются. Поэтому их следует постоянно совершенствовать и улучшать систему их защиты. Среди мер противодействия подделке биометрических документов важное место занимают уголовно-правовые средства борьбы. Статья 327 Уголовного кодекса Российской Федерации [3] устанавливает уголовную ответственность за подделку документов. Однако многие вопросы применения на практике ст. 327 Уголовного кодекса РФ до сих пор не решены однозначно и отсутствуют четкие критерии отнесения документов к категории официальных либо примерный перечень таковых [1]. Таким образом, ни в Уголовном кодексе Российской Федерации, ни в других законодательных актах не установлена ответственность за подделку биометрических документов. В связи с этим необходимо разрабатывать нормы уголовного

законодательства об ответственности за их подделку. Уголовная ответственность позволит предотвратить или пресечь преступления по подделке биометрических документов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Летников П.Ю. Уголовная ответственность за подделку, изготовление или сбыт поддельных документов, государственных наград, штампов, печатей, бланков: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. – Красноярск, 2009. – 23 с.
2. Омелянович В.В. Расследование подделки, изготовления или сбыта поддельных документов, государственных наград, штампов, печатей, бланков: автореф дис. ... канд. юрид. наук. – Омск, 2011. – 23 с.
3. Уголовный кодекс Российской Федерации. – 2017. – URL: http://www.consultant.ru/popular/ukrf/?utm_campaign=law_doc&utm_source=google.adword&utm_medium=cpc&utm_content=The%20Criminal%20Code&gclid=Cj0KEQjwk7msBRCJj67khY2z_NI BEiQAPTFjv4-Mlr_fX8xsxRbma3_2Kri60PHP77TuDvjztyMTMrMaAv6A8P8NAQ (дата обращения 02.08.2017).
4. Состояние преступности в России за январь-декабрь 2016 года. Министерство внутренних дел Российской Федерации. ФКУ «Главный информационно-аналитический центр». – 2016. – URL: https://xn--b1aew.xn--p1ai/upload/site1/document_news/009/338/947/sb_1612.pdf (дата обращения 02.08.2017).
5. Домбровский Д.А. Некоторые аспекты дактилоскопии: прошлое и современность // Использование дактилоскопической информации в раскрытии и расследовании преступлений: проблемы и пути совершенствования: сб. матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Киев, 2005. – С. 114.
6. Кирвель В.В. Искусственные папиллярные узоры: миф или реальность? // Вестник академии МВД Республики Беларусь. – 2010. – № 2(20). – С. 118-121.
7. Берд К. Биометрия как она есть // Компьютерра. – 2002. – № 20 (445). – 2002. – URL: <http://old.computerra.ru/2002/445/199025/> (дата обращения 03.08.2017).
8. Харитонов А.В. Способы противодействия атакам на биометрическую систему распознавания радужной оболочки глаза // Науковедение. – 2013. – № 6. – С.1-9.
9. Богданов В. Бомба из паспорта // Российская газета. – 2008. – URL: <http://www.rg.ru/2008/04/11/biopasport.html> (дата обращения 02.08.2017).
10. Галиуллина Д.Р. Документирование биометрической информации // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2014. – № 7. – С. 13-16.
11. Базовая модель угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных от 15.02.2008. – 2008. – URL: <http://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty/114-spetsialnye-normativnye-dokumenty/379-bazovaya-model-ugroz-bezopasnosti-personalnykh-dannykh-pri-ikh-obrabotke-v-informatsionnykh-sistemakh-personalnykh-dannykh-vypiska-fstek-rossii-2008-god> (дата обращения 03.08.2017).
12. Технологическая защита денежных знаков // Водяной знак. – 2010. – URL: <http://www.vodyanoyznak.ru/news/base/7670.htm> (дата обращения 03.08.2017).
13. ГОСТ Р 54109-2010 «Защитные технологии. Продукция полиграфическая защищенная. Общие технические требования». – 2010. – URL: <http://vsegost.com/Catalog/50/50390.shtml> (дата обращения 03.08.2017).
14. Постановление Правительства Российской Федерации от 18.11.2005 № 687 «Об утверждении образцов и описания бланка паспорта гражданина Российской Федерации, дипломатического паспорта гражданина Российской Федерации и служебного паспорта гражданина Российской Федерации, удостоверяющих личность гражданина Российской Федерации за пределами Российской Федерации, содержащих электронные носители информации». – 2005. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_56619/ (дата обращения 03.08.2017).
15. Приказ ФМС от 03.06.2013 № 261 «О проездном документе, выдаваемом беженцу, содержащем электронный носитель информации». – 2013. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_150723/ (Дата обращения 03.08.2017).
16. Конвенция № 185 Международной организации труда «Пересматривающая Конвенцию 1958 года об удостоверениях личности моряков». – 2003. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_120911/ (дата обращения 04.08.2017).
17. Мильчин А.Э. Издательский словарь-справочник. – М.: ОЛМА-Пресс, 2003. – С. 344.
18. Ефремова Т.Ф. Современный толковый словарь русского языка: в 3-х т. – М.: АСТ, Астрель, Харвест, 2006. – С. 235.

Материал поступил в редакцию 08.08.17.

Сведения об авторах

ФАХРЕЕВА Диляра Рамилевна – документовед, Управление делами Казанского государственного энергетического университета
e-mail: Diliara17_91@mail.ru/

ФАХРЕЕВ Наиль Насихович – старший преподаватель Казанского государственного энергетического университета
e-mail: fakhreevnn@mail.ru