

НАУЧНО • ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия 1. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА
ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

Издается с 1961 г.

№ 1

Москва 2017

ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

УДК 316.42:[001.102:002-027.21]

Э. П. Семенюк

Информация в системе основных категорий планетарного анализа

На рубеже XX-XXI вв. методологический анализ развития планетарной цивилизации стал актуальной темой мировой науки. Его основу составляет каркас категориальных понятий, активно используемых глобалистикой (биосфера, социосфера, техносфера, ноосфера, инфосфера). Важнейшее значение в этом контексте приобрели феномен информации и информатика как особо популярная научная дисциплина информационного комплекса. Ныне они могут пониматься достаточно адекватно лишь во взаимосвязи со всеми этими понятиями.

Ключевые слова: информация, биосфера, социосфера, техносфера, ноосфера, инфосфера, информатика

ВВЕДЕНИЕ

В эпоху информатизации общества внимание к проблемам развития информатики является вполне понятным. И это касается не только чисто практи-

ческих вопросов, но и различных аспектов теории. Один из них (причём из числа важнейших для мирового сообщества) связан с обострением глобальных проблем современности. Это вызвало к жизни особое

направление научных исследований – глобалистику, и она, естественно, тоже органично связана с тем, что происходит в области знаний об информации.

Анализ планетарной цивилизации, характера ее динамики и особенностей на новейшем этапе истории, возможных векторов дальнейшего прогресса и кардинальных трудностей на этом пути является в наше время актуальной задачей не только мировой науки, но и всей общественно-политической сферы социума. Обращая в данной статье внимание на этот широчайший спектр крайне сложных проблем, постараемся в первую очередь увязать его семантику с информационной плоскостью жизни общества, которая непосредственно детерминирует информационный срез науки [1]. Необходимо помнить, что достаточно глубокое понимание любой качественно определенной части в составе целого не может возникнуть без адекватного представления о самом этом целом. Это же касается и любого содержательного аспекта целостности.

Вместе с тем понятно и другое: общая картина мирового развития, безусловно, слишком сложна, многообразна до хаотичности и внутренне противоречива, охватить её в одной работе практически невозможно. Нельзя, как говорил Козьма Прутков, «объять необъятное». Поэтому уточним целевую установку настоящей статьи: отнюдь не ставя перед собой непосильную задачу анализа планетарной цивилизации в целом, рассмотрим лишь одно, но весьма важное и даже методологически необходимое для построения в будущем сколько-нибудь целостной картины, его звено – каркас основных категорий такого анализа. Это ряд семантически однотипных понятий: *биосфера, социосфера, техносфера, ноосфера, инфосфера*. Изучение содержания каждого из этих понятий позволяет увидеть единую внутреннюю основу развития планетарной цивилизации при всём многообразии внешних проявлений и эволюции множества внешне несхожих форм. Наличие же в этом ряду последней категории полностью объясняет логику перехода к рассмотрению информации, а затем и информатики.

И ещё одно общее соображение. При таком взгляде на эволюцию планетарной цивилизации как единого целого возникает дополнительный философско-теоретический смысл в трактовке *глобальных проблем современности*. Широко известные под этим названием весьма отличные по своей природе и содержанию трудности человечества (ресурсно-экономические, экологические, демографические, социально-политические, национально-этнические, социокультурные, технологические и т.п.) при всём их качественном различии и разнообразии [2-4] должны восприниматься как однопорядковые именно потому, что они есть проявление одной сущности – развития планетарной цивилизации. Таким образом, глобалистика получает в науке единое онтологическое основание. Ранее это единство объяснялось чисто типологически, только мотивами классификации – исходя из объёмности разных (и всевозможных по характеру) проблем одного и того же масштаба, давшего им всем общее название.

СОЦИОСФЕРА КАК ПРОДОЛЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ БИОСФЕРЫ

Реальным пространством, в котором существует и имеет смысл информатика, является, конечно же, социум – жизнь и функционирование общества. Поэтому анализ выделенной группы категорий логично начать именно с понятия социосферы. Но атом общества – человек – зародился в природе (к тому же он и сегодня составляет её неотъемлемую часть и живёт в соответствии с её законами), и это обязывает хотя бы кратко коснуться существа понятий, характеризующих досоциальную преамбулу глобальной цивилизации. Из них ближе всего к категории социосферы стоит понятие биосферы, области живой природы: ведь именно из неё человек шагнул к социальному творчеству.

Впрочем, возможен и иной вариант хода мысли при изучении базисных концептов планетарного анализа. В приведенном комплексе категорий могло бы быть ещё одно понятие, и его даже следовало бы поставить на первое место, поскольку оно отражает мифологическое имя нашей планеты – *геосфера*. Однако в широком своём значении этот термин объединяет всё, что имеет отношение к земному шару, к Земле, во всех её планетарных характеристиках (и тем самым суммарно охватывает содержание и всех остальных категорий данного семантического ряда). В узком же смысле корень «гео», как правило, соотносится лишь с неживой материальной оболочкой нашей планеты, выделяя именно её (вспомним хотя бы специфику геологии как науки о составе, строении и истории Земли и земной коры). В этом контексте явления геосферы соотносятся, прежде всего, с биосферой как сферой жизни, живой материи. При этом следует отметить, что исследователи обычно подчёркивают имманентную взаимосвязь этих двух сфер, тот факт, что это, по существу, один общий феномен – *биогеосфера* [5, 6]. В связи с этим напомним также достаточно известное понятие экологии – биогеоценоз: оно также отражает принципиально необходимую взаимосвязь жизни на планете и неживой материи. Добавим ещё, что геосфера в свою очередь включает такие важнейшие компоненты, как атмосфера (греч. *atmos* – пар), гидросфера (греч. *hydro* – вода, влага), литосфера (греч. *lithos* – камень).

История формирования современных представлений о биосфере довольно велика и включает немало славных имён науки. Это, например, шведский натуралист К. Линней (XVIII в.), французские естествоиспытатели XVIII-XIX вв. Ж. Л. Бюффон и Ж. Б. Ламарк, английские учёные XIX в. Ч. Лайель и Ч. Дарвин и многие другие. Свидетельством значительного распространения в науке прошлых столетий взглядов о единстве живой и неживой природы Земли служит хотя бы тот факт, что термин «биосфера» в научное обращение ввёл австрийский геолог Э. Зюсс (1875 г.). Так была названа тонкая оболочка жизни на земной поверхности. Автором наиболее целостного и системного учения о биосфере является В. И. Вернадский. Он подчёркивал, что эта совершенно особая геологическая оболочка нашей планеты (с довольно чётко определенными размерами)

представляет собой непрерывное взаимодействие живого и неживого, она охвачена множеством разнообразных биогеохимических процессов. Качественную специфику этой оболочки составляет наличие в ней *живого вещества*, находящегося в процессе постоянного материально-энергетического обмена атомами с неживой составляющей. «*Живое вещество биосферы есть совокупность живых организмов, в ней живущих*» [7, с. 14]. Следует отметить, что наука последующей эпохи дополнила два названных Вернадским фактора обмена (материально-вещественный и энергетический) третьим, не менее важным, – информационным.

В своё время очень заметным шагом в развитии представлений о биосфере стало учение Ч. Дарвина об эволюции видов растений и животных. И хотя сегодня наука всё ещё сохраняет нерешённые, проблемные вопросы относительно содержания отдельных положений дарвинизма [6], в целом эволюционная теория имеет высокий авторитет в обществе (прежде всего, среди учёных): она успешно объясняет секреты преобладающего большинства изменений в мире живой природы.

Одно из важнейших последствий эволюционного развития биосферы – появление на Земле человека, *Homo sapiens*. Это эпохальное событие дало название ещё одному понятию структурного анализа планетарной цивилизации – *антропосфера* (от греческого *anthropos* – человек). Кстати, острый первоначальный резкой критики дарвинизма, абсолютного неприятия его (вплоть до судебных процессов против преподавания основ этого учения в школах), как известно, было связано именно с естественнонаучной трактовкой антропогенеза. Позднее же такая трактовка в основных своих чертах была признана даже отдельными представителями религиозного мировоззрения [8].

Важнейшие особенности человека, принципиально выделившие его из животного мира, – это разум (мышление) и социальность (общественный образ жизни). Так наряду с биосферой (и вместе с тем внутри её) постепенно возникла социосфера – как совокупное олицетворение всех феноменов, процессов, институтов и свойств, характерных именно для общества в отличие от природы. Понятно, что это специфичное понятие охватывает и совокупность любых взаимоотношений людей как членов общества, а также все виды отношений между другими (более сложными) социальными субъектами. Значительно позже, чем социосфера, уже в XIX в., сформировалась специальная наука об этой особой сфере действительности на нашей планете – социология (как известно, автором её идеи и соответствующего термина был Огюст Конт). Реалии и закономерности функционирования социосферы определяют жизнь людей в меньшей степени, нежели природная (биогеосферная) действительность.

В современной философии и науке сущность человека (либо его природа) чаще всего трактуется как *биопсихосоциальная*, и этот триединый сплав достаточно наглядно отражает органичное единство трёх упомянутых сфер, в которых всегда одновременно протекает жизнь каждого из нас – биосферы (в данном случае, видимо, точнее будет сказать: биогео-

сферы), антропосферы и, безусловно, социосферы. Средняя из них призвана передать во всей полноте неповторимость, уникальность человеческого бытия. Она, в частности, выражает личностную специфику каждого отдельного человека, вытекающую из индивидуальной неповторимости его психики, духовного мира, внутренней наполненности сознания. В нашу эпоху эта проблематика всё чаще связывается с *перспективами человека* (как индивида, личности и как представителя всего рода человеческого) на сложном фоне обострения глобальных проблем мирового сообщества [9, 10]. Как человеку остаться человеком в мире, который всё более становится античеловечным, – так можно передать пафос философско-антропологических поисков учёных планеты в наши дни.

В контексте предпринятого нами категориального анализа отметим ещё, что понятие антропосферы в науке употребляется заметно реже, нежели категории биосферы и социосферы. Возможно, последняя сохранила характеристику антропности, при этом специально не акцентируя её (как говорил Гегель, «в снятом виде»). Во всяком случае, поскольку общество с необходимостью включает человека, социальность столь же необходимо взаимосвязана, сплавлена со всеми возможными антропными факторами.

Соотношение биосферы и социосферы, их взаимосвязь уже давно интересуют науку, и естественно, что эта проблема имеет различные стороны. В течение последних десятилетий особое значение приобрёл, в частности, её социоэкологический аспект [11]. Обострение экологических невзгод человечества и поиск адекватных путей решения этого узла проблем современной мировой цивилизации нередко вызывают научные дискуссии по поводу определённых принципов и связанных с ними производных моментов. Безусловно, не вызывает сомнений мысль о качественном различии фундаментальных законов биосферы и социосферы [12]. Но нельзя согласиться с тем, что на этом основании некоторые исследователи отрицают возможность существования социальной экологии. Мол, экология всегда была биологической, сугубо естественной дисциплиной, таковой она и должна оставаться, и сам концепт «социальная экология» – это якобы методологический нонсенс, попытка искусственно стереть качественное различие между естествознанием и науками об обществе. На самом же деле реальная жизнь уже давно доказала право социальной экологии (с её специфической проблематикой) на самостоятельное существование в науке [13-15].

Между биосферой и социосферой, их сущностью, кардинальными свойствами, принципами функционирования и законами развития, конечно, неизбежно наблюдаются очевидные и вполне понятные различия, но вместе с тем несомненно и другое: жизнь человека в обществе является естественным продолжением и развитием единого природно-космического процесса в масштабах нашей планеты. Человек (а следовательно, и социум) – одна из множества стадий развития природы. Ничего неестественного в этой стадии нет и не может быть: законы природы здесь действуют столь же неумолимо, как и на иных

этапах эволюции и трансформации космоса или же других регионов мироздания. В своих принципиальных свойствах жизнь человеческой цивилизации на Земле не является антиприродной. Категория природы в предельно широком её понимании тождественна бытию вообще, т. е. она охватывает всё во Вселенной, включая и существование человечества на нашей планете. Другое дело, что в обществе к законам природы логично добавились и особые законы социальной жизни. Они-то и образуют специфику социосферы.

Что же касается аргументации мнимой методологической несостоятельности социальной экологии (в силу, якобы, искусственности стирания границ между естествознанием и обществоведением), – заметим, что сторонники этой точки зрения не учитывают одну из характерных особенностей современной науки. В условиях углубления научно-технической революции заметно возросла эвристическая роль интеграции научного знания, качественно изменились её соотношение и взаимодействие с извечной диалектической противоположностью – дифференциацией науки [16, 17]. В результате этого, в частности, начали формироваться интегративные дисциплины, объединяющие изучение сугубо природных, антропных и социальных явлений. В контексте исследования связей между биосферой и социосферой наряду с социальной экологией можно уже назвать и другие области знания такого же характера: экологическая экономика, экологическое право, экологическая психология, экологическая этика и биоэтика, наконец, экологическая философия (по отношению к которой на Западе порой употребляют усечённое название – экософия). Между прочим, информатика в своём становлении и развитии также ощутимо отразила кардинальные изменения во взаимодействии дифференциации и интеграции науки в нашу эпоху [18].

Следует отметить, что в содержательной семантике этой методологически важной тенденции – изменения характера взаимодействия дифференциации и интеграции в научном познании мира – своеобразно преломляется один из основных его философско-мировоззренческих принципов. Это объективное единство мира. Как видим, этот принцип не нов: уже великие мыслители античности часто приходили к его осознанию (либо, по крайней мере, интуитивно ощущали синкретизм мировосприятия человека как отражение единства самого мира). Но ныне, в эпоху НТР, он воспринимается качественно иначе, гораздо глубже, в силу обособанности новейшими достижениями науки. Когда-то это было интуитивным убеждением, сегодня стало доказанным знанием.

Рассматривая понятия биосферы (и биосферы), антропосферы, социосферы как выражение содержательно важнейших ступеней эволюции единой планетарной цивилизации, мы глубже сознаём объективное единство природы (живой и неживой, неорганической), человека и общества. Между различными звеньями (и плоскостями) планетарного комплекса нет резких границ, своего рода «китайской стены», принципиально отделяющей одно от другого. И именно потому в наши дни преобладающим

большинством учёных социальная экология, экологическая экономика и т.п. воспринимаются как важные области знания, ломающие некогда существовавшие искусственные барьеры в познании.

ТЕХНОСФЕРА И ЕЁ РОЛЬ В ПРОГРЕССЕ ЦИВИЛИЗАЦИИ

Уже давно наряду с наукой могучим орудием развития общества стала техника. Важно помнить, что этот очень известный термин происходит от древнегреческого слова *techné* – искусство, мастерство, умение (отсюда такие выражения, как техника танца, техничность футболиста и т. п.). Однако со временем в семантике слова абсолютно доминирующим стало значение, охватывающее совокупность машин, механизмов, инструментов, приборов, устройств и сооружений, используемых в области материального производства. Это и есть техносфера. К её определению можно подойти и иначе: область изобретения и внедрения в жизнь общества именно технических артефактов человека, сфера разнообразнейших технических и технологических феноменов, процессов, свойств, отношений. При этом понятно, что существует несметное множество объективных моментов взаимосвязи и взаимозависимости социосферы и техносферы.

Наряду с искусством в трактовке техники и технического творчества как социального явления, берущего начало в антропной природе человека, важно учитывать ещё одно существенное понятие общественного образа жизни – ремесло. Ещё Аристотель в «Метафизике» (IV в. до н. э.), рассматривая роль умения и умелости в жизни человека и социума, сопоставлял навыки умения (как искусства, ремесла – *techné*) с другими когнитивными феноменами – чувственным восприятием, памятью, опытом, логическим (рациональным) познанием, перерастающим, наконец, в познание теоретическое, научное [19, с. 65-67]. С тех пор, естественно, философия науки и философия техники (особенно же такие направления познавательной рефлексии в них, как гносеология, методология, эпистемология) сделали немало для более глубокого анализа и сущности самой техники, и природы научно-технического знания, инженерного творчества, технического открытия и т.п. И всё это, в свою очередь, непрерывно обогащает понимание техносферы как сложной системы объектов, процессов, связей и отношений.

Мировая история техники и её выдающихся достижений своими корнями уходит в седую древность. Всё начиналось с орудий трудовой деятельности (которая постепенно перерастала в первобытное производство различных необходимых вещей), а также со строительства поселений людей, в которых особо выделялись и масштабами, и качеством отделки (вплоть до роскоши) храмы, иные культовые и общественные сооружения, дворцы правителей и знати. Достаточно вспомнить египетские пирамиды, которые в античные времена называли одним из семи чудес света. И они ведь не исключение в сокровищнице культуры человечества. В течение тысячелетий феноменальные сооружения возводились во многих ре-

гионах планеты – в Месопотамии и Персии, Индии и Китае, в Центральной и Южной Америке (цивилизации майя, тольтеков, ацтеков, инков), в Греции и Риме, на Ближнем Востоке и в Средней Азии. Как видим, современная мысль о том, что человека точнее называть не просто разумным (*sapiens*), а *habilis* – умелым, может быть отнесена уже и к тому далёкому периоду.

Однако подлинный расцвет техносферы наступил значительно позже, в Новое время. В результате этого очевидного процесса человек ко многим звучным своим именам (для примера назовём хотя бы *homo economicus*) вполне оправданно добавил ещё одно – *homo technicus*.

История европейской цивилизации (а затем и шире – западной), давшей всему миру образец эффективного развития и использования техники, убеждает в том, что лидирующие виды технических устройств постепенно сменяли друг друга. С определённой долей относительности можно достаточно чётко выделить основные вехи этого пути. Первоначально это были механические устройства и машины (сначала, естественно, довольно простые, а со временем всё более усложнявшиеся). Это вполне соответствовало характеру научных предпосылок эпохи: в XVI – XVII вв. именно механика была абсолютным лидером быстро прогрессирующего экспериментального естествознания. Промышленная революция XVII в. своей технической основой имела изобретение паровой машины и последовавшее затем энергетическое перевооружение производства (которое до той поры оставалось мануфактурным, ручным). В области транспортных устройств «революция пара» вызвала к жизни паровой корабль и паровоз; началось сооружение железных дорог. Очень важно отметить, что вторым этапом промышленной революции стало машинное производство самих машин, т. е. зародилось машиностроение. На фоне великих открытий в области электричества XIX век закономерно стал эпохой электротехники; началась эра электрического транспорта. Тогда же родились двигатели внутреннего сгорания, были изобретены автомобиль, трактор, автобус.

Потоком новых технических открытий, существенно повлиявших на развитие производительных сил общества, был ознаменован бурный XX век, передавший эстафету нынешнему столетию. Радиотехника и микроэлектроника, традиционная и ядерная энергетика, химические технологии и синтез материалов с заранее заданными свойствами, точное приборостроение, электронно-вычислительные устройства и телекоммуникации, лазерная техника и оптоэлектроника, робототехника и космонавтика – все эти (и ещё многие другие) отрасли научно-технического знания определяют технологические возможности как современного производства, так и важнейших инфраструктурных подразделений жизни общества (связи, транспорта, путей сообщения и т. п.).

Рассматривая магистральные направления и основные плоскости неуклонного расширения техносферы, особо следует учитывать то, что связано со становлением и развитием информатики: ведь она представляет собой комплексную научно-техническую дисциплину, изучающую наряду с другими и

технические аспекты информационных явлений [20]. В основе прогресса информатики как определённого социального феномена современности лежит смена поколений информационной техники, детерминированная качественными изменениями в её элементной базе. А именно: существование современных компьютеров стало возможным благодаря микропроцессорной революции 70-х гг. минувшего столетия, открывшей новые перспективы развития электронной вычислительной техники [21]. Информатика же, в свою очередь, ощутимо стимулирует революционизацию в других областях жизни общества, включая экономику, производство и технику как таковую, во всех её проявлениях.

Столь внушительный прогресс техносферы в XX в., особенно во второй его половине (продолжающийся и в наши дни), в значительной мере объясняется углублением научно-технической революции и ролью её технической составляющей [22-24]. Понятно, что в этот период, исключительный по своей социально-исторической динамике, могучий сплав революционных преобразований неизбежно и постоянно охватывает сферу техники, детерминируя в ней всё новые потоки творческих инноваций. Причём с особой силой значение этого фактора проявляется на современном, технологическом этапе НТР [25]. Кардинальную роль в этих условиях играет компьютерная революция как важнейшая по содержанию и сугубо техническая по своему характеру плоскость более широкого феномена – информационной революции. В наше время именно информационные технологии, реализуемые с помощью компьютерных устройств, чаще всего позволяют добиваться оптимального эффекта на производстве и в инфраструктурных подразделениях. Семантику такой ситуации объясняет неразрывная взаимосвязь технологии и техники [26, с. 15]. К тому же заметим, что технология, как и техника, сама по себе (как таковая) тоже принадлежит к области явлений, порождённых техносферой.

Сегодня достижения в результате практического использования новейших технологий настолько важны для развития социума, что именно этот, технологический аспект НТР называют технологической революцией. Как известно, она вызвала «технологический отрыв» лидеров мировой экономики от множества аутсайдеров – отрыв, который никоим образом не удаётся преодолеть или хотя бы сократить. Этот феномен стал одной из важнейших характеристик нынешней стадии глобализации планетарного сообщества. Необходимо подчеркнуть, что эта черта цивилизационного прогресса касается не только техносферы, области материального производства и экономики в целом, её влияние прослеживается гораздо шире (и вместе с тем глубже) – в масштабе всего многообразия социокультурного развития народов земного шара [2-4]. В этом, кстати, мировое сообщество видит ныне один из серьёзнейших недостатков всего механизма глобализации.

Поскольку техносфера представляет собой сложный сплав материальных объектов, идеальных образований логико-гносеологической и методологической природы, а также субъективно-деятельностных феноменов (в которых также проявляется роль чело-

веческого фактора), следует хотя бы кратко коснуться специфики знания в этой области. По своему характеру оно является научно-техническим и технологическим. К числу важнейших его особенностей принадлежит большое (и со временем всё большее) количество релевантных отраслей знания, конкретно используемых изобретателем, конструктором, технологом, проектировщиком и т. п. Ещё в 80-е гг. минувшего века В.Г. Горохов и В.М. Розин подчёркивали: «Если сравнить современную инженерную деятельность с её состоянием, скажем, во второй половине XIX столетия, то бросаются в глаза разительные изменения. И дело здесь не просто в количественном усложнении инженерных объектов, увеличении числа их компонентов и связей, расширении объёма научных знаний, используемых инженером. Изменилась сама структура инженерной деятельности и задачи, которые в ней решаются. Инженерное конструирование, опирающееся на одну или две научные дисциплины, сменилось разработками, включающими наряду с конструированием проектирование и внедрение, использующие знания самых различных наук. В настоящее время инженеры участвуют в создании не только технических, но и организационных, экономических, экологических и даже социальных систем. При этом инженерная деятельность включается в системно-техническую деятельность и системное проектирование» [27, с. 67]. За прошедшие с тех пор десятилетия ситуация, несомненно, усложнилась ещё более.

Понятно, что отмеченная особенность тесно связана с изменением масштабов и роли интеграции в науке эпохи НТР. Интегративные процессы в технико-технологическом знании проявляются весьма многообразно. Это, например, синтез фундаментальных и прикладных исследований, углубление математизации, кибернетизации, информатизации, экологизации технических наук, становление междисциплинарных и межотраслевых проблем, а также комплексных научно-технических дисциплин (таких, как информатика), формирование общетехнических средств познания и т. п. [28]. Особое значение имеет многогранная взаимосвязь науки, техники, производства и всей социальной практики.

За долгую историю цивилизации вооружённая знаниями человека техносфера подарила ему множество полезных, нужных, даже необходимых вещей и услуг. В этом «роге изобилия» отнюдь не только материальные подарки (типа удобной одежды и обуви на все времена года, комфортного дома с бассейном, автомобиля или самолёта). Есть немало и таких, что развивают духовную жизнь (например, книга, кинематограф, телевидение либо Интернет). Их перечень особо впечатляет в эпоху НТР. И подарки эти продолжают существовать, пока существует техносфера. Казалось бы, этому надо только радоваться. Но... вспомним о глобальном экологическом кризисе. Это тоже «подарок» всё той же техносферы. По словам известного биолога и эколога, «техника истощает и загрязняет среду жизни на планете, вызывает её деградацию и создаёт благоприятную для своего развития среду – *техносферу*. До появления человека земная природа развивалась по законам биогенеза, глобальной дея-

тельности живого вещества, биоса. Теперь постепенно всё более властно начали проявлять себя законы *техногенеза*, глобальной деятельности техники. ...*Техногенез – геологическая деятельность человека, оснащенного техникой*. С некоторых пор он достиг глобальных масштабов, вызывая, в частности, распространение пустынь..., сокращение лесных массивов, преобразование природных зон. Область господства жизни на планете превращается в область господства техники» [6, с. 149].

Где же выход из кризисной ситуации?

Несложный анализ убеждает, что у человека нет более сильного оружия в борьбе с любыми превращениями жизни на планете, чем его разум и практическая реализация выводов разума с помощью адекватных средств науки и техники. И это означает, что острейшие социоэкологические проблемы современности ставят перед научно-техническим знанием и техносферой как целостностью принципиально новые задачи. Они связаны с минимизацией вреда от внедрения любых технических устройств, а также с обязательной компенсацией уже допущенных и возможных в будущем вредных последствий для природы [29, с. 152-159]. Экологизация всех компонентов техносферы должна привести к гармонизации сочетания и взаимодействия технической деятельности социума с природными процессами биосферы.

НООСФЕРА: КОНЦЕПЦИЯ В. И. ВЕРНАДСКОГО И СОВРЕМЕННОСТЬ

Логика рассмотрения категорий планетарного анализа неизбежно подводит к ещё одному важнейшему понятию, стоящему в названии этого раздела. Слово из двух древнегреческих корней, как известно, обозначает *сферу разума*. Термин был предложен в 1927 г. Эдуардом Леруа через несколько лет после того, как этот французский учёный прослушал в Сорбонне лекции В. И. Вернадского по биосфере. При этом Леруа ссылаясь на участие в обсуждении этой инициативы своего друга, известного палеоантрополога Пьера Тейяра де Шардена.

В.И. Вернадский сразу же начал активно использовать новое понятие в своих работах, и основы учения о ноосфере создал именно он (а не соавторы термина, как можно было бы предполагать). В обширной монографии Тейяра «Феномен человека» [8] есть всего лишь два кратких упоминания о ноосфере, тогда как в трудах академика Вернадского их множество, и их общее содержание, безусловно, выстраивается в определённую научно-философскую концепцию. Об этом учении писалось уже неоднократно, поэтому здесь ограничимся лишь несколькими основополагающими мыслями (сравнивая их с трактовкой этого понятия у французских учёных).

Для Леруа и Тейяра де Шардена ноосфера – это «мыслящий пласт» земного шара, тонкая плёнка разумной жизни на планете, связанная с возникновением и развитием человеческого сознания и духовности человека. Этот тонкий слой, «зародившись в конце третичного периода, разворачивается с тех пор над миром растений и животных – вне биосферы и над ней» [8, с. 149]. Существенно иной смысл это поня-

тие имеет у В. И. Вернадского. Для него ноосфера – это новая, высшая стадия биосферы, связанная с возникновением и развитием человечества и *особенно науки как олицетворения разума общества, интегрального его разума*. Именно благодаря науке, подчёркивал академик Вернадский, *человечество становится геологической силой*, оно способно преобразовывать природу своей планеты (о каком уж тут «третичном периоде» можно говорить!). «Биосфера перешла или, вернее, переходит в *новое эволюционное состояние – в ноосферу*, перерабатывается научной мыслью социального человечества» [7, с. 21].

В последние годы своей жизни (1944-1945) В. И. Вернадский всё отчётливее вводил в трактовку ноосферы не только научную мысль, науку, но и самый широкий социально-политический контекст. «...Социально и политически, с середины прошлого века в истории человечества выступили на первое место народные массы как политическая сознательная сила – мощный фактор в истории человечества. Их интересы... всё прочнее являются лозунгами реальной жизни, политической силой. Мне кажется возможным, что эта война явится началом новой эры – в буре и грозе родится ноосфера. Подготавливавшееся в течение тысячелетий новое состояние жизни на нашей планете, о котором мечтали утописты, станет реальностью, когда войны – т. е. организованные убийства, когда голод и недоедание могут сравнительно быстро исчезнуть с нашей планеты. Это зависит в известной степени от каждого из нас. Мы должны это понимать и сознавать» [7, с. 151]. Как видим, речь шла отнюдь не о прошлом (как у Леруа и Тейяра), а о будущем, причём о действительно глубоком, радикальном переустройстве общества на разумных началах.

К сожалению, как показала жизнь, в своих прогнозах и надеждах выдающийся учёный намного опередил свою эпоху... Через полстолетия после его смерти появилась новая надежда – основанная на его идеях *ноосферная стратегия устойчивого развития* планетарного сообщества, но её реализация рассчитана на длительную перспективу [4, 30]. С тех пор об этих проблемах написано немало, в том числе и на страницах сборника «Научно-техническая информация» – в непосредственной связи с задачами развития информатики [31, 32]. Поэтому, отсылая читателя к имеющемуся массиву публикаций, здесь углубляться в эту тему не будем. Напомним, что задачей настоящей статьи является методологическое изучение системы основных категорий планетарного анализа (одной из которых стало понятие ноосферы) и их влияния на информационную проблематику в науке. Именно в этом ракурсе рассмотрим современные представления о ноосфере.

Главное, что отличает последнюю половину столетия от времён Э. Леруа, П. Тейяра де Шардена и В.И. Вернадского, – осознание глобального экологического кризиса, его остроты и непрерывного углубления. Поэтому не удивительно, что и в трактовке ноосферы нередко акцентируется именно этот аспект. Как пример приведём определение понятия в «Философском энциклопедическом словаре» (1983 г.): ноосфера – это «сфера взаимодействия природы и

общества, в пределах которой разумная человеческая деятельность становится главным определяющим фактором развития... В понятии ноосферы подчёркивается необходимость разумной (т. е. отвечающей потребностям развивающегося человечества) организации взаимодействия общества и природы в противоположность стихийному, хищническому отношению к ней, приводящему к ухудшению окружающей среды» [33, с. 441]. Сегодня это определение воспринимается как явно одностороннее, недостаточное: говоря о ноосфере, нельзя экологическую проблематику вырывать из общей системы глобальных проблем современности.

Особую роль в углублении анализа этого понятия сыграли труды А.Д. Урсула и других исследователей из возглавляемой им Международной академии ноосферы (устойчивого развития). Как видно из самого этого названия, в основе работы учёных МАНУР лежит идея содержательного единства двух направлений научно-философской проблематики – современной концепции устойчивого развития и учения о ноосфере, восходящего к творческому наследию В. И. Вернадского. Не случайно это учение приобрело на рубеже XX – XXI вв. второе дыхание, как говорят спортсмены.

Несмотря на весьма известное и ко многому обязывающее имя нашего биологического вида («человек разумный») на самом деле человечеству до сих пор очень и очень далеко до подлинной разумности в жизни – как на индивидуальном уровне, так и на социальном. Именно поэтому переход к ноосфере должен рассматриваться лишь как процесс будущего. Но в наши дни – в силу особенностей исторического развития человечества – этот переход стал настоятельной необходимостью, если социум хочет выжить в борьбе со всеми вызовами судьбы... «Новая эпоха – эпоха выживания цивилизации – может быть только эпохой становления ноосферы, то есть эпохой решения глобальных проблем и бытия человечества с помощью и посредством нового типа разума – общечеловеческого интеллекта. Для этого важно, чтобы ноосферные ценности стали теми ценностями и нормативами, которые обеспечивали бы эффективное управление цивилизационным процессом и ноосферогенез тем самым оказался бы не просто идеей учёных, а объективно закономерным процессом устойчивого развития» [4, с. 28]. Он должен стать стабильной коэволюцией общества и природы – т. е. социосферы и биосферы.

В этом контексте современное понимание перехода к ноосфере в определённых чертах отличается и от концепции В. И. Вернадского: во-первых, это может быть только очень длительный процесс (а не ближайшее будущее человечества); во-вторых же, процесс не спонтанный (не самопроизвольный), а сознательно управляемый. «Речь идёт о формировании в будущем социоприродной системы, способной разрешить совокупность противоречий, которые проявляются в наше время. Среди них – противоречия между природой и обществом, между экологией и экономикой, между развитыми и развивающимися странами, между глобальными требованиями перехода к устойчивому развитию и национальными ин-

тересами, между настоящим и будущими поколениями, между богатыми и бедными, между существующими стереотипными потребностями людей и разумными потребностями и т.д. Именно при коэволюционном способе разрешения этих противоречий в рамках законов развития биосферы и должна возникнуть новая форма развития общества – устойчивое развитие» [30, с. 37]. В целом именно такое понимание оптимального будущего человечества соответствует представлениям В.И. Вернадского о ноосфере.

Однако есть в современной науке и иные позиции по этому вопросу. Откровенным пессимизмом, например, отличается точка зрения М.А. Булатова: глобальные проблемы неразрешимы (поскольку выражают природу человека), их совокупность на нынешнем этапе – это, якобы, и есть сущность ноосферы; ничего лучшего впереди у человечества нет... [34, с. 26-27]. Такая трактовка ноосферы явно противоречит творческому наследию В. И. Вернадского. Вместе с тем практика показывает, что в наши дни в обществе людей с подобным мнением не так уж мало...

Крайнего пессимизма тех, кто категорически не верит в ноосферную перспективу человечества (а значит, и в стратегию устойчивого развития), не разделяет В.Н. Сагатовский. Его взгляды на проблему можно назвать умеренно-реалистичными. С одной стороны, вполне обоснованно критикуя образ жизни общества в течение многих столетий, он пишет: «Современный человек обладает колоссальной мощью в производстве искусственных миров, но готов ли он к разумному и ответственному выбору? – *Не готов*» [10, с. 10]. Но есть в позиции исследователя и другая сторона: «Разумеется, сейчас для этого нет реальных наличных условий. ... Главное – нет человечества, готового именно на таком пути искать решение глобальных проблем. И тем не менее *в принципе* такой выход возможен. Почему? Во-первых, потому что он соответствует позитивной стороне человеческой сущности: быть не властным деструктором или ничтожным конформистом, но мудрым совершенствователем. Во-вторых, потому что человеку присуще свойство *доопределять* бытие: условия, которых сейчас нет, *могут и должны быть созданы*» [10, с. 147]. Последняя мысль с необходимостью возвращает нас в мир достижений науки и техники (т.е. в ноосферу по Вернадскому): ведь человек реально имеет лишь одно кардинальное средство преодоления любых трудностей и даже кризисных проявлений современной цивилизации – силу своего разума.

В заключение этого раздела приведём ещё одну оригинальную (и вместе с тем, можно сказать – экзотическую) трактовку ноосферы, появившуюся в последние годы. Р. К. Баландин пишет: «Пора, наконец, признать: не человек является высшим проявлением разума на планете Земля» [6, с. 316]. И немного ранее там же: «Пора без высокомерия смотреть на другие живые существа» [6, с. 316]. Общий смысл этой очень информативной, весьма интересной и ярко написанной книги для многих читателей будет неожиданностью. Подлинным носителем разума на нашей планете провозглашается не человек (*Homo sapiens*), а вся жизнь на Земле (т. е. биосфера). Поскольку же

существует неразрывная связь между живой и неживой природой, этот тезис следует уточнить таким образом: носителем разума на планете является вся природа Земли (биогеосфера). По этому поводу автор книги пишет: «... Как мыслит Гея? Не могу себе представить. Не потому ли, что её разум значительно превосходит мои умственные способности?» [6, с. 256]. И возвращается к гипотезе существования высшего разума Создателя (божественной среды Универсума)... Вывод Р.К. Баландина: «Не человек является высшим проявлением интеллекта на планете, не говоря уже о Вселенной! Как разумное существо, он остаётся частью и творением Биосферы, далёким от её величия и совершенства. И он упорно в упоении мощью техники действует вопреки законам Биосферы, противостоит Божественной Среде» [6, с. 261].

Книга Р.К. Баландина, подчеркнём ещё раз, очень интересна. Но не во всём можно согласиться с её автором. И общий вывод, противоречащий пафосу трудов В. И. Вернадского и многих учёных современности, всё-таки не убеждает в адекватности именно такой трактовки ноосферы – сферы разума.

Как видим, исследование ноосферы (и тем самым – вопроса о том, что представляет собой разум) продолжается, и в ходе его понятие ноосферы неизбежно сопоставляется с другими категориями планетарного анализа – биосферой, антропосферой, социосферой, техносферой.

ИНФОСФЕРА: ОТ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ К ИНФОРМАЦИОННОМУ ПОДХОДУ

Заметным методологическим достижением мировой науки середины XX в. стало введение в активный научный оборот понятия информации. Это было результатом зарождения и быстрого развития идей кибернетики (в меньшей мере – также теории информации, которая способствовала этому процессу не столь содержательно, сколь чисто номинально, уже в силу своего названия). Сегодня представляется даже странным, что наука предыдущих эпох могла обходиться без такого важного понятия – настолько актуальным оно стало за прошедшие десятилетия. Более того, его семантический потенциал весьма ощутимо возрастает со временем, обогащается новыми гранями и оттенками содержания, благодаря чему можно смело прогнозировать: в будущем его роль в научном познании мира будет только нарастать.

Успехи кибернетики довольно быстро ввели понятие информации в совсем уж ограниченное научно-методологическое пространство основных мировоззренческих категорий – таких, как материя, вещество, энергия, сознание, познание и знание. Информационный срез изучения мира существенно дополнил собой традиционные ранее, до этого, вещественно-энергетические аспекты, благодаря чему категория информации объективно заняла место рядом с основополагающими для науки прошлых эпох понятиями вещества и энергии. Наряду с иными последствиями, этот процесс вызвал, в частности, и тот заметный эффект, что к содержанию понятия информации (т. е. прежде всего к самому феномену, его природе, видам, свойствам и т. п.) с неизбежностью

начала проявлять интерес философия как всеобщая методология науки [35-40].

Важнейшее значение имело то, что кибернетика решительно вывела понятие информации из круга сугубо антропных феноменов, характерных только для человека и общества, распространив информационные представления на всю живую природу и область техники. Тем самым возникла функциональная (кибернетическая) концепция информации, когда она трактуется как функциональное свойство особого класса высокоорганизованных, самоуправляемых систем – всех живых организмов, социальных образований и технических устройств, вовлекаемых человеком в процессы управления и организации [36, 39]. За последние семь десятилетий такое переосмысление объёма понятия информации сыграло заметную роль в развитии, с одной стороны, современной биологии, а с другой – технических наук.

Вместе с тем практически одновременно родилось и другое, ещё более широкое понимание информации – как отражённого разнообразия, т. е. свойства всех материальных объектов мира, независимо от уровня их организации [37, 38]. Такая трактовка делает этот феномен атрибутом (неотъемлемым свойством) всей материи, и понятно, почему данная концепция получила название атрибутивной. В научном плане она означала, что информационными представлениями оказались охвачены также и отрасли знания о неживой природе (например, геология).

Эти две позиции стали основными в понимании природы информации, а значит – и сущности инфосферы как области информационных явлений, процессов, отношений. Все другие различия во взглядах учёных и специалистов на информацию не столь существенны, как этот смысловой водораздел.

В наши дни, как и десятилетия назад, можно видеть более или менее чёткую границу между сторонниками атрибутивной и функциональной концепций информации. Вместе с тем, как показывает практика, в понимании ими инфосферы (в контексте её взаимоотношений с другими категориями планетарного анализа) немало общего. В большинстве случаев, как правило, из предмета дискуссии выводится вопрос о биосфере, антропосфере, социосфере, техносфере и ноосфере – они единодушно признаются компонентами инфосферы. Таким образом, дискуссия концентрируется на понимании в этом смысле свойств геосферы – можно ли её считать частью инфосферы?

Из предыдущего раздела понятно, что позиция Р.К. Баландина в данном случае однозначна и категорична: «Идея информации открыла новые области познания. Она показала нематериальную структуру мироздания, которая сказывается и на атомном, и на глобальном уровнях... .. Кристалл, помимо всего прочего, сгусток информации... Проявления информации в геосистемах почти не изучены... Глобальная геосистема биосферы (биогеосферы) обладает свойствами систем памяти и распознавания образов. Она способна производить операции с гигантским массивом информации. В этом с ней вряд ли может сравниться наш мозг» [6, с. 250-251]. Сторонники функциональной концепции возражают: то, что кристалл (как и вся геосфера) может быть *источником* инфор-

мации, – бесспорно, но вот может ли объект неживой природы (и даже геосфера в целом) выступить *приёмником* информации с целью её использования для оптимизации управления – вот в чём проблема [40, с. 13-19].

Но в наши дни для науки важна отнюдь не дискуссия сторонников того или иного понимания природы информации. Гораздо важнее другое: осознание того, что это понятие в XX в. стало *общенаучной категорией* (наряду с понятиями системы, элемента, структуры, функции, модели, вероятности и т. п.) и помехой этому вовсе не может служить ограничение объёма инфосферы в соответствии с функциональной концепцией [41, 42]. Кстати, обоснование общенаучного статуса этой категории объединило немало сторонников обеих основных концепций информации.

Методологическое значение самого факта открытия статуса общенаучности в науке эпохи НТР трудно переоценить. Каждая из категорий этого класса лежит в основе формирования соответствующего научного подхода (а также органично связана со многими другими логико-методологическими конструктами теории). Не будем сейчас говорить обо всём слое общенаучных методологических средств современности – он достаточно велик. Здесь подчеркнём главное: на базе понятия информации в ходе осмысления сущности и свойств инфосферы в науке второй половины XX в. начал формироваться *информационный подход к познанию действительности*, получающий всё более широкое признание среди учёных [43-46]. Уже давно можно сказать, что это не просто своего рода научная мода (некий «band wagon» от науки, как когда-то К. Шеннон заметил по поводу моды на теорию информации).

Прежде всего, что такое «подход к познанию»? Поскольку это понятие нередко отождествляется с методом познания (смысл которого устоялся гораздо раньше), уточним основу их различия, предложенную автором настоящей статьи достаточно давно [42, с. 108-116] и не вызвавшую критических замечаний. Подход к познанию в науке – это логико-гносеологическое и методологическое образование, предельно строго выражающее только общую направленность научного исследования, ограничивающее её, как правило, одним аспектом (в крайнем случае – несколькими взаимосвязанными направлениями), но, в отличие от метода, принципиально лишённое какого бы то ни было ограничения и даже чёткой фиксации тех средств, которыми ведётся исследование. Последняя мысль между прочим, означает, что в различных отраслях знания (или даже в одной области, но применительно к различным задачам исследования) один и тот же познавательный подход может реализовываться методологически разными средствами.

Существо информационного подхода составляет общая ориентация учёного на анализ именно информационной плоскости объекта изучения. Основное содержание этого подхода заключается в выделении и исследовании информационного аспекта самых различных явлений действительности, органически дополняющего собой вещественный и энергетический аспекты (познание которых началось значительно раньше и потому накопило уже немалые традиции). Наукой всё глубже осознаётся тот факт, что

без изучения информационного среза реальности, проявляющегося через многообразные информационные процессы, познание мира не может считаться сколько-нибудь полным и адекватным.

Возражая одновременно и тем, кто пытался абсолютизировать роль информационного подхода (а потому неизбежно сводил его к набору тривиальных общих мест), и тем, кто, наоборот, ставил под сомнение его познавательную ценность вообще, В.И. Сифоров в своё время писал: «На самом деле, конечно, информационный подход, изучение информационных процессов в объектах самой различной природы играют большую роль в современном научном познании. Но возможности этого подхода могут быть плодотворно использованы лишь тогда, когда чётко осознаются его ограничения – когда мы помним, что изучение информационных процессов не отменяет, например, собственно биологического или социологического исследований, не противостоит им, а, наоборот, дополняет их» [47, с. 107]. И любой другой общенаучный подход современности (системный, структурный, функциональный, модельный, вероятностный и т. п.) точно так же является специфическим по своему содержанию, односторонним и в этом смысле (несмотря на свою общенаучность) методологически ограниченным. Каждый из них дополняет все другие реально возможные познавательные подходы.

Принципиальная схема всякого информационного процесса, как известно, включает в качестве обязательных элементов источник и приёмник информации, а также канал связи между ними (иногда к ним добавляются устройства кодирования и декодирования). Первый шаг на пути анализа информационной составляющей любого конкретного процесса инфосферы состоит в определении каждого из этих компонентов с целью их дальнейшего детального изучения – как самих по себе, так и (в этом главное!) во взаимодействии друг с другом. При этом, как уже было подчёркнуто, особое внимание следует обратить на исследование качественной природы любого феномена действительности. Прежде всего очень важно, что именно изучается – кристалл горной породы, живой организм, психика человека, социальное явление или техническая система. Конкретное наполнение любых схем информационного анализа реальных процессов всегда детерминировано уникально неповторимыми свойствами каждого объекта исследования.

На первый взгляд, тезис об общенаучности категории информации и информационного подхода (т. е. принципиальной их применимости во всех без исключения областях знания) совместим лишь с атрибутивной концепцией информации, но не с функциональным её пониманием. Как же быть при этом с науками о неживой природе, о геосфере? На самом деле, противоречие здесь лишь видимое, кажущееся. Действительно, информация в неживой природе при такой трактовке отсутствует, если её объекты рассматривать сами по себе, как таковые (здесь есть лишь источник информации, но нет её приёмника). Однако когда речь идёт о *познании* объектов неживой природы, в рассмотрение так или иначе вводится

высокоорганизованный приёмник информации – субъект познания, учёный, и взаимодействие между ним и источником информации порождает информацию как таковую (добавим: лишь в этом случае возникает информационный процесс).

Именно на этом основании преобладающим большинством сторонников функциональной концепции признаётся правомерность использования информационных представлений и в науках о неживой природе (прежде всего, в физике, химии, геологии). Вместе с тем, как показывает практика, гораздо больший эффект это даёт при изучении живой природы, социума и техники высоких уровней сложности. Информационный подход, конечно, особо продуктивен в науках о человеке, обществе и познании, где информационные процессы не только явно выражены, но и составляют часто важнейшую сторону исследуемых явлений. В связи с этим напомним, что в своё время обращалось внимание на совершенно уникальную методологическую роль этого подхода в формировании и развитии информатики [48]. Понятно также и его значение в исследовании условий перехода к устойчивому развитию и ноосфере [4, 30-32]: ведь эти стадии прогнозируемого будущего планетарной цивилизации невозможны без прогресса инфосферы.

Благодаря общенаучному статусу категории информации и базирующегося на ней особого подхода к познанию действительности, основные проблемы инфосферы уже в XX в. надёжно вошли в круг интересов мировой науки. Тем самым перед учёными был поставлен кардинальный вопрос о характере взаимосвязей феномена инфосферы с другими категориями планетарного анализа – биосферой, геосферой, антропосферой, социосферой, техносферой, ноосферой. Значение этих фактов становится ещё более понятным, если учесть особую социальную роль науки в эпоху научно-технической революции.

ИНФОРМАТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНФОСФЕРЫ

Квинтэссенцию научного изучения инфосферы, разумеется, уже давно концентрируют специальные науки об информации [40, с. 151-161]. Сегодня среди них основное место занимает информатика [1, 49].

История становления этой важнейшей ныне отрасли знания хорошо известна. Лицо её постоянно меняется со временем, в процессе эволюции самой инфосферы и, с другой стороны, под влиянием осознаваемой обществом необходимости сдвигов в структуре научного знания, науки как таковой. Тем самым неизбежно изменяется и самооценка информатики – понимание её сущности работающими в данной области специалистами научно-информационной практики и теоретиками, методологами. Темпы этих изменений постоянно усиливаются динамизмом всего социокультурного развития мирового сообщества, характерным для нашего времени. Это тем более понятно с учётом того, что среди основных детерминант эпохи (наряду с глобализацией и экологизацией социума) заметное место занимает *углубление информатизации общества*.

Отмеченные изменения характеризуют развитие (и трактовку) не только «большой», общесоциальной информатики (которую уже давно учат в школах), но и «малой», в более узком её понимании – как теории научной информации и связанной с ней деятельности [40, с. 157-159]. Например, в 60-х гг. XX века в практике научно-информационной работы преимущественное (если не всё вообще) внимание уделялось научным публикациям как проявлению формализованных коммуникаций учёных и специалистов. Уже через десятилетие, в 70-е гг., ситуация изменилась – начали акцентировать значение также и неформальных коммуникаций в науке (хотя они, естественно, неизмеримо труднее поддаются фиксации и учёту работниками органов научно-технической информации). Если же говорить о «большой» информатике, то её социальный статус радикально изменился в ходе информатизации общества, вместе с массовым распространением компьютеров и особенно внедрением Интернета, мобильных телефонов, банкоматов и прочих инноваций бытовой электроники.

Ныне настал час очередных значительных изменений в сфере научно-информационной работы в России (а, возможно, по её примеру и в других странах) – разработана и опубликована новая стратегия, концептуальная основа развития научно-информационной деятельности ВИНТИ РАН как головного института в данной области. Основная цель этой стратегии – «оценить потенциальные возможности Института как полифункционального информационного центра, широко использующего современные информационно-телекоммуникационные технологии и электронные информационные ресурсы», раскрыть и реализовать «перспективные подходы к более глубокой переработке информации, многомерному анализу накопленных данных, а также возможности создания актуальных видов информационной продукции и услуг, ориентированных на поддержку решений как в научно-технической и промышленной сферах, так и, опосредованно, в экономике в целом» [50, с. 1]. Намечен ряд основных направлений развития ВИНТИ (одним из них, например, является создание информационных продуктов прогнозно-аналитического и обзорного характера). В целом речь идёт о качественно новых способах хранения и обработки большого объёма научно-технических, организационно-экономических и иных справочных данных на современных аппаратных платформах.

Сегодня трудно предвидеть, насколько глубоко намечаемая научно-информационная политика развития ВИНТИ способна изменить к лучшему состояние дел во всей области научно-информационной деятельности в стране. Во всяком случае, несомненно, что общий смысл грядущих реформ именно в этом. Но должный эффект лишь в этой плоскости – только часть ожидаемого результата. А по самому большому счёту это должно повлиять положительно, как сказано выше, не только на научно-техническую и промышленную сферы, но и на экономику в целом.

Характерная особенность информатики (в предельно широком её понимании) – в том, что её развитие сказывается не только на области материального производства и сугубо экономических реалиях, но и

гораздо шире, по существу, на всём многообразии жизни человека в обществе. В том числе это влияние, как ни странно на первый взгляд, охватывает и различные проявления духовной жизни. Как показала практика, эффект, к сожалению, не всегда и не во всём может быть положительным... Впрочем, это вполне естественно: диалектика единства и борьбы противоположностей не знает исключений. Вот об этой существенной стороне проблемы и хочется сказать подробнее.

Образование, безусловно, принадлежит к числу важнейших областей развития общества, от которых прямо зависит его будущее. К тому же, это одно из наиболее очевидных проявлений инфосферы, теснейшим образом связанное с научно-технической информацией. О большом положительном влиянии прогресса информатики (и вместе с тем информатизации общества) на совершенствование образовательных технологий известно давно и написано немало (в том числе и автором этих строк). Теперь же придётся к этой бочке мёда добавить ложку дёгтя. Для полноты картины...

Превращение явления в свою противоположность открыл ещё Гегель. Наше время убедительно иллюстрирует эту известную философскую истину.

Представьте себе страну чудес, где под видом реформ и борьбы за «качество подготовки специалистов», увы, целенаправленно уничтожается давно сложившаяся и в своё время весьма эффективная система образования. Вначале пострадала средняя школа, затем настал черёд университетского образования. И, главное, делается это, как ни парадоксально, с помощью столь мощного орудия прогресса, как современная информационная техника.

Чтобы поставить с ног на голову нормальную модель обучения, достаточно загрузить педагогов университетов заполнением бесконечных таблиц ведомственных циркуляров сверхобильными «цифрами и фактами». Вместо того, чтобы они (профессора и доценты) больше думали над своими лекциями, работали со студентами, занимались научной работой. Нет, всё это, конечно же, постоянно декларируется министерскими бумагами (им даже придана сила закона), на самом же деле фактически требуется вовсе другое. Под видом регламентации механизма «лицензирования образовательных услуг» (которое целиком и полностью зависит от руководящих инстанций, несмотря на провозглашённую «автономию» университетов) требуется неиссякающий вал различных бумаг. Именно компьютерная техника дала возможность производить эти бумаги в огромных, ранее невообразимых количествах, к тому же сверхоперативно... Существо дела не меняется от того, что где-то можно обойтись и без бумажного носителя, переведя информацию в электронную форму. На самом деле информатика здесь превращена в движущую силу... бюрократизма.

Всё это внутренне связано с формализацией методики преподавания, с подменой личностных качеств педагога огромным количеством, буквально морем бумаг (обязательных «документов») и по этой линии... (введён, например, пресловутый «контент дисциплины» и т. п.). Генеральным штабом этой

кампании выступает ведомственное министерство, выполняющее преступный заказ временщиков-политиканов – «снять с государства бремя издержек на образование и науку». Это же надо до такого додуматься...

Есть основание полагать, что страна с такими тенденциями – не одна. И область образования – не исключение: во многих аспектах жизни общества содержание, увы, всё чаще подменяется формой (и средства информатики выступают при этом, по меньшей мере, активным посредником).

В своё время автору настоящей статьи приходилось писать о том, как безбумажная информатика поможет человечеству преодолеть застарелую болезнь бюрократизма и другие недостатки социума. Эти иллюзии были тогда типичными. Лишь отдельные голоса предупреждали о возможной опасности обратного – говорить «о компьютерах без дифирамбов» тогда представлялось странноватым. Но прошли десятилетия, и сегодня мир всё глубже осознаёт и обратную сторону медали – издержки массовой информатизации при низкой общей культуре в обществе (а она, следует подчеркнуть, отнюдь не повышается с прогрессом науки и техники сама собой, автоматически).

Заметным достижением человека является возможность находить на сайтах Интернета различные нужные тексты, при необходимости – легко воспроизводить их (полностью либо частично) в бумажной форме с помощью принтера. Но эта лёгкость породила и широкое распространение плагиата. Учащимися школ и студентами теперь очень часто именно так «выполняются» разные задания, «пишутся» сочинения, рефераты и т. п. При этом они ни слова не понимают в скопированных текстах. К сожалению, и в научной среде при соответствующем уровне морали сотрудников плагиат превратился в массовое бедствие... Читать книги и научные журналы, обдумывать их содержание стало не обязательно, это занятие превратилось в анахронизм.

О подобных недостатках (возможно, не столь очевидных для многих) можно говорить и дальше. Если же кому-то такая критика покажется преувеличенной, то поверьте – лишь отчасти. Чтобы заострить проблему. А есть ведь ещё, кроме приведенного, и абсолютно бесспорные вещи – как, например, вредное влияние длительной работы за компьютером на здоровье человека, компьютерная зависимость как серьёзная болезнь (компьютеромания, своего рода аналог наркомании), компьютерная преступность, нарушения информационной безопасности членов общества и т. п.

Но при этом (*внимание!*) извращение сущности и смысла информатизации общества отнюдь не означает признания её (как таковой, самой по себе) негативной тенденцией развития социума. Это вовсе не так, преуменьшать общее цивилизационное значение информатизации было бы, по меньшей мере, странно. Просто надо видеть и реально оценивать всё. В том числе и теневые стороны её подлинного влияния на современную социальную инфосферу. Видеть для того, чтобы постараться избежать либо как-то ком-

пенсировать их в будущем. Пятна, как известно, есть и на Солнце, но это, разумеется, совсем не значит, что было бы лучше обходиться без него.

Инфосфера нашей планеты уже никак не сможет обойтись без развития информатики и активного использования её достижений. Добавим: не только активного, но и обязательно эффективного.

По большому счёту всё в обществе имеет смысл лишь при условии, что оно совершается во имя человека и для его блага. При этом человека никак нельзя отрывать от природы планеты, на которой он родился и живёт. И информатика, безусловно, должна служить этим гуманным целям. Если какие-то проявления социальной инфосферы противоречат интересам человека и общества, то они должны быть соответствующим образом изменены либо даже элиминированы.

Что касается технико-технологических аспектов развития информатики, отметим актуальность внедрения современных информационно-коммуникационных технологий [50, с. 2]. Всё более важной задачей общества становится эффективное использование электронных информационных ресурсов.

Перспективы прогресса планетарной инфосферы зависят и от оптимальности сочетания потоков информации в различных формах движения материи, прежде всего – в биосфере и социосфере. С 80-х гг. XX в. ведутся работы по созданию биокомпьютеров с медицинскими целями (с микродатчиками, чувствительный элемент которых имеет органическую природу). Такие биоэлектронные устройства принципиально можно подключать, например, непосредственно в кровеносную или нервную систему человека, к тем или иным органам, чтобы не только считывать нужную физиологическую информацию, но и сразу использовать её для автоматического регулирования с целью оптимизации различных функций организма. Как видим, единство человека и природы в инфосфере может быть использовано практически с большим, жизненно важным для общества эффектом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система рассмотренных в настоящей статье основных категорий планетарного анализа даёт возможность по-новому (образно говоря, более ярко и выпукло) понять и ощутить целостность Земли и некогда зародившейся на ней человеческой цивилизации. Это крайне важно для глубокого исследования сущности глобальных проблем современности. Поскольку же одной из них является проблема информации, такое изучение этих понятий имеет определённый методологический интерес для теории информатики.

Неразрывное единство геосферы и биосферы (т. е. неживой и живой природы), появление на Земле человека (и тем самым зарождение антропосферы), возникновение общественных отношений и социума (с последовавшим развёртыванием многообразия социосферы), специфика техники и техносферы – всё это ступени осознания генезиса планетарной цивилизации. Особое значение в наши дни (в связи с проблематикой устойчивого развития общества) имеет

концепция ноосферы, и сравнительный анализ идей В. И. Вернадского и современных представлений позволяет лучше понять природу и свойства этого своеобразного феномена.

Семантическим центром изучения всей этой группы понятий, безусловно, выступает анализ инфосферы. Для раскрытия её сущности в контексте реалий современного социума (т. е. прежде всего на социальном уровне) очень важен учёт становления общенаучной категории информации и базирующегося на ней подхода к познанию действительности, поскольку они сыграли значительную роль в формировании информатики и начавшейся информатизации общества. Крайне необходимо также понимание не только положительных сторон развития информатики, но и связанных с нею негативных моментов в жизни человека и социума.

Теоретический уровень анализа процессов планетарного масштаба неуклонно повышается со временем. Знакомство с современными научными исследованиями в области глобалистики позволяет глубже проникать в сущность информационных феноменов, лучше понимая их генезис и природу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 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.
2. Глобальные проблемы современности. – М.: Мысль, 1981. – 285 с.
3. Печчеи А. Человеческие качества / пер. с англ. – Изд. 2-е. – М.: Прогресс, 1985. – 312 с.
4. Урсул А.Д. Путь в ноосферу. (Концепция выживания и устойчивого развития цивилизации). – М.: Луч, 1993. – 275 с.
5. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. – М.: Наука, 1989. – 258 с.
6. Баландин Р.К. Загадки теории эволюции. В чём ошибался Дарвин. – М.: Вече, 2014. – 320 с.
7. Вернадский В.И. Размышления натуралиста. – Кн. 2. – Научная мысль как планетное явление. – М.: Наука, 1977. – 192 с.
8. Тейяр де Шарден П. Феномен человека / пер. с франц. – М.: Наука, 1987. – 240 с.
9. Фролов И.Т. Перспективы человека. Опыт комплексной постановки проблемы, дискуссии, обобщения. – Изд. 2-е, перераб. и дополн. – М.: Политиздат, 1983. – 350 с.
10. Сагатовский В.Н. Есть ли выход у человечества? (Критика образа жизни) – СПб.: Петрополис, 2000. – 148 с.
11. Семенюк Э.П. Роль информатики в экологизации общества // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2012. – № 1. – С. 1-12; Semenyuk E.P. Role of Informatics in the Ecologization of Society // Scientific and Technical Information Processing. – 2012. – Vol. 39, № 1. – P. 1-12.
12. Голубець М.А. Від біосфери до соціосфери. – Львів: Поллі, 1997. – 256 с.
13. Гирусов Э.В. Система «общество-природа». (Проблемы социальной экологии). – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976. – 168 с.
14. Марков Ю.Г. Социальная экология. – Новосибирск: Наука, 1986. – 174 с.
15. Бачинский Г.А. Социоэкология: теоретические и прикладные аспекты. – Киев: Наукова думка, 1991. – 152 с.
16. Ставская Н.Р. Интеграция науки и её роль в развитии научно-технической революции. – Волгоград: Нижне-Волжск. книжн. изд-во, 1970. – 168 с.
17. Чепиков М.Г. Интеграция науки (Философский очерк). – Изд. 2-е, перераб. и дополн. – М.: Мысль, 1981. – 276 с.
18. Семенюк Э.П. Информатика в контексте дифференциации и интеграции науки // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2016. – № 1. – С. 9-20; Semenyuk E.P. Informatics in the Context of the Differentiation and Integration of Science // Scientific and Technical Information Processing. – 2016. – Vol. 43, № 1. – P. 8-19.
19. Аристотель. Сочинения в 4-х томах. – Т. 1. – М.: Мысль, 1976. – 550 с.
20. Поздняков А.И. Информатика как комплексная научно-техническая дисциплина // Вопросы философии. – 1986. – № 5. – С. 62-70.
21. Брусенцов Н.П. Микрокомпьютеры. – М.: Наука, 1985. – 208 с.
22. Современная научно-техническая революция. Историческое исследование. – М.: Наука, 1970. – 256 с.
23. Научно-техническая революция. Общетеоретические проблемы. – М.: Наука, 1976. – 206 с.
24. Научно-техническая революция и развитие научного познания. – Вып. 1. – Баку: Элм, 1985. – 212 с.
25. 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.
26. Ракитов А.И. Философия компьютерной революции. – М.: Политиздат, 1991. – 288 с.
27. Горохов В.Г., Розин В.М. Формирование и развитие инженерной деятельности // Философские вопросы технического знания. – М.: Наука, 1984. – С. 67-84.
28. Урсул А.Д., Семенюк Э.П., Мельник В.П. Технические науки и интегративные процессы. Философские аспекты. – Кишинёв: Штиинца, 1987. – 256 с.
29. Мамедов Н.М. Экологическая проблема и технические науки (философско-методологические аспекты). – Баку: Элм, 1982. – 214 с.
30. Урсул А.Д. Переход России к устойчивому развитию. Ноосферная стратегия. – М.: Издат. дом "Ноосфера", 1998. – 500 с.
31. Семенюк Э.П. Устойчивое развитие общества и информатика // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2000. – № 1. – С. 1-11; Semenyuk E.P. Sustainable Development and Informat-

- ics // Scientific and Technical Information Processing. – 2000. – Vol. 27, № 1. – P. 1-11.
32. 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.
 33. Ноосфера // Философский энциклопедический словарь. – М.: Сов. энциклопедия, 1983. – С. 441.
 34. Булатов М.О., Малеев К.С., Загороднюк В.П., Солонько Л.А. Філософія ноосфери. Філософський зміст і сучасний смисл феномена ноосфери. – Київ: Наукова думка, 1997. – 152 с.
 35. Земан И. Познание и информация. Гносеологические проблемы кибернетики / пер. с чешск. – М.: Прогресс, 1966. – 254 с.
 36. Жуков Н.И. Информация (философский анализ центрального понятия кибернетики). – Изд. 2-е. – Минск: Наука и техника, 1971. – 280 с.
 37. Урсул А.Д. Информация. Методологические аспекты. – М.: Наука, 1971. – 296 с.
 38. Урсул А.Д. Проблема информации в современной науке (Философские очерки). – М.: Наука, 1975. – 288 с.
 39. Дубровский Д.И. Информация, сознание, мозг. – М.: Высшая школа, 1980. – 286 с.
 40. Семенюк Э.П. Информационный подход к познанию действительности. – Киев: Наукова думка, 1988. – 240 с.
 41. Готт В.С., Урсул А.Д. Общенаучные понятия и их роль в познании. – М.: Знание, 1975. – 64 с.
 42. Семенюк Э.П. Общенаучные категории и подходы к познанию (Философский анализ). – Львов: Вища школа, Изд-во при Львовск. ун-те, 1978. – 176 с.
 43. Информационный подход в междисциплинарной перспективе (материалы «круглого стола») // Вопросы философии. – 2010. – № 2. – С. 84-112.
 44. Урсул А.Д. Информация и информационный подход: от информатики к глобалистике // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2012. – № 2. – С. 1-11.
 45. Лю Ган. Философия информации и основы будущей китайской философии науки и техники // Вопросы философии. – 2007. – № 5. – С. 45-57.
 46. Семенюк Э.П. Информационный подход и реалии современности // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2013. – № 1. – С. 1-11; Semeniyuk E.P. The Information Approach and Present-Day Realities // Scientific and Technical Information Processing. – 2013. – Vol. 40, № 1. – P. 1-10.
 47. Сифоров В.И. Методологические вопросы науки об информации // Вопросы философии. – 1974. – № 7. – С. 105-113.
 48. Семенюк Э.П. Информационный подход к познанию в современной науке и информатика // Научно-техническая информация. Сер. 2. – 1977. – № 5. – С. 1-10; Semeniyuk E.P. An Informational Approach to Cognition in Modern Science and Information Science // Automatic Documentation and Mathematical Linguistics. – 1977. – Vol. 11, № 2. – P. 39-53.
 49. Информатика как наука об информации / под ред. Р. С. Гиляревского. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2006. – 592 с.
 50. Биктимиров М.Р., Гиляревский Р.С., Сюнтюренко О.В. Новая концептуальная основа развития информационной деятельности ВИНТИ РАН // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2016. – № 1. – С. 1-8; Biktimirov M.R., Gilyarevskii R.S., Syuntyurenko O.V. A New Conceptual Basis for the Development of the Information Activities of the All-Russian Institute for Scientific and Technical Information of the Russian Academy of Sciences // Scientific and Technical Information Processing. – 2016. – Vol. 43, № 1. – P. 1-7.

Материал поступил в редакцию 22.09.16.

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

Е.В. Динер

Методологические подходы к определению понятия «электронная книга»*

Анализ книговедческих подходов к изучению электронной книги позволил определить их достоинства и недостатки. Обоснована необходимость документологического подхода к исследованию понятия «электронная книга», изложены результаты его применения к системе электронной книги, дана характеристика электронной книги как типа электронного документа, сформулировано определение понятия «электронная книга».

Ключевые слова: книга, документ, электронная книга, электронный документ, документологический подход к изучению книги, сущностные составляющие документа, сущностные составляющие электронной книги как типа электронного документа

ВВЕДЕНИЕ

Стремительное распространение электронных средств коммуникации вызвало к жизни множество проблем, касающихся идентификации, учёта, хранения и распространения электронной книжной продукции, открытого доступа к её содержанию, а также вопросов авторского права. При обсуждении этих понятий обычно употребляется термин «электронная книга», который в настоящее время очень широко применяется в научной, учебной, популярной литературе, в контексте проблемы обязательного экземпляра документа, т.е. на государственном уровне. Однако ни в книговедческих, ни в документологических стандартах понятие «электронная книга» не закреплёно.

Между тем соответствующее современной информационной системе определение этого понятия позволило бы уточнить место электронной книги среди других объектов коммуникации, помогло бы преодолеть проблемы развития культуры чтения, информационной культуры личности, более точно сформулировать требования к форме представления электронного текста и в конечном счете эффективно использовать преимущества компьютерной среды в создании электронного книжного продукта.

Попытки дать определение понятию «электронная книга» в трудах по книговедению предпринимались с середины 90-х гг. XX в. Но до сих пор в среде книговедов отношение к этой форме книги неоднозначно. Некоторые исследователи, указывая на многомерность понятия «книга», считают, что в электронной среде не реализуются многие качества книги традиционной, поэтому предлагают не включать понятие «электронная книга» в систему книговедческого знания [1].

Нет единства и в отношении определяемого понятия: в научных трудах употребляются два термина: «электронная книга» и «электронное издание», различия между которыми до конца не установлены. В государственных стандартах присутствует термин «электронное издание». К нему отнесены электронные документы, прошедшие редакционно-издательскую подготовку, предназначенные для распространения в неизменном виде, имеющие выходные сведения [2]. Однако, руководствуясь этим понятием, к книжной коммуникации нельзя отнести объекты, распространяющиеся в медиaprостранстве в авторской редакции, аудиокнигу, оцифрованные варианты рукописных книг и т.д., поэтому возникают вопросы, связанные с идентификацией подобных объектов, условиями их учёта и распространения. Эти и многие другие факты свидетельствуют о том, что проблема определения термина «электронная книга» в настоящее время крайне актуальна.

ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПОНЯТИЯ «ЭЛЕКТРОННАЯ КНИГА» В КНИГОВЕДЕНИИ

В рамках книговедения было предпринято множество попыток рассмотреть понятийный аппарат электронной книги, определить её взаимосвязь с книгой традиционной, но все они не являются исчерпывающими и не позволяют разграничить термины «электронная книга», «электронное издание».

Так, А.Б. Антопольский и К.В. Вигурский используют термин «электронное издание», под которым понимают «самостоятельный законченный продукт, содержащий информацию, представленную в электронной форме, и предназначенный для длительного хранения и многократного использования неопределённым кругом пользователей, все копии (экземпляры) которого соответствуют оригиналу» [3, с. 20]. Характеристики, представленные в этой дефиниции,

* Статья подготовлена при поддержке Российского гуманитарного научного фонда, номер заявки 16-03-00242 (тип проекта «а»)

позволяют соотнести электронное издание с печатным и рассматривать его как особую форму существования книги, но это определение не даёт достаточных оснований для разграничения электронного варианта печатной книги и электронной книги, не имеющей печатного варианта; оно не вносит ясности в решение вопроса о разграничении понятий «электронное издание» и «электронная книга», а также не позволяет до конца определить отношение динамически формируемых электронных объектов к книжной коммуникации.

Первая дефиниция понятия «электронная книга» была сформулирована В.Н. Агеевым, который предложил следующее определение: «электронная книга представляет собой одну из форм способа превращения, организации произведения индивидуального сознания в произведение общественного сознания – электронное издание, способом существования которого является движение в компьютерной среде» [4, с. 99]. Здесь нетрудно обнаружить аналогию с подходом А.А. Беловицкой к определению понятия «книга» [5, с. 20], что свидетельствует о том, что В.Н. Агеев рассматривает электронную книгу в рамках книжной коммуникации и осознаёт её в качестве преемницы книги традиционной. Но формулировка «одна из форм способа превращения» не даёт сколько-нибудь точного представления об отличительных характеристиках электронной книги. Также из дефиниции следует, что к электронной книге можно отнести лишь электронные издания, что необоснованно сужает круг объектов, которые в условиях современной информационной среды можно причислить к книжной системе.

Термин «электронная книга» употребляет С.В. Бушуев. Он отмечает, что электронная книга обладает всеми существенными чертами книги как таковой: содержит текст автора, индивидуального или коллективного, предназначена для читателя и воспринимается в процессе чтения, предполагает коммуникацию автора с читателем [6, с. 39]. Исходя из этого С.В. Бушуев считает необходимым исследование книговедческих аспектов электронной книги, с чем нельзя не согласиться. Однако в определении понятия «электронная книга» он делает упор лишь на её технические характеристики: это «технически обусловленный феномен, предполагающий, кроме авторского текста и его читателя, адекватные технические составляющие: электронное устройство и программное обеспечение» [6, с. 39-40]. Феномен электронной книги, по его утверждению, определяет существование этих составляющих во времени и пространстве. Но поскольку особенности, связанные с использованием технических устройств и программного обеспечения, присущи любому электронному документу, то данная дефиниция не проясняет вопроса о месте электронной книги среди широкого круга электронных информационных объектов.

Несколько иное определение понятия «электронная книга» было предложено Р.С. Гиляревским и О.В. Барышевой, которые рассматривают электронную книгу как «совокупность данных (текст, звук, статичное и движущееся изображение) в памяти компьютера, предназначенную для восприятия чело-

веком с помощью соответствующих программных и аппаратных средств», указывая на то, что электронная книга обладает многими возможностями «гиперсредств» сочетать текст с аудио- и видеоматериалами, со стереозвуковыми и стереоскопическими эффектами. Это придает ей черты динамической и интерактивной книги, которую можно не только читать, но и изменять, добавляя собственные наблюдения, размышления и результаты экспериментов [7, с. 32]. В этом определении электронная книга характеризуется с точки зрения её знаковой сущности, а также коммуникативной функции, что для книговедения традиционно. Но несмотря на то, что позиция Р.С. Гиляревского базируется на достижениях новых информационных технологий, исходя из сформулированной дефиниции нельзя разграничить электронное издание и электронную книгу и – шире – электронный документ.

Прослеживая эволюцию научных взглядов на электронную книгу, С.Н. Лютов упоминает определение, данное А.Н. Воропаевым и К.Б. Леонтьевым в отраслевом докладе Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям «Электронная книга и электронно-библиотечные системы России» в 2010 г., и характеризует его как своеобразный промежуточный итог в дискуссии об электронной книге. Авторы доклада констатируют, что в настоящее время термин «электронная книга» используется в двух основных значениях: 1) для обозначения текстовых и иных документов (в том числе изданий, отдельных произведений, сборников и т.д.), представленных в электронном (цифровом) формате; 2) в качестве собирательного наименования цифровых устройств, используемых для чтения таких документов. Имея в виду первое из приведенных значений этого термина, они предлагают следующее определение: «термин «электронная книга»... обозначает документ, представленный в электронном (цифровом) формате и содержащий все или некоторые из следующих объектов интеллектуальной собственности: произведения литературы, науки и искусства, включая литературные произведения, произведения изобразительного искусства, в том числе произведения живописи, графики, дизайна, графические рассказы, комиксы и т. д., фотографические произведения и произведения, полученные способами, аналогичными фотографии, музыкальные произведения, представленные в виде нотной записи, произведения архитектуры, градостроительства и садово-паркового искусства в виде проектов, чертежей, изображений, географические, геологические и другие карты, планы, эскизы, составные и производные произведения, базы данных, нехраняемые авторским правом произведения, в том числе объекты прав публикатора» [8].

Эта дефиниция демонстрирует стремление определить электронную книгу как документ, что правомочно, поскольку в этом случае возникает возможность причислить к книге объекты коммуникации, отличные от книги-кодекса. Но сущностные характеристики электронной книги, которые должны быть отражены в определении, в этой дефиниции отсутствуют. Под него подпадают многие объекты, относящиеся к электронным документам, но далеко не все

из них могут быть причислены к электронной книге. Иными словами, с помощью этой дефиниции разграничить проект или чертеж, выполненный в электронном виде, и электронную книгу не представляется возможным, поэтому брать данное определение за основу характеристики электронной книги нельзя.

Анализируя подходы современного отечественного книговедения к пониманию сущности электронной книги, С.Н. Лютов отмечает, что между ними нет антагонистического неприятия: определение Р.С. Гиляревского конкретизирует понятие «книга» применительно к использованию компьютерных технологий в книжном деле, но не меняет сущность книги, изложенную в свое время А.А. Беловицкой. Однако приходится констатировать и то, что ни один из этих подходов не получил дальнейшего развития в книговедческих исследованиях. Причина в том, что в современном книговедении к анализу электронной книги применяются те же методы, что и для изучения книги традиционной. Но если учесть, что в компьютерной среде постепенно утрачиваются традиционные критерии, позволяющие различать и классифицировать книжные объекты, выстраивать их иерархию, то можно заключить следующее: «узкокниговедческие» подходы не дают возможности рассмотреть сущностные характеристики электронной книги и определить её место в системе других информационных объектов. Это свидетельствует о необходимости искать новые методологические подходы не только к анализу электронной книги, но и к феномену «книга» в целом.

Исследований, содержащих ответ на вопрос «что есть электронная книга?», нет и в зарубежной науке, где в качестве приоритетных характеризуются правовые аспекты этой книжной формы, что накладывает отпечаток на немногочисленные её определения. На сателлитной конференции Всемирного конгресса ИФЛА, состоявшейся в Страсбурге в 2014 г., руководитель Рабочей группы ИФЛА по электронному абоненту Пол Уитни привёл формальное определение, которое можно распространить только на электронные книги, имеющие печатный аналог. По его словам, электронная книга – это цифровая версия текстовой работы, публично доступная (платно или бесплатно) как отдельное произведение [9, с. 51]. П. Уитни считает, что для функционирования электронной книги в информационной среде необходимо её представление в качестве издания: она должна быть выпущена крупным издательством или издана автором. В этом случае к электронной книге можно отнести только электронные издания. Анализируя текущую ситуацию в издательском и библиотечном деле, П. Уитни отметил, что место электронных книг в современном мире ещё до конца не определено.

Анализ книговедческих подходов к определению понятия «электронная книга», предпринятый в рамках нашего исследования, позволил сделать вывод о том, что для изучения электронной книги необходим наддисциплинарный подход, с позиции которого книгу в целом и электронную книгу, в частности, можно было бы рассмотреть в соответствии с внешней по отношению к ней информационной средой. Такие предпосылки содержатся в документологиче-

ском подходе, который позволяет существенно расширить круг коммуникационных объектов, относимых к системе «книга», и тем самым снять противоречия, связанные с девальвацией печатной книги и дисфункцией чтения, а также даёт возможность рассмотреть свойства книжной коммуникации на том или ином этапе развития общества в зависимости от специфики материального носителя, используемого для передачи информации.

Необходимость исследования книги как частного случая документа отмечена такими ведущими книговедами и документоведами, как А.А. Беловицкая, И.Е. Баренбаум, И.Г. Моргенштерн, А.В. Соколов и другие [10–13]. Более того, в работах Г.Н. Швецово-Водки книга рассмотрена в качестве вида документа, выполняющего в коммуникативном процессе функции, свойственные как документу в целом, так и специфические функции [14]. Но только функционального аспекта для определения сущностных свойств книги недостаточно, поэтому применение документологического подхода к понятию «книга» и «электронная книга» требует дальнейшего изучения.

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ЭЛЕКТРОННОЙ КНИГИ И С ПОЗИЦИИ ДОКУМЕНТОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА

Принимая во внимание положения нечёткой логики¹, методологические исследования в области философии и книговедения, мы предположили, что книга может быть рассмотрена в качестве типа документа. В этом случае понятие «книга» может употребляться в функциональном и субстанциональном значениях, что вполне соотносится с положениями о книге как научной категории, высказанными в работах М.Н. Куфаева, С.П. Омилянчука, А.А. Беловицкой, А.А. Гречихина [15–18].

Исходя из того, что книга в функциональном и субстанциональном значениях представляет собой систему, для её анализа была применена теория документа Ю.Н. Столярова, в трудах которого рассмотрены сущностные составляющие документа: номинативная, семантивная, сигнативная, синтактивная, прагмативная, темпоральная, материальная и др., и их специфические особенности, а также дан исчерпывающий анализ материальной составляющей, в том числе и электронного документа [19]. Такой подход более точно отражает особенности современной коммуникации и позволяет охарактеризовать книгу с

¹ Аппарат нечёткой логики используется для характеристики сложных социальных систем, к которым нельзя применить методы, основанные на высокой точности. Понятие нечёткого множества предполагает, что относящиеся к нему элементы могут обладать общим свойством или общими свойствами в различной степени и, следовательно, принадлежать к этому множеству с различной степенью. В этом случае процесс моделирования систем происходит на наивысшем уровне абстракции. С целью изучения таких систем в нечёткой логике вводится понятие «лингвистической переменной» (Заде Л. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. – М., 1976)

позиции тех специфических свойств, которые привносит в её систему материальный носитель [20].

Применение документологического подхода к понятию «книга» и анализ её составляющих дали нам возможность установить сущностные свойства книги как типа документа – это: 1) относительность, условность и конвенциональность понятия «книга»; 2) объективированность содержания книги в (на) любом материальном носителе, выбор которого определяется её целевым назначением и читательским адресом; 3) способность книги быть, с одной стороны, продуктом духовной деятельности, с другой – хранителем духовных и культурных ценностей; 4) социальная значимость книги, степень которой определяется её функциональным аспектом; 5) способность книги быть материальным объектом хранения, выдачи и др., имеющим финансовое выражение; 6) как правило, неаутентивный, а также семиотический характер книги, поскольку её содержание может быть представлено с помощью искусственно созданных знаков, основу которых составляют знаки-символы; 7) наличие организованной структуры и инфраструктуры, характер которых, а также закономерности их взаимосвязи напрямую зависят от социального назначения и читательского адреса книги; 8) существование книги во времени и пространстве в качестве опубликованного и поименованного документа, который может быть обнаружен в виде авторского произведения и/или издания [20].

Выделенные признаки позволяют отграничить книгу от других типов документов и уточнить её понимание как категории книговедения. Они распространяются на широкий круг объектов коммуникации, в том числе и на электронную книгу.

Рассмотрение составляющих книги как типа документа позволило также сгруппировать объекты, относимые к этому типу, с учётом условий информационной среды. В качестве подтипа в эту группировку вошла и электронная книга, поскольку к ней приложимы все типологические признаки книги: 1) электронная книга выполняет коммуникативную функцию; 2) её содержание записано в (на) электронном носителе и выражено в знаковой форме; 3) она обладает ценностными характеристиками книги как продукта духовной деятельности; 4) её структура и инфраструктура подчинены читательскому адресу и целевому назначению; 5) электронная книга во времени и пространстве может существовать как опубликованный документ и/или издание; 6) кроме всех признаков и свойств книги как таковой, она обладает новыми качествами, обусловленными в том числе и спецификой материального носителя, перечень которых открыт для дальнейших позитивных изменений. Всё это позволяет утверждать, что электронная книга имеет статус категории книговедения.

Было установлено и то, что электронной книге присущи главные свойства электронного документа, специфика которого обусловлена особенностями электронного носителя информации: 1) дискретность либо континуальность; 2) способность совмещать разнородную информацию (текст, звук, изображение); 3) однородность массива цифровых данных; 4) способность к клонированию; 5) неиссякаемость

при копировании; 6) возможность дистанционного управления; 7) зависимость от программно-аппаратного обеспечения [21]. Кроме того, анализ научных трудов, посвящённых классификации электронных документов, и государственных стандартов в области электронного документа [2, 21–24] позволил сделать вывод о том, что электронная книга вписывается в существующие классификации.

Применение документологического подхода к системе электронной книги позволило выявить тот факт, что в каждой из составляющих электронной книги проявляются отличительные признаки, обусловленные особенностями электронного носителя информации, а также программным обеспечением. Эти свойства сообщают электронной книге ряд преимуществ по сравнению с книгой традиционной.

1. Специфика материальной составляющей электронной книги характеризуется тем, что её содержание закреплено в электронном носителе, поэтому может быть обработано и переведено в человеко-распознаваемую форму лишь с помощью компьютерного устройства. В этом плане электронная книга является машинораспознаваемым человеко-воспринимаемым документом.

Физиологически комфортное восприятие содержания электронной книги во многом зависит от компьютерного устройства, используемого для чтения, и программного обеспечения. В процессе развития информационно-коммуникационных технологий электронные носители, а также устройства для их прочтения совершенствуются, что позволяет устранить разницу в восприятии печатного и электронного текстов.

Преимуществами электронной книги с позиций материального носителя являются её компактность, лёгкость перемещения, настройка параметров, влияющих на процесс чтения исходя из требований конкретного читателя, а также возможность хранения большого объёма информации. Этим во многом объясняется возрастающий спрос на электронную книжную продукцию.

Со спецификой материального носителя электронной книги связаны и некоторые недостатки: а) зависимость её функционирования от электропитания; б) недостаточная приспособленность к физиологическим особенностям чтения; в) как правило, более высокая стоимость по сравнению с книгой традиционной. Однако эти недостатки в процессе развития информационных технологий могут быть устранены.

2. К семантивной² (содержательной) составляющей электронной книги предъявляются требования, аналогичные требованиям, предъявляемым к семантивной составляющей традиционной книги: она является продуктом духовной деятельности и выполняет функцию сохранения и преумножения духовных ценностей общества. В этом смысле электронная

² Термины «семантивный», «сигнативный», «синтаксический», «прагмативный», «темпоральный» употреблены в работах Ю. Н. Столярова по отношению к системе документа [19]. Поскольку в статье книга рассматривается как тип документа, автор употребляет их для обозначения составляющих системы книги.

книга отражает те особенности духовной культуры человечества, которые возникли в области электронных технологий и свойственны информационному обществу. Главными признаками семантической составляющей электронной книги являются гипертекстовость и интерактивность, которые благодаря специфике электронного носителя обеспечивают качественно новый уровень взаимодействия читателя с книгой и могут быть отнесены к преимуществам электронной книги, так как: а) соответствуют социокультурным особенностям современной коммуникации; б) во многом отражают требования читателей, предъявляемые к электронному тексту; в) обуславливают возможность изменения содержания книги в соответствии с авторским замыслом без дополнительных временных и материальных затрат; г) позволяют читателю стать «сотворцом» смыслов, заложенных в содержании книги. Однако возможность реализации этих преимуществ зависит от соответствующего программно-аппаратного обеспечения и компьютерного устройства, применяемого для чтения, что может определяться как некоторый недостаток электронной книги. Необходимо отметить и то, что к электронной книге относятся объекты, не обладающие гипертекстуальностью и интерактивностью, например, оцифрованные варианты печатных изданий.

3. С позиции сигнативной² составляющей электронная книга представляет собой, как правило, неаутентивный документ, в котором может быть использована одна или несколько знаковых систем. Совмещение нескольких знаковых систем, т. е. создание мультимедийного контента, возможно при наличии соответствующего программно-аппаратного обеспечения. Мультимедийные электронные книги имеют явное преимущество перед традиционными, так как в процессе восприятия содержания дают возможность по-разному воздействовать на зрительные и слуховые рецепторы, что способствует более активному, а значит – эффективному усвоению информации читателем. Однако это преимущество может быть реализовано, если соотношение различных знаковых систем соответствует целевому назначению и читательскому адресу электронной книги. Особенностью сигнативной составляющей электронной книги является и то, что её знаковое содержание не детерминировано, поэтому требование статичности знаковой формы книги по отношению к книге электронной теряет актуальность.

4. Характер синтаксической² составляющей электронной книги во многом зависит от: а) оптимальной реализации в её структуре и инфраструктуре преимуществ гипертекстовой системы; б) учёта требований, предъявляемых к синтаксическим элементам традиционной книги; в) учёта психофизиологических особенностей восприятия электронного текста. В этом контексте специфика электронной книги заключается в следующем: 1) смысловая рубрикация электронной книги может быть организована с учётом иерархической или сетевой структуры гипертекста, а также представлять собой смешанный тип; 2) элементы зрительно-смысловой организации электронного текста можно изменять в соответствии с требованиями читателя; 3) пространственная развёрстка

текстового сообщения электронной книги отличается от этого элемента книги печатной и стремится к малым объёмам. Вместе с тем содержание электронной книги может быть пополнено за счёт внутренних и внешних ссылок, что позволяет безгранично дополнять её содержание и в этом смысле отсылает нас к Универсальной книге, о которой в своё время писал П. Отле. Оптимальная реализация этих особенностей определяет явные преимущества электронной книги.

5. Специфика прагмативной² составляющей электронной книги обеспечивается возможностями гипертекстовой системы реализовать произвольный или комплексный доступ к информации, в отличие от последовательного доступа, присущего печатной книге, а также особенностями её существования в сети. С позиции прагмативной составляющей для электронной книги в современной информационной среде актуальна проблема защиты авторского права, которая, несмотря на принятые законодательные акты, реализуется не всегда. Решение этих вопросов в области электронной коммуникации обусловлено необходимостью закрепить понятие «электронная книга» в нормативных документах.

В рамках прагмативного компонента для электронной книги важны требования социальной значимости, новизны, достоверности информации, которые предъявляются и к содержанию нонэлектронной книги³.

6. С позиций темпоральной² составляющей электронная книга может быть как синхронным, так и диахронным документом. Определяя её характер, следует учитывать условность, относительность и конвенциональность этого понятия.

Специфика темпоральной составляющей электронной книги проявляется в том, что необходимость её переиздания отсутствует, а это является серьёзным преимуществом. Электронная книга может существовать во времени и пространстве в виде изданного или опубликованного документа, оригинального документа и его копии, периодического, непериодического, спорадического⁴ документа. Однако точно определить время издания или обновления электронной книги во многих случаях затруднительно или невозможно, что можно расценить как некоторый недостаток.

Разграничение электронной книги и других электронных документов возможно на основе сущностных свойств книги как таковой, а также с учётом необходимости таких элементов инфраструктуры, как: а) наименование (заглавие); б) указание автора или

³ Обосновывая уместность употребления термина «нонэлектронный», Ю.Н. Столяров отмечает, что это понятие является строго противоположным термину «электронный», дихотомия этих терминов выстроена на одном основании. Также в случае с термином «нонэлектронный» чётко соблюдаются правила терминологического словообразования (Столяров Ю.Н. Нонэлектронный документ: правомерность термина // Научные и технические библиотеки. – 2012. – № 9. – С. 38-43).

⁴ Термин «спорадический» употребляется для обозначения документов, издаваемых от случая к случаю, их издание не регулируется временными рамками (Столяров Ю.Н. Документология: учеб. пособие. – Орёл, 2013. – С. 252.)

лица, несущего первичную ответственность за создание документа; в) указание лица, являющегося соавтором или соисполнителем; г) указание системных характеристик, позволяющих качественно воспроизвести все фрагменты текста; д) электронный адрес. Наличие этих сведений обеспечивает целостность содержания электронной книги и доступ читателей к ней, а также обуславливает её продвижение в социальной среде и соблюдение законодательства в части авторского права.

На основе анализа различных подходов к изучению электронной книги было сформулировано её определение. При этом учитывалась полиноминативность термина «документ», т. е. его способность в различных социальных системах функционировать по-разному. Исходя из этого в социальной системе книжной коммуникации могут употребляться как термин «электронная книга», так и термин «электронное издание» – каждый раз в своём контексте. С учётом этого понятие «электронная книга» можно определить следующим образом [25]:

ЭЛЕКТРОННАЯ КНИГА – это симбиоз двух типов: книги как таковой, с одной стороны, и электронного документа, – с другой. Она представляет собой неаутентивный электронный документ, содержащий значимую общественную информацию, объективированную (на) любом электронном носителе и представленную посредством символьной знаковой системы или сочетанием нескольких знаковых систем; она может обладать гипертекстуальностью и интерактивностью, что позволяет читателю осуществлять принципиально иной уровень общения с текстом по сравнению с традиционной книгой. В пространственно-временном континууме электронная книга может существовать в виде обнародованного авторского произведения и/или издания.

ВЫВОДЫ

Сформулированное в рамках нашего исследования определение понятия «электронная книга» позволяет очертить круг документов, которые могут быть причислены к электронной книжной коммуникации. Например, становится возможным отнести к ней оцифрованные варианты печатных изданий, переведённые в электронную форму с изменениями и без изменений; изданные и опубликованные, детерминированные и недетерминированные документы, существующие только в электронном виде (они могут быть как дискретными, так и континуальными); электронные базы данных, информационные сайты и др. В этом случае к электронной книге можно предъявлять требования, обусловленные традициями книжной культуры, а также осуществлять их классификацию. Однако классификационные особенности таких объектов необходимо определять с учётом относительности и конвенциональности понятий «книга», «электронная книга».

Вместе с тем, предложенное нами определение нельзя считать универсальным. Оно является дискуссионным и открыто для изменений и дополнений. Поскольку современные информационные техноло-

гии стремительно изменяют коммуникативную среду, у электронной книги возникают новые свойства, которые также могут найти отражение в её определении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Добровольский В.В. Книга как универсум культуры (к постановке проблемы) // Книжный мир сегодня и завтра: 10-я международ. науч. конференция по проблемам книговедения : тезисы докладов. – М., 2002. – С. 27-28.
2. ГОСТ 7.0.83 – 2013. СИБИД. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения. Введён 2013-10-15. – М. : Стандартинформ, 2014. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200104766>. – Дата обращения: 21.01.2014.
3. Антопольский А.Б., Вигурский К.В. Электронные издания: проблемы и решения // Информационные ресурсы России. – 1998. – № 1. – С. 19-23.
4. Агеев В.Н. Электронная книга: новое средство социальной коммуникации. – М. : Мир книги, 1997. – 230 с.
5. Беловицкая А.А. Книговедение сегодня и завтра // Книжный мир сегодня и завтра: 10-я международ. науч. конф. по проблемам книговедения : тез. докл. – М., 2002. – С. 15-22.
6. Бушуев С.В. Электронная книга сегодня // Мир библиографии. – 2007. – № 5. – С. 39-40.
7. Барышева О.В., Гиляревский Р.С. Книга в паутине. – М. : НТИ-КОМПАКТ, 2003. – 304 с.
8. Лютов С.Н. Электронная разновидность книги: опыт понятийного анализа // Труды ГПНТБ СО РАН. – Вып. 2. Книга в медиакосмосе. – Новосибирск: ГПНТБ СО РАН, 2011. – С. 19-30.
9. Волкова К.Ю., Линдемман Е.В., Шрайберг Я.Л. «Авторское право и не только: библиотеки в общественной жизни» – сателлитная конференция Всемирного конгресса ИФЛА – 2014 // Научные и технические библиотеки. – 2015. – № 4. – С. 50-51.
10. Беловицкая А.А. Информация и книга // Наука о книге. Традиции и инновации: К 50-летию сборника «Книга: исследования и материалы»: материалы XI международ. науч. конф. по проблемам книговедения. – Ч. 1. – М. : Наука, 2009. – С. 215-220.
11. Баренбаум И.Е. Книговедение и электронная книга // Книга: исследования и материалы. – Сб. 76. – М. : Терра, 1999. – С. 5-15.
12. Моргенштерн И.Г. Динамика и статика книги (Стабильность содержания как атрибут книги) // Книга: исследования и материалы. – Сб. 80. – М. : Наука, 2002. – С. 147-161.
13. Соколов А.В. Документология как метатеория документной коммуникации // Книга: исследования и материалы. – Сб. 91. – М. : Наука, 2009. – С. 43-50.
14. Швецова-Водка Г.Н. Общая теория документа и книги: учебное пособие. – М. : Рыбари ; Киев: Знання, 2009. – 487 с.

15. Беловицкая А.А. Система книговедческого метода // Книга и социальный прогресс. – М., 1986. – С. 131- 139.
16. Куфаев М.Н. Проблемы философии книги. Книга в процессе общения. – М. : Наука, 2004. – 188 с.
17. Гречихин А.А. Библиотипология как научное направление. Особенности становления и развития в российском книговедении. – М. : Изд-во Московского государственного университета печати, 2004. – 422 с.
18. Омилянчук С.П. Книга и книжное дело в коммуникационном процессе «общение» : дис. ...д-ра филол. наук: 05.25.04. – М., 1992. – 428 с.
19. Столяров Ю.Н. Документология. – Орёл: Горизонт, 2013. – 370 с.
20. Динер Е.В. Концептуальные решения в проблеме определения книги: книга как тип документа // Современное издательское дело: новое в теории и практике : коллективная монография / науч. ред. Л. А. Мосунова. – Киров : Радуга ПРЕСС, 2015. – С. 6-27.
21. Земсков А.И., Шрайберг Я.Л. Электронная информация и электронные ресурсы: публикации и документы, фонды и библиотеки. – М. : Изд-во «Фаир», 2007. – 528 с.
22. Елицина Е.Ю. Электронные услуги библиотек. – СПб. : Профессия, 2010. – 304 с.
23. Электронные документы: создание и использование в публичных библиотеках : справочник / науч. ред. проф. Р.С. Гиляревский, проф. Г.Ф. Гордукалова. – СПб. : Профессия, 2007. – 664 с.
24. ГОСТ Р 7.0.95 – 2015 Электронные документы. Основные виды, выходные сведения, технологические характеристики. – М. : Стандартинформ, 2016. – URL: <http://elibr.pstu.ru/> (дата обращения: 15.07.2016).
25. Динер Е.В. Концептуальные решения проблемы определения электронной книги // Научные и технические библиотеки. – 2016. – № 2. – С. 70-82.

Материал поступил в редакцию 15.09.16.

Сведения об авторе

ДИНЕР Елена Васильевна – доктор педагогических наук, профессор кафедры журналистики и интегрированных коммуникаций Вятского государственного университета
e-mail: sautinalina@yandex.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

УДК 005.216.1 : [002 :004]

Н. Ю. Шемякина

Об оценке работы по комплектованию информационных ресурсов организации

На основе анализа имеющихся подходов к оценке информационных ресурсов и декомпозиции понятия эффективности деятельности предлагается система показателей эффективности комплектования информационных ресурсов организаций.

Ключевые слова: *информационные ресурсы, комплектование, эффективность, результативность, продуктивность, качество*

ВВЕДЕНИЕ

В различных организациях активно ведется работа по формированию информационных ресурсов, предназначенных для обеспечения принятия управленческих решений. Эти ресурсы призваны аккумулировать разнородную, часто неформализованную информацию, в единый информационный массив, обеспечивающий не только доступ к отдельным документам, но и возможность проведения аналитических исследований, выявления неявных, неотраженных в исходных документах связей между накопленными сведениями.

Комплектование таких ресурсов – сложный процесс, включающий отбор в потоке поступающей информации сведений, представляющих интерес с точки зрения их использования в деятельности организации, их формализацию, т.е. перевод на формализованный информационный язык конкретной информационной системы, поддержание целостности, непротиворечивости, актуальности хранимых данных. Выполнение этих процедур требует привлечения квалифицированных специалистов, и, как правило, возложено на специализированные информационно-аналитические подразделения. Оценка эффективности работы таких подразделений по комплектованию является одной из задач управления информационными ресурсами и должна реализовываться в русле общей оценки эффективности работы организации. В настоящей статье предлагается система показателей, позволяющая осуществлять такую оценку.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАК КОМПЛЕКСНОЕ СВОЙСТВО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Термин «эффективность» широко применяется в самых разных областях. По признанию многих авторов, единого общепринятого его определения не су-

ществует [1]. Нет также единства в толковании соотношения понятий «эффективность», «качество», «результативность».

В системном анализе принято определять качество как совокупность свойств объекта-системы, существенных с точки зрения достигаемых целей и решаемых задач, а эффективность – как одно из свойств, характеризующих способность системы выполнять свое целевое назначение [2]. При этом качество относят к самому объекту или его отдельным элементам, а эффективность – исключительно к процессу функционирования.

В экономической теории и практике принято несколько иное толкование эффективности [3]:

- эффективность – связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами;
- качество – степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям.

В философии качество понимается как совокупность присущих свойств и характеристик, которые определяют объект и отличают его от других [4].

Рассмотрим основные отличия этих подходов.

Во втором из приведенных («экономическом») определений эффективности последняя связывается с достигнутыми результатами, тогда как в первом (из системного анализа) речь идет лишь о способности достигать цели. Таким образом, первое относится к потенциалу объекта, а второе ориентировано на законченное действие, реализованное решение.

Другое отличие состоит в том, что в первом определении эффективность не связывается явно с использованными ресурсами. Тем не менее, говоря об эффективности, обычно подразумевают некоторые требования к ресурсоемкости. Например, выражение «эффективность алгоритма» предполагает не только способность решить задачу, но и способность сде-

лать это за определенное время (или с определенными затратами памяти). Указанное противоречие можно разрешить, если полагать, что в первом определении «выполнять свое назначение» подразумевает «решать задачу с соблюдением установленных требований к ресурсоемкости».

Помимо перечисленных различий в толковании эффективности существуют также различные варианты декомпозиции понятия эффективности. Так, в зависимости от того, какие цели ставятся во главу угла, и какие виды ресурсов рассматриваются, выделяют различные виды эффективности: целевую, экономическую, технологическую, социальную и т. п. Нередко также разделяют внутреннюю (внутрисистемную) эффективность как набор характеристик функционирования объекта, и внешнюю эффективность, характеризующую то, насколько производимый в процессе функционирования продукт (например, товары или услуги) удовлетворяет определенным требованиям.

Следующее различие связано с трактовкой понятия «качество». Первое из приведенных выше определений качества достаточно близко к третьему («философскому»), но включает не все свойства объекта, а лишь те из них, которые имеют существенное значение для достижения цели. В этих двух определениях качество носит безоценочный характер: система, не способная выполнять свое назначение (имеющая нулевую эффективность), тем не менее обладает некоторым качеством.

«Экономическое» определение прямо связывает качество с некоторыми требованиями, т. е. предполагает его оценку (высокое – низкое, приемлемое – недостаточное). При этом «качество» может относиться как к объекту, так и к процессу, и к результату его функционирования. В этом значении качество является свойством – одной из составляющих эффективности, тогда как в двух других определениях эффективность является частью качества либо частью его проявления в среде.

В дальнейшем мы будем опираться на следующее определение эффективности [5]: «Эффективность – комплексная характеристика потенциальных или реальных результатов использования системы... с учетом степени соответствия этих результатов главным целям, показателям всех видов ресурсопотребления, а также другим видам количественных и качественных показателей, выявленных методами системного анализа». Для обозначения свойства объекта, отражающего его способность удовлетворять предъявляемым требованиям, оправданным, на наш взгляд, является употребление слова «качественность», что означает «быть качественным», «иметь определенное качество».

Под эффективностью деятельности будем подразумевать свойство, отражающее деятельность в целом с учетом всех ее существенных сторон; при этом без каждой из этих сторон говорить об эффективности невозможно, т. е. это комплексное свойство. Эффективность должна отражать соотношение всех составляющих деятельности – ее цель (мыслимое желаемое состояние), процесс (промежуточные состояния, выполняемая работа), результат (текущее, достигнутое состояние), субъект (силы) и средства (ма-

териальные и иные), – задействованные в процессе ее осуществления. Вместе с тем количество обобщенных свойств, составляющих свойство эффективности, должно быть небольшим, приемлемым для использования в управлении. Отметим еще одно свойство, которое следует учитывать в оценке, – степень соответствия процесса деятельности установленным для него законодательным или иным нормативным требованиям.

Опираясь на изложенные соображения, выделим три обобщенных свойства деятельности, дадим им определения и сформулируем неформальные критерии их оценки:

результативность – обобщенное свойство деятельности, отражающее степень достижения цели, т. е. соотношение результата (текущего состояния) и целевого состояния; критерий результативности: чем результат ближе к цели, тем выше результативность;

продуктивность – обобщенное свойство деятельности, отражающее ее ресурсоэффективность – соотношение количества полезной (т. е. в достаточной степени качественной, приближающей к цели) работы, выполненной в процессе этой деятельности, и выделенных ресурсов; критерий продуктивности: чем больше полезной работы на единицу ресурсов, тем выше продуктивность;

нормативность – обобщенное свойство, отражающее соотношение реального процесса деятельности, с одной стороны, и установленных для нее норм, принципов и правил – с другой; критерий нормативности: чем больше процесс деятельности соответствует этим нормам, принципам и правилам, тем выше нормативность;

эффективность – комплексное свойство деятельности, отражающее соотношение ее результативности, нормативности и продуктивности; критерий эффективности: чем выше каждое из них при равных прочих, тем выше эффективность в целом.

Заметим, что все перечисленные составляющие деятельности нашли свое отражение в выбранных обобщенных свойствах: цель и результат – в результативности; процесс, силы и средства – в продуктивности; каждый из компонентов – в нормативности.

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ РАБОТЫ ПО КОМПЛЕКТОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

При исследовании эффективности работы по комплектованию информационных ресурсов весьма полезным представляется изучение опыта, накопленного в таких традиционных информационных системах, как библиотеки. Несмотря на различия в используемых технологиях, основные процессы обработки информации и выполняемые функции в автоматизированных информационных системах (АИС) и библиотеках сходны. За длительную историю существования библиотек в библиотековедении накоплен значительный опыт оценки их деятельности.

Библиотеки выполняют двойственную задачу: во-первых, накопление и сохранение культурных ценностей (информации), во-вторых, предоставление их пользователям. В течение долгого времени первая

функция была преобладающей: работа библиотеки оценивалась в большей степени по богатству накопленного в ней фонда. К концу XIX в. библиотеки стали рассматриваться как сервисные учреждения, задача которых – предоставление услуг пользователям. В 1897 г. в работах библиотекведов США впервые были введены в оборот термины «полезность библиотеки» и «эффективность работы библиотеки и ее персонала». Начали активно обсуждаться вопросы экономической эффективности библиотек, стала преобладать позиция, согласно которой библиотечно-информационные услуги должны оцениваться с точки зрения пользователя [6].

К настоящему времени сложилась определенная специализация библиотек по выполняемым ими функциям. Не претендуя на полную классификацию библиотек, тем более что единого мнения на этот счет не существует даже в среде специалистов, мы можем выделить два типа библиотек – национальные, или федеральные, для которых преобладающей является первая задача, и публичные, более ориентированные на решение второй задачи. Состав показателей, применяемых для оценки деятельности этих систем, существенно различается.

Для российских **федеральных библиотек** ключевыми показателями являются [7]:

- формирование и сохранение культурного наследия (объем фонда библиотеки; количество новых поступлений в фонд; количество отреставрированных документов; количество отреставрированных переплетных документов);

- создание библиотечно-информационных ресурсов библиотеки (объем электронного каталога и других баз данных, создаваемых библиотекой; количество записей, переданных библиотекой в Сводный каталог библиотек России; количество полнотекстовых цифровых документов, включенных в состав электронной библиотеки);

- издание общественно значимой литературы (объем издательской продукции);

- удовлетворение общественных библиотечно-информационных запросов (количество обращений в библиотеку; количество посещений сайта библиотеки; количество справок, консультаций для пользователей, в том числе, предоставленных в автоматизированном режиме).

Для **публичных библиотек** унифицированной системы оценки деятельности не выработано, но в большинстве из доступных источников во главу угла ставится качество информационного обслуживания и удовлетворенность пользователей. Так, в «Руководстве по обеспечению качества информационно-библиотечного обслуживания», подготовленном Российской библиотечной ассоциацией в 2010 г. [8], предлагается следующая система показателей:

- ♦ качество фонда (использование фонда; использование фонда по предметным областям; неиспользуемые документы);

- ♦ качество каталога (поиск по названию; поиск по предметной рубрике);

- ♦ доступность документов (оперативность комплектования; оперативность обработки книг; доступ-

ность; время доставки документа; оперативность межбиблиотечного абонемента);

- ♦ доля библиотечных сервисов, доступных удаленным пользователям;

- ♦ качество работы справочной службы (показатель получения корректного ответа);

- ♦ общее использование библиотеки и ее средств (охват пользователей; соответствие расписания работы библиотеки потребностям пользователей; пользовательская удовлетворенность предоставляемыми сервисами).

Приведенные перечни показателей отражают **два основных подхода** к оценке формирования информационных ресурсов: через их востребованность и путем анализа содержания ресурсов.

Первый подход представлен в системе показателей публичных библиотек, где качество фонда фактически приравнивается к активности его использования, а качество индексирования информации (формирования каталога) оценивается по результативности поисковых сессий. Несомненным его достоинством является ориентированность на конечную цель функционирования информационной системы – обеспечение информацией потребителей. В то же время применение его к оценке ресурсов, предназначенных для информационной поддержки аналитической работы и управления, представляется сомнительным по ряду причин:

1) информационные потребности абонентов таких систем не фиксированы. Типы запросов, требуемые состав запрашиваемых сведений и форма их представления изменяются в зависимости от текущей обстановки в предметной области и возникающих задач. Способность реагировать на меняющиеся информационные потребности – одно из основных требований к таким информационным системам. В этих условиях нельзя формировать базы данных, ориентируясь на какие-то конкретные типы запросов. Для обеспечения эффективности информационного обслуживания необходимо сосредоточить усилия на точном отражении в базах данных всех имеющихся сведений о состоянии предметной области, независимо от их востребованности в текущий момент. Только тогда можно с определенной уверенностью утверждать, что информационно-аналитическое подразделение готово ответить почти на любой запрос;

2) позитивные или негативные изменения в информационных ресурсах, происходящие в ходе накопления информации, отражаются на состоянии информационного обслуживания не сразу: информация, прежде чем она будет востребована потребителями, хранится в системе в течение неопределенного, нередко продолжительного, времени;

3) полезность накопленной информации не исчерпывается ее использованием в ответах на запросы. Некоторые сведения могут не включаться в выдачу непосредственно, но при этом участвовать в задании поисковых ограничений в запросах или при формировании статистических отчетов;

4) сам факт того, что информация выдавалась в ответ на запрос, ничего не говорит о том, насколько полезна она была потребителю. Попытка разрешить это противоречие предпринята в [6]. Автор предлагает в числе других использовать показатель «реле-

вантность фонда», определяемый на основе балла релевантности, который выставляется потребителями каждой единице хранения. Помимо того, что при этом на потребителя ложится значительная нагрузка по оцениванию каждого ответа, такой показатель не решает первую из указанных нами проблем: потребитель оценивает соответствие фонда своим сегодняшним потребностям. При этом значительная работа по комплектованию базы данных информацией, которая, возможно, будет востребована в будущем, оказывается не оцененной.

Второй подход – непосредственная оценка работы по накоплению информации путем анализа самой этой информации, на наш взгляд, лучше отражает особенности комплектования рассматриваемого типа информационных ресурсов. Однако проблема состоит в том, что в большинстве систем реализация такого подхода ограничивается использованием формальных показателей объема накопленной информации. В библиотеках и архивах – это, как правило, единицы хранения, динамика пополнения фондов новыми поступлениями, а в Интернете – количество серверов, документов, объем проиндексированной информации.

Широкое применение этих показателей объясняется, по всей видимости, простотой получения их значений. Однако и тут имеются определенные проблемы. Они связаны с отсутствием единого понимания того, что считать единицей объема информации [9]. В документальных информационных системах под единицей хранения в одних случаях понимаются все экземпляры документов, в других – только наименования (оригиналы). В Интернете понятие документа обычно отождествляется с HTML-страницей. Объем баз данных, как правило, измеряют количеством записей, и здесь также возникает вопрос, связанный с тем, что запись базы данных не всегда можно отождествлять с понятием «информационный объект»: известно, что сведения об одном объекте реального мира нередко разделены на несколько логических записей по причинам чисто технологического характера. Наименее удачным, на наш взгляд, является измерение базы данных через физический объем хранящейся в ней информации, так как этот показатель в большей степени зависит от формы хранения (текстовая, графическая и т.п.), а не от информационной насыщенности документа.

Примечательно, что систему оценки, которая включала бы целенаправленную оценку правильности индексирования информации, найти в доступных источниках не удалось, хотя важность обеспечения качества этого процесса осознается многими и некоторые предложения по оценке правильности индексирования данных встречаются в отдельных публикациях. Так, в [10] приводятся некоторые показатели, используемые в научно-образовательной социальной сети Соционет, одной из задач которой является накопление сведений о научных публикациях и других научных информационных ресурсах. Авторами предлагаются следующие показатели, характеризующие качество представления научных публикаций в системе (в терминологии авторов – презентационные показатели):

- информативность – насколько описание позволяет пользователю оценить соответствие описываемой публикации своим информационным потребностям;
- полнота, точность описания публикаций;
- доступность описываемых объектов – степень полноты описания значений ключевых атрибутов;
- степень идентифицированности информационных объектов – полнота определения значений первичных и вторичных ключей;
- соответствие стандартам – соблюдение требований, касающихся формата и возможных значений атрибутов.

Однако публикация [10] не позволяет оценить, насколько активно эти показатели используются в системе и каков механизм их измерения; авторы указывают лишь, что эти показатели «не имеют количественных значений».

Некоторые показатели, относящиеся к качеству представления информации в базах данных, предложены в [11] – автор полагает возможным осуществлять такую оценку, опираясь на стандарт ISO 9126 [12], который предназначен для оценки программного обеспечения и предполагает использование шести комплексных показателей: функциональные возможности, надежность, практичность, эффективность, сопровождаемость, мобильность.

Применительно к оценке информации базы данных в [11] функциональные возможности конкретизируются следующими показателями:

- ♦ полнота накопленных описаний объектов – относительное количество накопленных объектов или документов в общем количестве объектов по данной тематике или по отношению к числу объектов в аналогичных базах;
- ♦ идентичность – относительное количество объектов, не содержащих дефекты и ошибки, в общем количестве объектов в базе данных;
- ♦ актуальность – доля устаревших сведений об объектах в общем объеме накопленных и обрабатываемых данных;
- ♦ объем базы данных – относительное количество записей описаний объектов или документов, доступных для хранения и обработки, по сравнению с полным числом реальных объектов во внешней среде;
- ♦ оперативность – степень соответствия динамики изменения данных состояниям реальных объектов;
- ♦ глубина ретроспективы – интервал времени от даты выпуска и/или записи в базу данных самого раннего документа до настоящего времени;
- ♦ динамичность – относительное количество изменяемых описаний объектов в общем количестве записей в базе данных за некоторый интервал времени, определяемый периодичностью издания версий базы.

Здесь показатель «объем базы данных» отражает не реальную, а потенциальную емкость информационного ресурса. Объем же накопленной информации отражается показателем «полнота накопленных описаний объектов», который, в отличие от приведенных выше показателей библиотечной статистики, является величиной относительной: число описаний объектов в базе данных соотносится с их максимально возможным количеством. Признавая разумность такого

«относительного» изменения объема, заметим, что целесообразно было бы дополнить этот набор показателем точности. В противном случае стремление завязать показатели приведет к наполнению базы данных объектами, имеющими слабое отношение к предметной области информационной системы.

Показатель идентичности, очевидно, отражает качество формализации сведений в процессе комплектования базы данных, а показатели актуальности, оперативности, динамичности – своевременность выполнения процедур комплектования.

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКТОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

В соответствии с проведенной нами декомпозицией свойства эффективности на обобщенные свойства, представим комплексный показатель эффективности комплектования информационных ресурсов как тройку обобщенных показателей результативности, продуктивности и нормативности (рисунок).

Проведем дальнейшую декомпозицию обобщенных показателей.

Результативность комплектования информационных ресурсов должна характеризовать степень достижения цели этой работы. Поскольку цель комплектования – полное и точное отражение в банке данных информации, подлежащей накоплению,

обобщенный показатель результативности может быть представлен как результат агрегирования двух составных показателей:

- полноты – отношения объема загруженной в базу данных информации к объему всей подлежащей накоплению информации;
- точности – доли подлежащей накоплению информации в общем объеме загруженной в базу информации.

Максимальная полнота означает, что вся полученная информация, удовлетворяющая критериям для накопления, была должным образом обработана и загружена, максимальная точность – отсутствие в базе данных информации, не подлежащей накоплению.

Под подлежащей накоплению информацией здесь понимаются сведения, которые могут (при соблюдении установленных законодательством и внутренними правилами норм) быть получены сотрудниками, отвечающими за комплектование информационного ресурса, из внешней среды либо от других подразделений организации, и по своей тематике, форме представления, полноте описания или иным свойствам отвечают принятым в организации критериям. Способ выражения объема информации в показателях полноты и точности, с учетом изложенных в предыдущем разделе проблем, должен выбираться в зависимости от характера и формы представления накапливаемых в конкретной информационной системе сведений.



Система показателей эффективности работы по комплектованию информационных ресурсов

Продуктивность комплектования – свойство, отражающее соотношение количества полезной (т. е. приближающей к цели) работы, выполненной в процессе указанной деятельности, и выделенных для этого ресурсов. Выполненную работу естественно характеризовать не только по ее объему, но и по полезности, которая в достаточно общем случае заключается с одной стороны, в качественности продукта, т. е. в его соответствии некоторым требованиям, например, правилам формализации; с другой — в своевременности. Отсюда показатель продуктивности представляется в виде совокупности трех составных показателей:

♦ **объем работы** – объем обработанной и загруженной в базу данных подлежащей накоплению информации. Для учета использованных ресурсов объем следует соотносить с численностью задействованных сотрудников или объемом затраченного рабочего времени;

♦ **качественность** – степень соответствия результатов обработки информации установленным правилам по отбору, формализации, загрузке и хранению в банке данных;

♦ **своевременность** – степень выполнения принятых в организации норм по срокам обработки информации в процессе комплектования.

Нормативность характеризует степень соблюдения законодательных и иных нормативных требований в процессе комплектования информационных ресурсов: например, выполнение правил обработки персональных данных, обеспечение сохранности служебной или коммерческой тайны, использование актуальных версий классификаторов и т.п.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплектование информационных ресурсов является ключевым процессом информационной работы организации, поскольку создает основу для осуществления других ее направлений. Совершенствованию этой составляющей информационной работы должно способствовать применение всесторонней системы ее оценки, учитывающей, с одной стороны, специфику данного вида деятельности, а с другой обеспечивающей возможность интеграции в более общую оценку деятельности организации. В задаче оценки эффективности комплектования информационных ресурсов существует ряд вопросов (например, связанных с трактовкой понятия «объем информации»), для которых, на наш взгляд, невозможно предложить универсальный ответ, т.к. их решение находится в зависимости от специфики конкретной информационной системы: характера накапливаемых в ней сведений, предъявляемых требований к отбору и формализации информации, иных норм и правил. Предложенная в настоящей статье система включает обобщенные и составные показатели, отражающие свойства, в той или иной мере присущие процессу комплектования в любой информационной системе. Содержание составных показателей, их выражение через элементарные, т.е. непосредственно измеряемые показатели, а также состав показателей нормативности, являются специфичными для каждой информационной системы, и их рассмотрение выходит за рамки настоящей статьи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Огвоздин В. В дебрях терминологии // Стандарты и качество. – 2003. – № 7. – С.78–83 – URL: ria-stk.ru/stq.
2. Анфилатов В.С. и др. Системный анализ в управлении : Учеб. пособие / Анфилатов В.С., Емельянов А.А., Кукушкин А.А.; Под ред. А.А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 368 с.
3. ГОСТ ISO 9000-2011. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 декабря 2011 г. № 1574-ст). – URL: docs.cntd.ru/document/1200093424.
4. Большой энциклопедический словарь. – М.: Большая российская энциклопедия, 2000.
5. Корнеев В.П. Методы оптимизации: учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 2007. – 664 с.
6. Романов П.С. Эффективность управления библиотекой: методология оценки в зарубежном библиотековедении. Автореферат дис. ... д-ра пед. наук. – М., 2013. – 54 с.
7. Приказ Минкультуры от 28.03.2012 № 248 «Об утверждении целевых показателей эффективности деятельности федеральных библиотек, находящихся в ведении Минкультуры России и критериев оценки эффективности работы их руководителей». – URL: mkrf.ru/dokumenty/3974.
8. Руководство по обеспечению качества информационно-библиотечного обслуживания / сост. Л.В. Куликова и др. Российская библиотечная ассоциация, 2012. – URL: rba.ru/content/activities/grou/kach/ruk.
9. Антопольский А.Б. Актуальные проблемы учета и регистрации информационных ресурсов // Проблемы информатизации. – 2001. – № 2. – С. 5–9.
10. Когаловский М.Р., Паринов С.И. Информационные ресурсы, наукометрические показатели качества метаданных системы Соционет // Электронные библиотеки. – 2012. – № 6. – URL: elbib.ru/rus/journal/2012/part6/KP.
11. Липаев В. Анализ качества баз данных // Открытые системы. – 2002. – № 3. – С. 54–57.
12. ГОСТ Р ИСО 9126-93. Оценка программной продукции, характеристики качества и руководства по их применению (утв. постановлением Госстандарта от 28.12.1993 № 267). – URL: docs.cntd.ru/document/1200009076.

Материал поступил в редакцию 04.09.16.

Сведения об авторе

ШЕМЯКИНА Наталья Юрьевна – старший преподаватель Уральского федерального университета им. первого Президента России Б.Н. Ельцина (УрФУ), г. Екатеринбург
e-mail: nash71@inbox.ru

СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

УДК[001.83 : 001.891.001.895] (4)

Д.Б. Саркисян

Горизонт 2020 – программа Европейского союза по научным исследованиям и инновациям на 2014-2020 гг.

Дается характеристика Стратегии «Европа 2020», рассчитанной на период 2010-2020 гг., – долгосрочной стратегической программы социально-экономического развития Евросоюза (ЕС). Стратегией определены три основные движущие силы экономического развития: разумный, устойчивый и всеобъемлющий рост.

Рассматривается программа ЕС по научным исследованиям и инновациям «Горизонт 2020», основная задача которой – выполнение поставленных в Стратегии «Европа 2020» целей. В основе Программы лежат три приоритета: передовая наука, промышленное лидерство и социальные вызовы. Отмечается большое значение международного сотрудничества для достижения многих целей Программы «Горизонт 2020». Освещается научно-техническое сотрудничество России и Евросоюза в области высшего образования, научных исследований и инноваций, в частности, путем софинансирования и координации научных программ «Горизонт 2020» и ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы».

Ключевые слова: Стратегия «Европа 2020», Лиссабонская стратегия, программа «Горизонт 2020», Европейский Союз, международное сотрудничество, научно-техническая политика, научные исследования, инновации, национальные контактные точки, федеральная целевая программа

ВВЕДЕНИЕ

В 2000 г. Европейский Союз принял Лиссабонскую стратегию на 2000-2010 гг. с целью преобразования Союза в наиболее конкурентоспособную и динамичную экономику мира, основанную на знаниях. Однако реализация этой стратегии с самого начала сопровождалась проблемами: не были достигнуты две основные цели – 70%-й уровень занятости и 3%-й уровень расходов на НИОКР.

В 2005 г. Лиссабонская стратегия была пересмотрена: в качестве приоритета определено достижение более высокого уровня экономического роста и занятости, а цель – достижение самой конкурентной экономики – была исключена.

Основная причина невыполнения поставленных целей в намеченный срок – мировой экономический кризис 2008-2009 гг., в результате которого для европейских стран главными проблемами стали высокий уровень безработицы, медленный экономический рост, возрастающий уровень внешнего долга.

Вопреки провозглашенной в Лиссабонской стратегии цели Евросоюз к 2010 г. не превратился «в самый конкурентоспособный и динамичный» экономический регион мира.

Преемником Лиссабонской стратегии стала Стратегия «Европа 2020» на период 2010-2020 гг. – программа разумного, устойчивого и всеобъемлющего роста, которая была одобрена в марте 2010 г.

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ «ЕВРОПА 2020»

В результате экономического кризиса 2008-2009 гг. Европа замедлила экономическое развитие, возрос уровень безработицы и внешнего долга.

С целью выхода из кризиса и создания условий для устойчивого и всеобъемлющего роста и развития и была разработана Стратегия «Европа 2020» на период 2010-2020 гг.

Стратегия «Европа 2020» имеет следующие преимущества: меньшее количество целей (всего пять); отдельные цели характеризуются количественно, что

позволяет их контролировать; описаны компетенции конкретных институтов Евросоюза (ЕС) и государств – членов ЕС. Особо отмечена роль европейских институтов в ее реализации:

- **Европейский Совет** несет ответственность за реализацию стратегии через ежегодную оценку прогресса на уровне ЕС и на национальном уровне на весенних саммитах;

- **Совет Евросоюза** выполняет мониторинг и экспертную оценку;

- **Европейская Комиссия** ежегодно осуществляет мониторинг на основе конкретных показателей, отражающих общий прогресс в достижении целей Стратегии «Европа 2020», оценивает темпы экономического роста, национальные программы по реформированию и конвергенции, дает рекомендации.

Национальные правительства стран – членов ЕС должны ежегодно представлять в Европейскую Комиссию доклад о проделанной работе.

В отличие от Лиссабонской Стратегия «Европа 2020» менее амбициозна – в ней изложены более конкретные, обоснованные и контролируемые цели. Стратегией определены три основных движущих силы экономического роста [1]:

разумный рост – содействие развитию знаний, инноваций, образования и цифрового общества;

устойчивый рост – эффективное использование ресурсов и развитие конкурентоспособной низкоуглеродной экономики;

всеобъемлющий рост – повышение уровня занятости населения, достижение социального и территориального согласия.

При этом приоритетными направлениями определены научные исследования и инновации, образование, занятость, борьба с бедностью, защита окружающей среды.

Что касается экологии, то в Стратегии «Европа 2020» по сравнению с уровнем 1990 г. предусмотрено сокращение на 20% выбросов парниковых газов, снижение энергопотребления на 20%, при этом доля возобновляемых источников энергии в конечном электропотреблении должна составить не менее 20%.

Стратегия развития «Европа 2020» рассматривает выполнение пяти приоритетных задач: повышение занятости населения, внедрение инноваций, улучшение качества образования, социальная интеграция, решение проблем, связанных с изменением климата и недостатком энергетических и других ресурсов.

Стратегия «Европа 2020» раскрывает европейскую социально-экономическую концепцию XXI века, указывает пути перехода на разумный, устойчивый и всеобъемлющий рост и развитие.

При использовании Стратегии «Европа 2020» в конкретной ситуации государствам-членам предлагается адаптировать цели Евросоюза к своим национальным стратегиям, а для обеспечения экономического роста и развития рынка труда превратить внутренний рынок этих государств в более сильное, расширенное и углубленное объединение [2].

В качестве основных целей в Стратегии «Европа 2020» определены следующие приоритетные как для ЕС, так и для государств-членов инициативы.

1. **Инновационный союз** (Innovation Union) – объединение усилий с целью создания и внедрения инноваций в производство товаров и услуг, что приведет к появлению новых рабочих мест и росту экономики.

2. **Мобильность молодежи** (Youth on the move) – повышение качества и международной привлекательности европейской системы образования.

3. **Развитие цифровых технологий в Европе** (A Digital Agenda for Europe) – создание единого цифрового рынка на основе использования высокоскоростного Интернета.

4. **Ресурсоэффективная Европа** (Resource efficient Europe) – разумное использование источников энергии, развитие эффективной низкоуглеродной экономики.

5. **Индустриальная политика в эпоху глобализации** (An industrial policy for the globalization era) – улучшение условий для предпринимательства, прежде всего для малого и среднего бизнеса, развитие современной промышленной базы для повсеместной глобализации.

6. **Программа по развитию новых навыков и увеличению количества рабочих мест** (An Agenda for new skills and jobs) – модернизация рынков труда, повышение мобильности трудовых ресурсов.

7. **Европейская платформа по борьбе с бедностью** (European Platform against Poverty) – снижение уровня бедности и социальной изоляции за счет экономического развития и повышения занятости.

Флагманской инициативой Стратегии является Инновационный союз. ЕС ежегодно публикует доклад о состоянии дел, устраивает ежегодные инновационные форумы, в которых участвуют представители крупных компаний, малых и средних предприятий (МСП), государственного сектора, неправительственных организаций и общественных структур.

С помощью такого инструмента, как **Табло показателей Инновационного союза** (Innovation Union Scoreboard) ежегодно составляется рейтинг стран – членов ЕС по инновационному развитию, на основе которого готовится **Доклад по инновационной конкурентоспособности** государств-членов [3]. Очередной доклад опубликован в 2015 г. [4]. В 2016 г. Табло показателей Инновационного союза переименовано и получило название **Европейское инновационное табло** (European Innovation Scoreboard), с помощью которого проводится анализ результативности инновационной деятельности в государствах – членах ЕС и других европейских странах, а также в соседних регионах.

В проекте Европейское инновационное табло 2016 отмечается, что Евросоюз продолжает догонять глобальных лидеров, однако инновации по-прежнему сдерживаются низкой активностью бизнеса и наличием ограничительных условий, в частности, затрагивающих малые и средние предприятия.

Целевые показатели, ключевые инициативы и общая институциональная структура Стратегии «Европа 2020» приведены в табл. 1 и 2 [1].

Стратегия «Европа 2020»: обзор деятельности [1]

Целевые показатели		
<ul style="list-style-type: none"> Повысить занятость населения в возрасте от 20 до 64 лет минимум до 75% Достичь цели инвестировать в НИОКР 3% ВВП, в частности, за счет улучшения условий для инвестиций со стороны частного сектора, а также разработать новый индикатор для отслеживания инвестиций Сократить выбросы парниковых газов в атмосферу минимум на 20% по сравнению с уровнем 1990 г., повысить долю возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в потреблении до 20%, а энергоэффективность – на 20% Снизить долю учеников, бросивших школу, до 10% с нынешних 15%, и увеличить долю населения в возрасте 30-34 года с законченным высшим образованием с 31% до не менее 40% Сократить число европейцев, живущих за чертой бедности, минимум на 20 млн 		
Умный рост (Smart Growth)	Устойчивый рост (Sustainable Growth)	Всеобъемлющий рост (Inclusive Growth)
ИННОВАЦИИ Инновационный СОЮЗ: улучшение рыночных условий и доступа к финансированию НИР, инноваций с целью усиления инновационных цепочек и ускорения инвестирования в ЕС	КЛИМАТ, ЭНЕРГИЯ И МОБИЛЬНОСТЬ Ресурсоэффективная Европа: повышение энергоэффективности, развитие эффективной низкоуглеродной экономики, использование ВИЭ, модернизация транспортного сектора	ЗАНЯТОСТЬ И НАВЫКИ Программа по развитию новых навыков и увеличению количества рабочих мест: модернизация рынков труда путем повышения мобильности трудовых ресурсов и развития навыков, действующих успешному трудоустройству
ОБРАЗОВАНИЕ Мобильность молодежи: совершенствование систем образования и повышение конкурентоспособности высшего образования в ЕС ЦИФРОВОЕ ОБЩЕСТВО Развитие цифровых технологий в Европе: создание единого цифрового рынка на основе повсеместного использования высокоскоростного Интернета	КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ Индустриальная политика в эпоху глобализации: улучшение предпринимательского климата, особенно для МСП, поддержка сильной и устойчивой промышленной базы для конкуренции на мировом рынке	БОРЬБА С БЕДНОСТЬЮ Европейская платформа по борьбе с бедностью: обеспечение такой социальной и территориальной сплоченности, чтобы выгоды экономического роста и рабочих мест распространялись и на людей, испытывающих бедность и социальную изоляцию, предоставляя им возможность жить достойно и принимать активное участие в жизни общества

Таблица 2

Общая институциональная структура Стратегии «Европа 2020» [1]

Руководящие принципы установления круга приоритетных задач в области политики ЕС, в том числе целевые ориентиры для ЕС до 2020 г., которые должны быть адаптированы к национальным целям	
Страновая отчетность Цель: помочь государствам-членам определить и реализовать стратегии восстановления макроэкономической стабильности, выявить национальные проблемы и вернуть их экономики к устойчивому росту и общественному финансированию Подход: улучшенная оценка макроэкономических проблем, стоящих перед государствами-членами, принимая во внимание побочные исследования по всех государствах-членах и областях политики Инструменты: отчетность государств-членов через их программы стабильности и конвергенции, с учетом самостоятельных, но синхронизированных рекомендаций по фискальной политике программ стабильности и конвергенции, макроэкономических диспропорций и узких мест роста в соответствии с Руководящими принципами экономической политики (ст. 121.2).	Тематический подход Цель: определить целевые задачи, согласованные на уровне ЕС, сочетая конкретные действия на общеевропейском и национальном уровнях Подход: стратегическая роль отраслевого сектора, образованного для мониторинга и обзора прогресса в достижении согласованных целей Инструменты: отчетность государств-членов через программы национальных реформ, включая информацию об узких местах роста и прогресса относительно целей, после политических консультаций на уровне ЕС выпускается в виде рекомендаций в соответствии с Руководящими Принципами экономической политики (ст. 121.2) и Руководящими принципами по занятости (ст. 148).

ПРОГРАММА ЕВРОСОЮЗА ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ И ИННОВАЦИЯМ «ГОРИЗОНТ 2020»

В 2014 г. завершено формирование Европейского научного пространства (European Research Area – ERA), проект создания которого одобрен главами государств и правительств государств – членов Европейского Союза в марте 2000 г. на заседании Европейского Совета. Основная цель Европейского научного пространства – создание европейского общества, базирующегося на знаниях, тесной взаимосвязи европейской и национальной научно-технической политики, обмене знаниями и информацией, свободном передвижении ученых в границах ЕС, повышении результативности научных исследований, усилении инновационной деятельности в единой Европе.

Информацию о европейских, национальных и региональных исследовательских системах, политике и программах в ЕС и за его пределами предоставляет сайт ERAWATCH. Он поддерживает научно обоснованную политику в Европе и способствует реализации Европейского научного пространства.

В настоящее время сайт ERAWATCH перенесен на платформу: <http://erawatch.jrc.ec.europa.eu>. Сайт предоставляет информацию о национальных и европейских исследовательских и инновационных системах и политике, а также широко охватывает страны и новые ежегодные аналитические страновые отчеты.

Информация обновляется регулярно.

Сайт ERAWATCH охватывает 61 страну: 27 государств – членов ЕС, 13 стран, ассоциированных с Рамочной программой, и 21 третью страну, включая Россию [5].

В Европейском научном пространстве четко определены основные категории научной и инновационной деятельности (табл. 3).

В рамках научно-инновационной деятельности международное сотрудничество Евросоюза направлено

на преодоление разрыва между научными исследованиями и инновациями путем оптимального согласования научно-исследовательских задач и социально-экономических потребностей, совершенствования управления, передачи и использования знаний, полученных в результате научных исследований.

В достижении поставленных целей важную роль играют рамочные программы научных исследований и технологического развития Евросоюза, направленные на повышение международной конкурентоспособности, развитие новейших областей знания, эффективное использование научно-технического потенциала Союза. В рамочных программах, которые разрабатываются Европейской Комиссией и принимаются Европарламентом, участвуют научно-исследовательские организации государств – членов ЕС, ассоциированных государств и третьих стран – стран-партнеров международного сотрудничества (International Cooperation Partner Countries – ICPC), к которым относится и Россия [7].

Информация о динамике увеличения бюджетов рамочных программ ЕС и их периодичности представлена в табл. 4.

Для выполнения поставленных в Стратегии «Европа 2020» задач с 1 января 2014 г. началась реализация новой Рамочной программы Евросоюза по научным исследованиям и инновациям «Горизонт 2020» на 2014-2020 гг.[8].

Программа «Горизонт 2020» объединяет три прежде независимых источника финансирования: Рамочную программу научных исследований и технологического развития ЕС, Рамочную программу конкурентоспособности и инноваций и Европейский институт инноваций и технологий. Особое внимание уделено коммерциализации результатов научно-исследовательских проектов путем создания единого механизма поддержки всех стадий инновационной цепочки, увеличения участия в проектах малых и средних предприятий, а также снижения административных барьеров для привлечения лучших ученых и инновационных компаний.

Таблица 3

Категории научной и инновационной деятельности Европейского научного пространства [6]

Научная деятельность	Инновационная деятельность
Фундаментальные исследования	Поддержка предпринимательства (включая деятельность бизнес-инкубаторов)
Проблемно-ориентированные фундаментальные исследования	Пропаганда инноваций
Прикладные промышленные исследования	Прикладные промышленные исследования
Исследования в области общественных наук	Разработки, создание прототипов
Передача знаний	Коммерциализация инноваций (в т.ч. интеллектуальной собственности)
Подготовка и повышение квалификации кадров	Промышленное проектирование
Международное научное сотрудничество	Развитие кооперации и создание кластеров
Сетевое взаимодействие	Распространение технологий на уровне предприятий
Научное обслуживание	Менеджмент инноваций (включая менеджмент качества)

Рамочные программы Евросоюза по научным исследованиям и технологическому развитию

Рамочная программа	Периодичность, гг.	Бюджет, млрд евро
Первая – РП1	1984-1987	3,75
Вторая – РП2	1987-1991	5,396
Третья – РП3	1991-1994	6,60
Четвертая – РП4	1994-1998	13,215
Пятая – РП5	1998-2002	14,96
Шестая – РП6	2002-2006	17,883
Седьмая – РП7	2007-2013	50,521 +2,7 для Евратома* на 5 лет (2014-2018)
Восьмая – РП8 «Горизонт 2020»	2014-2020	80,00 + 1,788 для Евратома* на 5 лет (2014-2018)

* Не включает расходы на ИТЭР (Международный экспериментальный термоядерный реактор), порядка 2,5 млрд евро на 2014-2018 гг.

Основные задачи Программы «Горизонт 2020» – ключевого элемента Стратегии «Европа 2020», Инновационного союза и Европейского научного пространства – стабилизация финансово-экономической системы Евросоюза, укрепление глобальной позиции ЕС в области исследований, инноваций и технологий, решение наиболее острых социальных проблем, таких как продовольственная и энергетическая безопасность и изменение климата.

Рассмотрим три приоритета Программы «Горизонт 2020».

Приоритет 1 – Передовая наука/Excellent science:

- наука мирового уровня как основа будущих технологий, рабочих мест и благосостояния;
- Европа нуждается в привлечении талантливых исследователей;
- исследователи нуждаются в доступе к лучшим инфраструктурам.

Приоритет 2 – Индустриальное лидерство/Industrial leadership:

- стратегические инвестиции в ключевые технологии – основа инноваций в существующих и зарождающихся секторах;
- необходимость большого привлечения частных инвестиций в науку и инновации;
- важность более активного функционирования инновационных малых и средних предприятий для развития и создания рабочих мест.

Приоритет 3 – Социальные вызовы/Societal challenges:

- задачи политики ЕС по привлечению инноваций для решения волнующих граждан и общество проблем в области климата, окружающей среды, энергетики, транспорта и т.д.;
- мультидисциплинарное сотрудничество, включая социальные и гуманитарные науки, с целью получения прорывных решений;

- тестирование и демонстрирование перспективных решений.

По тематическим направлениям этих трех приоритетов финансирование на 2014–2020 гг. распределяется следующим образом (табл. 5) [8]:

Программа исследований в рамках Евратома (табл. 4) в соответствии с Договором о Евратоме (ст. 7) рассчитана на 5 лет (2014-2018 гг.) и объединяет три отдельных компонента: ядерный распад, ядерный синтез, а также Объединенный исследовательский центр. В программе Евратома предусмотрено 1,788 млрд евро на проблемы ядерной безопасности и обучение персонала.

При этом на финансирование проекта Международного экспериментального термоядерного реактора (ИТЭР) выделяется отдельно порядка 2,5 млрд евро на 2014-2018 гг., а сама программа термоядерных исследований реструктурирована.

Международное сотрудничество – это важнейший инструмент для достижения многих целей Программы «Горизонт 2020», которая остается самой открытой программой финансирования научных исследований и инноваций в мире. В ее рамках намечено проведение целевых мероприятий по конкретным темам с определенными партнерами из других стран, в том числе из России. В отличие от предыдущих рамочных программ ЕС, в Программе «Горизонт 2020» не предусмотрено автоматическое финансирование участия Бразилии, Китая, Индии, Мексики и России, которые приравниваются к развитым странам.

Участники рамочных программ ЕС делятся на три категории:

1. страны – члены Евросоюза (EU MSs);
2. ассоциированные участники (AC);
3. третьи страны – государства, не входящие в первые две категории, в том числе Россия.

Приоритеты	Тематическое направление	Финансирование, млн евро
1	Европейский исследовательский совет (European Research Council – ERC) Прорывные исследования выдающихся исследователей и их научных групп	13268
	Новейшие технологии и технологии будущего (Future and Emerging Technologies – FET) Совместные исследования, способствующие расширению сферы для инноваций	3100
	Акции Мари Кюри (Marie Curie Actions – MCA) Проведение тренингов и программ по повышению квалификации	5572
	Исследовательские инфраструктуры (включая электронные) Предоставление доступа к установке мирового уровня	2478
2	Лидерство в разработке промышленных технологий и технологий новых возможностей (Leadership in Enabling and Industrial Technologies – LEIT) ИКТ, нанотехнологии, новые материалы, биотехнологии, производство, космос	13781
	Доступ к высокорисковому капиталу Использование частного капитала и венчурного финансирования для поддержки исследований и инноваций	3538
	Инновации на малых и средних предприятиях (МСП) (Innovation in Small and Medium-sized Enterprises – SME) Поддержка любых форм инноваций в любых типах МСП	619*
	Доступ к высокорисковому капиталу с направленностью на МСП	
3	Здравоохранение, демографические изменения и благополучие	8033
	Продовольственная безопасность, устойчивое сельское хозяйство, морские исследования и биоэкономика	4152
	Безопасная, чистая и эффективная энергетика	5782**
	Экологически безопасный и ресурсосберегающий транспорт	6802
	Влияние климата и рациональное использование ресурсов	3160
	Инклюзивное, инновационное и безопасное общество	3819

* Плюс 6829 млн евро (15% от социальных вызовов + LEIT).

** Плюс дополнительные 1788 млн евро на ядерную безопасность из мероприятий в рамках Евратома (2014–2018 гг.). Не включает расходы на Международный экспериментальный термоядерный реактор – ИТЭР (International Thermonuclear Reactor – ITER).

При этом возможность стать ассоциированным членом Программы предоставляется странам, подписавшим договор о вступлении в Евросоюз, странам – кандидатам на вступление в ЕС, а также третьим странам.

В Программе «Горизонт 2020» может участвовать любая организация из вышеуказанных стран, соблюдающая условия, определенные в **Правилах участия** в «Горизонт 2020» и в **Общих приложениях** к Рабочей программе на 2014–2015 гг. [9].

В этих документах приводятся исключения для организаций третьих стран при финансировании в рамках Программы, если:

- финансирование предоставляется в рамках двустороннего соглашения о научно-техническом сотрудничестве;

- Европейская Комиссия расценивает участие организации третьей страны необходимым для выполнения финансируемого в рамках Программы «Горизонт 2020» проекта.

Стратегическая программа на 2014-2016 гг. – новшество Программы «Горизонт 2020» – является руководством для реализации трех лет Программы «Горизонт 2020» и главным приоритетом в обеспечении выхода из кризиса и дальнейшего развития; в этой Стратегии выделены следующие области [10]:

- персонализация здравоохранения для улучшения качества жизни;
- устойчивая продовольственная безопасность;
- раскрытие потенциала океанов;
- технологии умных городов;
- конкурентоспособная низкоуглеродная энергетика;
- ресурсоэффективный транспорт;
- отходы: переработка и повторное использование;
- водные инновации;
- преодоление экономического, финансового, политического и социального кризиса: новые стратегии и управленческие структуры;
- способность противостоять катастрофам: обеспечение безопасности общества;
- цифровая безопасность.

Стратегическая программа лежит в основе подготовки Рабочей программы для участия в конкурсах «Горизонт 2020». При этом рабочие программы, в отличие от предыдущих лет, рассчитаны на двухлетний период. Первые конкурсы Программы «Горизонт 2020» были объявлены в середине декабря 2013 г.

В рамках международного сотрудничества предусмотрены совместные инициативы ЕС и третьих стран:

- двусторонняя координация – совместные конкурсы.
- многосторонние инициативы;
- финансирование участия третьих стран и международных организаций, поддерживающих науку;
- ERA-Net – проекты, направленные на объединение усилий национальных фондов, финансирующих науку и инновации.

В рамках Программы «Горизонт 2020» Европейская Комиссия предложила новые инициативы и инструменты, такие как **Исследовательская и инновационная обсерватория – ИИО** (Research and Innovation Observatory – RIO) для мониторинга и анализа научных исследований и инновационных разработок на уровне стран и ЕС с целью повышения эффективности политики в Европе и **Центр поддержки политики «Горизонт 2020»** (Horizon 2020 Policy Support Facility), который предоставляет государствам – членам ЕС и странам, ассоциированным в

Программу «Горизонт 2020», практическую поддержку для разработки, реализации и оценки реформ, которые повышают качество исследований и инноваций, стратегий и систем [11].

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО РОССИИ И ЕВРОСОЮЗА

Правовую основу сотрудничества между Российской Федерацией и Европейским Союзом в области науки и технологий составляют документы:

- Соглашение о сотрудничестве в области науки и технологий между Европейским сообществом и Правительством РФ (2000 г.);

- Соглашение между Правительством РФ и Европейским сообществом по атомной энергии (Евратом) о сотрудничестве в области управляемого термоядерного синтеза (2001 г.);

- Соглашение между Правительством РФ и Европейским сообществом по атомной энергии о сотрудничестве в области ядерной безопасности (2001 г.);

- Дорожная карта по общему пространству Россия – ЕС в области науки и образования, включая культурные аспекты (2005 г.);

- Соглашение о партнерстве и сотрудничестве России – ЕС (глава о науке и технологиях, статья 62).

Координацию научно-технологического сотрудничества Россия – ЕС осуществляют Совместный комитет по научно-технологическому сотрудничеству и российско-европейские тематические группы.

Ярким примером научно-технологического сотрудничества России и ЕС является участие российских ученых в рамочных программах Евросоюза по научно-технологическому развитию.

С 2014 г. основным инструментом сотрудничества в области научных исследований и инноваций Евросоюза стала Рамочная программа ЕС «Горизонт 2020».

Сбалансированное и равноправное сотрудничество в области высшего образования, научных исследований и инноваций осуществляется путем софинансирования и координирования научных программ «Горизонт 2020» и Федеральной целевой программы (ФЦП) **«Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»** [12].

В ФЦП предусмотрено обеспечение интеграции российского сектора исследований разработок в глобальную международную инновационную систему; создание и развитие механизмов международного сотрудничества, направленных на повышение уровня исследований; создание общего научно-технологического пространства, обеспечение доступа российских исследователей к передовым международным результатам исследований и международной инфраструктуре исследований и разработок.

Основная цель ФЦП – формирование конкурентоспособного и эффективно функционирующего сектора исследований и разработок в области прикладных исследований – осуществляется в два этапа:

первый (2014-2017 гг.) – закладка основ стратегического развития сектора исследований и разработок в области прикладных исследований;

второй (2018-2020 гг.) – формирование сбалансированного и устойчиво развивающегося сектора исследований и разработок в области прикладных исследований.

Структурообразующими функциональными элементами ФЦП являются пять блоков мероприятий.

Блок 1. Проведение исследований, направленных на формирование опережающего научно-технологического задела

1.1. Проведение исследований, направленных на формирование системы научно-технологических приоритетов и прогнозирование развития научно-технической сферы

1.2. Проведение исследований по созданию научно-технологического задела

1.3. Проведение прикладных исследований, направленных на создание опережающего научно-технологического задела для развития отраслей экономики

1.4. Проведение прикладных исследований, направленных на решение комплексных научно-технологических задач.

Блок 2. Международное сотрудничество

2.1. Проведение исследований в рамках международного многостороннего и двустороннего сотрудничества

2.2. Поддержка исследований в рамках сотрудничества с государствами- членами Европейского Союза

2.3. Организация участия в крупных международных научных и научно-технических мероприятиях.

Блок 3. Инфраструктура исследований и разработок

3.1. Обеспечение развития материально-технической инфраструктуры

3.1.1. Поддержка и развитие уникальных научных установок

3.1.2. Поддержка и развитие центров коллективного пользования научным оборудованием

3.2. Обеспечение развития информационной инфраструктуры с целью интенсификации информационного обмена в научно-технической и инновационной сферах, развития системы информационного обеспечения исследований и разработок, повышения результативности проводимых исследований, а также исключения дублирования исследований, проводимых за счет федерального бюджета

3.3. Обеспечение поддержки и развития форм научных коммуникаций и системы популяризации науки

3.3.1. Развитие системы демонстрации и популяризации результатов и достижений науки

3.3.2. Развитие системы коммуникаций научной общественности (в том числе проведение конференций, семинаров).

Блок 4. Материально-техническая база

4.1. Развитие материально-технической базы научно-технической сферы для обеспечения ускоренного развития исследований и разработок и содействия формированию конкурентоспособного сектора исследований и разработок, обладающего технологической базой мирового уровня.

Блок 5. Управление реализацией Программы

5.1. Информационно-аналитическое обеспечение и мониторинг реализации мероприятий Программы

5.2. Организационно-техническое обеспечение мероприятий Программы.

Общий объем финансирования ФЦП составляет 239023,77 млн руб., в том числе за счет средств федерального бюджета – 202228,77 млн руб., за счет средств внебюджетных источников – 36795 млн руб. [12].

Важной вехой в сфере российско-европейских отношений стало проведение «Года науки Россия – ЕС» в 2014 г., решение о котором было принято на 30-м саммите Россия – ЕС в Брюсселе 21 декабря 2012 г. с целью расширения сотрудничества обеих сторон в области высшего образования, научных исследований и инноваций.

Основные результаты сотрудничества России и ЕС в указанных областях представлены в специально подготовленной к «Году науки» публикации [13], в которой содержатся факты и данные о стратегическом партнерстве между Россией и Евросоюзом, а также представлены примеры выполненных совместных успешных новаторских исследовательских проектов.

Примечательно, что с 2014 г. Россия и Евросоюз одновременно перешли на новые программы в области науки и инноваций: ЕС запустил Программу по научным исследованиям и инновациям «Горизонт 2020» на 2014-2020 г., а в России вступила в силу ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы».

Специализированные конкурсы ЕС – РФ – важный инструмент научно-технологического сотрудничества России и Евросоюза. Согласованы основные правила и принципы участия в этих конкурсах представителей российских научных организаций, вузов и малых и средних предприятий (МСП) в научно-технической сфере. Российские коллективы могут принимать участие во всех проектах Программы «Горизонт 2020» и получать соответствующее финансирование. В большинстве конкурсов необходимо создание консорциума в составе минимум 4-х независимых юридических лиц – два представителя стран – членов ЕС или ассоциированных стран и два участника консорциума из России.

НАЦИОНАЛЬНЫЕ КОНТАКТНЫЕ ТОЧКИ

Во всех государствах – членах ЕС и ассоциированных странах, а также во многих третьих странах созданы национальные контактные точки – НКТ (National Contact Points – NCP). Сеть является основной структурой для руководства, практической информации и помощи по всем аспектам участия в Программе «Горизонт 2020». НКТ предоставляют персональную поддержку на местах и на родном языке заявителей. Системы НКТ могут варьироваться от одной страны к другой от централизованных к децентрализованным сетям и включать ряд очень разных субъектов: министерства, вузы, исследовательские центры и специальные агентства для частных консалтинговых компаний.

Поскольку НКТ являются национальными структурами, тип и уровень оказываемых ими услуг могут различаться в разных странах. Можно выделить предоставляемые в соответствии с Руководящими принципами для НКТ, принятыми всеми странами, следующие основные услуги: рекомендации по выбору соответствующих Программе «Горизонт 2020» тем и видов деятельности; консультации по административным процедурам и договорным вопросам; обучение и оказание помощи по написанию заявки; распространение документации (бланки, руководства, инструкции и т.д.); помощь в поисках партнеров [14].

Национальную контактную точку в любой стране можно найти на сайте Европейской Комиссии ec.europa.eu/research/participants/portal/des.

Информационное сопровождение сотрудничества российских организаций и научных коллективов в рамках Программы «Горизонт 2020» осуществляют национальные контактные точки по всем тематическим направлениям.

Для российских участников Программы «Горизонт 2020» детальную информацию содержит «Практическое руководство для исследователей из России», подготовленное и изданное Представительством Евросоюза в Российской Федерации, Отдел науки и технологии [15].

ПРАВИЛА УЧАСТИЯ В ПРОЕКТАХ ПРОГРАММЫ «ГОРИЗОНТ 2020»

Проекты Программы «Горизонт 2020» финансируются на конкурсной основе, при этом конкурсы проводятся ежегодно. Основным документом для проведения конкурсов является Рабочая программа, которая утверждается на два года. Информация о конкурсах размещается на портале участника (Participant portal): <http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/home>.

Заявки для участия в конкурсе подаются on-line. Решение о финансировании принимается по результатам независимой экспертизы.

Списки Российских НКТ по направлениям Программы «Горизонт 2020» и Региональных центров Программы приведены в [16, 17].

Важным инструментом для рассмотрения возможностей участия российских ученых и научных коллективов в рамочной Программе научных исследований и инноваций «Горизонт 2020» являются информационные дни по конкурсам «Горизонт 2020», организуемые тематическими российскими НКТ, например:

- Информационный день по конкурсам рамочной Программы научных исследований и инноваций Евросоюза «Горизонт 2020» (20 ноября 2015 г., Москва) проводил Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ с целью расширения участия российских ученых и научных организаций в Программе «Горизонт 2020» [18];

- Информационный семинар по конкурсам Европейской программы исследований инноваций «Горизонт 2020» в области исследовательской инфраструктуры проведен на базе НИТУ «МИСиС» (08 декабря 2015 г., Москва) с целью информирования

представителей российских научных организаций и университетов о конкурсах Программы «Горизонт 2020» на 2016-2017 гг., открытых для участия российских ученых и научных коллективов [19].

- 24 ноября 2014 г. в Москве прошла Вторая Научно-практическая конференция «Технология создания, агрегации и использования научного и образовательного контента» [20], участники которой были ознакомлены с основными положениями Программы «Горизонт 2020», правилами участия в Программе и составом ее участников, а также с правилами финансирования и инструкцией по подаче заявки на участие в конкурсе проектных предложений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время программным документом по определению перспективных направлений развития стран Евросоюза на десятилетний период является Стратегия «Европа 2020» (2010-2020 гг.), которая пришла на смену Лиссабонской стратегии (2000-2010 гг.), потерпевшей неудачу в основном из-за отсутствия координации усилий между странами – членами ЕС и обострения кризисных явлений.

Основная часть Стратегии «Европа 2020», Инновационного союза и Европейского научного пространства направлена на инвестирование в рабочие места, развитие, обеспечение безопасности и защиты окружающей среды, укрепление глобальных позиций ЕС в науке, инновациях и технологиях.

Центральное место в научно-технической политике Евросоюза занимают рамочные программы по научным исследованиям и технологическому развитию, которые способствуют расширению международного сотрудничества с целью получения прикладных результатов.

Программа Евросоюза «Горизонт 2020», основанная на трех ключевых областях – передовой науке, индустриальном лидерстве и социальных вызовах, оказывает поддержку научных исследований, демонстрационных проектов и инноваций, готовых к выходу на рынок. Она объединяет финансирование исследований и инноваций, предлагает единый набор упрощенных правил с целью максимального облегчения участия в ней университетов, научно-исследовательских организаций, малых и средних предприятий как из европейских, так и неевропейских стран.

«Горизонт 2020» – это самая большая рамочная программа Евросоюза по исследованиям и инновациям. Значительная часть финансирования от Евросоюза (80 млрд евро) распределяется на конкурсной основе, но бюджет Программы включает и финансирование деятельности Объединенного исследовательского центра, научной структуры Европейской Комиссии, Европейского института инноваций и технологий, исследований в рамках Евратома (почти 1,78 млрд евро).

Программой «Горизонт 2020» предусмотрена новая интегрированная система финансирования исследований и инноваций, которое ранее осуществлялось через Рамочную программу по исследованиям и тех-

нологическому развитию, Рамочную программу по повышению конкурентоспособности и инновациям и Европейский институт инноваций и технологий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Europa 2020: A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth. – URL: <http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLETEN BARROSO 007 – Europa 2020-ENversion. pdf>
2. Арабей Е. Новая европейская стратегия «Европа 2020». – URL: <http://eulaw.ru/content/307>
3. Innovation Union Scoreboard. – URL: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/policy/innovation-scoreboard/index_en.htm
4. Innovation Scoreboard 2015. Executive Summary. – URL: <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/9965/attachments/...>
5. Сайт ERAWATCH. – URL: <http://erawatch/jrc.ec.europa.eu>
6. Политика Евросоюза в сфере науки и инноваций. – URL: <http://ec.europa.eu/research/index.cfm>
7. Саркисян Д.Б. Рамочные программы Европейского Союза – организационная форма европейского научно-технического сотрудничества // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2011. – № 11. – С. 6-15.
8. Мануэль Халлен. От Рамочных программ к «Горизонту 2020». – URL: <http://www.docme.ru/doc/421836/ot-ramochnyh-programm-k-gorizonty-2020>
9. H2020 Online Manual/Электронное Руководство по Программе «Горизонт 2020». – URL: <http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/funding/guide.html>
10. Акульшина А.В. Основные европейские программы научно-технического сотрудничества и академической мобильности (7 РП, Горизонт 2020). Центр международных проектов и программ, Воронежский госуниверситет. – URL: <http://www.myshared.ru/467945>
11. Research and Innovation Observatory. – URL: <http://rio.jrc.ec.europa.eu>
12. Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы». – URL: <http://2014.fcpir.ru/about/>
13. Год науки Россия – ЕС. Основные результаты сотрудничества России и ЕС в области высшего образования, научных исследований и инноваций. – Европейский Союз, 2013
14. National Contact Points. – URL: http://ec.europa.eu/research/participants/desktop/en/support/national_contact_points.html
15. Рамочная Программа ЕС по исследованиям и инновациям. Практическое руководство для исследователей из России. – URL: http://h2020-infra.misis.ru/mages/H20020_Practical_Guide
16. Российские НКТ по направлениям Программы «Горизонт 2020». – URL: http://www.bio-economy.ru/nkt-biotehnologii/nkt_v_rossii/
17. Российские Региональные центры Программы «Горизонт 2020». – URL: http://www.bio-economy.ru/nkt-biotehnologii/regionalnye_tsentry/ind
18. Информационный день по конкурсам рамочной программы научных исследований и инноваций Европейского Союза «Горизонт 2020», 20 ноября 2015 г., Москва. – URL: <http://www.ipu.ru/node/34656>
19. Информационный семинар по конкурсам Европейской программы исследований и инноваций «Горизонт 2020» в области исследовательской инфраструктуры на базе НИТУ «МИСиС», 08.12.2015 г. Информационный бюллетень НКТ «Исследовательские инфраструктуры» Программы «Горизонт 2020 (2014-2020 гг)». – URL: http://ckp-rf.ru/news/science/informatsionnyy_byulleten_natsionalno...
20. Вторая Научно-практическая конференция «Технологии создания, агрегации и использования научного и образовательного контента. Москва, 24 ноября 2014 г. – URL: http://www.-e-arena.ru/docs/horizon-2020/Horizon_application.pdf

Материал поступил в редакцию 11.10.16.

Сведения об авторе

САРКИСЯН Дмитрий Бардугович – кандидат геолого-минералогических наук, главный специалист Отдела международного сотрудничества ВИНТИ РАН, Москва
e-mail: sard@viniti.ru

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

Информационные услуги, предоставляемые ЦНИО ВИНТИ РАН:

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

ВИНТИ РАН располагает следующими информационными ресурсами:

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

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

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

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

Проводится индивидуальное обслуживание пользователей в читальном зале ЦНИО ВИНТИ.

Обращаться в ЦНИО ВИНТИ:

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

База данных (БД) ВИНИТИ РАН

Федеральная база отечественных и зарубежных публикаций по естественным, точным и техническим наукам, генерируется с 1981 г., обновляется ежемесячно, пополнение составляет около 1 млн документов в год. Тематическое наполнение соответствует реферативному журналу ВИНИТИ. Для поиска одновременно по всем или нескольким тематическим фрагментам генерируется единая Политематическая БД.

БД ВИНИТИ РАН в сети INTERNET

Сервер ВИНИТИ - <http://www.viniti.ru> – обеспечивает on-line доступ к Базе данных ВИНИТИ РАН круглосуточно без выходных.

На основе БД ВИНИТИ РАН предоставляются следующие услуги:

- Диалоговый поиск научно-технической информации **в режиме on-line**;
- **Демо-версия**, позволяющая ознакомиться с основными функциями поисковой системы, составом данных, формами представления документов и получить навыки работы с системой;
- **Поисковые эксперты ВИНИТИ** выполняют тематический поиск по разовым или постоянным запросам, а также окажут **консультационные услуги**.

БД ВИНИТИ РАН на CD-ROM

Любые наборы тематических фрагментов БД ВИНИТИ или их разделов за любой период с 1981 г., а также **проблемно-ориентированные выборки** из БД ВИНИТИ по актуальным направлениям научных исследований могут быть предоставлены на договорной основе **в поисковой системе (ИПС) "Сокол"**, работающей под управлением Microsoft Windows и обеспечивающей следующие возможности:

- **Чтение** документов в режиме последовательного просмотра или выборочно по оглавлению за весь период заказанной ретроспективы
- **Поиск** документов по автору, заглавию, источнику, ключевым словам или словосочетаниям, реферату, рубрикам, году издания, стране, языку и т.д. (всего более 20 признаков)
- **Словарь** системы поможет правильно подобрать термины для поиска и выбрать глубину их усечения.
- Для **уточнения поиска** можно дополнительно использовать год издания документа, язык текста документа, рубрики, шифры тематических разделов БД.
- Выполненные **запросы можно сохранять** для их последующего использования и/или редактирования.

125190, г. Москва, ул. Усиевича, 20, БД ВИНИТИ РАН.

Отдел взаимодействия с потребителями – (499) 155-45-25, (499) 152-58-81

E-mail: csbd@viniti.ru, sales@viniti.ru

WWW: <http://www.viniti.ru>

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

ВИНИТИ РАН предлагает Вашему вниманию Реферативный Журнал в электронной форме

РЖ в электронной форме (ЭлРЖ) выпускается по всем разделам естественных, технических и точных наук.

Каждый номер ЭлРЖ является полным аналогом печатного номера РЖ по составу описаний документов, их оформлению и расположению. Он сопровождается оглавлением, указателями.

ЭлРЖ представляет собой информационную систему, снабженную поисковым аппаратом и позволяющую пользователю на персональном компьютере:

- читать номер РЖ, последовательно листая рефераты;
- просматривать рефераты отдельных разделов по оглавлению;
- обращаться к рефератам по указателям авторов, источников, ключевых слов;
- проводить поиск документов по словам и словосочетаниям;
- выводить текст описаний документов во внешний файл.

ЭлРЖ в версии Windows Вы можете получить за текущий год с любого номера, а также за предыдущие годы.

Подробную информацию Вы можете получить:

Адрес: 125190, Россия, Москва, ул. Усиевича, 20, ВИНТИ РАН

Коммерческое управление

Телефон/Факс: 8 (499) 155-45-25, 8 (499) 152-58-81

E-mail: contact@viniti.ru, sales@viniti.ru