

НАУЧНО • ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия 1. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА
ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

Издается с 1961 г.

№ 1

Москва 2020

ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

УДК [001.102:316.77]:008

Э.П. Семенюк

Информационный аспект социальной ответственности за будущее человечества

Со временем мировое сообщество всё более отчётливо понимает, что его будущее прямо зависит от устойчивого развития, от продвижения к ноосфере. Особую роль в этом контексте играют информация и наука. Социальная ответственность нынешних поколений за будущее человечества является важным фактором современности. Её информационный аспект существенно связан с прогрессом информатики.

Ключевые слова: будущее, социальная ответственность, устойчивое развитие, ноосфера, информация, наука, информатика

ВВЕДЕНИЕ

Идёт к завершению вторая декада XXI в. Народы Земли встречают всё новые вызовы быстро несущейся эпохи глобальных (и, естественно, локальных) проблем, пытаясь найти им адекватное противодействие. И приходится признать, что далеко не во всём эти усилия успешны.

Как известно, в прошлом немало неблагоприятных, порой даже устрашающих прогнозов учёных связывалось с серединой столетия. И вот теперь это время стремительно приближается из далёкого, казалось бы, будущего. Мировое сообщество невольно сравнивает реалии наших дней с существом прогнозируемых изменений. Некоторые выводы

серьёзно настораживают, иногда даже вызывают ощущение шока.

Сегодня в социуме немало говорят о будущем человечества, чаще всего – в границах нашего столетия. И, как правило, такие соображения тем или иным образом увязываются с парадигмой устойчивого развития. Попытаюсь реализовать свою вариацию такого анализа и начну с исходных его предпосылок.

Одним из фундаментальных документов концепции устойчивого развития, несомненно, является “Повестка дня на XXI столетие” (“Agenda 21”), официальное название которой – “Программа действий относительно окружающей среды и развития”. Так вот, следует подчеркнуть, что очень многие (и весьма важные) пункты этой детальной программы уже не выполнены своевременно, и положение лишь усугубляется с течением времени. А это, безусловно, неминуемо влечёт за собой неизбежный срыв ряда других срочных и ответственных заданий человечества. Понятно, что в результате такой порочной практики общая ситуация на планете непрерывно ухудшается.

Необходимо учитывать и то, что со времени подготовки и проведения под эгидой ООН конференции Рио-92, принявшей указанную “повестку дня”, прошло уже более 25 лет. За это время, вполне естественно, в мире накопилось немало иных противоречий и проблем, также требующих немедленного и адекватного реагирования. Более того, процесс развития человечества, безусловно, и ныне не останавливается ни на миг. Это означает, что сегодня объективно нужны уже новые ориентиры (или, по крайней мере, существенно обновлённые). Определённая часть их периодически появляется в документах новых всемирных форумов, систематически проводимых мировым сообществом. И все документы такого рода, конечно же, необходимо взаимно согласовывать между собой, подвергая тщательной научной проверке (и постоянной перепроверке) все содержащиеся в них показатели, индикаторы, ориентиры на будущее и их системы.

Наконец, отметим ещё один методологически важный момент. Ситуация не просто международно-го, а всемирного (и вместе с тем глобального, планетарного) прогнозирования, мониторинга, планирования неизмеримо осложняется тем, что в этих процессах объект совпадает с субъектом: в обеих этих ролях одновременно выступает человечество – социум всей планеты. В результате этого онтологический и логико-гносеологический аспекты исследования оказываются совмещёнными, а в науке это всегда вызывает больший уровень сложности соответствующих когнитивных процессов.

Как гласит известный всему человечеству парадокс, история учит лишь тому, что она ничему не учит. И всё-таки, если быть до конца откровенными и последовательными, это не совсем так: чему-то она всё же учит. Но её уроки чаще всего неоднозначны, непросты для понимания на уровне обыденного здравого смысла; однако наука при этом – всё же иное дело.

Руководствуясь этими общими соображениями, приступим к философско-методологическому анали-

зу актуальных вопросов современного этапа развития мировой цивилизации, учитывая по возможности уроки прошлого.

ЧЕЛОВЕК – ОБЩЕСТВО – ПРОБЛЕМА ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Даже чисто экономические трудности быстро растущего человечества заставляют постоянно заботиться о путях и способах наращивания производственного потенциала. Нехватка продовольственных ресурсов и голод во многих странах пока остаются острейшими проблемами человека на Земле. А ведь людям для нормальной жизни, безусловно, необходима далеко не только пища...

Известная работа создателя и первого президента Римского клуба Аурелио Печчеи “Человеческие качества” увидела свет в 1977 г. В ней он писал о недопустимости удвоения населения мира за ближайшие 30-40 лет, но в действительности именно это и произошло. “... Вряд ли правомерно... исключать возможность, что в начале следующего столетия нас будет уже 7 или 8 миллиардов...” [1, с. 193]. Сегодня мы являемся свидетелями того, как планета катастрофически высокими темпами приближается к демографической отметке в 8 млрд.

Наряду с этим непрерывно растут потребности социума, и дело не только в количестве людей. Современное общество, особенно в развитых странах, недаром называют потребительским: консюмеризм стал его характернейшей чертой. И это органично связано с усиливающейся бездуховностью масс, в частности с тем, что молодые поколения всё меньше читают, заменяя книгу всевозможными электронными развлечениями и способами препровождения времени. В сетях и каналах Интернета потребительская реклама занимает всё большее место, она постоянно стимулирует спрос на различные товары и услуги, отнюдь не всегда необходимые, разумные. А это, соответственно, подстёгивает производство, заставляет наращивать темпы прогресса экономики.

Понятно, что в этих условиях под напором непрерывно ширящегося производства всё больше страдает природа. Далеко не только специалисты в области социальной экологии уже во второй половине XX в. в этом контексте акцентировали особое положение человека в биосфере планеты. Вот что об этом говорил, например, ещё У. Черчилль: “Человек в этот момент своей истории получил такую власть над силами природы, о которой никогда ранее не мечтал. В его власти довольно легко разрешить проблемы материального бытия. Человек покорил диких животных, покорил даже насекомых и микробов. Всё в его руках. Он должен покорить теперь своего последнего и наихудшего врага – самого себя” [2, с. 152]. Беда в том, что человек далеко не всегда пользуется своим беспрецедентным положением в биосфере достаточно разумно. Полностью говорят за себя такие слова Черчилля: “Дела в мире обстояли бы гораздо лучше, будь он населён только животными” [2, с. 205].

Несколько позже эта ситуация получила научно строгие и вместе с тем чеканные определения в книге А. Печчеи: “изменившееся положение человека в ми-

ре”, “глобальная империя человека”, “новая роль человека” [1, с. 63, 69]. Ещё позже об этом же будет писать израильский историк мировой культуры Ю. Н. Харари [3]. Но эти несколько имён, конечно, не исчерпывают перечень тех, кто причастен к раскрытию столь важной и актуальной темы.

Новое положение человека в биосфере Земли и его новая, особая роль на планете внутренне связаны с проблемой его *ответственности* не только за развитие общества, но и за всё живое, более того – за всю природу, в которой жизнь органично сплавлена с неживой материей и атрибутами её существования – движением, пространством, временем, энергией и информацией. В самом общем виде ответственность – это “философско-социологическое понятие, отражающее объективный, исторически конкретный характер взаимоотношений между личностью, коллективом, обществом с точки зрения сознательного осуществления предъявляемых к ним взаимных требований” [4, с. 469]. Таким образом, ответственность всегда сопряжена как с субъектным началом, так и с определёнными требованиями в этой плоскости. Существенно важно и то, что такие требования носят сознательный характер.

Уже по своей природе человек (личность), коллектив людей и общество, вне всякого сомнения, социальны: необходимым условием возникновения вида *Homo sapiens* стала социализация наших далёких предков в результате когнитивной революции, имеющей информационную основу [3, 5]. Поэтому и ответственность как таковая также имеет социальное происхождение и социальный статус. Вне сферы социальных отношений подобные феномены не складываются.

Важно обратить внимание на двоякий характер ответственности, вытекающий из её социальной природы: ответственность человека перед обществом одновременно с необходимостью предполагает и ответственность общества перед человеком (как отдельной личностью, так и членом социальной целостности). Этот принципиальный факт отражает объективную диалектику единичного (отдельного, индивидуального) и общего в отношениях людей. Вместе с тем необходимо обратить внимание и на специфичную роль промежуточного звена – коллектива (любого возможного масштаба) – как воплощения философской категории особенного. Это единство различных уровней структуры целого в своё время было предметом размышлений ещё у Аристотеля (т. е. примерно 2,5 тысячи лет тому). В своей численности и качественном многообразии коллектив может варьироваться от небольшой семьи или производственной ячейки до громадной нации, общественного класса либо слоя, политической партии или профессионального сообщества.

Дело в том, что каждый человек отвечает за степень социальности своих действий в коллективе и обществе в целом, а с другой стороны – и они, в свою очередь, ответственны перед ним за тот общий порядок (контекст), который определяет поведение каждого. Социальность – тот единственно возможный цемент, который логично соединяет в единый чётко действующий организм весьма различные ткани, системы и отдельные органы социума.

Как видим, идея социальной ответственности пронизывает все этажи гигантского сооружения, каким является человеческое общество. Взаимные требования всех его структурных подразделений (вплоть до наименьшей, элементарной частицы – каждого отдельного человека, индивида) составляют важную плоскость того общего климата, который надёжно скрепляет различные части общего механизма и все их возможные проявления.

Формирование социальной ответственности в духовном мире отдельного члена общества начинается, очевидно, с семейной ячейки как наименьшей подсистемы социума, знакомой подавляющему большинству людей с раннего детства. То, что заложено в сознание ребёнка именно в этот период родителями и другими близкими людьми, в течение всей последующей его жизни имеет непреходящую ценность. Дальше эта нетленная основа будет всячески обогащаться и шлифоваться разными формами общественного сознания – моралью, религией, искусством, философией, правом, наукой, политикой. Социальная информация [6], естественно, всегда и непрерывно играет особую, ни с чем несравнимую роль в формировании развитого чувства ответственности человека (личности) перед миром людей, обществом, человечеством. Но в основе всего, подчеркнём ещё раз, – то, что было воспринято в детстве.

Эта особенность становления индивида как личности объясняет незаменимое значение полноценной, социально здоровой семьи в жизни ребёнка. К великому сожалению, в современном обществе очень многие дети по разным причинам лишены нормального семейного очага, уюта, тепла родительского дома и тем самым – счастливого детства. Такая обстановка не может не влиять на уровень социализации ребёнка, в том числе – на формирование у него полноценного и адекватного понимания социальной ответственности. Необходимо сознавать, что весь социальный климат жизни людей во многом зависит именно от этих причин. Понятно, что факторам этой категории общество должно уделять особое внимание, уже хотя бы потому, что в этом проявляется его забота о будущем.

Анализируя переход от детства к последующим стадиям жизни человека, следует учитывать и то, что в периоды юности, взросления, овладения профессионально-трудовыми навыками, приобщения к политическим реалиям и т. п. очень многое зависит также от социальной зрелости тех коллективов (больших и малых), в которых протекают эти этапы развития личности. Своя особая роль здесь принадлежит и учебным заведениям, и производственно-экономическим ячейкам, и иным социальным организациям – молодёжным, спортивным, политическим, клубам по интересам и др.

Собственно говоря, с теми или иными коллективами в большей или меньшей степени человек органично связан и позже, в зрелые годы – вплоть до старости, до самого конца жизни. И все они – наряду, конечно, с другими функциональными характеристиками – по-своему оттачивают ощущение социальной ответственности, нередко даже углубляя её осознание до теоретического уровня. Впрочем, это касается

тех случаев, когда в таких процессах достаточно активно задействованы высшие формы общественного сознания, имманентно связанные с мировоззренческими феноменами. Для огромного же большинства людей теоретический уровень мышления вовсе не обязателен: свою ответственность перед социумом они понимают (либо чувствуют, ощущают) более практично, так сказать, “приземлённо”.

Вполне естественно, что путь к высшим этапам абстрагирования – вплоть до соотнесения своей личности с интересами всего общества, человечества в целом – пролегает через посредство коллективов самой высокой степени общности (примерами чего могут служить нации, социальные классы, государства и их союзы, такие, как Евросоюз). Как видим, триединство основных структурных звеньев (уровней) социальной системы нашей планеты – отдельный человек (индивид, личность), коллектив (общность любого возможного масштаба), всё общество (человечество на определённом срезе его истории) – представляет собой принципиальную парадигму осознания (а при необходимости и анализа) становления социальной ответственности.

Особый интерес для современной науки, конечно, представляет информационный аспект этой проблематики. В эпоху информационной революции [7-9] исследование роли информации в формировании и развитии любого социально значимого феномена является вопросом первостепенной важности. Однако прежде, чем говорить непосредственно об этом, рассмотрим значение проблемы социальной ответственности через призму основных принципов концепции устойчивого развития, занявшей за последние десятилетия весьма заметное место в целеполагании как науки наших дней, так и прогресса мирового сообщества.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ – ЕДИНСТВЕННАЯ ГАРАНТИЯ БУДУЩЕГО ЗЕМЛИ

Эти два слова, впервые вошедшие в науку в 1980 г., – “устойчивое развитие” (англ. *sustainable development*) – уже давно стали своеобразным лозунгом всего мирового развития XXI в. и одновременно той его моделью, которая создана учёными и постоянно ими совершенствуется. Читателю, желающему получить системное представление об устойчивом развитии, можно рекомендовать несколько очень полезных работ [10–12], а для краткого знакомства – например, [13]. Общий же поток литературы по этой проблеме уже давно стал необозримо большим.

Изо всей весьма обширной проблематики концепции выделим её основные принципы.

Прежде всего необходимо помнить исторически первое определение устойчивого развития в докладе специальной комиссии ООН в 1987 г. “Наше общее будущее” [14]: это такое развитие общества, которое способно удовлетворять потребности современности, но не ставит под угрозу способность грядущих поколений удовлетворять их потребности. Это означает ответственность не только за настоящее, но и за будущее человечества. Исследователи методологии устойчивого развития не раз подчёркивали: впереди у

рода человеческого неопределённо большое число новых поколений, и всем им должно хватить природных богатств для удовлетворения своих потребностей. Иными словами, такой подход связан с наивысшей степенью социальной ответственности за интересы человеческой цивилизации на планете. Как долго она может существовать – никто сегодня знать не может.

Второй важнейший принцип – это провозглашение теснейшего единства трёх основных аспектов развития общества: экономического, социального и экологического. Начиная с конференции ООН в Рио-де-Жанейро (1992 г.), все мировые форумы по окружающей среде и развитию подтверждали принципиальный характер этого положения. Оно означает глубокое понимание несводимости названных сторон развития человечества друг к другу, их качественно-го различия и взаимодополнительности в едином сплаве реальности. А это, естественно, связано с осознанием многогранности проблемы ответственности за судьбы цивилизации на планете. Вся структура концепции устойчивого развития и ведущихся в её русле научных исследований отражает это триединство основных целевых установок детерминации всех процессов в организме мировой цивилизации. Слияние ресурсно-экономических, социальных (в самой широкой трактовке) и социоэкологических импульсов внимания к особенностям развития человечества в нашу эпоху обеспечивает высокую эффективность научных поисков.

Как свидетельствует практика последних десятилетий, особое значение в контексте этой проблематики приобрело изучение окружающей среды, её социоэкологических характеристик: ведь буквально всё в жизни людей (всё без единого исключения!) происходит в природном и социальном окружении. Известный бельгийский экофилософ Этьен Фермеерс писал об этом ещё в 90-е годы прошлого века: “Проблема окружающей среды приобрела актуальность в шестидесятых годах в США. В Европе процесс становления ответственности за окружающую среду зародился несколько позже и продолжается уже более тридцати лет. Однако, трудно сказать, какова доля нашего собственного убеждения и какая доля других влияний на нас является в этом становлении определяющей” [15, с. 5, выделено мной – Э.С.]. Как видим, учёный уже тогда ставил вопрос не только об ответственности за окружающую среду (как особом феномене), но и об источниках такой ответственности. Продолжая же сравнение в этом смысле Европы и США, очевидно, сегодня можно говорить и о других континентах, и об отдельных странах (нациях).

Ответственность каждого отдельного человека за окружающую среду, за сохранение природы и её конкретных биогеоценозов стала важной чертой современной эпохи. Воспитание этого чувства и его распространение, укрепление в социуме, несомненно, является необходимейшей характеристикой реально-го продвижения к устойчивому развитию.

Обратим внимание на одну существенную методологическую особенность этого феномена. Традиционно категория ответственности отражала взаимо-

отношения только между людьми (между собой, в коллективе, в обществе), т. е. лежала в гуманитарно-социологической плоскости. Ответственность за окружающую среду, за сохранение природы со всей очевидностью выражает отношение “человек – природа (окружающая среда)” и тем самым лежит в несколько иной, социоэкологической плоскости [16]. Однако это не означает, что здесь отсутствуют отношения между людьми, – это не так.

На самом деле такие взаимоотношения в данном случае также присутствуют, и на тех же уровнях – между отдельными людьми, между личностью и коллективом, личностью и обществом в целом. Только опосредствующим моментом каждый раз выступает особый аспект, “человек – природа (окружающая среда)”. Социальная экология трансформирует взаимоотношения между людьми через привлечение такого особого объекта, как природа. И в этом глубинный смысл формирования экологической этики как новой, нетрадиционной отрасли этического знания. В силу внутренней логики могучего процесса интеграции в современной науке эта же дисциплина одновременно выступает ответвлением также и экологического знания (в его социоэкологическом варианте).

Говоря об отношении человека (и общества) к природе, следует особо выделить такую её важнейшую часть, как биосфера. Совокупность всего живого на Земле наиболее остро, болезненно реагирует на любые опасные отклонения от нормального протекания естественных процессов в окружающей среде. Опасность человечеству может (и должно) предупредить глубокое научное изучение малейших сдвигов в живой природе. “*Экологический подход* ставит себе целью дать разумное представление проблемы, прежде чем факты возвестят гибель. Эта конкретизация глобального мышления выросла из экологии, подразделения биологии. Она исследует, как живые организмы в своём функционировании зависят друг от друга, а также от неживой природы. Было осознано, что все составные части биотопа комплексно взаимозависимо переплетены: растения зависят от животных, животные от растений, живые организмы от неживых составных частей, а они, в свою очередь, от животного, подобного растениям микроорганического мира. Незначительные их нарушения ещё поправимы, однако серьёзные могут означать гибель всего” [15, с. 18]. Человек ведь тоже – неотъемлемая частичка биосферы.

Формирование социальной экологии и углубление соответствующего аспекта концепции устойчивого развития стали очень заметной плоскостью общего фронта исследований в современной науке. Понятно, насколько высока ответственность общества за сохранение жизни на Земле, а также уникального единства неживой и живой материи нашей планеты, их неповторимого симбиоза в природе: ведь глобальный экологический кризис, начавшийся во второй половине XX в., способен перечеркнуть будущее всей биосферы и тем самым – всей нашей планеты. Но наряду с этим нельзя преуменьшать и значение других направлений исследовательской работы. Таковы, например, демографический, ресурсно-экономический, технологический, медико-генетический аспекты или

сугубо социальные стороны жизни общества (вооружённые конфликты, национально-этнические отношения, политическая борьба, прогресс образования, культуры, науки и ещё многое другое). Следует учитывать, что структура концепции устойчивого развития неизбежно отражает всю широко разветвлённую систему жизни людей в обществе.

При всём качественном разнообразии различных сторон движения мирового сообщества к устойчивому развитию все они тесно связаны, просто спаяны друг с другом (точно так же, как и соответствующие глобальные проблемы). В частности, все экономические, социокультурные и иные аспекты, вне всякого сомнения, постоянно ощущают на себе воздействие природной окружающей среды. Точно так же и социоэкологическая плоскость развития, в свою очередь, внутренне сопряжена со всеми другими направлениями концепции – это единый, всеобъемлющий комплекс развития человечества на планете.

Принципиально важен и тот факт, что устойчивость развития может быть достигнута только мировым сообществом, его объединёнными усилиями, а не отдельными странами в одиночку. Это, прежде всего, вытекает из того, что природа не знает политических границ, сложившихся исторически. Жизнеподдерживающие системы земного шара – биосфера, гидросфера (и в частности, моря и океаны), атмосфера, литосфера, пахотный слой почвы, климат – имеют глобальный характер и своим масштабом охватывают все страны мира [17, с. 36-57]. Единство природы планеты имеет логическое продолжение в единстве человеческой цивилизации (как единстве внутренне многообразного) – в тех социокультурных процессах, которые протекают в мире. Это, впрочем, вовсе не означает, что разные страны не могут иметь собственных национальных программ устойчивого развития – как известно, они уже давно сложились и действуют. Всё это естественно вписывается в объективную диалектику отдельного, особенного и общего (в её онтологическом и логико-гносеологическом вариантах).

На всех возможных уровнях исследования концепция устойчивого развития прокладывает путь от соответствующих индикаторов и индексов (как характеристик отдельных феноменов и процессов) к системе глобальных измерений важнейших показателей – безопасности жизни людей, к оценкам и критериям оценивания качества жизни, а в итоге – к прогнозированию процессов устойчивого развития и надёжному мониторингу окружающей среды [17]. В принципе это возможно и в рамках отдельных локальных регионов, и в глобальном масштабе. При этом в научно-методологическом отношении вполне понятны, с одной стороны, значение методологии системного анализа (и теоретического, и прикладного), а с другой – роль информационного подхода.

И ещё одно философское соображение. В языках разных народов мира термин “устойчивое развитие” не случайно звучит по-разному. Если переводить буквально, в его семантике много связанных друг с другом, близких по смыслу, но не совпадающих нюансов значения. Это развитие – поддерживаемое, регулируемое, стойкое, уравновешенное, гармоничное (либо гармонизованное), непрерывное в течение не-

определённо долгого времени, сбалансированное, оптимальное (или оптимизированное), наконец, что очень важно, не разрушающее природу (экологически целесообразное). В отличие от термина (слова либо выражения, единицы лингвистической) *понятие* устойчивого развития (как единица не языка, а мышления, логики) семантически объединяет, синтезирует все такие оттенки смысла. Именно таково научное содержание понятия. И все его стороны методологически важны в концепции устойчивого развития.

Принимая во внимание это обстоятельство, можно глубже понять важный тезис: многогранность содержания исходного понятия и органичное единство различных аспектов, оттенков, нюансов его содержания во многом способствуют тому, что именно эта концепция сегодня воспринимается разными народами мира как единственно возможная гарантия будущего планеты и благополучия человека на ней. Если же эта стратегия не будет воплощена в практику в нашем столетии, жизни на Земле (по более осторожным оценкам – человеческой цивилизации) угрожает трагический исход... Это и определяет в данном случае меру социальной ответственности нынешних поколений мирового социума.

В заключение этого раздела приведём знаменательные слова Уильяма Д. Рукелшоса – бывшего директора Агентства по охране окружающей среды США (*U.S. EPA*) и члена Всемирной комиссии по охране окружающей среды и развитию: “Удастся ли нам содействовать продвижению народов в направлении устойчивого развития? Это привело бы к изменению общества, сравнимому по масштабам лишь с переменами, наступившими в результате двух других событий: аграрной революции в эпоху позднего неолита и промышленной революции двух последних столетий. Эти революции были постепенными, спонтанными и в большинстве своём бессознательными. Новая революция должна быть полностью осознанной, базирующейся на наиболее высоком, максимально возможном уровне научного предвидения. Если мы действительно преуспеем в этом начинании, это станет абсолютно уникальным явлением в истории человечества” [17, с. 9]. Думается, эта мысль полностью справедлива.

НООСФЕРНОЕ ЯДРО КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Начало формированию ноосферной трактовки стратегии устойчивого развития ещё в 90-х годах положили работы А.Д. Урсула [11, 12]. Позже к этому процессу присоединились и другие исследователи, объединившиеся в Международную академию ноосферы (устойчивого развития). В целом же это направление научных поисков, несомненно, вдохновляется идеями учения В.И. Вернадского о биосфере и её перерастании в ноосферу [18, 19]. Эти вопросы неоднократно рассматривались в литературе по устойчивому развитию.

Сфера разума понимается Вернадским принципиально иначе, нежели в творчестве Э. Леруа и П. Тейяра де Шардена [20] – учёных, предложивших этот

новый термин. Одно из основных отличий – акцентирование роли мировой науки как движущей силы ноосферы. Об этом Вернадский писал неоднократно. “...Человек, выработав в социальной среде научную мысль, создаёт в биосфере новую геологическую силу, в ней не бывшую. Биосфера перешла или, вернее, переходит в *новое эволюционное состояние – в ноосферу*, перерабатывается научной мыслью социального человечества” [18, с. 20-21]. “Биосфера XX столетия превращается в ноосферу, создаваемую прежде всего ростом науки, научного понимания и основанного на ней социального труда человечества... Необходимо подчеркнуть неразрывную связь её создания с ростом научной мысли, являющейся первой необходимой предпосылкой этого создания. Ноосфера может создаваться только при этом условии” [18, с. 31]. “...Реально наука есть максимальная сила создания ноосферы” [18, с. 66].

Концепция устойчивого развития – очевидный результат работы на переломе XX-XXI вв. коллективного разума учёных всего мира. Сама идея добиться устойчивости развития общества означает: сделать всю его жизнь (во всех аспектах и проявлениях) именно разумной, отвечающей требованиям разумности, т. е. сделать её ноосферным явлением. Разумными прежде всего должны стать потребности человечества, они не могут превышать способность природы к их удовлетворению (да ещё таким образом, чтобы и все будущие поколения людей также могли удовлетворять свои потребности в пределах разумности). Из жизни социума должны навсегда исчезнуть такие неразумные (антиразумные) феномены, как войны, армии и вооружения, вражда между народами на национально-этнической, религиозной или иной основе, разрушение природных биогеоценозов и беспощадная эксплуатация ресурсов, бюрократия, уродливые издержки представительства, раздутая реклама, а также алкоголизм, наркомания, насилие над людьми и т.п. Как видим, сердцевина концепции устойчивого развития по существу отвечает основным требованиям к ноосфере.

Современное понимание ноосферы, в отличие от времени творческого внимания к этой проблеме со стороны В.И. Вернадского (т.е. от 30-40-х гг. XX в.), имеет заметно выраженный социоэкологический аспект. Порой он даже абсолютизируется, заслоняя собой все остальные возможные стороны содержания понятия. Вот пример такой трактовки: “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” [21, с. 441]. Во времена Вернадского такое логическое ударение ещё не могло возникнуть, для него ещё не было необходимых предпосылок – нынешней ситуации глобального экологического кризиса. Сегодня этот аспект вполне понятен и является, конечно же, закономерным, но необходимо помнить, что к нему содержание ноосферы не сводится [22, 23]: наряду с несомненной важностью экологических проблем сфера разума охватывает и все другие стороны развития общества.

Подчеркивая неразрывную связь ноосферы с наукой, с работой учёных мира, В.И. Вернадский писал: “Есть ещё одно обстоятельство, которое не получило ещё ясного выражения, но которое явно складывается. Это – *интернациональность науки*, её стремление к свободе мысли и то сознание *нравственной ответственности* учёных (последние два слова выделены мной. – Э.С.) за использование научных открытий и научной работы для разрушительной, противоречащей идее ноосферы, цели” [18, с. 36]. Как видим, речь идёт об очень своеобразном и важном оттенке социальной ответственности в обществе – об ответственности нравственной, лежащей в плоскости человеческой морали. Заметим, что это один из основных видов ответственности человека в обществе – наряду с юридической, материальной и др. [4]. И касается он в данном случае людей науки – того, по словам Вернадского, “реального, но неоформленного интернационала учёных”, который сложился уже давно.

А чуть далее в этом очень глубоком и многогранном труде (напомним его название: “Размышления натуралиста. Научная мысль как планетное явление”) выдающийся мыслитель XX в. расширяет рамки указанного единства, говоря о “вековом интернационале философов и учёных”. И в этом контексте очень интересна характеристика философии как особой формы общественного сознания (тесно связанной с наукой, некогда породившей её, но ныне всё же не тождественной науке): “Философия всегда основана на разуме и теснейшим образом связана с личностью. Типы личности всегда отвечают разным типам философии. Личность неотделима от философского размышления, а разум не может дать для неё мерку, вполне охватить всю личность. Философия никогда не решает загадки мира. Она их ищет. Она пытается охватить жизнь разумом, но никогда достигнуть этого не может [...] Тысячелетним процессом своего существования философия создала могучий человеческий разум, она подвергла глубокому анализу разумом человеческую речь, выработанную в течение десятков тысяч лет в гуще социальной жизни, выработала отвлечённые понятия, создала отрасли знания, такие, как логика и математика, – основы нашего научного знания” [18, с. 61].

Здесь следует напомнить, что выдающийся естествоиспытатель, биогеохимик и основоположник ряда других естественных дисциплин (натуралист, как он называл себя) был вместе с тем и философом по призванию, автором множества трудов по философии и методологии науки, и его учение о ноосфере носит философский характер.

Важно, что ответственность “интернационала философов и учёных” за созидание ноосферы на нашей планете В.И. Вернадский не ограничивает этими сугубо профессиональными рамками. Субъектом этого грандиозного процесса поистине планетарного масштаба должно быть всё человечество, все люди мира. Именно об этом говорят его широко известные слова: “Человек впервые реально понял, что он житель *планеты* и может – должен – мыслить и действовать в новом аспекте, не только в аспекте отдельной личности, семьи или рода, государств или их союзов, но и в

планетном аспекте” [18, с. 24]. И хотя в этой фразе нет ничего о ноосфере, её глубинный смысл, конечно же, ноосферный: в мыслях и действиях человек нашей эпохи должен учитывать свою ответственность за всю планету. Однако верно и то, что при этом особая роль с необходимостью должна принадлежать всё тому же “интернационалу философов и учёных” – как наиболее вооружённому знаниями авангарду общества.

Ноосферная стратегия устойчивого развития, опирающаяся на научно-философский фундамент учения В.И. Вернадского, достаточно логично сочетается с тезисом о социальной ответственности современного общества за будущее человечества и за всю нашу планету, за жизнь на ней. А он, конечно, не сводится только к социозкологическому аспекту всей глобальной проблематики, но обязательно включает вопросы социально-политического, экономического, гуманитарного, социокультурного характера.

Философии и науке уже достаточно давно известно, что подлинная сфера разума связана не только с устойчивым развитием, но и с социальной справедливостью. Мечтая о будущей “человеческой революции”, А. Печчеи ещё в 70-е годы прошлого века писал: “...Только *Новый Гуманизм* способен обеспечить *трансформацию человека*, поднять его качества и возможности до уровня, соответствующего новой возросшей *ответственности* человека в этом мире” [1, с. 211; последнее слово выделено мною. – Э.С.]. И несколько далее: “*Социальная справедливость составляет главную цель человеческой революции*” [1, с. 216]. Разъяснение смысла этого принципа: “...*Некий гарантированный минимальный уровень жизни должен стать неотъемлемым правом любого родившегося на свет гражданина*” [1, с. 217]. Далее видно, что речь идёт не только о потребностях в пище, жилье, медицинском обслуживании, средствах передвижения и коммуникациях, но и об образовании и информации.

Будучи выдающимся гуманистом своей эпохи, А. Печчеи вместе с тем трезво и реально смотрел на вещи. Вполне понятно, что путь к таким преобразованиям автору этой программы представлялся сложным и длительным: “...Необходима кардинальная культурная перестройка и организационные мероприятия, которые по затрате усилий не идут ни в какое сравнение с мерами по обеспечению всеобщего формального образования и полезной занятости для всех жителей планеты. Да и времени для этого потребуется куда больше: по-видимому, различные этапы такой трансформации займут несколько десятилетий. Ведь в общем и целом речь здесь идёт о беспрецедентной культурной перестройке многих миллиардов жителей планеты – на всех без исключения уровнях социальной иерархии, – с тем чтобы внутренне подготовить их и дать им реальную возможность сознательно и *ответственно* участвовать в делах человеческих и решении судеб Земли. И нам всё равно этого не избежать: проблема эта с одинаковой силой давит на всех нас и требует конкретных действий” [1, с. 237-238; выделение моё. – Э.С.]. Как видим, социальная ответственность членов общества за ситуацию на планете с необходимостью должна

сопровождать все этапы обеспечения устойчивости развития.

После смерти А. Печчи об идее “человеческой революции” никто пока не говорит. Но это не значит, что выдвинутая им проблема отпала сама собой либо снята временем. Сегодня, конечно, её отодвинули в сторону и заслонили собой совсем иные, текущие задачи общества в связи с неотложными ситуациями “первого эшелона”. Можно сказать, что человечество пока не созрело для таких свершений.

Заканчивая раздел о сфере разума, коснёмся ещё одного интересного и вместе с тем своеобразного вопроса – известной в современной науке гипотезы о существовании инопланетных форм разума. Ведь если бы она была подтверждена неоспоримыми фактами, концепция устойчивого развития, несомненно, претерпела бы немало существенных изменений и дополнений. Впрочем, не только она. Очень многое пришлось бы срочно менять, пересматривать и в научных теориях, и в философско-мировоззренческих взглядах нашего времени.

В средствах массовой информации разных стран приводится множество свидетельств в пользу подтверждения названной гипотезы. Речь идёт о неопознанных летающих объектах (НЛО, англ. – *UFO*), об их пилотах – неземных разумных существах, об их общении с обитателями Земли, об усилиях разведслужб по засекречиванию таких данных и ещё о многом другом [24]. Крайне интересна, например, информация о том, какие загадки скрывает Луна и за что Нил Армстронг – американский астронавт, первым ступивший на поверхность Луны, – был затем отстранён от дальнейших полётов в космос [24, с. 36-54, с. 252-254]. А вместе с тем гипотеза о космическом разуме считается недоказанной, и более того – её адептов официальная наука чаще всего объявляет несерьёзными людьми либо мошенниками... Итак, наука будущего должна прояснить эту важную проблему, которая пока остаётся для общества “белым пятном”. Будем надеяться, что время приподнимет в данном случае завесу и секретности, и тайн природы мироздания.

Пока же проблематика ноосферы и устойчивого развития остаётся, конечно, делом человечества – обитателей Земли. Несомненно, что продвижение общества к устойчивому развитию теснейшим образом связано и с разумом, и с ответственностью людей за будущее своей планеты.

ИНФОРМАЦИЯ И НАУКА В СИСТЕМЕ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Поскольку достижение рубежей устойчивого развития остаётся стратегической целью человечества, важно выделить ведущие факторы этого сложного процесса. Это прежде всего информация и наука. И они, кстати, тесно связаны между собой.

Как уже отмечалось ранее, социализация каждого индивида в обществе опирается на информацию и именно она выделила наших далёких предков из живой природы [3, 5]. Сегодня мир социальной информации не менее, чем природа составляет основу нашей окружающей среды. Понятно, что ответственность

каждого человека за его собственную жизнь, за интересы определённого коллектива и общества в целом также базируется на информационном фундаменте.

Вместе с тем особое место в человеческой цивилизации уже давно занимает наука [25]. Это не только основа всей системы производительных сил народов Земли и разнообразных производственных процессов, всей материальной инфраструктуры на планете (а в скором будущем – и в космосе), но и – вместе с религией и философией – источник всего духовного развития человечества. Именно это, как известно, позволило В. И. Вернадскому сделать вывод о том, что научная мысль составляет основную движущую силу ноосферы.

Исследования в информатике и современном науковедении, а также в философии науки уже давно доказали информационную природу научного знания [26–32]. Собственную субстанцию научной мысли во все времена составляла именно информация. В наши дни это со всей убедительностью демонстрирует информационный подход к познанию как особый феномен общенаучного уровня методологии [33–37]. Информационный подход в современной науке, несомненно, свидетельствует о качественно новой обстановке в обществе, сложившейся за последние 70 лет – с начала научно-технической революции. Эта обстановка имеет непосредственное отношение и к проблеме социальной ответственности за результаты продвижения к устойчивому развитию: информационная вооружённость этого процесса крайне важна, её невозможно заменить чем-либо иным.

Научный труд, безусловно, имеет своё информационное своеобразие, отличие от других видов и форм работы человека в обществе. Более того, даже в исследовательских поисках разных учёных в одной и той же отрасли знания можно видеть существенно различные оттенки, подлинную индивидуальность в работе с научной информацией. Очень нагляден пример совершенно различных подходов к решению инженерных проблем у двух выдающихся учёных и изобретателей XIX-XX вв. в области электротехники (которая тогда развивалась бурно). Это Никола Тесла и Томас Алва Эдисон (оба имели множество патентов и вместе выдвигались на Нобелевскую премию, но Тесла от премии отказался). Судьба распорядилась так, что они не только были близко знакомы – Тесла одно время работал в компании Эдисона.

Важно даже не то, что их отношения, как говорят, оставляли желать лучшего. Они были людьми разных стилей изобретательской работы. “Эдисон отдавал предпочтение экспериментальным исследованиям, отодвигая теоретические расчёты на второй план. Решение поставленной задачи он находил путём великого множества разнообразных опытов, что требовало значительных, часто совершенно неоправданных затрат труда” [38, с. 52]. Он говорил о себе: “Я не исследую законы природы и не сделал крупных открытий. Я не изучал их так, как изучали их Ньютон, Кеплер, Фарадей и Генри, чтобы узнать истину. Я всего лишь профессиональный изобретатель. Все мои изыскания и опыты производились исключительно в целях отыскать что-либо, имеющее практическую ценность” [38, с. 53]. Вовсе не таков был

Н. Тесла. “В противоположность Эдисону Тесла любую возникавшую у него идею глубоко и всесторонне обдумывал, теоретически обосновывал все положения и приступал к экспериментальной проверке лишь того варианта, который был им тщательно отобран среди многих других. Тесла был одновременно и выдающимся теоретиком, и блестящим экспериментатором, причём именно первый преобладал в нём” [38, с. 53].

С позиций информационного подхода речь здесь идёт о двух основных видах научной информации – теоретической и экспериментальной. Оба они важны для науки (и в том числе – для исследования путей устойчивого развития и их воплощения в социальную практику) именно своей взаимодополнительностью, несводимостью одного к другому. Конечно, в различных отраслях научного знания это выглядит по-разному. Важно, чтобы теоретики и экспериментаторы над актуальными проблемами работали вместе и дружно.

Синтез в труде учёных основных видов научной информации – эмпирической (экспериментальной) и теоретической – конечно, не является единственным методологическим принципом информационного подхода. Сущность этого особого современного инструмента познания заключается в том, что он выделяет для исследования именно информационный аспект любых возможных явлений действительности [33]. Для проблематики устойчивого развития крайне важно то, что данный подход имеет общенаучный статус – он применим к анализу любого объекта. В том числе – и социальной ответственности человека и общества.

Далеко не в последнюю очередь эвристическая сила информационного подхода в науке состоит в чётком выделении основной информации, в отфильтровывании её от всего второстепенного, а то и просто ненужного, мешающего. Это означает, что он помогает внести ясность в явления изучаемой сферы. По словам Ю. Харари, “в мире, заполненном ненужной информацией, ясность становится силой” [39, с. 9]. В самом деле, современное информационное пространство нашей планеты переполнено излишней и ненужной информацией, своего рода “информационным мусором” (достаточно вспомнить хотя бы Интернет, многие каналы телевидения и радио, газеты, рекламные проспекты и т. п.). Для науки, исследующей устойчивость развития общества, очень многое из этого “океана информации”, к сожалению, способно играть отрицательную роль. И в этих условиях внесение ясности в изучаемые проблемы, прояснение существа дела и уточнение различных обстоятельств, без преувеличения, крайне необходимы.

В эпоху научно-технической революции наука уже давно проявила себя как непосредственная производительная сила общества, к тому же ни с чем не сравнимая по своей мощи. Некогда У. Черчилль использовал в связи с этим очень удачную метафору: “Наука способна расширить границы каждого государства, не сужая границы соседей, и увеличить благосостояние каждого народа, ничего не забирая у других” [2, с. 152]. Эти чудодейственные свойства науки тесно связаны с использованием информации

и её способностью самовозрастания в этом процессе. Как подчёркивал А.Д. Урсул, этим информация весьма выгодно отличается от всех других ресурсов развития человечества. “В условиях, когда практически все вещественно-энергетические (материальные) ресурсы ограничены и быстро убывают, информация выступает фактором, в принципе, неограниченным, не обнаруживающим тенденции к спаду... Информация, вероятно, единственный ресурс, который ... обнаруживает тенденцию к росту эффективности использования в экономическом и социальном аспектах” [11, с. 86-87]. Всё это имеет прямое отношение к информации, используемой учёными в своих исследованиях, – к научной информации.

К этому ещё необходимо добавить ощутимое влияние важного внутринаучного процесса эпохи НТР – заметного усиления интегративно-синтетических тенденций в познании мира [40–44]. Содержательное взаимодействие информационных фрагментов из разных областей науки дополнительно порождает синергетический эффект, вызываемый качественным различием информации в них. Такой эффект будет тем глубже, чем более отдалёнными друг от друга (по своей объектно-предметной области и методологической специфике) являются соответствующие отрасли знания. Проблематика устойчивого развития в этом отношении обладает особо широким диапазоном возможностей: ведь она содержательно объединяет дисциплины всех основных комплексов науки – естественные, технические, социально-гуманитарные, математические, философские, психологические, медицинские и т. п.

Очень эффективный импульс научной интеграции за последние десятилетия связан с процессом экологизации общества, всех сторон его жизни и развития, включая прежде всего, конечно, саму мировую науку, научное познание действительности [45, 46]. Эта проблематика, безусловно, имеет прямое и непосредственное отношение к концепции устойчивого развития. Информационный аспект экологизации и науки, и общества в целом играет незаменимую роль, с одной стороны, в достижении важнейших научных результатов, а с другой – в информировании всех членов общества о задачах ближайшего периода. Экологизация науки чаще всего является первой стадией соответствующего процесса во всём обществе, как правило, она даёт старт значительно более масштабным изменениям в социуме. Отсюда вытекает особая ответственность учёных за экологизацию мировоззрения, а затем и практической деятельности людей в обществе. Эти вопросы лежат в той же плоскости, что ответственность за устойчивое развитие и за будущее человечества.

Ведущую роль в процессе экологизации науки (а затем и всего общества) сыграло формирование социальной экологии как нового раздела экологической теории, до того бывшей сугубо биологической дисциплиной [16, 47-50]. Становление этой нетрадиционной отрасли науки вначале вызывало немалые споры в среде учёных: возможна ли она, не противоречит ли это различию законов биосферы и социосферы? Сегодня уже никто не сомневается в том, что возможна. Её формирование стало реальностью в результате не-

прерывного углубления интеграции науки и усиливающегося синтеза информации о качественно разных явлениях и сферах действительности. Социальная экология – один из ярких примеров научной продуктивности трансдисциплинарных исследований, всё чаще ведущихся в тех областях знания, которые связаны с необходимостью решения междисциплинарных проблем [42, 51].

Безусловно, кроме арсенала социальной экологии на пути к устойчивому развитию используются и другие средства современной науки, возникающие в результате интеграции различных её регионов. Таков, например, геоинжиниринг, сочетающий возможности геологии, географии и техники.

Конечно, наряду с наукой система социальной ответственности в обществе объединяет множество других областей жизни людей, начиная с морали, права, религии, искусства и т. п. И все они так или иначе тесно связаны с информацией различных видов. С другой стороны, все такие сферы развития общества непрерывно взаимодействуют друг с другом, в результате чего возрастает синтез социальной информации разных видов и форм. В эпоху научно-технической революции роль науки в таком взаимодействии постоянно становится всё более важной.

Система ответственности членов общества, естественно, не является постоянно одной и той же, застывшей во времени, она развивается вместе с цивилизацией. Формирование концепции устойчивого развития и её воплощение в социальную практику становится тем историческим периодом, когда всё больше людей постепенно осознают свою личную ответственность за сохранение природы и её ресурсов в интересах не только нынешних, но и грядущих поколений человечества. Роль научной информации в этом углубляющемся процессе трудно преувеличить.

ИНФОРМАТИКА И БУДУЩЕЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Историческую прелембу вызревания глобальных проблем современности и зарождения на этой основе идеи устойчивого развития составляет научно-техническая революция, продолжающаяся и сегодня. А её важнейшим аспектом, как известно, является информационная революция, выдвинувшая категорию информации в число основных понятий эпохи. Поэтому понятно, каким образом информатика, ставшая к концу XX в. наукой об информации [52], оказалась в центре внимания учёных и специалистов, а можно сказать и более радикально – всего общества. Сегодня, без преувеличения, это одна из популярнейших в социуме отраслей науки.

Значение информатики постепенно возрастало в меру того, как набирал силу и усугублялся информационный подход к познанию действительности. Менее чем за половину столетия этот процесс, как уже отмечалось, приобрёл общенаучный масштаб. Наряду с системным, структурным, функциональным, модельным, вероятностным и некоторыми другими подходами к познанию он уже давно признан качественно специфичным и важным теоретическим инструментом науки.

С другой стороны, практическое значение информатики в обществе заметно возросло с рождением средств безбумажной информатики – совершенной компьютерной техники на базе микроэлектронных схем [8, 53]. Это и было начало подлинной информационной революции, её рывка в области новейших технологий.

Несколько позже на основе этой техники началась информатизация общества [54]. Благодаря этому масштабному процессу название новой науки (до этого известного лишь в сфере научной информации) быстро распространялось всё шире и шире. Когда началось изучение основ информатики в средней школе и высших учебных заведениях, – её популярность достигла апогея.

Осознание глобальных проблем и зарождение идеи устойчивого развития открыли перед мировой наукой новые задачи и ранее невиданно широкую область для исследований. Для информатики это означало включение в активную работу с разнообразной новой информацией, в частности принимая во внимание непрерывное углубление интегративно-синтетических тенденций в науке наших дней.

Рубеж XX-XXI вв. стал временем переосмысления природы информатики и её научно-методологических основ [30, 52]. Наука об информации быстро меняла своё лицо. Этому, в первую очередь, способствовал общий климат информационной революции. В процессе её углубления трансформировались и представления общества о возможностях научной информации, о том, насколько она (в определённых своих проявлениях) соответствует природе человека и может улучшить его жизнь либо, наоборот, вредить ему. Эта последняя мысль при всей своей парадоксальности тоже не должна отвергаться, что называется, с порога, без соответствующей проверки (хотя на первый взгляд она и кажется вовсе сомнительной).

Некогда, ещё на пороге научно-технической революции (в 1948 г.) У. Черчилль высказал несколько неожиданную тогда мысль: “Нам нужно быть осторожными, чтобы не сделать слишком больших открытий, не обнаружить вещи столь широкого применения, что наша незрелая цивилизация не сможет с ними справиться” [2, с. 180]. Уже тогда было ясно, что открытие атомной энергии принадлежит именно к этой категории... В будущем человечеству ещё предстоит решить немало проблем с последствиями этого открытия. Одна из них – где найти надёжное место для захоронения ядерных отходов, накапливающихся во многих странах и имеющих очень высокий уровень радиоактивного излучения.

Впрочем, дальше жизнь показала, что таких открытий может быть гораздо больше, и иногда они – совсем неожиданного свойства. Вот, например, широчайшее применение современной информационной техники в новейших компьютерных технологиях. Как известно, именно эти достижения информатики проложили дорогу эпохальным социально-экономическим успехам. Но вот дальнейшая перспектива развития общества, как сегодня отмечают некоторые исследователи, в связи с этим неожиданно оказывается... просто пугающей. “Технологическая революция вскоре может вытеснить миллиарды людей с рынка

труда и создать огромный новый класс *ненужных*, что приведёт к таким социальным и политическим беспорядкам, каких не испытывала ни одна из существующих идеологий. ... Очень реальная перспектива массовой безработицы – или личной безработицы – не оставит равнодушным никого” [39, с. 37]. Таким может стать апофеоз торжества искусственного интеллекта.

Ю. Харари объясняет существование этой проблемы следующим образом: “Очень важно понять, что революция искусственного интеллекта – это не просто когда компьютеры становятся более быстрыми и более умными. Нею движут революционные открытия в науках о жизни, а также в общественных науках. Чем лучше мы начинаем понимать биохимические механизмы, лежащие в основе человеческих эмоций, желаний и выбора, тем лучшими могут становиться компьютеры в анализе человеческого поведения, предвидении человеческих решений и замене людей-водителей, банкиров и юристов” [39, с. 39]. Таким образом, с одной стороны – совершенствование искусственного интеллекта (даже революция в этой области) благодаря углублению интеграции наук, а с другой – миллиарды ненужных людей...

Как свидетельствует история, остановить развитие науки (на основании любых мотивов) невозможно. И теория искусственного интеллекта в этом смысле – не исключение. Выход из наметившейся ситуации следует искать, видимо, не в научном, а в социальном аспекте: общество должно найти способ не допустить возникновения “класса ненужных людей”. Каким образом – пока неизвестно... Но это ведь далеко не единственная трудная (и пока неразрешимая) проблема, стоящая перед наукой и обществом наших дней – достаточно вспомнить хотя бы упомянутую задачу захоронения ядерных отходов. Напомним глубокое замечание Черчилля о “нашей незрелой цивилизации”; очевидно, со временем она должна становиться всё более зрелой, способной на новые, ранее невозможные свершения. Ответственность учёных за это “созревание” цивилизации (и конечно, далеко не только в аспекте научно-технических возможностей, но гораздо глубже – в духовном и социально-гуманистическом её срезе) никак нельзя недооценивать.

Между прочим, у Черчилля есть ещё одно остроумное замечание по поводу нашего образа жизни: “Представьте, как срубают эти прекрасные деревья, чтобы сделать из них бумагу для тех чёртовых газет, и всё это называется цивилизация” [2, с. 160]. В самом деле, трудно сказать лучше... К сожалению, эти слова остаются актуальными и сегодня.

В связи с концепцией устойчивого развития перед информатикой уже стоит множество конкретных задач по исследованию разнообразной информации о нашей планете и жизни человечества. Взять хотя бы такую плоскость работы, как подготовка предложенной учёными Экологической Конституции Земли и последующее воплощение её в практику [45, 46]. Огромное множество параметров природной окружающей среды, а также фактов и сторон социальной жизни абсолютно невозможно обработать должным

образом и достаточно полно учесть без совершенной информационной техники.

Пока мировое сообщество “не замечает” идею Экологической Конституции Земли (это предложение трижды докладывалось – в разные годы – на расширенных заседаниях Генеральной Ассамблеи ООН), и это тоже один из штрихов незрелости нашей цивилизации. Но надо надеяться, настанет день, когда эта идея будет оценена должным образом и начнёт воплощаться в жизнь. И тогда всем отраслям мировой науки (и конечно, информатике в том числе) предстоит серьёзная работа в этом направлении. Пока же исследования идут в других аспектах концепции устойчивого развития, уже ставших традиционными, и информатика чаще всего использует свои возможности во взаимодействии с другими областями знания. В этом, впрочем, нет особой оригинальности: интегративные процессы усиливаются во всех регионах единого всеобъемлющего фронта научных поисков.

Недалёкое будущее обещает кардинальные результаты в науке и практике, прямо связанные с развитием информатики и микроэлектроники. “...Вскоре компьютеры смогут давать вам лучшие советы, чем человеческие ощущения... Ведь теперь мы стоим перед слиянием двух огромных революций. С одной стороны биологи расшифровывают тайны человеческого тела, в частности мозга, и человеческих ощущений. Вместе с тем учёные-компьютерщики дают нам беспрецедентную силу обработки данных. Когда биотехническая революция сольётся с информационно-технологической, будут созданы алгоритмы Больших Данных, которые смогут отслеживать и понимать мои ощущения значительно лучше, чем я сам, а тогда обоснование вероятно перейдёт от людей к компьютерам... Это уже происходит в области медицины. Важнейшие медицинские решения в нашей жизни базируются не на наших ощущениях болезни или здоровья, и даже не на профессиональных предвидениях нашего врача, а на вычислении компьютеров, понимающих наше тело лучше нас. Через несколько десятилетий алгоритмы Больших Данных, имея доступ к постоянному потоку биометрических данных, смогут отслеживать наше здоровье круглосуточно семь дней в неделю. Они смогут выявлять самое-самое начало гриппа, рака или болезни Альцгеймера задолго до того, как мы почувствуем, что с нами что-то неблагополучно. Тогда они смогут рекомендовать соответствующее лечение, диету и режим дня, разработанные специально для нашей уникальной психики, ДНК и особенностей организма” [39, с. 75-76]. Будет ли при этом нужен врач?..

Область медицины и организация здравоохранения, конечно же, имеют самое непосредственное отношение и к проблематике устойчивого развития, и к будущему человечества. Ответственность учёных и специалистов за успешность этих сфер развития общества особо велика, поскольку они прямо связаны со здоровьем и жизнью людей.

Характернейшая особенность информатики, выделяющая её среди всех отраслей современной науки, состоит в том, что она имеет своим объектом информацию о мире, обо всех без исключения сторонах

бытия. Это неизбежно означает многообразие её связей со всеми регионами научного знания. Таким образом в нашу эпоху она приобрела общенаучное значение (как, например, математика или философия). Именно поэтому исследование любых проблем устойчивого развития – экологических, технических, биолого-медицинских, экономических, социальных и т. п. – невозможно без участия инструментов и средств информатики.

Народы Земли уже давно живут в условиях усиливающейся глобализации, и это тоже накладывает неизгладимый отпечаток на все происходящие в мире процессы [55]. Информация глобального характера в большинстве стран воспринимается с должным интересом, однако, к сожалению, при этом нельзя сказать, что большинство населения планеты достаточно знакомо с содержанием стратегии устойчивого развития и считает её своей программой деятельности. Даже в развитых странах с высоким уровнем жизни в этой области немало противоречий, и нередко правящие круги (либо отдельные влиятельные деятели) занимают откровенно антиэкологическую позицию, что заметно тормозит продвижение к устойчивому развитию. Потому-то и пробуксовывает выполнение “Повестки дня на XXI столетие”. Следует признать также, что многие развивающиеся страны (да и не только они) объективно не обладают экономическими возможностями, чтобы вести в этом направлении необходимую работу.

Что же касается информатики и её задач по научному обеспечению стратегии устойчивого развития, – ситуацию можно считать в целом нормальной. Эта важная отрасль науки заметно прогрессирует со временем, её творческий арсенал пополняется достаточно быстрыми темпами, и это позволяет учёным и специалистам разных областей науки и практики успешно решать конкретные проблемы информационного характера.

Информатика уже сегодня делает много для будущего планетарной цивилизации. И конечно, всё, что связано с устойчивым развитием, относится именно к этой категории. Однако, как и в других подобных ситуациях, важно внимательно разбираться: что может вредить человеку. Ведь давно известно, что во всех явлениях действительности позитивная сторона сочетается со своей противоположностью. Ответственность перед обществом обязывает учёных и специалистов в области информатики всестороннее учитывать возможные результаты как научных исследований, так и практической работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С развитием мировой цивилизации проблема социальной ответственности осмысливается в обществе всё глубже. В наши дни общественная мораль уделяет всё большее внимание различным аспектам взаимоотношения “человек (индивид, личность) – коллектив – общество”. Все его уровни с необходимостью связывает взаимная ответственность, соединяющая интересы каждого человека с целями всевозможных коллективов (от маленькой семьи до наибольшей нации) и стратегией всего мирового сообщества.

В современном социуме ответственность за будущее человечества по большому счёту уже давно ассоциируется с движением к устойчивому развитию, основные ориентиры которого намечены более четверти столетия назад, ещё в конце XX в. Многие исследователи проблематики устойчивого развития полагают, что её философское обоснование появилось в мировой науке гораздо ранее – ещё в 30-40-е годы прошлого века – в виде учения В. И. Вернадского о сфере разума, ноосфере [18, 19]. По крайней мере сегодня это учение может рассматриваться как своего рода пролегомены к современной концепции устойчивого развития. Показательно, что основную движущую силу ноосферы Вернадский видел в мировой науке, научной мысли развивающегося человечества. В наши дни понятно, что проблема ответственности за будущее не только человечества, но и всего живого на Земле, всей природы планеты логично увязывается с коллективным интеллектом общества – мировой наукой и её достижениями.

В этом контексте понятна и роль информационного аспекта ответственности за будущее человечества: развитие науки неотъемлемо от информационных процессов как непосредственно в её сфере, так и шире – во всём обществе. Именно этим двум факторам развития мировой цивилизации – информации и науке – принадлежит доминантное значение в системе социальной ответственности. В связи с этим нельзя не упомянуть ещё один важнейший феномен современности – информационную революцию, которая составляет кардинальную сторону всей научно-технической революции нашей эпохи в целом. Образуя говоря, информация и наука представляют собой своего рода ноосферные авангарды всей человеческой цивилизации.

Наконец, ещё один существенный методологический момент: особое место в современной науке принадлежит информатике как науке об информации. Весь путь этой молодой отрасли знания отмечен крупными, а иногда просто триумфальными успехами. Без её достижений трудно представить нашу эпоху. В частности, разработка всей проблематики устойчивого развития (а это ведь широчайший массив исследований) без информатики, её результатов и средств была бы просто невозможной. Важно отметить и то, что в ряде случаев именно инструментарий и теоретический арсенал информатики открывают путь к трансдисциплинарным исследованиям, а это обычно особо продуктивный вариант работы учёных.

Ответственность за будущее человечества сегодня однозначно связывается с наукой, и среди её областей информатика, безусловно, занимает одно из очень заметных мест.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Печчеи А. Человеческие качества / пер. с англ. – Изд. 2-е. – М.: Прогресс, 1985. – 312 с.
2. Чайка В. Уинстон Черчилль. Гений власти. – Киев: Лотос, 2018. – 224 с.
3. Харарі Ю.Н. Людина розумна. Історія людства від минулого до майбутнього / пер. з англ. – Харків: Клуб сімейного дозвілля, 2016. – 544 с.;

- Harari Y.N. Sapiens. A Brief History of Humankind. – London: Harvill Secker, 2014. – 444 p.
4. Ответственность // Философский энциклопедический словарь. – М.: Сов. энциклопедия, 1983. – С. 469.
 5. Семенюк Э.П. Человек и информация в зеркале науки: прошлое, настоящее, будущее // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2018. – № 1. – С. 1-14; Semeniyuk E.P. Man and Information in the Mirror of Science: Past, Present, and Future // Scientific and Technical Information Processing. – 2018. – Vol. 45, № 1. – P. 1-13.
 6. Цырдя Ф.Н. Социальная информация. Философский очерк. – Кишинёв: Штиинца, 1978. – 144 с.
 7. Научно-техническая революция. Общетеоретические проблемы. – М.: Наука, 1976. – 206 с.
 8. Ракитов А.И. Философия компьютерной революции. – М.: Политиздат, 1991. – 288 с.
 9. Абдеев Р.Ф. Философия информационной цивилизации. – М.: ВЛАДОС, 1994. – 336 с.
 10. The Earth Summit. The United Nations Conference on Environment and Development / Introd. and Comment. by Stanley P. Johnson. – London: Graham and Trotman, 1992. – 532 p.
 11. Урсул А.Д. Путь в ноосферу. (Концепция выживания и устойчивого развития цивилизации). – М.: Луч, 1993. – 275 с.
 12. Урсул А.Д. Переход России к устойчивому развитию. Ноосферная стратегия. – М.: Издат. дом “Ноосфера”, 1998. – 500 с.
 13. Семенюк Э.П. Устойчивое развитие общества и информатика // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2000. – № 1. – С. 1-11; Semeniyuk E.P. Sustainable Development and Informatics // Scientific and Technical Information Processing. – 2000. – Vol. 27, № 1. – P. 1-11.
 14. Наше общее будущее. Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию. – М.: Прогресс, 1989. – 374 с.; Report of the World Commission on Environment and Development / Our Common Future / UN (1987). – Retrieved from. – URL: <http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm> (Last accessed 28.08.2017).
 15. Фермеерс Е. Очі панди. Філософське есе про довкілля / пер. с нідерл. – Львів: Стрім, 2000. – 72 с.
 16. Гирусов Э.В. Система “общество – природа” (Проблемы социальной экологии). – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976. – 168 с.
 17. Згуровский М.З., Статюха Г.А. Основы устойчивого развития общества. Курс лекций. – Ч. 1. – Киев: Нац. техн. ун-т Украины “КПИ”, 2010. – 464 с.
 18. Вернадский В.И. Размышления натуралиста. – Кн.2. – Научная мысль как планетное явление. – М., Наука, 1977. – 192 с.
 19. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. – М.: Наука, 1989. – 258 с.
 20. Тейяр де Шарден П. Феномен человека / пер. с франц. – М.: Наука, 1987. – 240 с.
 21. Ноосфера // Философский энциклопедический словарь. – М.: Сов. энциклопедия, 1983. – С. 441.
 22. 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.
 23. Семенюк Э.П. Информация в системе основных категорий планетарного анализа // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2017. – № 1. – С. 1-14; Semeniyuk E.P. Information within a System of the Basic Categories of a Planetary Analysis // Scientific and Technical Information Processing. – 2017. – Vol. 44, № 1. – P. 1-14.
 24. В поисках космического разума. Тайны иных миров / сост. С. Реутов. – Харьков – Белгород: Клуб семейного досуга, 2017. – 320 с.
 25. Бернал Дж. Наука в истории общества / пер. с англ. – М.: Изд-во иностр. лит-ры, 1956. – 735 с.
 26. Михайлов А.И., Чёрный А.И., Гиляревский Р.С. Основы информатики. – Изд. 2 -е, перераб. и дополн. – М.: Наука, 1968. – 756 с.
 27. Михайлов А.И., Чёрный А.И., Гиляревский Р.С. Научные коммуникации и информатика. – М.: Наука, 1976. – 435 с.
 28. Наука о науке. Сборн. статей / пер. с англ., общ. ред. В. Н. Столетова. – М.: Прогресс, 1966. – 424 с.
 29. Добров Г.М. Наука о науке. Введение в общее науковедение. – Изд. 2-е, дополн. и перераб. – Киев: Наукова думка, 1970. – 320 с.
 30. 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.
 31. Урсул А.Д. Информация. Методологические аспекты. – М.: Наука, 1971. – 296 с.
 32. Урсул А.Д. Проблема информации в современной науке. Философские очерки. – М.: Наука, 1975. – 288 с.
 33. Семенюк Э.П. Информационный подход к познанию действительности. – Киев: Наукова думка, 1988. – 240 с.
 34. Информационный подход в междисциплинарной перспективе (материалы “круглого стола”) // Вопросы философии. – 2010. – № 2. – С. 84-112.
 35. Урсул А.Д. Информация и информационный подход: от информатики к глобалистике // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2012. – № 2. – С. 1-11. Ursul A.D. Information and the Information Approach: from Informatics to Globalistics // Scientific and Technical Information Processing. – 2012. – Vol. 39, № 1. – P. 20-29.
 36. Лю Ган. Философия информации и основы будущей китайской философии науки и техники // Вопросы философии. – 2007. – № 5. – С. 45-57.
 37. 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.

38. Тайны и загадки Николы Теслы / сост. Ю. Пернатев. – Харьков: Клуб семейного досуга, 2019. – 320 с.
39. Харарі Ю.Н. 21 урок для 21 століття / пер. з англ. – Київ: Форс Україна, 2018. – 416 с.; Harari Y.N. 21 Lessons for the 21st Century. – London: Jonathan Cape, 2018.
40. Ставская Н.Р. Интеграция науки и её роль в развитии научно-технической революции. – Волгоград: Нижнее-Волжск. книжн. изд-во, 1970. – 168 с.
41. Davies W.E. Interdisciplinary Research in Theory and Practice: A View from the University. – Syracuse (USA): Syracuse Univ. Press, 1970. – 149 p.
42. Мирский Э.М. Междисциплинарные исследования и дисциплинарная организация науки. – М.: Наука, 1980. – 304 с.
43. Чепиков М.Г. Интеграция науки. (Философский очерк). – Изд. 2-е, перераб. и дополн. – М.: Мысль, 1981. – 276 с.
44. 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.
45. Семенюк Э.П., Олянишен Т.В., Сеньківський В.М., Мельников О.В., Котляревський Я.В. Екологізація суспільства: соціальна роль та моделювання. – Ecologization of Society: Social Role and Modelling. – Экологизация общества: социальная роль и моделирование / з пер. Ю. Ю. Туниці. – Львів: Укр. акад. друкарства, 2012. – 460 с.
46. 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.
47. Комаров В.Д. Научно-техническая революция и социальная экология. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1977. – 103 с.
48. Bookchin M. The Philosophy of Social Ecology. Essays on Dialectical Naturalism. – Montreal, New York: Black Rose Books, 1990. – 198 p.
49. Бачинский Г.А. Социэкология: теоретические и прикладные аспекты. – Киев: Наукова думка, 1991. – 153 с.
50. Марков Ю.Г. Социальная экология. – Новосибирск: Наука, 1986. – 174 с.
51. Семенюк Э.П. Информационный эффект трансдисциплинарности в концепции устойчивого развития // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2019. – № 1. – С. 1-13; Semenyuk E.P. The Information Effect of Transdisciplinarity in the Concept of Sustainable Development // Scientific and Technical Information Processing. – 2019. – Vol. 46, № 1. – P. 1-13.
52. Информатика как наука об информации / под ред. Р. С. Гиляревского. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2006. – 592 с.
53. Глушков В.М. Основы безбумажной информатики. – М.: Наука, 1982. – 552 с.
54. Урсул А.Д. Информатизация общества. Введение в социальную информатику. – М.: АОН, 1990. – 192 с.
55. Мунтян М.А., Урсул А.Д. Глобализация и устойчивое развитие. – М.: Ступени, 2003. – 304 с.

Матеріал поступил в редакцію 08.10.19.

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

УДК 002: [001.894:378.4]–047.44

Т.В. Захарчук, М.И. Кий

Изобретательская активность российских вузов: информационное исследование

С использованием информационно-аналитических методов выявлен общий уровень изобретательской активности вузов России. Углублённое изучение отобранных описаний изобретений позволило определить ведущие университеты и регионы России в создании интеллектуальной собственности. Показано современное состояние и основные направления изобретательской активности университетов России. Предпринята попытка установить соответствие тематики изобретений вузов «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года».

Ключевые слова: *предпринимательский университет, интеллектуальная собственность, изобретение, изобретательская активность, информационное исследование, библиометрия, динамика патентования*

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в мире во многом изменились подходы к организации и оценке эффективности высшего профессионального образования. Относительно недавно наиболее распространённой была гумбольдтовская модель университета (*Universitas litterarum*, 1809 г.). Основной принцип этой модели – единство преподавания и исследования, а основная функция университета – генерация и распространение знаний путём «проведения на глазах обучаемых исследования» [1]. Материально-техническое обеспечение университетов полностью зависело от государства и общества. Затем представление об университете расширилось и стало включать образовательную и научную деятельность. Университет стал пониматься как «место обучения универсальным знаниям, развития знаний через исследования, распространения знаний через публикации, а также направления этих «обучения», «развития» и «распространения» на подготовку профессионалов» [2].

Изменения, происходящие в науке и образовании, выдвинули на первый план проблему привлечения внебюджетного финансирования и повышения эффективности деятельности университетов за счёт коммерциализации получаемых новых знаний и технологий. Решение этой проблемы связано с появлением модели предпринимательского университета. В 1970-х гг. в Германии появляется так называемая концепция «третьей миссии» университета, основанная на принципах продолженного образования, соци-

альной вовлеченности, обмена технологиями и инновациями. В 1990-х гг. Г. Ицковиц (США) и Л. Лоетсдорф (Нидерланды) разработали концепцию «тройной спирали», включающую необходимость взаимодействия университетов, власти и бизнеса [3].

Одним из наиболее известных разработчиков новой модели стал Б. Кларк, который считает, что основной признак предпринимательского университета – это отсутствие боязни коммерциализовать генерацию и распространение знания. Представители такого университета, по его мнению, «не видят в коммерциализации опасности для академических традиций и качества образования» [4].

Дальнейшее изучение предпринимательских университетов привело к возможности выделения присущих им признаков:

- университету должно быть свойственно предпринимательское поведение как организации;
- преподаватели и студенты в значительной степени должны стать предпринимателями;
- взаимодействие между университетом и окружающей средой должно приводить к «структурному сопряжению» университета и региона [5].

Таким образом, предпринимательским университетам необходимо преодолеть ограничения в области создания нового знания. Классический университет, как правило, генерирует знания. В современном же обществе появляется необходимость создавать те знания, которые нужны бизнесу сегодня и будут необходимы завтра. Предпринимательский университет

должен стать полноправным «игроком» на современном рынке технологий, способным решать задачи, выходящие за рамки имеющихся ограничений.

В связи с этим в Санкт-Петербургском государственном институте культуры была предпринята попытка определить, насколько российские вузы способны и готовы к разработке прикладных научных проблем, пригодных для реализации в бизнесе, науке и промышленности. Одним из важнейших показателей такой деятельности является изобретательская активность, позволяющая проследить изменения, происходящие в количественном и качественном направлениях формирования интеллектуальной собственности.

ДИНАМИКА ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ АКТИВНОСТИ ВУЗОВ

В ходе настоящего исследования изучалась патентная деятельность российских университетов, поэтому в качестве основного информационного ресурса для формирования массива патентных документов была избрана информационно-поисковая система национального патентного ведомства «Роспатент», из которой были отобраны патенты на изобретения, выданные университетам России за 2013–2017 гг. Полнота выявленного информационного массива подтверждается тем, что в информационно-поисковой системе национального патентного ведомства отражаются сведения обо всех патентах, выданных на территории России, а отбор документов осуществлялся по двум основным критериям: принадлежность патента университету и выбранный пятилетний период, что позволяет достаточно подробно увидеть динамику патентования и изменения в его тематике.

Перед нами были поставлены следующие основные задачи:

- выявление регионов и городов – лидеров вузовской изобретательской активности;
- характеристика динамики вузовского патентования в целом, по России, по отдельным регионам;
- анализ тематики вузовского патентования в соответствии с классами Международной патентной классификации;
- определение уровня изобретательской активности опорных и пилотных вузов, а также вузов по направлениям, представленным в «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года»¹.

Все задачи решались с использованием методов библиометрического анализа массива рефератов российских патентов, полученных вузами в Национальном патентном ведомстве, для чего была сформирована база данных рефератов патентов, выданных Роспатентом российским вузам. Применение инструментария информационных исследований для анализа выявленного массива позволило решить все поставленные задачи, самой сложной из которых оказался анализ тематики вузовского патентования.

Поиск по информационно-поисковой системе Федерального института промышленной собственности (ФИПС) осуществлялся с ограничениями по патенто-обладателям.

Для обработки полученной информации была разработана база данных, позволяющая анализировать сведения по рассматриваемым направлениям исследования. Все компоненты этой базы данных находятся в едином информационном пространстве, а информация хранится в базе данных под управлением СУБД MySQL.

На первом этапе исследования нами была изучена динамика патентования за 2013–2017 гг. и показатели изобретательской активности университетов в отдельных городах и регионах России. Хронологический период обусловлен введением в действие «Стратегии инновационного развития России на период до 2020 г.», в которой поставлена задача повышения интенсивности как фундаментальных, так и прикладных научных исследований в вузах. Для этого были разработаны следующие формы отчётов:

- Регион – Город – вуз – год – количество, полученных патентов
- Год – Регион – Город – вуз – количество полученных патентов
- Вуз – индекс МПК – город – регион – год – количество полученных патентов
- Индекс МПК – вуз – город – регион – количество полученных патентов – сфера использования изобретения
- Направления «Стратегии инновационного развития ...» – МПК – вуз – количество патентов – сфера использования изобретения.

Анализ этих отчётов позволил получить самый широкий круг сведений о состоянии изобретательской деятельности российских вузов. Фактически, была построена система слежения, позволяющая осуществлять мониторинг изобретательской деятельности, отслеживать изменения, происходящие в структуре патентования вузов, появление новых точек развития инноваций, в частности, выявлены:

- вузы-лидеры в области изобретательской деятельности за пять лет;
- динамика изобретательской активности вузов по годам;
- регионы, в которых вузы играют значительную роль в формировании интеллектуальной собственности;
- основные тематические направления патентования вузов в целом, а также пилотных и опорных вузов;
- вклад вузовской интеллектуальной собственности в реализацию «Стратегии инновационного развития ...».

Для исследования был сформирован документальный массив, состоящий из рефератов патентов на изобретения, выданных в 2013–2017 гг., т. е. за период, прошедший с момента принятия «Стратегии инновационного развития ...».

По данным информационно-поисковой системы ФИПС, с 2013–2017 гг. российским организациям было выдано 169 274 патента на изобретения, из них

¹ Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. – URL: <http://government.ru/docs/9282/> (дата обращения: 28.08.2019).

28 358 (16,7%) патентов получены вузами России. Таким образом, это свидетельствует о том, что российские вузы вносят значительный вклад в создание промышленной собственности страны.

На рис. 1. представлено распределение полученных вузами патентов по годам.

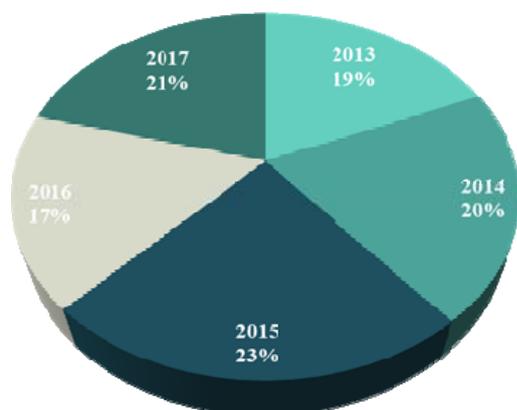


Рис. 1. Распределение патентов, выданных Национальным патентным ведомством вузам России по годам

Среднее количество патентов, получаемых вузами за год от Роспатента, составляет 5841,6, а изобретательская активность вузов приблизительно равномерна от года к году. Произошедшая в 2016 г. аномалия, видимо, компенсируется несколько большим, чем среднее, количеством патентов, выданных в 2015 г., что, на наш взгляд, связано с возможностями работы Роспатента. Таким образом, можно утверждать, что с момента принятия «Стратегии инновационного развития...» уровень изобретательской активности вузов практически не изменяется. Мы не видим значитель-

ного увеличения этого показателя, хотя, как представляется, рост изобретательской активности за пять лет должен был проявиться хотя бы в приоритетных направлениях, сформулированных в Стратегии. Можно более или менее уверенно утверждать, что изобретательская активность вузов России практически не связана с этой Стратегией.

Наше исследование позволило выявить десять вузов России, имеющих самую высокую изобретательскую активность (рис. 2). Необходимо отметить, что в эту десятку вошли только 2 вуза, представляющие крупнейшие научные центры страны: МИСиС (Москва) и Санкт-Петербургский государственный горный университет. Но и они находятся не в первых строчках рейтинга. Требуется объяснения отсутствие в этой десятке наиболее продуктивных высших образовательных учреждений из Новосибирска. На первый взгляд, это может быть связано с тем, что в этом регионе расположен Академгородок, где сосредоточены наиболее квалифицированные специалисты, которые могут одновременно быть и преподавателями вузов. То же относится, на наш взгляд, и к вузам Казани: в Татарстане есть особая экономическая зона Иннополис, включающая университет, сотрудники которого практически не патентуют свои изобретения в России (21 патент за 5 лет).

Если рассматривать динамику патентования по вузам, входящим в первую десятку по изобретательской активности, то можно констатировать, что невозможно выделить определённые тенденции её развития, а также не слишком значительные различия в количестве патентов, полученных за каждый год. Можно лишь отметить значительный рост изобретательской активности в Кубанском государственном технологическом университете (с 45 в 2013 г. до 130 – в 2017 г.), а также аномальный спад патентования Санкт-Петербургского горного университета (с 133 патентов в 2013 г. до 2-х – в 2017 г.).

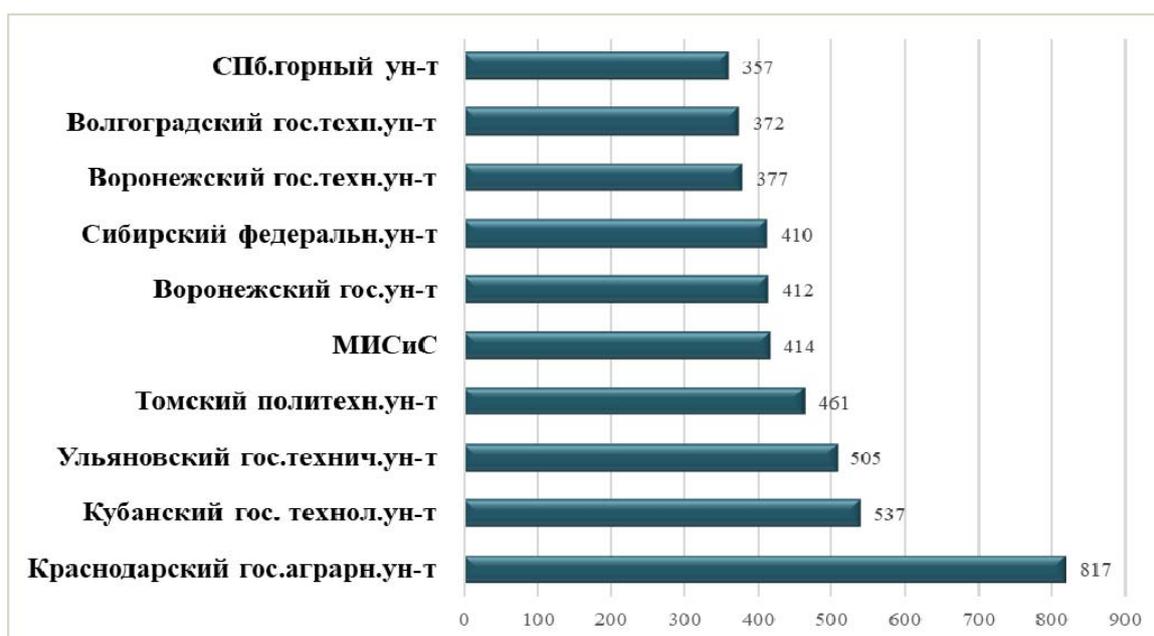


Рис. 2. Соотношение изобретательской активности вузов – лидеров патентования

На наш взгляд, такие результаты во многом связаны с тем, что многие российские вузы (в частности, входящие в проект повышения конкурентоспособности российских университетов «5-100») предпочитают патентовать свои изобретения за рубежом. «Как и 200 лет назад Россия много изобретает, но мало что внедряет» – этот тезис главы Роспатента Г. Ивлиева в полной мере можно отнести и к российским вузам [6]. Патентование в России часто не слишком привлекательно для вузов. Так, если сравнить, например, патенты, полученные ведущим вузом страны МГУ им. М.В. Ломоносова, то можно увидеть, что в России он даже не входит в десятку лидеров по количеству патентов. Но, если рассматривать общее количество полученных им патентов, то он сразу перемещается на первое место среди российских вузов и входит в первую десятку университетов мира по показателям изобретательской активности. На наш взгляд, это во многом объясняется тем, что в России недостаточное количество малых предприятий в области технологий, которые могли бы стать «потребителями» результатов изобретательской деятельности вузов. «Продать» в России своё изобретение в разы сложнее, чем в США и странах Европы.

Было установлено, что имеются и вузы с самой низкой изобретательской активностью, получившие за пять лет от 1 до 5 патентов, – их оказалось значительное количество – около 23,5%. Однако, выделяя вузы с низкой изобретательской активностью, нужно иметь в виду тот факт, что есть и университеты, которые вообще не попали в аналитические таблицы из-за того, что за 5 лет они не получили ни одного патента.

Низкая изобретательская активность вузов очевидно объясняется множеством различных факторов, которые могут, с одной стороны, стимулировать изобретательскую активность, а с другой – её снижать. К таким факторам мы относим:

- материально-техническую базу вуза;
- наличие в вузе преподавателей, способных заниматься изобретательской деятельностью;
- особенности социально-экономического развития региона, в котором работает вуз;
- рейтинг вуза в списке лучших вузов России и мира, от чего в определенной степени зависит качество обучающихся в нем студентов.

ИЗобретательская Активность Вузов В Регионах России

Вузы играют важную роль в экономическом развитии регионов как часть их инновационной системы. Создание технопарков, научных парков, бизнес-инкубаторов вокруг университетов считается целенаправленным влиянием университета на экономику региона. Это может привлекать в регион талантливых студентов и лучших преподавателей, заинтересованных в проведении НИОКР и создании высокотехнологичных продуктов и услуг, а также венчурные фонды и бизнес-ангелов. Все это должно привести к значительному подъёму интеллектуального капитала региона.

Специалисты выделяют несколько основных ролей, которые играют вузы в регионах. Во-первых,

именно вузы, как правило, становятся инициаторами взаимодействия с академической и отраслевой наукой, с крупными промышленными предприятиями региона. Во-вторых, именно в вузах часто концентрируется научная элита региона, без которой уровень региональной науки и технологий оказался бы значительно ниже. В-третьих, вуз в регионе – это один из важнейших каналов международного сотрудничества, демонстрирующий открытость региона.

С учетом изложенного можно сделать вывод о том, что инновационное развитие региона во многом зависит от интеллектуальных усилий преподавателей и студентов вузов. В некоторых регионах страны вклад вузов в создание промышленной собственности (как части интеллектуальной собственности) является определяющим.

Анализ распределения по регионам России охраняемых документов (патентов на изобретения), выданных вузам Роспатентом, показал, что за исследуемый нами пятилетний период максимальное количество патентов получено вузами Москвы (3238 патентов) и Санкт-Петербурга (1925 патентов). В этих регионах концентрируется значительное количество вузов, способных создавать интеллектуальную собственность. Однако по данным аналитических таблиц можно увидеть, что ряд регионов имеет близкие к центральным регионам показатели. Так, в Воронежской области и Краснодарском крае вузами за пять лет получено сравнимое количество патентов (1780 и 1550 соответственно).

Изобретательская активность вузов разных регионов может быть обусловлена:

- 1) количеством вузов, находящихся на территории региона;
- 2) численностью и квалификацией профессорско-преподавательского состава;
- 3) численностью обучающихся студентов;
- 4) объёмом финансирования региональных вузов;
- 5) наличием в регионе крупных высокотехнологичных предприятий, которые могли бы оказывать поддержку изобретательской деятельности студентов.

Как правило, основной вклад в изобретательскую деятельность некоторых регионов вносят один-два вуза, находящихся на их территории. Вклад остальных вузов минимален. Исключение составляет только Москва, где находится значительное количество университетов. Так за рассматриваемые пять лет 68 вузов Москвы получили более 10% патентов от всех, выданных вузам России. Следующим регионом является Санкт-Петербург, где 44 вуза обеспечили более 6% полученных патентов. Очень близкие к Санкт-Петербургу показатели имеют Воронежская область (6%) и Краснодарский край (5%). Однако, если учитывать вузы Краснодарского края, то можно увидеть, основной вклад в формирование интеллектуальной собственности региона вносят два вуза: Кубанский государственный аграрный университет и Кубанский государственный технологический университет, получившие около 87% от всех патентов, выданных вузам региона.

Похожую картину мы наблюдаем в Воронежской области, где из 12 вузов 4 определяют изобретатель-

скую активность региона, получив за пять лет 79% патентов, выданных вузам региона.

В Томской области более половины патентов (67%) получены Томским политехническим университетом (461 патент) и Томским государственным университетом (242 патента).

В Самарской области, где выявлены 15 вузов, получивших за 5 лет патенты на изобретения, ведущими являются Самарский государственный технический университет и Самарский государственный аэрокосмический университет им. акад. С. П. Королёва, вместе создавшие 47% изобретений.

В Ульяновской области около 70% патентов получены Ульяновским государственным техническим университетом.

В Волгоградской области ведущими являются Волгоградский государственный технический университет и Волгоградский государственный аграрный университет (около 76% патентов, полученных вузами региона).

Однако в ряде регионов, которые входят в десятку наиболее активных, количество полученных патентов приблизительно равномерно распределяется по вузам. К таким регионам можно отнести Республику Татарстан и Ростовскую область.

Чрезвычайно низкую изобретательскую активность вузов ряда регионов можно объяснить следующими причинами:

- отсутствие в регионе крупных научных учреждений и промышленных предприятий, сотрудничество с которыми могло бы значительно повысить интенсивность процессов создания интеллектуальной собственности в целом и изобретательства, в частности;
- недостаточное количество в таких вузах преподавателей, способных самостоятельно создавать интеллектуальную собственность и привлекать к этой деятельности студентов;
- малое количество бюджетных мест в вузе, что не позволяет выбирать наиболее талантливых студентов;
- недостаточное внимание органов государственной власти и управления региона к изобретательской деятельности молодых учёных, к созданию в региональных вузах условий для научных изысканий (материально-техническая база, финансирование, государственные заказы на выполнение инновационных проектов и т. д.).

Анализ изобретательской активности вузов в регионах России позволил сделать следующие выводы.

1. Создание изобретений и их патентование осуществляют большинство вузов страны. Однако интенсивность этого процесса различается по регионам и городам. Условно все вузы по показателям изобретательской активности можно разделить на 3 группы: первая группа – это вузы, которые демонстрируют стабильную изобретательскую активность и ежегодно находятся в верхних строчках рейтинга; вторая группа имеет более низкие, но стабильные показатели; третью группу составляют вузы с чрезвычайно низкой изобретательской активностью. Все это не позволяет говорить об активной инновационной деятельности всех российских университетов на всей территории страны.

2. Наличие в стране вузов, не участвующих в создании интеллектуальной собственности, а также, имеющих чрезвычайно низкую изобретательскую активность, свидетельствует о том, что идеи предпринимательского университета ещё недостаточно восприняты большинством высших учебных заведений страны.

3. Неравномерность развития изобретательской активности по отдельным городам России, когда вузы четырёх городов получают более четверти всех полученных вузами патентов, связана, прежде всего с социально-экономическим положением как самих вузов, так и регионов, в которых они находятся.

4. Поскольку, как было отмечено, вузы являются значительной частью инновационной системы региона (в том числе, деятельности в области создания промышленной собственности), то представляется, что и соответствующие региональные властные инстанции могут сделать их вклад в инновационное развитие региона более плодотворным за счёт:

- создания инновационной среды, ориентированной на полный цикл – от научных исследований до разработки новых конкурентных технологий, продуктов и услуг и продвижения их на рынке;
- укрепления связей между предприятиями, исследовательскими и образовательными организациями, а также развития технологического партнёрства;
- формирования предпринимательства в молодой среде.

ТЕМАТИКА ПАТЕНТОВАНИЯ ВУЗОВ

При изучении *тематики изобретений* систематизация патентов осуществлялась нами по третьему уровню (подклассам) Международной патентной классификации (МПК). Каждый патент на изобретение учитывался в статистике столько раз, сколько индексов МПК в нём указано. Поэтому показатели тематического распределения многократно превышали данные об общем количестве выданных патентов.

Тематика изобретательства изучалась по трём направлениям:

- 1) выявление общих тенденций в изобретательской деятельности вузов России;
- 2) изобретательская деятельность вузов, входящих в проект «5-100»;
- 3) соответствие полученных вузами патентов направлениям, выделенным в «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года».

На рис. 3 представлены показатели изобретательской деятельности университетов, входящих в проект «5-100».

Анализ сформированного в процессе нашего исследования массива рефератов патентов позволил сделать следующие выводы.

1. Патентную деятельность представленных на рис. 3 университетов России нельзя назвать очень активной. Только 6 вузов из 21 получили 100 и более российских патентов за пять лет. Однако надо иметь в виду, что возможно более активно они осуществляли патентование за рубежом.

2. Основная тематика патентования практически всех вузов связана с проблемами химии и металлургии, а также разработки и совершенствования новых

технологических процессов. Остальные направления, как правило, являются сопутствующими и составляют очень небольшую часть всего патентного портфеля вузов. Это, прежде всего, относится к проблемам удовлетворения жизненных потребностей человека, строительства и горного дела.

В ходе исследования была сделана попытка выявить соответствие изобретательской деятельности вузов России направлениям «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года». Направления, сформулированные в Стратегии, были соотнесены с подклассами МПК (табл.).

Из таблицы видно, что изобретательство вузов по направлениям «Стратегии...» достаточно слабо: не получено ни одного патента по персонализированной медицине, противодействию социокультурным угрозам и киберугрозам. Чрезвычайно мало внимания уделяется проблемам противодействия биогенным угрозам, освоения Арктики и Антарктики, воздушного пространства, а также интеллектуальным производственным технологиям, экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, хранения и эффективной переработки сельскохозяйственной продукции, освоения космического пространства.

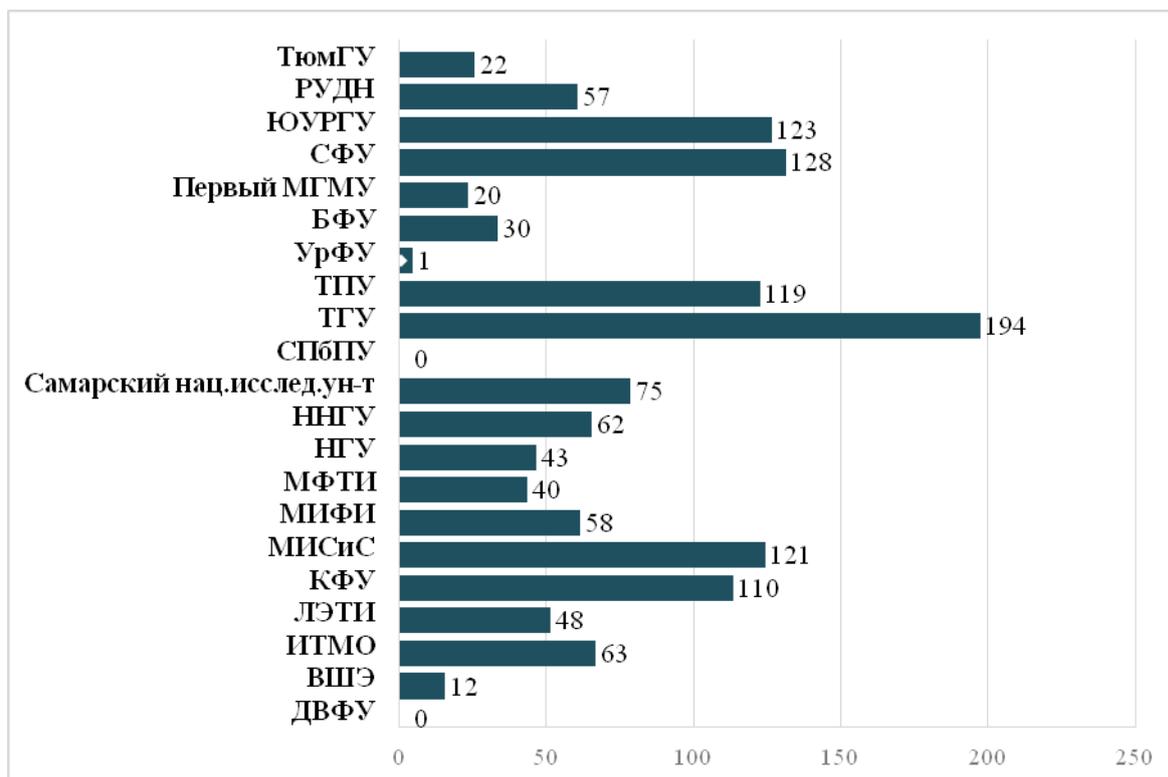


Рис. 3. Изобретательская активность вузов, входящих в проект «5-100»

Изобретательская деятельность вузов по направлениям «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года»

Краткая формулировка направления НТР	Индексы МПК	Кол-во патентов, полученных вузами по подклассам МПК	Общее кол-во патентов по направлению
Персонализированная медицина	G16H	0	0
Передовые цифровые технологии	G06C	0	0
	G06D	0	
	G06E	0	
Роботизированные системы	A01B	391	834
	B25J	53	
	G01C	130	
	G01F	88	
	G05B	175	
Материалы и способы конструирования	B25J	53	573
	G06F	402	
	G06N	53	
	G06T	65	

Краткая формулировка направления НТР	Индексы МПК	Кол-во патентов, полученных вузами по подклассам МПК	Общее кол-во патентов по направлению
Добыча и глубокая переработка углеводородного сырья	C01B	546	1668
	C10B	28	
	C10G	101	
	C10J	17	
	C10K	2	
	C10L	85	
	E02B	530	
	E21B	359	
Высокотехнологичное здравоохранение, технологии здоровьесбережения	A61B	1533	1935
	G06F	402	
	G16H	0	
Высокопродуктивное и экологически чистое агро- и аквахозяйство	A01B	391	817
	A01G	401	
	A01M	25	
Противодействие биогенным угрозам	A62D	29	29
Противодействие социокультурным угрозам	A99Z	0	0
Противодействие киберугрозам	A99Z	0	0
Освоение воздушного пространства	B64C	72	72
Освоение мирового океана	B63B	166	166
Освоение Арктики и Антарктики	B60V	33	33
Противодействие техногенным угрозам	A62D	105	153
	G21F	48	
Системы обработки больших объемов данных, машинное обучение, искусственный интеллект	G06F	402	560
	G06K	81	
	G06N	53	
	G06Q	24	
Передовые цифровые технологии	G05B	175	316
	G05D	84	
	G05F	55	
	G05G	2	
Интеллектуальные производственные технологии	B81B	5	881
	B81C	9	
	G05B	175	
	G05D	84	
	G05F	55	
	G05G	2	
	G06F	402	
	H04L	149	
Интеллектуальные производственные технологии	B81C	9	14
	B81B	5	
Новые источники, способы транспортировки и хранения энергии	B63B	166	602
	B65D	42	
	G06F	402	
Освоение космического пространства	B64G	70	70
Создание связующих интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, создание международных транспортно-логистических систем	B60F	24	346
	B60L	65	
	B60P	34	
	B61B	17	
	B61L	40	
	B63B	166	

Краткая формулировка направления НТР	Индексы МПК	Кол-во патентов, полученных вузами по подклассам МПК	Общее кол-во патентов по направлению
Экологически чистая и ресурсосберегающая энергетика	B08B	33	33
Рациональное применение лекарственных препаратов	A61P	1207	1207
Создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания	A01J	46	910
	A22C	47	
	A23B	92	
	A23L	718	
	A23P	7	
Хранение и эффективная переработка сельскохозяйственной продукции	A01F	76	76
Системы рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных	A01C	404	2401
	A01G	401	
	A61K	1596	

Наибольшее количество патентов получено вузами по системам рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных (более 2 тыс. патентов).

В «Стратегии...» имеются направления, которые вызывают значительный интерес у преподавателей и научных сотрудников вузов, – это: добыча и глубокая переработка углеводородного сырья, высокотехнологичное здравоохранение, технологии здоровьесбережения, рациональное применение лекарственных препаратов, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изложенное позволяет сделать вывод, что вузовское изобретательство нацелено, в первую очередь, на те направления «Стратегии инновационного развития Российской Федерации до 2020 года», которые связаны с сельским хозяйством, медициной, фармакологией, наименьший интерес вызывает тематика, связанная с высокими технологиями, угрозами безопасности в разных областях человеческой жизни.

Представляется, что, если ставится цель вовлечения вузов в реализацию направлений, сформулированных в «Стратегии инновационного развития...», то необходимо стимулировать развитие изобретательства в большинстве направлений.

Полученные данные позволили построить элементы патентного ландшафта по региональному распределению вузовских патентов.

Для более глубокой оценки изобретательской деятельности вузов России необходимо проанализировать цитирование выданных патентов, осуществить соотнесение полученных в ходе исследования данных с данными о наличии в российских вузах образовательных программ, связанных с предпринимательством, а также структур, обеспечивающих предпринимательскую деятельность, что позволит получить более полную картину предпринимательской деятельности российских университетов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Будылин Д.Ю., Полатайко С.В., Силакова Л.В. Социальные инновации как фактор развития университета // Научный журнал. – 2013. – № 2. – С. 3–19.
2. Pelikan J.J. The Idea of the University – A Reexamination. – New Haven. London: Yale University Press, 1992. – 238 p.
3. Силакова Л.В. Управление трансформацией бизнес-процессов современного университета в России // Вопросы инновационной экономики. – 2017. – Т. 7, № 4. – С. 361–372.
4. Clark B.R. Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation. Issues in Higher Education. – Oxford: Pergamon Press for International Association of Universities, 1998. – 319 p.
5. Константинов Г.Р., Филонович С.Р. Что такое предпринимательский университет // Теоретические и прикладные исследования. – 2007. – № 1. – С. 49–63.
6. Ивлиев Г. Как и 200 лет назад Россия много изобретает, но ничего не внедряет: выступление главы Роспатента на открытии Патентной школы в Сколково. – URL: <https://indicator.ru/engineering-science/patenty-v-rossii.htm> (дата обращения: 03.10.2019).

Материал поступил в редакцию 28.10.19.

Сведения об авторах

ЗАХАРЧУК Татьяна Викторовна – доктор педагогических наук, доцент, и. о. зав. кафедрой информационного менеджмента Санкт-Петербургского государственного института культуры.
e-mail: tzakhar56@gmail.com

КИЙ Марина Игоревна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационного менеджмента Санкт-Петербургского государственного института культуры.
e-mail: mkij@mail.ru

Научно-методическая деятельность Президентской библиотеки в области формирования цифрового контента

Охарактеризовано участие специалистов Президентской библиотеки в формировании цифрового контента учреждения по программе национальной стандартизации. Освещается инновационный опыт работы Президентской библиотеки по оказанию информационно-консультационных услуг и подготовке информационной продукции. Рассматривается организация системы повышения квалификации библиотечных кадров, деятельность по переводу международных стандартов и руководств и разработке методических материалов, а также перспективные направления деятельности Президентской библиотеки в области формирования цифрового контента.

Ключевые слова: цифровые ресурсы, информационные ресурсы, электронные библиотеки, Президентская библиотека

ВВЕДЕНИЕ

Президентская библиотека (далее – Библиотека), функционирует как мультимедийный многофункциональный центр и имеет статус национальной библиотеки Российской Федерации как методический, научно-информационный и культурный центр федерального значения, а также принимает участие в разработке и реализации федеральной политики в области библиотечного дела.

Задуманная как национальная библиотека нового типа, Президентская библиотека интегрирует в своем фонде цифровые копии ресурсов различных типов и видов, физически хранящихся в фондах библиотек, архивов, музеев и в частных собраниях, а также документы, изначально созданные в цифровой форме. Основным способом раскрытия фонда Библиотеки – это цифровые коллекции, которых к настоящему времени сформировано уже около трехсот [1]. Применение информационно-коммуникационных технологий в области интеграции информационных ресурсов на основе электронных библиотек обусловило то обстоятельство, что в настоящее время Президентская библиотека фактически является лабораторией по выработке новых подходов к организации работы библиотек в условиях цифровой среды.

Среди основных направлений научно-методической деятельности Президентской библиотеки можно выделить: участие в программе национальной стандартизации, оказание информационно-консультационных услуг, подготовку информационной продукции, продвижение инновационного опыта учреждения, организацию системы повышения квалификации библиотечных кадров, разработку и издание методических материалов.

В рамках разработки и реализации федеральной политики в области библиотечного дела Президентская библиотека принимает участие в программе национальной стандартизации. При непосредственном участии специалистов Библиотеки были разработаны новые национальные стандарты системы СИБИД – ГОСТ Р 7.0.95-2015 «Электронные документы. Основные виды, выходные сведения, технологические характеристики», ГОСТ Р 7.0.96-2016 «Электронные библиотеки. Основные виды. Структура. Технология формирования» и ГОСТ Р 7.0.87-2018 «Книжные памятники. Общие требования». Специалисты Библиотеки участвовали в рабочих совещаниях по разработке национального стандарта по библиографическому описанию ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». В 2019 г. сотрудники Президентской библиотеки были включены в составы рабочих групп по разработке двух национальных стандартов – «Библиотечно-информационная деятельность. Термины и определения» и «Библиографирование. Библиографические ресурсы. Термины и определения».

ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАЦИОННЫЕ УСЛУГИ. ИНФОРМАЦИОННАЯ ПРОДУКЦИЯ

Как методический центр Президентская библиотека оказывает индивидуальные и групповые консультации для региональных центров доступа к информационным ресурсам Президентской библиотеки. Так, в 2018 г. около 1,5 тыс. человек получили индивидуальные консультации по составу электронного фонда и специфике работы электронного читального зала Президентской библиотеки. В рамках информа-

ционной поддержки читателей и посетителей Библиотеки с учетом особенностей целевых групп было подготовлено и проведено 400 тематических и обзорно-ознакомительных презентаций, в которых приняли участие свыше 5 тыс. человек. Такие мероприятия направлены на раскрытие ресурсов электронного фонда учреждения, а также на ознакомление с отдельными документами в его составе. Например, для педагогов различного профиля и руководителей образовательных учреждений Санкт-Петербурга проводятся практико-ориентированные интерактивные занятия, на которых демонстрируется потенциал цифрового собрания библиотеки для учебных планов и внешкольных форм работы с учащимися.

Пользователи и специалисты, работающие в удаленных электронных читальных залах Президентской библиотеки, получают информационную продукцию в форме вебинаров и видеоруководств, облегчающих использование ресурсов библиотеки. Первоначально информационно-методические вебинары проводились в режиме онлайн. Так, в 2016 г. состоялось 18 вебинаров для 400 учреждений культуры и образования из 24 регионов Российской Федерации. С 2017 г. Президентская библиотека осуществляет видеозапись вебинаров и их размещение в открытом доступе на портале учреждения. В настоящее время подготовлено 24 вебинара, в которых представлены тематические обзоры материалов электронного фонда Библиотеки, посвященных знаменательным историческим событиям или персоналиям. Одним из последних новшеств стало приглашение экспертов для выступлений по рассматриваемой тематике. Как правило, первая часть вебинара включает доклад эксперта, вторая – содержит выступление специалиста Президентской библиотеки с обзором ресурсов, доступных в фонде, и особенностей их поиска.

Подготовленные видеоруководства поясняют, как работать в электронном читальном зале библиотеки. Например, в видеоруководстве «Работа в электронном читальном зале Президентской библиотеки» представлены возможности работы с ресурсами электронного читального зала, приводятся примеры различных видов поисковых запросов, демонстрируется функционал Личного кабинета пользователя, особенности онлайн просмотра документов.

Президентская библиотека проводит методическую работу по оказанию консультационной помощи специалистам, выполняющим функции библиографов в различных учреждениях страны, по вопросам каталогизации и индексирования разных типов и видов ресурсов, оцифровке ресурсов. Так, в 2019 г. было издано практическое пособие «Перевод в электронный вид особо ценных архивных документов и личных фондов» [2], где впервые сделана попытка обобщить накопленный Президентской библиотекой опыт в области оцифровки архивных документов и предложены технологические решения по вопросам сканирования, комплектности, постобработки и представления документов в электронном виде.

ИННОВАЦИОННЫЙ ОПЫТ ПРЕЗИДЕНТСКОЙ БИБЛИОТЕКИ

В области формирования цифрового контента Президентской библиотекой накоплен инновационный опыт, который получает отражение на страницах серии ежегодных научных сборников «Электронная библиотека». Серия основана в 2010 г. и посвящена вопросам интеграции информационных ресурсов на основе электронных библиотек. В издании принимают участие представители библиотечного, архивного и музейного сообществ Российской Федерации и зарубежных стран, а также специалисты Президентской библиотеки. В настоящее время издано восемь тематических выпусков.

Первый выпуск (2011) был посвящен проблемам создания и организации доступа к электронным ресурсам в библиотеках, архивах и музеях.

Второй выпуск (2011) содержал статьи по теории и практике создания интегрированных электронных информационных ресурсов.

В третий выпуск (2012) вошли материалы о координации и стандартизации в области формирования международных, национальных и региональных интегрированных цифровых ресурсов. Особое внимание было уделено информационным технологиям и системам как основе создания электронных библиотек и обеспечения их доступности для пользователей.

Четвертый выпуск (2013) включал статьи, посвященные научным и организационно-технологическим вопросам формирования интегрированных информационных ресурсов в библиотеках различной типологической и ведомственной принадлежности. Главный акцент был сделан на возможностях использования семантических технологий для представления открытых данных библиотечных каталогов, особенностях организации цифрового контента в образовательных учреждениях, а также на ряде цифровых проектов России и стран СНГ.

Пятый выпуск (2014) составили публикации, посвященные научно-практическим и организационным вопросам формирования цифрового контента в библиотеках, музеях и архивах. Представлен анализ проблем создания электронных коллекций и экспозиций, определяются новые формы обеспечения доступа к ним, более глубоко освещается научно-методическое сопровождение процессов интеграции электронных библиотек.

Шестой выпуск (2015) был посвящен организационно-технологическим и содержательным аспектам создания и развития цифрового контента в библиотеках, архивах и музеях, особенно организации доступа к электронным ресурсам в форме структурированных цифровых коллекций.

В седьмой выпуск (2016) включены статьи по различным аспектам формирования электронных библиотек, в фондах которых представлены цифровые копии объектов библиотечного, архивного и музейного хранения, а также по теоретическим и практическим проблемам реализации цифровых проектов на базе универсальных и отраслевых библиотек феде-

рального и регионального уровней, музейных и образовательных учреждений.

Восьмой выпуск (2018) объединил материалы по различным аспектам формирования массивов цифровых ресурсов в сферах науки, культуры и образования, а также публикации сотрудников Президентской библиотеки по практике каталогизации цифровых копий документов, формированию региональных цифровых коллекций и продвижению электронных ресурсов в Интернете.

Инновационный опыт передается путем организации стажировок сотрудников организаций – партнеров Президентской библиотеки в различных её структурных подразделениях по направлениям информационных ресурсов и оцифровки.

ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ БИБЛИОТЕЧНЫХ КАДРОВ

Важный аспект научно-методической работы Президентской библиотеки в области формирования цифрового контента – это организация системы повышения квалификации библиотечных кадров.

С 2011 г. ежегодно Президентская библиотека проводит обучающие семинары по теме «Методика каталогизации цифровых копий различных типов и видов ресурсов». Цель семинаров – расширение основных компетенций специалистов в области формирования метаданных для описания электронных ресурсов. На лекционных и практических занятиях рассматриваются вопросы, связанные с каталогизацией цифрового контента библиотек. Большое внимание уделяется нормативной базе каталогизации, общим принципам описания электронных ресурсов и организации доступа к ним в электронных каталогах библиотек, а также специфике каталогизации отдельных типов и видов ресурсов. Практические тренинги дают возможность практикующим каталогизаторам закрепить навыки формирования метаданных для цифровой среды. Стандартная программа курса рассчитана на 24 академических часа, по окончании выдается сертификат установленного образца.

В 2014 г. совместно с Центром ЛИБНЕТ впервые в отечественной практике проведен обучающий семинар для специалистов библиотек «Каталогизация архивных материалов», где была представлена разработанная Президентской библиотекой методика каталогизации и индексирования архивных документов для электронных каталогов.

Обучающие семинары проходят в рамках ежегодной научно-практической конференции Президентской библиотеки «Культурное наследие: интеграция ресурсов в цифровом пространстве», на площадках региональных библиотек – партнеров Президентской библиотеки, а также в формате вебинаров. С 2016 г. введена практика интернет-вещания семинаров в режиме прямой трансляции на портале Президентской библиотеки. Всего с 2011 г. проведено 50 обучающих семинаров.

Сотрудники Президентской библиотеки проводят выездные международные обучающие семинары для специалистов из различных учреждений культуры и

образования стран СНГ. Такие семинары состоялись на Украине (2012), в Республике Казахстан (2013) и Республике Узбекистан (2017, 2019). Проблематика этих мероприятий охватывает как общие вопросы развития библиотек в современной информационной среде, так и темы, связанные с формированием цифрового контента.

В рамках повышения квалификации специалистов библиотек разрабатываются программы дополнительного профессионального образования. Именно опыт Президентской библиотеки по созданию и использованию интегрированных электронных информационных ресурсов был положен в основу организации Национальной электронной библиотеки (НЭБ). Так, в 2015 г. совместно с Санкт-Петербургским государственным институтом культуры в рамках реализации проекта по созданию НЭБ были разработаны программы «Организационно-технологические основы работы библиотек в информационной среде с НЭБ» (для специалистов библиотек) и «Организационно-информационные основы взаимодействия библиотек с НЭБ» (для руководителей библиотек). В программы были включены темы, связанные с техническими и технологическими аспектами оцифровки традиционных ресурсов, формированием цифровых коллекций, отбором ресурсов, вопросами оформления лицензионных договоров и т.д. Часть лекций из этих программ была записана на видео (например, «Рекомендации по отбору краеведческих ресурсов для включения в НЭБ» и «Принципы и методика формирования библиографических записей на цифровые копии документов для НЭБ») и размещена в открытом доступе на портале Президентской библиотеки. Дополнительно на площадках региональных центров доступа к информационным ресурсам Президентской библиотеки были проведены обучающие семинары и творческие лаборатории по формированию цифрового контента и каталогизации электронных ресурсов в НЭБ.

В 2018 г. была разработана программа повышения квалификации сотрудников информационно-библиотечных учреждений и учреждений, занимающихся сохранением в цифровой форме культурного наследия «Формирование и использование цифровых коллекций». В июле 2019 г. Президентская библиотека получила лицензию на осуществление образовательной деятельности по данной теме.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Важная составляющая научно-методической деятельности Президентской библиотеки – это разработка и издание методических материалов. Необходимость обобщения и систематизации накопленного библиотекой опыта в области формирования цифрового контента привела к появлению целого ряда методических пособий.

В 2012 г. были изданы «Методические рекомендации по формированию предметных точек доступа в библиографических и авторитетных записях в электронном каталоге» [3], которые включают методиче-

ские рекомендации по предметному индексированию ресурсов и формированию авторитетного файла предметных рубрик Президентской библиотеки. Первая часть издания содержит методику формирования контролируемых точек доступа предметных рубрик в библиографических записях электронного каталога Президентской библиотеки; вторая часть – включает описание авторитетного файла предметных рубрик Президентской библиотеки, принципов и особенностей его формирования и ведения. Методические рекомендации иллюстрируются многочисленными примерами библиографических и авторитетных записей из электронного каталога Президентской библиотеки, содержат примечания и комментарии каталогизаторов. В приложении представлен список формальных подзаголовков, используемых при индексировании ресурсов в Президентской библиотеке.

В 2014 г. подготовлены «Методические рекомендации по описанию и индексированию электронных копий документов» [4], которые могут рассматриваться в качестве логического продолжения серии учебно-методических пособий «RUSMARC в примерах» для библиографирующих учреждений России. Издание включает концепцию описания электронных копий, принципы и особенности формирования библиографической записи в формате RUSMARC, рекомендации по индексированию различных видов ресурсов. В документе представлены примеры библиографических записей для каждого рассматриваемого вида документов из электронного каталога Президентской библиотеки, а также приведены шаблоны библиографических записей на электронные копии различных видов ресурсов с перечнем используемых полей и подполей формата (книги, ноты, картографические материалы, изобразительные материалы, звукозаписи, кинофильмы, видеозаписи).

Для обеспечения процесса каталогизации различных типов и видов ресурсов Президентской библиотекой были разработаны методические рекомендации по каталогизации и индексированию цифровых копий правовых актов и методика формирования библиографических записей цифровых копий изобразительных материалов (открыток и комплектов открыток), каталогизации электронных новостных публикаций. В 2019 г. предполагается разработать аналогичные рекомендации по каталогизации и индексированию фотографий – оригинальных документов и их цифровых копий, цифровых фотографий, а также методику описания фотоальбомов как способа представления цифрового контента [5].

Формируемый в Президентской библиотеке электронный фонд носит интегрированный характер и включает цифровые копии библиотечных материалов, архивных документов и музейных предметов. Уникальность такого состава фонда потребовала разработки методик описания и представления в каталоге объектов, новых для библиотечного хранения. По инициативе Президентской библиотеки создана межведомственная рабочая группа, целью которой была выработка принципов и подходов к совмещению

представления и доступа к библиотечным, архивным и музейным ресурсам в соответствии с современными международными стандартами в едином каталоге библиотеки. Специалистами Президентской библиотеки был выполнен перевод международных стандартов для архивных описаний – «ISAD (G): Основной международный стандарт архивного описания» [6] и «ISAAR (CPF): Международный стандарт по созданию архивных авторитетных записей для организаций, лиц и семей» [7], разработанных Комитетом по стандартам описания Международного совета архивов, а также стандарта «Кодированное архивное описание (EAD)» [8] – международного формата представления архивного описания в машиночитаемой форме, разработанного Обществом американских архивистов. Итогом деятельности межведомственной рабочей группы стал изданный в 2013 г. сборник научно-методических материалов [9], в который включены планы, отчеты, статьи, презентации, методические рекомендации по представлению архивных материалов и формированию точек доступа в интегрированных электронных каталогах библиотек. Издание снабжено большим количеством приложений, таблиц и примеров.

В 2013 г. специалистами Президентской библиотеки был выполнен перевод руководства по описанию произведений культуры и их изображений «Каталогизация объектов культуры» [10], разработанного Ассоциацией визуальных ресурсов (США) для музейных коллекций, коллекций визуальных ресурсов, архивов и библиотек по искусству. Руководство содержит общие принципы и методику описания объектов культуры и их изображений и структурно состоит из трех частей, включающих основные методические рекомендации по каталогизации объектов культуры (принципы каталогизации, минимальный набор элементов, авторитетный контроль точек доступа), описание элементов и их связей, правила по созданию авторитетных файлов. Издание снабжено глоссарием и многочисленными примерами. Руководство призвано способствовать созданию унифицированных моделей описания объектов культуры с целью развития единой информационной среды в сфере культурного наследия [11].

Представленное Президентской библиотекой методическое сопровождение обеспечивает библиографирующие учреждения России стандартными средствами, позволяющими описывать и представлять архивные и музейные материалы и их цифровые копии в интегрированных библиотечных каталогах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

К перспективным направлениям деятельности Президентской библиотеки в области формирования цифрового контента можно отнести внедрение стандарта кодирования и передачи метаданных – METS (*Metadata Encoding and Transmission Standard*) и разработку теоретических и практических вопросов создания цифровых коллекций.

В 2018 г. был опубликован перевод документации по открытому стандарту хранения и обмена цифровыми ресурсами METS [12], которая представляет

собой спецификацию кодирования и передачи данных на языке XML, разработанную по результатам проекта «Создавая Америку II» (*Making of America II – MOA2*). METS является структурой ведения всех типов метаданных для цифрового объекта и обеспечивает функции хранения, передачи цифровых объектов, представления их пользователю. Использование METS позволяет решать следующие задачи: отражение структуры цифрового объекта, связь структуры объекта с файлами контента, связь структуры и файлов контента с необходимыми метаданными – описательными и административными. Стандарт даст возможность библиотекам стандартизировать средства передачи метаданных, необходимые для управления цифровыми ресурсами в хранилищах (цифровых коллекциях) и обмен между ними этими ресурсами (т.е. осуществлять обмен не отдельными ресурсами, а на уровне цифровых коллекций).

По результатам теоретических исследований и практической деятельности Президентской библиотеки в области формирования цифровых коллекций в 2019 г. было подготовлено научно-практическое пособие [13], где впервые сделана попытка обобщения опыта и практики создания и управления цифровыми коллекциями на основе принципов, сформулированных в «Руководстве по созданию цифровых коллекций» Национальной организации международных стандартов [14]. В пособии представлены теоретические и технологические аспекты формирования цифровых коллекций, дан обзор цифровых коллекций Президентской библиотеки. На базе материалов этого издания были разработаны темы лекций «Особенности формирования метаданных цифровых коллекций», «Элементы метаданных цифровой коллекции. Модель описания цифровых коллекций в формате RUSMARC» и «Индексирование и аннотирование коллекций». Создание авторитетных записей, которые включены в программу обучающего семинара «Формирование цифровых коллекций» и представлены в формате видеолекций на портале Президентской библиотеки в разделе «Видеолекции».

В заключение отметим, что в настоящее время разрабатывается раздел портала Президентской библиотеки, посвященный её научно-методической деятельности. Обновлен раздел «Научно-методическое обеспечение каталогизации», включающий рубрики: Нормативные документы и методические материалы, Стандарты метаданных в области культурного наследия, Обучающие семинары.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Серебрянникова Т.О., Стегаева М.В. Электронная коллекция как компонент электронного фонда Президентской библиотеки // Материалы межрегион. заоч. науч.-практ. конф. «Документ в социокультурном пространстве региона (теория, история и современность)». – Казань, 2018. – С. 70-74.
2. Перевод в электронный вид особо ценных архивных документов и личных фондов : практ. пособие / рук. рабочей группы: Т. Л. Масхулия. – СПб: Президент. б-ка, 2019. – 87 с.
3. Методические рекомендации по формированию предметных точек доступа в библиографических и авторитетных записях в электронном каталоге Президентской библиотеки имени Б.Н. Ельцина / под общ. ред. Е.Д. Жабко. – СПб: Президент. б-ка, 2012. – 271 с.
4. Методические рекомендации по описанию и индексированию электронных копий документов / общ. ред.: Е.Д. Жабко. – СПб: Президент. б-ка, 2014. – 287 с.
5. Стегаева М.В. Каталогизация фотодокументов: подходы и решения // Цифровые проекты в современной информационной среде: наука и практика: сб. науч. тр. (Сборники Президентской библиотеки. Серия «Электронная библиотека»; вып. 8). – СПб, 2018. – С. 137-149.
6. ISAD (G): Основной международный стандарт архивного описания: пер. с англ. / Междунар. совет архивов; гл. ред. пер.: Е. Д. Жабко. – СПб: Президент. б-ка, 2011. – 247 с. – (Стандарты ICA).
7. ISAAR (CPF): Международный стандарт по созданию архивных авторитетных записей для организаций, лиц и семей: пер. с англ. / Междунар. совет архивов; гл. ред. пер.: Е.Д. Жабко. – 2-е изд. – СПб: Президент. б-ка, 2011. – 247 с. – (Стандарты ICA).
8. Кодированное архивное описание (EAD). Библиотека тегов. Версия 2002: пер. с англ. / гл. ред. пер.: Е.Д. Жабко. – СПб: Президент. б-ка, 2011. – 337 с. – (EAD Технический документ ; № 2).
9. Принципы и подходы к совмещению представления и доступа к библиотечным, архивным и музейным ресурсам : сб. науч.-метод. материалов рабочей группы Президент. б-ки / под общ. ред. Е.Д. Жабко. – СПб: Президент. б-ка, 2013. – 505 с.
10. Мурта Бака и др. Каталогизация объектов культуры : руководство по описанию произведений культуры и их изображений: пер. с англ. / рук. рабочей группы по пер.: Е.Д. Жабко. – СПб: Президент. б-ка, 2013. – 537 с.
11. Стегаева М.В. Формирование метаданных музейной части электронного собрания Президентской библиотеки // Материалы межрегион. заоч. науч.-практ. конф. «Документ в социокультурном пространстве региона (теория, история и современность)». – Казань, 2017. – С. 67-74.
12. METS: Стандарт кодирования и передачи данных / Digital Library Federation ; пер. с англ.: Д.А. Савельев; рук. рабочей группы по пер.: Ю.Г. Селиванова. – СПб: Президент. б-ка, 2018. – 309 с.
13. Масхулия Т.Л., Жлобинская О.Н., Селиванова Ю.Г., Завьялова Л.В., Стегаева М.В., Зайцев А.В. Формирование цифровых коллекций: науч.-практ. пособие. – М.: Гранд-Фаир : Межрегион. библ. коллектор, 2019. – 239 с.

14. A Framework of Guidance for Building Good Digital Collections : a NISO recommended practice / prep. by the NISO Framework Working Group with support from the Institute of Museum and Library Services. – 3rd ed., December 2007. – Baltimore, Md.: NISO, 2007. – URL: <https://www.niso.org/sites/default/files/2017-08/framework3.pdf> (дата обращения: 01.08.2019).

Материал поступил в редакцию 14.10.19.

Сведения об авторах

СТЕГАЕВА Мария Витальевна – кандидат педагогических наук, заместитель начальника отдела формирования и обработки информационных ресурсов

Президентской библиотеки имени Б.Н. Ельцина, Санкт-Петербург
e-mail: stegayeva@mail.ru

СЕЛИВАНОВА Юлия Геннадьевна – кандидат педагогических наук, начальник отдела лингвистического и программно-технологического обеспечения Президентской библиотеки имени Б.Н. Ельцина
e-mail: j.selivanova@mail.ru

ЗАВЬЯЛОВА Любовь Владимировна – кандидат исторических наук, старший методист отдела лингвистического и программно-технологического обеспечения Президентской библиотеки имени Б.Н. Ельцина
e-mail: zvl5@yandex.ru

УДК 81'42:[001.4:(043.3)]

В.Н. Комарица

Информационный и терминологический анализ текстов авторефератов диссертаций (на примере предметной области – трубопроводный транспорт углеводородов)

Предлагается схема статистического и лингвистического анализа текстов научных публикаций и демонстрируется возможность её использования на примере авторефератов диссертаций на соискание ученых степеней докторов и кандидатов технических наук. Рассматривается распределение защит кандидатских и докторских диссертаций (специальность 25.00.19 Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ) по специализированным советам, ученым степеням и тематикам. Выявлена частота и классификация употребления терминов в текстах авторефератов на основе текстов авторефератов диссертационных работ, защищавшихся в период 2014-2018 гг.

Ключевые слова: лингвистический анализ, научный текст, научный термин, автореферат диссертации, научный журнал, словарь терминов

Введение

Происходящие в науке изменения находят свое отражение в содержании научно-технических текстов, статистический и лингвистический анализ которых, может быть использован для прогнозирования тенденций развития науки, технологий и техники, а также для выявления изменений в терминологии специальных текстов [1–8].

Одним из наиболее полных и объективных источников данных для лингвистического исследования, можно считать тексты авторефератов диссертационных работ на соискание ученых степеней докторов и кандидатов технических наук, так как: 1) диссертационная работа – это результат многолетней работы автора исследования, разработавшего теоретические положения, направленные на решение научно-технической проблемы, имеющей важное хозяйственное значение и вносящей значимый вклад в развитие науки и отрасли; 2) актуальность, цель, задачи, научная новизна и результаты диссертационной работы подтверждаются тем, что диссертация коллегиально обсуждается на научно-технических советах, по месту работы автора, с последующим рассмотрением и защитой в специализированном совете при научной организации или вузе и утверждается Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации; 3) результаты диссертационной работы должны иметь успешное практическое применение и подтверждаться отзывами внедряющих организаций, представленных при защите.

В автореферате диссертации должны быть представлены: актуальность, цели и задачи исследования; новизна и достоверность предложенных методов и решений; практическая и научная значимость положений, выносимых на защиту; апробация работы и личный вклад соискателя; объем и структура диссертации; реферативное изложение содержания работы; список публикаций по теме. Основные научные результаты диссертации публикуются в журналах, включенных в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук» ВАК (Перечень ВАК)¹.

После издания автореферат диссертации поступает в информационно-библиотечный фонд Российской государственной библиотеки (РГБ) и фонды других организаций – получателей обязательных экземпляров документов².

¹ Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 01.10.2018) «О порядке присуждения ученых степеней» (вместе с «Положением о присуждении ученых степеней»). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152458/ (дата обращения 01.08.2019 г.).

² Федеральный закон от 29.12.1994 № 77-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об обязательном экземпляре документов». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5437/ (дата обращения 01.08.2019 г.).

Таким образом можно утверждать, что для проведения документального, информационного исследования выборка, составленная из научных текстов авторефератов диссертационных работ, будет репрезентативной. Полученные при этом результаты будут наиболее достоверно представлять динамику изменений в предметной области.

Цель настоящего исследования – получить дополнительную информацию, которая может быть использована при оценке развития отраслевой науки, при определении наиболее употребительной специальной терминологии и востребованности научных журналов в которых публикуются результаты исследований в области трубопроводного транспорта углеводородов. Нами были поставлены следующие задачи:

1) сформировать выборку текстов по предметной области научной специальности 25.00.19 – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ;

2) установить распределение защит кандидатских и докторских диссертаций (специальность 25.00.19) по специализированным советам и тематикам исследований;

3) выявить распределение статей по результатам диссертационных исследований в журналах, включенных в Перечень ВАКа;

4) используя лингвистические методы анализа извлечь из текстов терминологическую информацию и классифицировать ее по частотам употребимости и объему применимости, для последующего использования при формировании словаря устойчивых терминов и словосочетаний.

Исследование основано на методах количественной оценки элементов информационного потока и лексического анализа научного текста.

Подготовка выборки текстов по предметной области

Исследование проводилось на текстах авторефератов диссертаций по специальности 25.00.19 – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ (за период 2014-2018 гг.) находящихся в открытом доступе в Российской государственной библиотеке, в соответствии с Федеральным законом «Об обязательном экземпляре документов».

Таблица 1

**Распределение диссертаций по диссертационным советам.
Специальность: 25.00.19 – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов,
баз и хранилищ (технические науки)**

№	Организация / Шифр диссертационного совета	Ученая степень	Годы					Всего
			2014	2015	2016	2017	2018	
1	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет». Д 212.224.13	д.т.н.	-	-	-	-	-	-
		к.т.н.	6	1	4	-	-	11
2	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет». Д 212.273.11	д.т.н.	-	-	-	-	-	-
		к.т.н.	-	-	-	-	-	-
3	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет». Д 212.289.04	д.т.н.	1	-	-	-	1	2
		к.т.н.	2	5	5	4	2	18
4	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ухтинский государственный технический университет». Д 212.291.02	д.т.н.	-	-	-	1	-	1
		к.т.н.	2	1	2	2	5	12
5	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий - Газпром ВНИИГАЗ». Д 511.001.03	д.т.н.	-	-	-	-	-	-
		к.т.н.	3	2	-	-	2	7
6	Общество с ограниченной ответственностью «Институт проблем транспорта энергоресурсов». Д 222.002.01	д.т.н.	-	1	-	-	-	1
		к.т.н.	3	4	-	-	-	7
7	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина». Д 212.200.06	д.т.н.	-	-	-	-	-	-
		к.т.н.	2	2	1	6	3	14
Всего:			19	16	12	13	13	73
в том числе		д.т.н.	1	1	-	1	1	4
		к.т.н.	18	15	12	12	12	69

Всего по этой специальности в электронном архиве РГБ размещено 73 автореферата, в том числе 4 – на степень доктора технических наук и 69 – на степень кандидата технических наук. В табл. 1 представлено распределение диссертационных работ по годам защиты и диссертационным советам.

Выявлено распределение диссертаций по отраслям: нефтяная – 19; газовая – 30; нефтегазовая – 23 и по тематическим рубрикам/количество диссертационных работ: Автоматизация – 1; Балластировка – 1; Воздушные переходы – 1; Высоковязкие нефти – 2; Газоснабжение регионов – 1; Гидравлика – 4; Диагностика – 2; Защита от коррозии – 12; Методы расчетов – 8; Мониторинг – 2; Оценка ресурса – 2; Очистка полости – 1; Подводные трубопроводы – 1; Полиэтиленовые трубы – 1; Последовательная перекачка – 1; Проектирование – 1; Резервуары – 5; Ремонт – 9; Транспортировка сжиженного газа – 2; Эксплуатация – 4; Экстремальные условия – 2; Энергоэффективность – 10.

Общий объем научного текста составляет – 433474 слов, один автореферат в среднем содержит 5938 слов. В названиях диссертаций 10 наиболее употребляемых слов (расположены по частоте в употреблении): магистральный, газопровод, метод, совершенствование, оценка, трубопровод, повышение, разработка, состояние, обеспечение.

Семантический анализ текстов авторефератов

Наша задача состоит в определении терминов, имеющих наиболее высокую применимость в текстах авторефератов. Подсчет частот слов в тексте выполнялся программой лингвистического анализатора, размещенной на сайте сервиса Адвего (advego.com). В результате было выявлено семантическое ядро текста (ключевые слова) с распределением частот встречаемости слов.

Анализ научных журналов по трубопроводному транспорту углеводородов

Основные результаты диссертационных работ публикуются в научных журналах, включенных в Перечень ВАК Минобрнауки РФ. Данные рассматриваемых нами исследований опубликованы в 54 научно-технических журналах в период с 2009 по 2018 гг., из них 40 журналов включены в Перечень ВАК и отражаются в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ). В табл. 2 представлены журналы, имеющие общее количество публикаций по диссертационным исследованиям рассматриваемой нами тематики, равное или более 10.

Таблица 2

Распределение публикаций диссертационных исследований по трубопроводному транспорту углеводородов в журналах Перечня ВАК Минобрнауки РФ

№	Название журнала	Всего	Количество публикаций по годам									
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Газовая промышленность <i>Включен в Перечень ВАК*</i>	44	1	6	2	5	12	9	6	1	-	2
2	Трубопроводный транспорт: теория и практика <i>Включен в Перечень ВАК</i> <i>Импакт-фактор РИНЦ 2017: 0,248</i>	43	5	1	-	5	8	5	3	6	9	1
3	Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья <i>Включен в Перечень ВАК</i> <i>Импакт-фактор РИНЦ 2017: 0,279</i>	41	3	2	2	7	11	4	1	6	5	-
4	Нефтегазовое дело <i>Включен в Перечень ВАК</i> <i>Импакт-фактор РИНЦ 2017: 0,546</i>	39	9	1	6	7	3	3	7	2	1	-
5	Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов <i>Включен в Перечень ВАК</i> <i>Импакт-фактор РИНЦ 2017: 0,335</i>	38	2	1	8	5	6	13	2	1	-	-
6	Территория нефть и газ <i>Включен в Перечень ВАК</i> <i>Импакт-фактор РИНЦ 2017: 0,297</i>	37	6	3	2	4	4	5	9	3	1	-
7	Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов <i>Включен в Перечень ВАК</i> <i>Импакт-фактор РИНЦ 2017: 0,450</i>	31	-	-	4	2	5	5	4	5	6	-
8	Горный информационно-аналитический бюллетень <i>Включен в Перечень ВАК</i> <i>Импакт-фактор РИНЦ 2017: 0,204</i>	15	-	-	2	-	7	1	5	-	-	-

№	Название журнала	Всего	Количество публикаций по годам									
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
9	Фундаментальные исследования Включен в Перечень ВАК Импакт-фактор РИНЦ 2017: 0,512	14	-	-	-	-	3	11	-	-	-	-
10	Наука и техника в газовой промышленности Включен в Перечень ВАК Импакт-фактор РИНЦ 2017: 0,276	10	-	-	2	3	2	2	-	-	1	-

* Импакт-фактор журнала в РИНЦ не рассчитывается с 2016 г.

Таблица 3

Отраслевая рубрикация, применяемая в научных журналах и ГРНТИ

Редакционная рубрикация	Рубрикация в соответствии с разделами Государственного рубрикатора научно-технической информации (ГРНТИ)
Автоматизация	08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством
Автоматизация производственных процессов	30.17.00 Механика жидкости и газа
Автоматизированные и информационные системы	30.19.55 Прочность подземных и земляных сооружений
Автоматика, телемеханика и связь	73.39.00 Трубопроводный транспорт
Диагностика	73.39.31 Трубопроводы
Диагностика, контроль качества	73.39.35 Детали и элементы трубопроводов
Защита от коррозии	73.39.39 Нефтехранилища и резервуарные парки. Газохранилища
Инновационное развитие	73.39.41 Техническая эксплуатация и ремонт средств трубопроводного транспорта
История науки и техники	73.39.75 Экономика, организация, управление, планирование и прогнозирование на трубопроводном транспорте
Компрессоры	73.39.81 Автоматизированные системы управления и вычислительная техника на трубопроводном транспорте
Коррозия и защита металлов	73.39.85 Автоматика и телемеханика на трубопроводном транспорте
Магистральный транспорт углеводородов	73.39.85 Автоматика и телемеханика на трубопроводном транспорте
Материалы и оборудование	73.39.86 Связь и сигнализация на трубопроводном транспорте
Материально-техническое обеспечение	73.39.97 Коррозия и защита от коррозии на трубопроводном транспорте
Машины и аппараты химических производств.	81.33.09 Коррозия в эксплуатационных условиях
Машины, агрегаты и процессы нефтегазовой отрасли	81.33.81 Методы исследования коррозии и коррозионные испытания
Насосы	81.35.00 Сварка
Образование. Подготовка кадров	81.83.00 Монтаж, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования
Охрана труда	81.92.00 Пожарная безопасность
Охрана труда и промышленная безопасность	84.00.00 Стандартизация
Пожарная и промышленная безопасность	86.00.00 Охрана труда
Охрана труда	87.00.00 Охрана окружающей среды. Экология человека
Правоприменение и безопасность	87.03.00 Теория и методы изучения и охраны окружающей среды. Экологические основы использования природных ресурсов
Проектирование и строительство	87.15.00 Загрязнение окружающей среды. Контроль загрязнения
Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ	90.00.00 Метрология
Проектирование, строительство и эксплуатация	
Промышленная и экологическая безопасность	
Профессиональное образование	
Прочность, надежность и долговечность	
Развитие отрасли	
Ремонт и диагностика	
Ремонт и эксплуатация трубопроводов	
Ремонт трубопроводов	
Сварка	
Сервисное обслуживание	
Специальное оборудование	
Стандартизация	
Стандартизация и управление качеством	
Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов	
Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ	
Техническое регулирование (стандартизация, оценка соответствия)	
Технологии транспорта нефти и газа	
Товарно-транспортные операции и метрологическое обеспечение	
Транспорт, хранение и переработка нефти и газа	
Транспорт, хранение и распределение газа и газового конденсата	
Экологическая и промышленная безопасность	

Редакционная рубрикация	Рубрикация в соответствии с разделами Государственного рубрикатора научно-технической информации (ГРНТИ)
Экология Экология природопользования Экология, охрана труда, пожарная и промышленная безопасность Экономика Экономика и организация газовой промышленности Экономика и управление Экономика. Финансы. Управление Эксплуатация и ремонт Энергетика и электрооборудование Энергоэффективность	

Используемая в научных журналах рубрикация позволяет распределить данные, текстовую и графическую информацию как составные части, объединенные соответствующими понятиями и смысловым значением, и представить научное издание как логически законченную информационную структуру. Важно, чтобы используемая научными изданиями тематическая рубрикация была в соответствии с общепринятой государственной научной классификации знания. Государственный рубрикатор научно-технической информации – ГРНТИ (прежнее наименование – Рубрикатор ГАСНТИ) представляет собой универсальную иерархическую классификацию областей знания, принятую для систематизации всего потока научно-технической информации.

Соотношение рубрикации, в исследуемой нами выборке научных журналов и ГРНТИ показано в табл. 3. Рубрикация ГРНТИ содержит 25 разделов, которые объединяют тематику рассматриваемой нами предметной области. В журнальной рубрикации используется 56 разделов, что очевидно связано с необходимостью расширенной детализации информации в периодическом издании.

Заключение

Данные, полученные в процессе изучения текстов авторефератов диссертаций по трубопроводному транспорту углеводородов за 2014-2018 гг., позволяют сделать следующие выводы: 1) наиболее продуктивным можно считать диссертационный совет Д 212.289.04; 2) наибольшее количество диссертаций за последние пять лет, подготовлено по следующим направлениям: защита от коррозии, энергоэффективность и ремонт трубопроводов; 3) полученные сведения по частотам употребимости терминов могут быть использованы при подготовке ключевых терминов и специализированных отраслевых словарей (планируется продолжить данную работу); 4) выявлено распределение публикаций по отраслевой научной периодике; 5) сведения о рубриках применяемых отраслевыми научными изданиями могут быть использованы для оптимизации рубрикации научного журнала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бачурин А.И., Мельников А.В., Распопов А.А. О развитии информационных фондов для научной деятельности // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2018. – № 8. – С. 28-34.

2. Егорова Н.А., Распопов А.А., Мельников А.В., Бачурин А.И. Системные исследования научно-технической информации при реализации механизмов инновационного развития // Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. – 2016. – № 5(25). – С. 104-109.
3. Михайлов А.И., Чёрный А.И., Гиляревский Р.С. Научные коммуникации и информатика. – М.: Наука, 1976. – 435 с.
4. Кузнецова Ю.М., Осипов Г.С., Чудова Н.В., Швец А.В. Автоматическое установление соответствия статей требованиям к научным публикациям // Труды ИСА РАИ. – 2012. – Т. 62, Вып. 3. – С. 132-138.
5. Швец Л.В. Формирование признакового пространства в задачах автоматического анализа научных текстов // Труды шестой международной конференции «Системный анализ и информационные технологии» (САИТ-2015). – Светлогорск, 2015. – Т. 1. – С. 222-228.
6. Шелманов А.О. Метод автоматического выделения многословных терминов из текстов научных публикаций // Труды тринадцатой национальной конференции по искусственному интеллекту с международным участием КИИ-2012. – Белгород: БГТУ, 2012. – Т. 1. – С. 268-274.
7. Васильева Н.Э. Распознавание в научно-технических текстах терминов и их вариантов // Материалы XV Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых Ломоносов – 2008: секция «Вычислительная математика и кибернетика». Сборник тезисов. – М.: МАКС Пресс, 2008. – С. 23.
8. Редькина Н.С. Формализованные методы анализа документальных информационных потоков // Библиосфера. – 2005. – № 2. – С. 51-59.

Материал поступил в редакцию 22.08.19.

Сведения об авторе

КОМАРИЦА Валентин Николаевич – кандидат технических наук, шеф-редактор редакции журнала, Научно-исследовательский институт трубопроводного транспорта, Москва
 e-mail: KomaritsaVN@niitnn.transneft.ru

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!
УНИВЕРСАЛЬНАЯ ДЕСЯТИЧНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ
(УДК)

НОВОЕ ИЗДАНИЕ
УДК. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ.

Выпуск 7

Содержание выпуска:

В настоящем электронном издании помещены **изменения и дополнения**, опубликованные Консорциумом УДК в выпусках 32 и 33 «Extensions and corrections to the UDC»:

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ ОБЩИХ ОПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ

- Опубликовано изменения к **Таблице IG. Общие определители времени**

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ К ОСНОВНЫМ ТАБЛИЦАМ УДК

Опубликованы изменения к классам:

- **2 Религия. Богословие**
- **33 Экономика. Народное хозяйство. Экономические науки**
- **582 Систематика растений**
- **551.7 Историческая геология.**

Для удобства пользователей издание открывает **Общая методика применения** Универсальной десятичной классификации.

Для подписки необходимо направить заявку по адресу:
125190, Россия, Москва, ул. Усиевича, 20, ВИНТИ РАН
Телефоны: 499-155-42-52, 499-155-42-85, 499-151-78-61
E-mail: typo@viniti.ru, feo@viniti.ru
<http://www.udcc.ru>

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

ИЗДАНИЕ УДК

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ДЕСЯТИЧНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ
АЛФАВИТНО-ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ
в 2-х томах

Алфавитно-предметный указатель (АПУ) к 4-му полному изданию УДК на русском языке:

Том I содержит АПУ от буквы А до Н;

Том II содержит АПУ от буквы М до Я и указатель латинских наименований к классам УДК 56 Палеонтология, 57 Биологические науки, 58 Ботаника, 49 Зоология, 61 Медицинские науки.

АПУ содержит около 100 000 понятий, представленных в полных таблицах УДК.

При его составлении были учтены изменения, опубликованные в Выпусках № 1 – 6 «Изменения и дополнения к УДК»

Для подписки необходимо направить заявку для оформления счета по адресу:

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

Телефоны: 499 155-42-85, 499 151-78-61

E-mail: feo@viniti.ru

<http://www.udcc.ru>

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

ВИНИТИ РАН, как единственный в России владелец лицензии Консорциума УДК, предлагает издания УДК полного четвертого издания на русском языке в печатном и электронном виде:

1. Таблицы УДК

УДК. Том I Общая методика применения УДК. Вспомогательные таблицы. Основные таблицы. Общий отдел. Алфавитно-предметный указатель к Общему отделу

УДК. Том II 1/3 Философия. Психология. Религия. Богословие. Общественные науки (только электронное издание)

УДК. Том III 5/54 Математика. Естественные науки (только электронное издание)

УДК. Том IV 55/59 Геологические и биологические науки (только электронное издание)

УДК. Том V 6/61 Медицинские науки (только электронное издание)

УДК. Том VI (часть 1) 6/621 Прикладные науки. Технология. Инженерное дело (только электронное издание)

УДК. Том VI (часть 2) 622/629 Техника. Инженерное дело (только электронное издание)

УДК. Алфавитно-предметный указатель к т. VI (1 и 2 части) (только электронное издание)

УДК. Том VII 63/65 Сельское хозяйство. Домоводство. Управление предприятием (только электронное издание)

УДК. Том VIII 66 Химическая технология. Химическая промышленность. Пищевая промышленность. Металлургия. Родственные отрасли (только электронное издание)

УДК. Том IX 67/69 Различные отрасли промышленности и ремесел. Строительство (только электронное издание)

УДК. Том X 7/9 Искусство. Спорт. Филология. География. История.

УДК. АПУ (с в о д н ы й) к полному 4-му изданию

УДК. Изменения и дополнения. Выпуск 2 (к т.т. 1–3) (только электронное издание)

УДК. Изменения и дополнения. Выпуск 3 (к т.т. 1–6) (только электронное издание)

УДК. Изменения и дополнения. Выпуск 4 (к т.т. 1–7) (только электронное издание)

УДК. Изменения и дополнения. Выпуск 5 (к т.т. 1–10)

УДК. Изменения и дополнения. Выпуск 6 (к т.т. 1–10)

УДК. Изменения и дополнения. Выпуск 7 (к т.т. 1–10), 2017 г. (только электронное издание)

Для подписки необходимо направить заявку по адресу:

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

Телефоны: 499-155-42-85, 499-151-78-61

E-mail: feo@viniti.ru