

О КАТАЛОГЕ

Введение

Подавляющее большинство медицинских организаций сегодня, вряд ли, могут эффективно работать без использования информационных технологий, основанных на использовании вычислительной техники. Ситуация в области **медицинских информационных технологий (МИТ)** очень быстро меняется. И для пользователей, и для разработчиков одна из главных проблем – отсутствие или неполнота систематизированной информации о существующих системах, их сравнительных характеристиках, специфике использования (типы медицинских организаций, особенности обследуемых контингентов и многое другое) и проч.

В очередной ежегодный – **16-й выпуск каталога "Медицинские информационные технологии"** - вошла информация о российских фирмах-разработчиках и о компьютерных системах медицинского назначения (программных средствах, аппаратно-программных комплексах, базах данных), т.е. обо всем, что можно "повесить" на компьютер для решения медицинских задач.

Каталог подготовлен на основе информации из компьютерной базы данных, включающей описание следующих ресурсов:

- программные средства и банки данных собственно медицинского назначения, для решения информационных, управленческих, экономических и др. вопросов в области медицины,
- “открытые” медицинские компьютерные системы и комплексы, т.е. системы, в которых возможен доступ к информационным массивам (базам данных и т.п.) “со стороны” и подключение к вычислительным сетям и т.д.,
- Интернет-ресурсы и специализированные издания, представляющие систематизированную информацию по тематике каталога.

а также литература по медицинским информационным технологиям и медицинской информатике.

Каталог включает сведения по следующим направлениям:

- системы комплексной компьютеризации медицинских организаций и подразделений (медицинские информационные системы),
- компьютерные системы для диагностики, лечения, профилактики,
- информатизация организационно-экономической деятельности медицинских организаций,
- информационные системы федерального, регионального и муниципального уровней, управление здравоохранением, состояние здоровья населения,
- информационные системы для скорой помощи, медицины катастроф, судебной медицины, экологии,
- информационные системы для медицинского страхования,
- фармацевтические информационные системы,

- электронные базы данных, электронные каталоги (медоборудование, библиография, право и др.),
- средства обучения аттестации, электронные атласы, издания и библиотеки, переводчики,
- системы искусственного интеллекта (экспертные системы, системы поддержки принятия решений),
- средства проектирования и разработки медицинских компьютерных систем,
- системы работы с изображениями, системы обработки и анализа данных,
- телемедицина, интернет-медицина, WEB-решения, мобильные технологии.
- ресурсы, содержащие систематизированную информацию по МИТ.

Каталог формируется на основе информации, полученной с выставок, конференций, симпозиумов, семинаров, из каталогов, книг, журналов и др. источников.

Кому адресован каталог

- руководителям и специалистам медицинских организаций, при выборе компьютерных систем с учетом их технических, эксплуатационных, стоимостных и прочих характеристик,
- организаторам здравоохранения, страховым компаниям при выработке технической политики,
- разработчикам МИТ (оценка рынка и уровня разработок МИТ, выбор направлений сотрудничества с другими разработчиками, стандартизация МИТ, информация о медицинских организациях, внедряющих компьютерные технологии),
- отечественным и зарубежным фирмам – производителям медтехники (оценка перспектив рынка, поиск дилеров и потенциальных партнеров, имеющих устойчивые контакты в медицинском мире).

Фирмы, представленные в каталоге

В каталоге представлена информация о **558** разработках и информационных ресурсах, о **190** фирмах (организациях-разработчиках) из России и стран СНГ. По сравнению с предыдущим выпуском каталога (**205 фирм**) число представленных фирм сократилось на **15**. За год **4** фирмы были включены в каталог и **19** - исключены, т.к. не было получено подтверждения их существования или поддержки ими разработок, ранее включенных в каталог. Мы видим свою задачу в том, чтобы дать максимально достоверную информацию по фирмам, **реально** работающим на рынке, а не просто когда-то на нем обозначившихся. В табл. 1 приведена динамика по годам численности фирм, представленных в каталоге.

Конечно, каталог не включает (и не может включать) все отечественные разработки в сфере МИТ. Тем не менее, по нашим оценкам удалось охватить 85-90% реального рынка медицинских компьютерных систем, т.е. систем, которые продаются, сопровождаются, развиваются.

Таблица 1

Динамика численности фирм и МИТ, представленных в каталоге

Год	Всего организаций	в т.ч. добавлено организаций за год	исключено организаций за год	Всего МИТ
2001	300	106	-	700
2002	406	115	-	803
2004	394	59	71	850
2005	347	27	74	826
2006	320	29	56	775
2007	295	24	49	732
2008	290	27	32	728
2009	284	14	20	742
2010	268	20	36	693
2011	252	22	38	670
2012	243	9	18	670
2013	224	13	32	640
2014	210	13	26	608
2015	205	14	19	600
2016	190	4	19	558

Кто разрабатывает медицинские компьютерные системы

Среди фирм, представленных в каталоге, доминируют коммерческие структуры – 88% от общего числа организаций (табл. 2). Доля государственных организаций последние годы остается на уровне 11-12% (в 2006 г. - 20%); и подавляющее большинство разработок этого сектора создано в региональных медицинских информационно-аналитических центрах (МИАЦ).

Таблица 2

Форма собственности фирм (организаций-разработчиков)

Фирмы	2006	2008	2010	2012	2014	2016
Государственные организации	20%	14%	15%	12%	11%	11%
Коммерческие организации	76%	83%	82%	85%	86%	88%
Некоммерческие организации (ассоциации, союзы и др.)	4%	3%	2%	3%	3%	1%

Тематический рубрикатор каталога

В свое время при создании тематического рубрикатора каталога мы исходили в первую очередь из удобства пользователей и фактически сложившейся структуры рынка МИТ. Важно было добиться, чтобы рубрикатор обладал с одной стороны разумной избирательностью, а с другой - не страдал чрезмерной детализацией. 16 лет издания каталога подтвердили правильность такого подхода. Так, в Каталоге представлено более 40 компьютерных систем для исследования сердечно-сосудистой системы, что составляет значительную часть общего числа разработок. Поэтому в рубрикаторе выделены отдельные рубрики: *Электрокардиография, Реография, Фонокардиография*, Холтер и др. В то же время подобная детализация, вряд ли, оправдана для описания методов исследования всех систем организма.

Общая структура рынка МИТ, видимо, отражена в каталоге достаточно правдоподобно. В табл. 3 представлен полный рубрикатор каталога с указанием числа разработок по каждой из рубрик. Этот длинный список показывает, что отечественными разработчиками "охвачены" практически все области медицины и здравоохранения. Безусловно, не все эти разработки выполнены на высоком профессиональном уровне. Тем не менее, многочисленные заявления о том, что компьютеризация медицины движется крайне медленно по причине отсутствия достойных разработок, очень далеки от истины.

Таблица 3

Тематический рубрикатор каталога "Медицинские информационные технологии"

Число Рубрика
разви-
боток

Медицинские информационные системы (МИС)

- 57 МИС многопрофильных медорганизаций (поликлиники, диагностические центры, стационары, клиники и др.) (МИС МО)
- 11 Информационные системы стоматологических медорганизаций (см. также "МИС МО", "Стоматология. Челюстно-лицевая хирургия")
- 12 Лабораторные информационные системы (ЛИС) (см. также "Лабораторные исследования")
- 8 Радиологические информационные системы (РИС) (см. также "Системы работы с изображениями в лучевой диагностике и эндоскопии")
- 13 МИС специализированных медорганизаций и подразделений (СпецМИС) (см. также "МИС МО")

Организационно-экономическая деятельность медицинских организаций

- 26 Регистратура. Приемное отделение. Управление приемом и госпитализацией. Движение больных и коечного фонда. Больничные листы (см. также "МИС МО")
- 18 Кадры, бухгалтерия, хозяйственная служба ЛПУ (см. также "МИС МО",

- "Компьютеризация аптек, аптечных пунктов, аптечных организаций. Лекарственное (в т.ч. льготное) обеспечение и др.")
- 3 Организация питания (см. также "МИС МО", "Диетология. Вопросы питания")
- 5 Медстатистика (см. также "МИС МО")
- 7 Планирование и учет медицинских услуг. Взаиморасчеты медицинских организаций со страховыми организациями (см. также "МИС МО", "Регистратура. Приемное отделение. Движение больных и коечного фонда")
- 4 Ценообразование (см. также "МИС МО")
- 2 Экспертная деятельность (см. также "МИС МО")
- 5 Организация электронного документооборота и делопроизводства (см. также "МИС МО")

Клинические системы: Исследования. Диагностика. Профилактика

- 4 Артериального давления (АД) мониторинг
- 3 Биологическая обратная связь (БОС)
- 2 Биологически активные точки и зоны. Рефлексодиагностика. Рефлексотерапия.
- 3 Вакцинация. Иммунопрофилактика (см. также "МИС МО")
- 7 Восстановительная медицина. Реабилитация
- 9 Вызванные потенциалы (ВП)
- 5 Гастроэнтерология
- 8 Генетика. Наследственные и врожденные заболевания и пороки
- 1 Гинекология. Акушерство
- 1 Дерматология. Венерология
- 4 Диетология. Вопросы питания. (см. также "Организация питания")
- 24 Диспансеризация. Профилактические осмотры. Скрининг
- 3 Домашний мониторинг. Домашняя медицина
- 3 Допплерография
- 3 Иридодиагностика. Иридоотерапия
- 5 Кардиология. Ангиология (см. также "Полиметрические комплексы. Полиграфы", "Электрокардиография", "Кардиоинтервалография", "Холтеровское мониторирование", "Реография", "Фонокардиография", "Пульсовая диагностика. Сфигмография", "АД мониторинг", "Электрокардиостимуляция", "Допплерография", "Эхокардиография")
- 7 Кардиоинтервалография (КИГ) (см. также "Полиметрические комплексы. Полиграфы", "Электрокардиография", "Холтеровское мониторирование ЭКГ")
- 3 Косметология. Эстетическая медицина. Пластическая хирургия.
- 12 Лабораторные исследования (см. также "Морфология. Анатомия. Патологическая анатомия. Гистология. Цитология")
- 1 Логопедия
- 8 Маммология
- 7 Морфология. Анатомия. Патологическая анатомия. Гистология. Цитология (см. также "Лабораторные исследования")
- 7 Нагрузочные функциональные пробы (см. также "Полиметрические комплексы. Полиграфы")

- 3 Наркология
- 8 Неврология (см. также "Электроэнцефалография", "Вызванные потенциалы", "Электромиография", "Эхоэнцефалография", "Томография компьютерная")
- 1 Нефрология
- 4 Онкология (см. также "Маммология")
- 7 Ортопедия. Травматология
- 3 Оториноларингология
- 8 Офтальмология (см. также "Вызванные потенциалы")
- 11 Педиатрия. Неонатология. Здоровье подростков
- 5 Персональные хранилища (носители) медицинских данных. Персональные электронные медицинские карты
- 5 Полиметрические комплексы. Полиграфы
- 1 Проктология
- 3 Профессиональная заболеваемость. Профотбор
- 8 Психология медицинская. Психотерапия. Психофизиология
- 3 Психиатрия
- 1 Пульмонология (см. также "Полиметрические комплексы. Полиграфы", "Спирометрия", "Фтизиатрия")
- 4 Радиология (см. также "Системы работы с изображениями в лучевой диагностике и эндоскопии")
- 7 Реаниматология. Анестезиология. Интенсивная терапия. Мониторы
- 23 Рентген (см. также "Флюорография", "Маммология", "Системы работы с изображениями в лучевой диагностике и эндоскопии")
- 12 Реография (см. также "Полиметрические комплексы. Полиграфы")
- 2 Спирометрия (см. также "Полиметрические комплексы. Полиграфы")
- 3 Спортивная медицина
- 12 Стоматология. Челюстно-лицевая хирургия
- 2 Термография и термометрия
- 19 Томография компьютерная (КТ и МРТ) (см. также "Системы работы с изображениями в лучевой диагностике и эндоскопии")
- 11 Ультразвуковые исследования (УЗИ) (см. также "Доплерография", "Эхокардиография", "Эхоэнцефалография", "Системы работы с изображениями в лучевой диагностике и эндоскопии")
- 2 Урология. Андрология
- 1 Физиотерапия
- 5 Флюорография (см. также "Рентген", "Системы работы с изображениями в лучевой диагностике и эндоскопии")
- 1 Фонокардиография (ФКГ) (см. также "Полиметрические комплексы. Полиграфы")
- 2 Хирургия
- 8 Холтеровское мониторирование ЭКГ
- 18 Электрокардиография (ЭКГ) (см. также "Полиметрические комплексы. Полиграфы", "Холтеровское мониторирование ЭКГ", "Кардиоинтервалография")
- 5 Электромиография (ЭМГ)
- 1 Электрофизиология

- 9 Электроэнцефалография (ЭЭГ) (см. также "Полиметрические комплексы. Полиграфы", "Вызванные потенциалы")
- 3 Эндоскопия
- 4 Эхоэнцефалография (Эхо-ЭГ)
- 2 Клинические системы, не вошедшие в др. рубрики

Управление здравоохранением. Состояние здоровья населения

- 35 Федеральные, региональные, муниципальные системы органов управления здравоохранением.
- 29 Здоровье населения. Заболеваемость. Санэпиднадзор (см. также "Вакцинация. Иммунопрофилактика. Инфекционные заболевания")

Скорая, неотложная помощь. Медицина катастроф. Судебная медицина. Служба крови. Экология.

- 7 Скорая, неотложная помощь
- 1 Судебная медицина
- 3 Служба крови. Трансфузиология (см. также "Гематология")
- 1 Экология

Медицинское страхование

- 8 Информационные системы для страховых медицинских организаций и фондов ОМС (см. также "МИС МО", "Планирование и учет медицинских услуг. Взаиморасчеты медучреждений со страховыми организациями")

Фармакология. Аптека. Лекарственное обеспечение

- 14 Фармакология. Рынок лекарственных средств: производители, поставщики, потребители. Интернет-справочные (см. также "Справочные по законодательству, нормативно-правовая информация в здравоохранении и фармации")
- 30 Компьютеризация аптек, аптечных пунктов, аптечных организаций. Лекарственное (в т.ч. льготное) обеспечение. (см. также "МИС МО")

Телемедицина. WEB-решения. Мобильная медицина

- 22 Телемедицина. Интернет-медицина.
- 38 WEB-решения в информационных системах

Средства обучения. Электронные атласы, издания, базы данных.

Переводчики

- 14 Средства обучения и аттестации (см. также "Электронные атласы, издания, базы данных, библиотеки, каталоги")
- 14 Электронные атласы, издания, базы данных, библиотеки, каталоги
- 1 Электронные переводчики

Справочные системы и Интернет-ресурсы

- 4 Справочные по учреждениям и кадрам здравоохранения
- 3 Справочные по медицинскому оборудованию (производители, поставщики,

потребители).

- 5 Справочные по законодательству, нормативно-правовая информация в здравоохранении и фармации

Системы обработки данных и изображений

- 42 Системы работы с изображениями в лучевой диагностике и эндоскопии (УЗИ, радиология, флюорография, рентген, маммография, томография, эндоскопия)
 - 2 Системы работы с изображениями в микроскопии
 - 3 Системы работы с изображениями в других областях
 - 4 Прочие системы обработки и анализа данных

Интеллектуальные системы

- 13 Экспертные системы. Системы поддержки решений

Информация для разработчика

- 2 Средства проектирования и разработки медицинских компьютерных систем, электронных медицинских карт
- 5 Средства обеспечения информационной совместимости, стандартизации медицинских компьютерных систем, интеграции приложений. Системы ведения справочников
- 2 Средства разработки сайтов медицинских организаций
- 1 Сертификация программных средств
- 4 Геоинформационные системы (ГИС)

Систематизированная информация по медицинским информационным технологиям

- 3 Периодические печатные издания по МИТ
- 5 Интернет-ресурсы, содержащие систематизированную информацию по МИТ

Приведенный рубрикатор с указанием числа разработок по каждой рубрике представляет большой интерес и с точки зрения оценки «привлекательности» различных областей медицины и видов исследований в контексте их компьютеризации.

Информационные источники

Основными информационными источниками при подготовке каталога являются выставки, Интернет, периодические специализированные издания, конференции, симпозиумы и т.п., инициатива самих разработчиков.

Как показывает опыт, наиболее информативным является посещение и анализ материалов выставок. Хотя и здесь, конечно, немало исключений. Т.к. участие в выставках, как правило, платное и требует много трудозатрат, то процент разработок из числа представленных на выставках, которые не только готовы продавать, но и

сопровождать, достаточно высок. В выпуск 2016 г. (как и в 2006-2015 г.г.) многие фирмы впервые «попали» благодаря выставкам. Обновление и подтверждение информации в каталоге происходит в основном благодаря выставкам: «MedSoft-2015» (Москва, март 2015), «Информационные технологии в медицине 2015» (Москва, октябрь 2015), «Здравоохранение-2015» (Москва, декабрь 2015).

Информация из Интернета является самой оперативной. Но часто она носит и чисто рекламный характер. Кроме того, очень распространена ситуация, когда система уже не сопровождается (иногда и организация-разработчик не существует), а информация в Интернете продолжает «жить»: либо на всякий случай, либо ее и убрать уже некому. Интернет незаменим при постоянной актуализации информации в каталоге. На сегодняшний день все фирмы, представленные в каталоге, имеют сайты. Это позволяет постоянно обновлять реквизиты фирм, список и аннотации разработок.

Информация из печатных изданий, с конференций и т.п. также, к сожалению, часто носит откровенно рекламный характер. Иногда практически невозможно отличить реальные результаты от систем, существующих в единственном – макетном экземпляре, или вообще – только в перспективе. Возможно, это не снижает научную ценность разработки, но не подходит под критерии промышленной эксплуатации.

Поэтому наиболее достоверные данные получаются при одновременном анализе различных информационных источников.

География разработок

В каталоге представлены **182** фирмы из **27** регионов России (из 31 в 2015 г.) - см. табл. 4, а также - из Белоруссии (4 фирмы), Украины (3), Казахстана (1):

Последние годы лидерство сохраняют Московский регион (Москва и Московская обл.) – 109 фирм (60% от общего числа фирм) Но надо отметить, что этот процент постепенно сокращается (с 68-69% в 2005-2006 г.г.) за счет возрастания роли регионов. Доля С.-Петербурга все эти годы стабильна и составляет 12-13%. Роль регионов за последние годы существенно возросла: с 20% в 2005 году до 29-30% в 2014-2015 годах. Хотя за последний год она немного сократилась – до 27%. Региональные лидеры остались прежними - Ростовская обл. (7 фирм), Татарстан (5) и т.д. – см. табл. 4 и рис. 1.

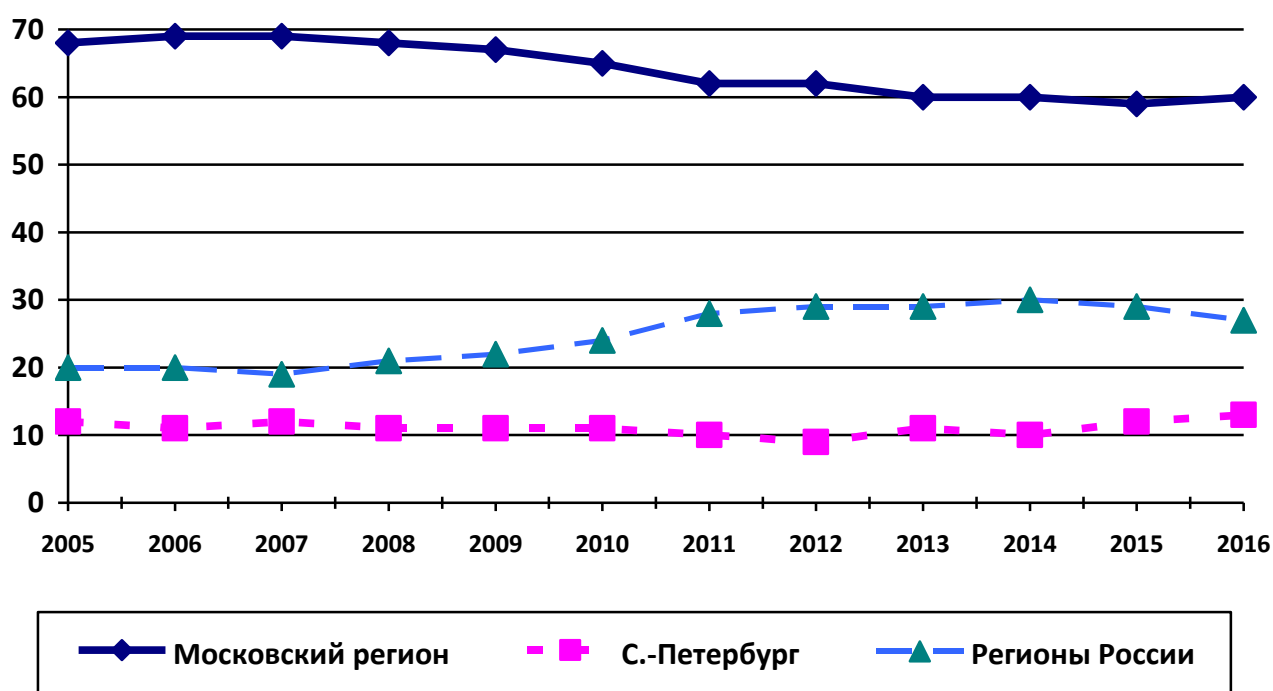
Таблица 4

Регионы России, представленные в каталоге

Регион	Число фирм-разработчиков в регионе
Московский регион (Москва и Московская обл.)	109
Санкт-Петербург	23
Ростовская обл.	7
Татарстан Республика	5
Краснодарский край, Самарская обл., Свердловская обл.	3

Белгородская обл., Владимирская обл., Воронежская обл., Красноярский край, Нижегородская обл., Новосибирская обл., Пермский край, Тюменская обл., Удмуртская Республика, Челябинская обл.	2
Ивановская обл., Республика Карелия, Кемеровская обл., Омская обл., Орловская обл., Саратовская обл., Ульяновская обл., Хабаровский край, Ярославская обл.	1

Географический аспект представляет, отнюдь, не абстрактный интерес. Его необходимо учитывать при решении вопросов о месте проведения специализированных выставок, конференций и т.д. Нередко организаторы этих мероприятий заявляют модное направление (IT в медицине), без серьезного анализа реальных возможностей привлечения участников.



**Рис. 1. Регионы-лидеры по числу фирм-разработчиков
(в % от общего числа фирм)**

Научный потенциал разработчиков

Мы попробовали проанализировать, ученые каких специальностей занимаются разработкой отечественных медицинских компьютерных систем. На основании имеющихся у нас данных по **190** организациям-разработчикам, представленным в каталоге, мы насчитали среди руководителей и ведущих специалистов **127** докторов и кандидатов технических, физико-математических, медицинских, биологических, психологических, фармацевтических, экономических, химических, педагогических и социологических наук (см. табл. 5).

Таблица 5

Науки	Доктора наук	Кандидаты наук	Всего
Технические	8	47	55
Физико-математические	0	7	7
Медицинские	13	24	37
Биологические	4	7	11
Психологические	0	0	0
Фармацевтические	1	0	1
Экономические	5	5	10
Химические	0	2	2
Педагогические	2	0	2
Социологические	0	2	2
Итого	33	94	127

Здесь необходимо несколько примечаний:

1. В каталоге содержится информация, естественно, не обо всех фирмах, реально представленных на рынке. По нашим оценкам – о 85-90% фирм.
2. Приведенные цифры базируются на имеющихся у нас данных о сотрудниках фирм-разработчиков, которые, безусловно, неполны.
3. Не вошли данные о ученых, являющихся специалистами в этой области, но работающих в организациях, не являющихся разработчиками медицинских компьютерных систем (образовательные организации, институты Минздрава, РАН и т.д.).

В то же время надо отметить, что и среди лиц, “попавших” в таблицу, не все имеют прямое отношение к медицинским информационным технологиям. В первую очередь это относится к докторам наук - руководителям крупных организаций, для которых интересующая нас тематика является лишь одной из сфер деятельности (иногда далеко не основной).

С учетом всего выше изложенного, а также, имеющихся у нас дополнительных данных, число **127** можно увеличить до **160-180**. Это, видимо, и будет реальное число остепененных специалистов, работающих в этой сфере.

О структуре каталога

Раздел **Тематический указатель** содержит тематическую подборку аннотаций МИТ по рубрикам каталога. После каждого описания системы указано название организации-разработчика, телефон, e-mail, http.

Раздел **Фирмы (Организации-разработчики)** содержит информацию о МИТ, сгруппированную по регионам и фирмам: реквизиты фирмы (телефон, факс, e-mail, http) и аннотации ее разработок.

Раздел **Литература по медицинским информационным технологиям и медицинской информатике** включает список литературы выпуска последних лет по следующей тематике: медицинская информатика, медицинские компьютерные

системы; анализ и обработка медицинских данных; информатизация системы ОМС; телемедицина; медицинский Интернет и др.

Интернет-версия каталога

С 2004 г. функционирует Интернет-версия каталога «Медицинские информационные технологии» - <http://www.armit.ru/catalog/>, которая является информационно-поисковой системой, обеспечивающей возможность поиска разработок по указанным критериям (разделам, рубрикам, регионам и др.), со ссылками на сайты фирм-разработчиков. Обеспечивается и контекстный поиск информации. Интернет-версия содержит самую свежую информацию из банка данных МИТ и позволяет фирмам следить за актуальностью информации, представленной в каталоге о их разработках. Вы можете внести необходимые уточнения и дополнения, прислав нам заполненную анкету (<http://www.armit.ru/catalog/>) либо распечатку информации с портала с исправлениями и дополнениями.

Если Вы хотите:

- получить из базы данных более полную информацию о фирмах и МИТ, представленных в каталоге, а также - данные по МИТ, не вошедшие в каталог;
- представить в каталоге информацию о Вашей фирме и ее разработках в этой области,

то можете обратиться в **Ассоциацию Развития Медицинских Информационных Технологий (АРМИТ)**: тел.: (495) 728-64-32; e-mail: info@armit.ru; <http://www.armit.ru>.

Будем признательны за Ваши замечания и предложения по организации каталога и его Интернет-версии.

Автор выражает самую искреннюю признательность Владимиру Александровичу Лищуку за его внимание и помощь (см. предисловие).

*Президент АРМИТ
Михаил Эльянов*