

О КАТАЛОГЕ

Введение

Подавляющее большинство медицинских организаций сегодня, вряд ли, могут эффективно работать без использования информационных технологий. Говорить об этом уже стало общим местом. Вместе с тем ситуация в области **медицинских информационных технологий (МИТ)** постоянно 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 **21-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.

С 2004 г. функционирует Интернет-версия каталога - <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](#) либо распечатку информации с портала с исправлениями и дополнениями.

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 аппаратно-программные 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 ИТ и медицинской информатике. president

Каталог включает сведения по следующим направлениям:

- комплексные медицинские информационные системы медицинских организаций и подразделений (МИС) и специализированные МИС (лабораторные, PACS, стоматологические и др.),
- 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, WEB-решения, мобильные технологии.
- ресурсы, содержащие систематизированную информацию по МИТ.
- литература по медицинским ИТ и медицинской информатике.

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, осуществляющим выбор компьютерных систем с учетом их технических, эксплуатационных, стоимостных и прочих характеристик,
- организаторам здравоохранения, страховым медицинским организациям 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 МИТ),
- 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 **458** разработках в сфере цифрового здравоохранения и о **169** организациях-разработчиках) из России, ближнего и дальнего зарубежья. За предыдущий год **6** фирм были включены в каталог и **15** - 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** представленным на рынке, а не просто когда-то на нем обозначившимся. 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	в т.ч. 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
2017	191	10	9	509
2018	190	4	5	507
2019	190	6	6	514
2020	178	19	31	485
2021	169	6	15	458

Кто разрабатывает медицинские компьютерные системы?

Среди фирм, представленных в каталоге, доминируют коммерческие и некоммерческие организации – **90%** от общего числа организаций (табл. 2). Доля государственных организаций за 10 лет сократилась вдвое – с 20% до **10%**.

Таблица 2

Форма собственности фирм (организаций-разработчиков)

Фирмы	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2021
Государственные организации	20%	14%	15%	12%	11%	11%	9%	10%	10%
Коммерческие организации (ООО, ОАО, ЗАО) и некоммерческие организации (НП, ассоциации и др.)	80%	86%	85%	88%	89%	89%	91%	90%	90%

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. 20 лет издания каталога подтвердили правильность такого подхода. Так, в Каталоге представлено более 40 компьютерных систем для исследования сердечно-сосудистой системы. 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 тематический рубрикатор каталога с указанием числа разработок по каждой из рубрик. Этот длинный список показывает, что отечественными разработчиками "охвачены" практически все области медицины и здравоохранения. И очень многие из этих разработок выполнены на самом высоком профессиональном уровне. Поэтому 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"

Кол-во	Раздел / Рубрика
	Медицинские информационные системы (МИС)
47	МИС медицинских организаций - комплексные МИС медорганизаций (поликлиники, диагностические центры, стационары, клиники и др.) В рубрику вкл.: Управление лечебно-диагностическим процессом и качеством медицинской помощи. Регистратура. Приемное отделение. Движение больных и коечного фонда. Медстатистика. Планирование и учет медицинских услуг. Взаиморасчеты со страховыми организациями. Ценообразование. Экспертная деятельность. Кадры, бухгалтерия, хозяйственная служба. Электронный документооборот и делопроизводство. Ведение электронных медицинских карт)
8	МИС стоматологических медорганизаций (см. также "МИС медицинских организаций", "Стоматология. Челюстно-лицевая хирургия")
9	Лабораторные информационные системы (ЛИС) (см. также "Лабораторные исследования")
6	Радиологические информационные системы (РИС) (см. также "Системы работы с изображениями в лучевой диагностике и эндоскопии")
15	МИС специализированных медорганизаций и подразделений (онкологических, психиатрических, наркологических, косметологических и т.д.) (см. также "МИС медицинских организаций")
	Системы для организационно-экономической деятельности медицинских организаций
16	Регистратура. Приемное отделение. Управление приемом и госпитализацией. Движение больных и коечного фонда. Больничные листы (см. также "МИС

	медицинских организаций")
2	Медицинский офис (Регистратура + Статистика + Взаиморасчеты с пациентами и мед. организациями + Бухгалтерия) (см. также "МИС медицинских организаций")
4	Кадры, бухгалтерия, хозяйственная служба ЛПУ (см. также "МИС медицинских организаций", "Компьютеризация аптек, аптечных пунктов, аптечных организаций. Лекарственное (в т.ч. льготное) обеспечение и др.")
4	Управление лечебно-диагностическим процессом. Управление качеством медицинской помощи (см. также "МИС медицинских организаций")
3	Организация питания (см. также "МИС медицинских организаций", "Диетология. Вопросы питания")
10	Планирование и учет медицинских услуг. Взаиморасчеты медицинских организаций со страховыми организациями (см. также "МИС медицинских организаций", "Регистратура. Приемное отделение. Движение больных и коечного фонда")
5	Ценообразование (см. также "МИС медицинских организаций")
4	Экспертная деятельность (см. также "МИС медицинских организаций")
1	Мониторинг и сопровождение средств вычислительной техники, программного обеспечения, медицинской техники
8	Организация электронного документооборота и делопроизводства (см. также "МИС медицинских организаций")
	Клинические системы: Исследования. Диагностика. Профилактика
4	Артериального давления (АД) мониторинг
3	Биологическая обратная связь (БОС)
3	Биологически активные точки и зоны. Рефлексодиагностика. Рефлексотерапия.
1	Вакцинация. Иммунопрофилактика (см. также "МИС медицинских организаций")
8	Восстановительная медицина. Реабилитация
9	Вызванные потенциалы (ВП)
5	Гастроэнтерология
7	Генетика. Наследственные и врожденные заболевания и пороки
2	Гинекология. Акушерство
3	Диетология. Вопросы питания. (см. также "Организация питания")
14	Диспансеризация. Профилактические осмотры. Скрининг
1	Домашний мониторинг. Домашняя медицина
2	Допплерография
1	Инфекционные заболевания. Эпидемиология (см. также "Вакцинация. Иммунопрофилактика")

6	Кардиология. Ангиология (см. также "Полиметрические комплексы. Полиграфы", "Электрокардиография", "Кардиоинтервалография", "Холтеровское мониторирование", "Реография", "Фонокардиография", "Пульсовая диагностика. Сфигмография", "АД мониторирование", "Электрокардиостимуляция", "Допплерография", "Эхокардиография")
6	Кардиоинтервалография (КИГ) (см. также "Полиметрические комплексы. Полиграфы", "Электрокардиография", "Холтеровское мониторирование ЭКГ")
2	Косметология. Эстетическая медицина. Пластическая хирургия.
9	Лабораторные исследования (см. также "Морфология. Анатомия. Патологическая анатомия. Гистология. Цитология")
1	Логопедия
7	Маммология
2	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
6	Онкология (см. также "Маммология")
7	Ортопедия. Травматология
3	Оториноларингология
7	Офтальмология (см. также "Вызванные потенциалы")
10	Педиатрия. Неонатология. Здоровье подростков
3	Полиметрические комплексы. Полиграфы
1	Проктология
2	Профессиональная заболеваемость. Профотбор
8	Психология медицинская. Психотерапия. Психофизиология
3	Психиатрия
1	Пульмонология (см. также "Полиметрические комплексы. Полиграфы", "Спирометрия", "Фтизиатрия")
47	Радиология (рентген, флюорография, КТ, МРТ) (см. также "Системы работы с изображениями в лучевой диагностике и эндоскопии")
3	Реаниматология. Анестезиология. Интенсивная терапия. Мониторы
6	Реография (см. также "Полиметрические комплексы. Полиграфы")

2	Спирометрия (см. также "Полиметрические комплексы. Полиграфы")
2	Спортивная медицина
4	Стоматология. Челюстно-лицевая хирургия
1	Термография и термометрия
7	Ультразвуковые исследования (УЗИ) (см. также "Допплерография", "Эхокардиография", "Эхоэнцефалография", "Системы работы с изображениями в лучевой диагностике и эндоскопии")
2	Урология. Андрология
2	Физиотерапия
1	Фитотерапия
1	Фонокардиография (ФКГ) (см. также "Полиметрические комплексы. Полиграфы")
8	Холтеровское мониторирование ЭКГ
21	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")
1	Эндокринология
4	Эндоскопия
3	Эхоэнцефалография (Эхо-ЭГ)
2	Клинические системы, не вошедшие в др. рубрики
	Управление здравоохранением. Состояние здоровья населения
21	Федеральные, региональные, муниципальные системы органов управления здравоохранением.
22	Здоровье населения. Заболеваемость. Санэпиднадзор (см. также "Вакцинация. Иммунопрофилактика. Инфекционные заболевания")
	Скорая, неотложная помощь. Медицина катастроф. Судебная медицина. Служба крови.
5	Скорая, неотложная помощь
1	Медицина катастроф
1	Судебная медицина
3	Служба крови. Трансфузиология (см. также "Гематология")
1	Экология

	Информационные системы медицинского страхования
12	Информационные системы для страховых медицинских организаций и фондов ОМС (см. также "МИС медицинских организаций", "Планирование и учет медицинских услуг. Взаиморасчеты медицинских организаций со страховыми организациями")
	Фармацевтические информационные системы
39	Фармакология. Справочники ЛС. Компьютеризация аптек, аптечных пунктов, аптечных организаций. Лекарственное (в т.ч. льготное) обеспечение. Рынок лекарственных средств: производители, поставщики, потребители. (см. также "МИС медицинских организаций")
	Телемедицина. WEB-решения. Мобильная медицина
28	Телемедицина. Интернет-медицина. Мобильные системы и устройства
29	WEB-решения в информационных системах
	Средства обучения. Электронные атласы, издания, базы данных. Переводчики
9	Средства обучения и аттестации (см. также "Электронные атласы, издания, базы данных, библиотеки, каталоги")
11	Электронные атласы, издания, базы данных, библиотеки, каталоги
1	Электронные переводчики
	Справочные системы и Интернет-ресурсы
2	Справочные по учреждениям и кадрам здравоохранения
1	Справочные по медицинскому оборудованию (производители, поставщики, потребители).
2	Справочные по законодательству, нормативно-правовая информация в здравоохранении и фармации
	Системы обработки данных и изображений
34	Системы работы с изображениями в лучевой диагностике(УЗИ, радиология, флюорография, рентген, маммография, томография) и эндоскопии
2	Системы работы с изображениями в микроскопии
3	Системы работы с изображениями в других областях
5	Комплексные системы обработки и анализа данных
	Интеллектуальные системы
20	Системы поддержки принятия решений. Искусственный интеллект. Экспертные системы
	Информация для разработчика
2	Средства проектирования и разработки медицинских компьютерных систем,

	электронных медицинских карт
8	Средства обеспечения информационной совместимости, стандартизации медицинских компьютерных систем, интеграции приложений. Системы ведения справочников
1	Классификаторы, рубрикаторы, справочники (см. также "Фармакология. Рынок лекарственных средств. Интернет-справочные")
1	Защита персональных данных, защита информации в медицинских компьютерных системах. Биометрия. Дерматоглифика
2	Средства разработки сайтов медицинских организаций
3	Сертификация, регистрация программных средств
3	Геоинформационные системы (ГИС)
Систематизированная информация по медицинским информационным технологиям	
7	Периодические печатные издания и 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, а также с точки зрения аналитики процессов и тенденций в сфере цифровой медицины.

Например, на рис. 1 представлена динамика числа различных МИС медицинской организации по годам. До 2012 года, т.е. до начала создания ЕГИСЗ (Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения), наблюдается неуклонный рост таких систем, а затем – достаточной резкий спад с последующей относительной стабилизацией. Тут есть над чем подумать.



Рис. 1. Динамика числа различных типов МИС медицинской организации

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. Обновление и подтверждение информации в каталоге происходит (как и ранее) в основном благодаря крупным ежегодным выставкам: «MedSoft» (Москва, апрель), «Информационные технологии в медицине» (Москва, октябрь), «Здравоохранение» (Москва, декабрь).

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 **162** фирмы из **32** регионов России (табл. 4), а также - из Белоруссии (3 фирмы), Казахстана (2), Украины (1), Германии (1). Стабильное безусловное лидерство сохраняет Московский регион (Москва и Московская обл.) – 100 фирмы (62% от общего числа российских фирм). Но надо отметить, что этот процент постепенно сокращается (с 68-69% в 2005-2006 годах) за счет возрастания роли регионов (см. рис. 2). Доля С.-Петербурга все эти годы стабильна и составляет около 10%. Роль регионов за последние годы существенно возросла: с 20% в 2005 году до 28% в 2021 году. Региональные лидеры остались прежними - Татарстан (6 фирм), Ростовская обл. (4).

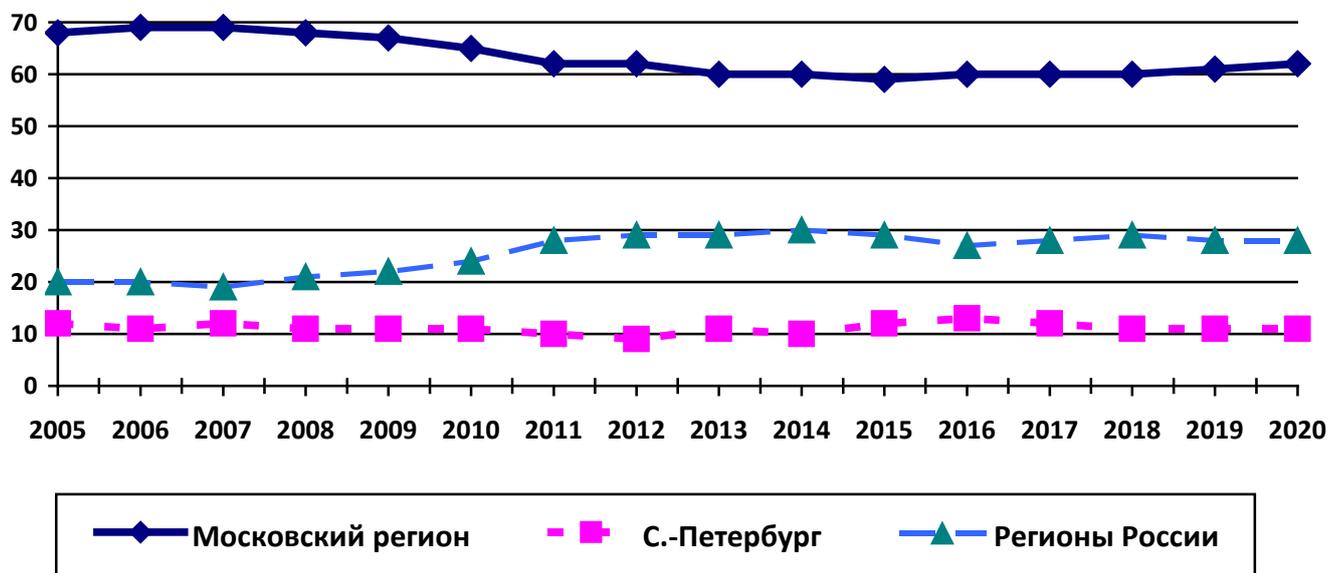


Рис. 2. Регионы-лидеры по числу фирм-разработчиков
(в % от общего числа фирм)

Таблица 4

Регионы России, представленные в каталоге

Регион	Число фирм-разработчиков МИТ в регионе
Московский регион (Москва и Московская обл.)	100
Санкт-Петербург	18
Республика Татарстан	6
Ростовская обл.	4
Воронежская обл., Краснодарский край, Свердловская обл.	3
Белгородская обл., Владимирская обл., Нижегородская обл., Самарская обл., Тюменская обл.	2
Республика Башкортостан, Ивановская обл., Республика Карелия, Кемеровская обл., Липецкая обл., Красноярский край, Новосибирская обл., Омская обл., Орловская обл., Пермский край, Саратовская обл., Ставропольский край, Томская обл., Удмуртская Республика, Ульяновская обл., Хабаровский край, Чувашская Республика, Ярославская обл.	1
ИТОГО	162

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 (ИТ в медицине), без серьезного анализа реальных возможностей привлечения участников.

Научный потенциал разработчиков

Мы проанализировали, ученые каких специальностей занимаются разработкой отечественных медицинских компьютерных систем. На основании имеющихся у нас данных по организациям-разработчикам, представленным в каталоге, мы насчитали среди руководителей и ведущих специалистов **133** 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	9	51	60
Физико-математические	0	8	8
Медицинские	12	26	38
Биологические	5	8	13
Фармацевтические	1	0	1
Экономические	3	5	8
Химические	0	2	2
Педагогические	2	0	2
Социологические	0	1	1
Итого	32	101	133

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, вероятно, 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 МИТ. 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 выше изложенного, а также имеющихся у нас дополнительных данных число **133** 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.

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.: +7 (495) 728-64-32; e-mail: info@armit.ru; <http://armit.ru>.

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

*Президент АРМИТ
Михаил Эльянов*