

БЕСКАРАВАЙНАЯ Елена Вячеславовна — научный сотрудник Центральной библиотеки Пуццинского научного центра (ЦБП) РАН (отдел БЕН РАН)
МИТРОШИН Иван Андреевич — младший научный сотрудник ЦБП БЕН РАН
ХАРЫБИНА Татьяна Николаевна – и.о. зав. отделом ЦБП БЕН РАН

ТЕМАТИЧЕСКАЯ КОЛЛЕКЦИЯ
«ВЛИЯНИЕ МИЛЛИМЕТРОВЫХ ВОЛН КВЧ–ДИАПАЗОНА НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ»

В наше время в научных центрах разных стран большое внимание уделяется изучению воздействия на биологические объекты миллиметровых волн крайне высокочастотного (КВЧ) диапазона. Огромный материал, полученный в последние годы экспериментальным путем, подтверждает, что механизм взаимодействия как с отдельной живой клеткой, так и с многоклеточным организмом, затрагивает основные аспекты жизнедеятельности и животных, и растений.

Многочисленные экспериментальные данные, свидетельствующие об эффективности применения источников КВЧ-излучения, заложили основу их использования в медицине. Электромагнитные волны миллиметрового диапазона давно перестали быть теоретическими разработками и перешли в разряд практического использования. Академик Н.Д. Девятков уже в начале 70–х годов был инициатором введения в медицинских учреждениях страны программы по клинической апробации миллиметровых волн для лечения различных заболеваний. С тех пор многими экспериментальными и клиническими исследованиями доказано, что под влиянием электромагнитных излучений крайневысокой частоты (ЭМИ КВЧ) происходит нормализация процессов жизнедеятельности клеток и органов, изменяется иммунный статус больных людей и экспериментальных животных, уменьшается вероятность рецидива заболеваний.

В результатах научных исследований по миллиметровым волнам заинтересованы не только медики и биологи, но и специалисты в области электроники, военных технологий, сельского хозяйства.

Так, например, в номинации «10 самых блестящих изобретений 2007» попал спектрометр миллиметровых волн для дистанционного химического обнаружения опасных частиц в дыме, способный оценить уровень экологической опасности на расстоянии, разработанный учеными в Аргоннской Национальной Лаборатории в штате Иллинойс (<http://scienceblog.ru/>)

Военные всего мира работают над программой альтернативного несмертельного оружия. Так называемая энергетическая «миллиметровая пушка» является одной из свежих разработок Министерства Обороны США в сфере вооружения, применение которого не приводит к летальному исходу. Программа именуется «система активного отбрасывания» (Active Denial System, ADS) и основывается на принципе излучения направленного энергетического потока. А в российской армии уже несколько лет вертолеты Ми-28Н оснащены миллиметрово-волновыми радиолокационными станциями.

Свое применение нашли миллиметровые волны и в космических исследованиях. Расположенные на разных континентах, но объединенные в единую сеть, миллиметровые радиотелескопы, не только позволяют следить за движением объектов в космосе, но и исследовать движения коры нашей собственной планеты.

Радиорелейные станции «Луч-М», компактные и оперативные, с маленькой мощностью и высокими характеристиками по ЭМС, предназначенные для передачи цифровой и аналоговой информации в цифровых сетях телефонной связи, в высокоскоростных локально-вычислительных сетях (ЛВС), в организации видеоконференций в дуплексном режиме также работают в диапазоне миллиметровых волн.

Компанией L3 – SafeView (США) производятся сканирующие порталы SafeScout, используемые для оснащения контрольно-пропускных пунктов предприятий и организаций для бесконтактного досмотра посетителей (пассажиров) и персонала. Аппарат излучает активные миллиметровые волны, которые, не проникая через кожу человека, отражаются от него при чрезвычайно низких уровнях мощности и абсолютно безвредны. Приведенные выше, лишь малая часть направлений, использующих миллиметровые волны своей работе.

Таким образом, важность и востребованность этой темы не нуждается ни в доказательствах, ни в представлении, а количество организаций, заинтересованных в разработке и применении волн КВЧ диапазона, возрастает год от года.

С течением времени, копятся материалы и наработки по тематике, при анализе которых, приходится тратить не один час полезного времени, просматривать многочисленные печатные и электронные источники, строить запросы и осваивать незнакомые интерфейсы. Кроме того, зачастую материалы разбросаны по небольшим изданиям, которые не всегда попадают в поле зрения читателя и потому выпадают из анализа. Одним из важнейших условий успешного выполнения научных изысканий является их своевременное и эффективное информационное обеспечение. Подобные задачи и призваны решать специализированные тематические коллекции. Совершенно логичным является формирование подобных баз данных в научных библиотеках – организациях, с одной стороны приближенных к информации о самых последних научных исследованиях и разработках, с другой – находящихся в курсе информационных потребностей научного мира.

Центральная библиотека Пушкинского научного центра РАН (ЦБП) является отделом БЕН РАН и входит в ее централизованную библиотечную систему (ЦБС), возглавляя, в свою очередь, локальную сеть филиалов, состоящую из библиотек институтов города. Научная библиотека Пушкино обеспечивает информационную поддержку всех научных исследований, проводимых в ПНЦ. Именно в ней, одной из первых в ЦБС БЕН, в 1979 году приступили к регулярному информационному обслуживанию ученых с использованием вычислительной техники.

Было принято решение организовать базу данных, которая серьезно облегчит доступ к материалам по электромагнитным волнам КВЧ–диапазона. При формировании коллекций учитывались не столько объем собираемой информации, сколько строгое соответствие данной тематике. Были определены критерии, по которым следует отбирать информацию, выработаны методы проверки данных, предусмотрены взаимодействия с другими информационными ресурсами и возможность изменения системных требований в дальнейшем.

Начало базы данных датируется статьей 1942 года, напечатанной в журнале «Бюллетень Экспериментальной Биологии и Медицины». Сегодня тематическая коллекция «Влияние миллиметровых волн КВЧ – диапазона на биологические объекты» насчитывает 3966 записей и продолжает активно пополняться. Информация хранится в Microsoft Office Acces и включает в себя фамилию авторов, название статьи, печатный источник, год издания, научное предприятие, где проводились изыскания, количество библиографических ссылок, а также материалы научных конференций и конгрессов. Наполнение базы данных происходит посредством просмотра новых поступлений книг, периодических и продолжающихся изданий. Немаловажную роль при сборе сведений играет анализ научных публикаций в сети Internet. В поисковых системах выстраивается запрос по ключевым словам или авторам, работающим по данной проблеме. Затем информация анализируется на соответствие тематике, проверяется на достоверность и только после этого заносится в нашу базу данных. Одним из путей пополнения коллекции является анализ трудов сотрудников нашего научного центра, обзор пристатейных библиографий, а также рассмотрение патентов и изобретений по КВЧ-излучению.

На текущем этапе использование созданной базы в библиотеке предоставляет возможность удаленной работы по локальной сети или с рабочего места читателя. Для облегчения использования этих ресурсов на сайте библиотеки были созданы соответствующие разделы, доступ к которым обеспечивается через основное меню сайта на главной странице. Описанные выше ресурсы регулярно дополняются и обновляются сотрудниками библиотеки.

Регулярно собирается статистический материал с целью выяснения информации о количестве статей в базе, рейтинге журналов, появлении новых направлений и открытий. Анализ базы показывает, что на долю периодических изданий приходится 65 % всех статей, 3 % всех источников составляют монографии, 4 % - книги, 1 % - авторефераты кандидатских и докторских диссертаций (рис.1).



Рис.1. Ранжирование записей в зависимости от источника

Международные и отечественные съезды и симпозиумы составляют 27% всех источников, из которых пополняется база данных по миллиметровым волнам, что свидетельствует о неизменном интересе к данной теме среди научных кругов.

По количеству статей определенной темы можно судить о значимости того или иного издания для пополнения нашей тематической коллекции (рис. 2).



Рис.2. Соотношение количества статей в различных печатных источниках

Наиболее часто в базу попадают статьи из таких журналов, как: Миллиметровые волны в биологии и медицине, Биомедицинская радиоэлектроника, Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры, Биофизика, Радиационная биология, Радиоэкология. Представляет интерес и разброс основных источников пополнения тематической коллекции в зависимости от года (рис.3).

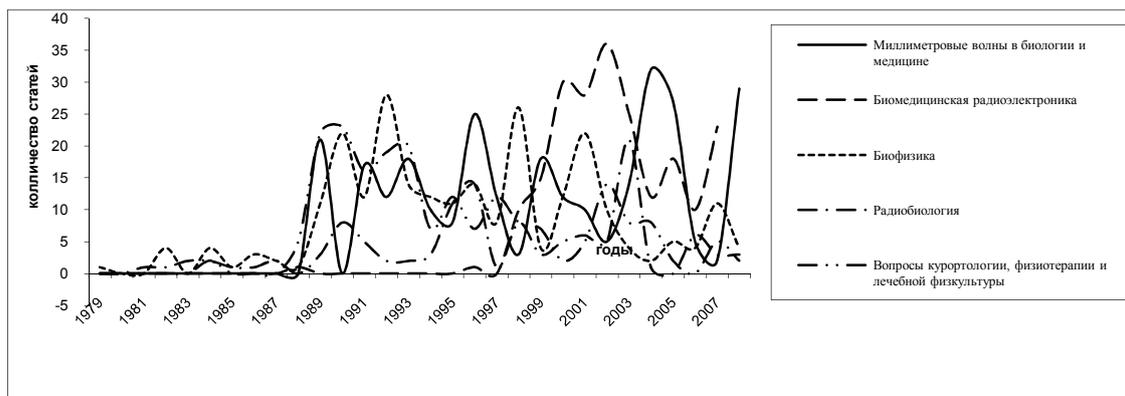


Рис.3. Изменение актуальности отдельных печатных изданий в зависимости от года

При анализе публикации тезисов докладов в сборниках научных конференций за три последних десятилетия, четко слеживается пик активности, приходящийся на конец 80 - начало 90 годов.(рис.4)

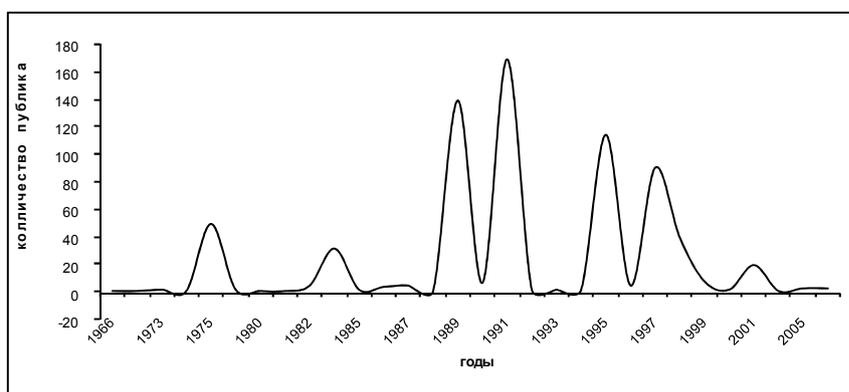


Рис.4. Ранжирование публикаций в сборниках трудов съездов, симпозиумов, конференций и семинаров в зависимости от года.

Огромное число статей по применению ЭМИ КВЧ в медицине выплеснулось в этот период на страницы журналов и газет, стали широко внедряться приборы КВЧ-терапии, появились клинические статистически подтвержденные результаты, и как следствие, рост активности в научных кругах. Затем общее количество публикаций несколько снизилось и держалось примерно на одном уровне несколько десятилетий (рис. 5).

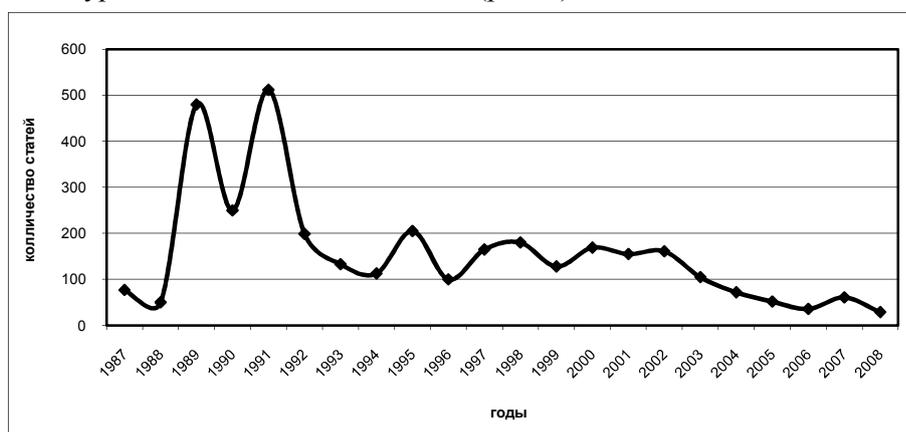


Рис.5. Изменение количества статей по ЭМИ КВЧ в базе в зависимости от года.

Уменьшение числа статей за последние 3 года не дает нам права судить о снижении публикационной активности в целом, так как поиск и внесение информации в базу за этот период продолжается.

Подобный анализ дает возможность оценить как роль и эффективность применения отдельных информационных ресурсов, так и процесс развития науки о ЭМИ в целом.

Несмотря на то, что во всем мире проявляется огромный интерес к работе с миллиметровыми волнами, именно в нашей стране они впервые были изучены и применены на практике. Однако не секрет, что на сбор информации по зарубежным источникам уходит меньше времени и сил, чем поиск в отечественной периодике. В базе данных, которую ведет наша библиотека, собраны материалы из журналов и книг, выходящих на русском языке в России и бывших советских республиках, а, учитывая временную глубину и специализацию, можно с уверенностью говорить об уникальности подобной коллекции.

Литература:

1. Гончарова Л.Н., Локишина О.Д., Зингер Е.Н. и др. /В сб.: Применение миллиметрового излучения низкой интенсивности в биологии и медицине. - Москва.: ИРЭ АН СССР. 1986. - С.21.
2. Ефремов Ю.И., Кревский М.А. Воздействие радиоволн крайне высоких частот на биологические объекты и перспективы его применения // Вестник научно-технического развития. - 2007 - № 4. - [Электронный ресурс] [Режим доступа]: <http://vntr.ru/nomera/2007-4/>.
3. Ананченко И. Библиографические программы и базы данных сети Интернет // <http://aiv.spb.ru/publish.htm>.
4. Вершинин М.И. VerWEB – HTML-генератор для библиографических баз данных. – М.: ВНИИЦ, 2002.
5. Гордов Е.П., Бабиков Ю.Л., Головкин В.Ф., Родимова О.Б., Фазлиев А.З. Коллекция электронных научных ресурсов Института оптики атмосферы СО РАН // «Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции»: Сб. докл. - Протвино, 26–28 сентября - ГНЦ ИФВЭ, 2000. – С. 27-314.
6. Долгополова Е. Концептуальные подходы к обслуживанию пользователей Национальной библиотеки Беларуси // Збірник наукових статей Міжнародної науково-практичної конференції, 11–13 трав. 2006 р., м. Кієв. – Кієв: НІБ України, 2006. – С. 68–74.
7. Елизаров А.М., Морозова Н.А., Никифоров Н.А., Понфиленок В.М., Якубов Т.Э. Библиотека электронных публикаций «Научная Казань» как составная часть ресурсной информационной среды городской корпоративной библиотечной сети // «Библиотеки и ассоциации в меняющемся мире: новые технологии и новые формы сотрудничества»: Труды 8-й Международной конференции «Крым–2001», Судак (Автономная Республика Крым, Украина), – ГПНТБ России, 2001. – С.753-756.
8. Бессонов А.Е., Калмыкова Е.А., Конягин Б.А. Информационная медицина. -М.:Парус, 1999. - 592 с.