

nota bene

books • journals • publishing technologies

БИБЛИОТЕКА

[ВАШ ПРОФИЛЬ](#)

СТАТЬИ

Статьи в открытом доступе

ЖУРНАЛЫ



Статья опубликована с лицензией [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License \(CC BY-NC 4.0\)](#) – Лицензия «С указанием авторства – Некоммерческая».

[Вернуться к содержанию](#)

Genesis: исторические исследования

Правильная ссылка на статью:

Владимирский А.В. — Институционализация научных исследований в области дистанционной автоматизированной диагностики в РСФСР (1970-1990-е гг.) // Genesis: исторические исследования. – 2023. – № 4. – С. 55 - 74. DOI: 10.25136/2409-868X.2023.4.40545 EDN: QJDVIC URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=40545

Институционализация научных исследований в области дистанционной автоматизированной диагностики в РСФСР (1970-1990-е гг.)

Владимирский Антон Вячеславович

ORCID: 0000-0002-2990-7736

доктор медицинских наук

Заместитель директора по научной работе, ГБУЗ г. Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы»

127051, Россия, г. Москва, ул. Ул. Петровка, 24, с. 1

Vladzmyrskyy Anton Vyacheslavovich

Doctor of Medicine

Deputy Director of Research and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies of the Moscow Health Care Department

127051, Russia, Moscow, ul. Petrovka, 24, p. 1

✉ avv_mobile@mail.ru

[Другие публикации этого автора](#)



DOI:

10.25136/2409-868X.2023.4.40545

EDN:

QJDVIC

Дата направления статьи в редакцию:

22-04-2023

Дата публикации:

Современное образование

Юридические исследования

Философская мысль

Социодинамика

Психолог

Человек и культура

Вопросы безопасности

Genesis: исторические исследования

Международное право

NB: Административное право и практика администрирования

Litera

Полицейская и следственная деятельность

Мировая политика

Финансы и управление

Теоретическая и прикладная экономика

Право и политика

Налоги и налогообложение

Политика и Общество

Философия и культура

Административное и муниципальное право

Психология и Психотехника

Национальная безопасность / nota bene

Международное право и международные организации / International Law and International Organizations

Исторический журнал: научные исследования

Культура и искусство

Аннотация: Цель автора изучить процессы формального структурирования научных исследований в области дистанционной автоматизированной диагностики в СССР. В изучаемый период времени, на фоне интенсивных процессов информатизации здравоохранения, сформировалось направление научных исследований по созданию алгоритмов и программ компьютерного анализа биомедицинских данных с целью поддержки принятия врачебных решений. Малая доступность электронно-вычислительных машин (в силу объективных технологических и финансовых сложностей) побудила учёных использовать телекоммуникационные технологии для передачи данных из учреждений практического здравоохранения в крупные научно-клинические центры, оснащенные компьютерной техникой. Инициативы отдельных научных групп были объединены в Республиканскую целевую комплексную программу научного и практического развития автоматизированных консультативных систем. Институционализация научных исследований достигла высокого уровня. За счет государственного и административного ресурса было обеспечено системное проведение исследований – с 1979 г. в РСФСР началась Республиканская целевая программа «Разработка и внедрение автоматизированной системы дистанционной диагностики некоторых неотложных состояний». Однако, к середине 1980-х гг. в силу ряда причин (инфраструктурных, информационно-психологических и социально-экономических) биотелеметрический компонент потерял свою актуальность и практически полностью исчез из научных тематик. Исследования в сфере автоматизированного анализа данных и собственно биотелеметрии разделились на два обособленных научных направления.

Ключевые слова:

биотелеметрия, Гаспарян Сурен Ашотович, дистанционная диагностика, электронно-вычислительная машина, медицинская информатика, медицинская кибернетика, телетайп, анализ биомедицинских данных, история информатики, автоматизированная система управления

Abstract: Objective is the processes of formal structuring of scientific research in the field of remote automated diagnostics in the USSR. In the period under study, against the background of intensive processes of informatization of health care, a direction of scientific research was formed to create algorithms and programs for computer analysis of biomedical data in order to support medical decision-making. The low availability of electronic computers (due to objective technological and financial difficulties) prompted scientists to use telecommunication technologies to transfer data from practical health care institutions to large scientific and clinical centers equipped with computers. The initiatives of individual scientific groups were combined into the Republican target complex program for the scientific and practical development of automated advisory systems. The institutionalization of scientific research has reached a high level. At the expense of the state and administrative resources, systematic research was ensured - since 1979, the Republican Target Program "Development and Implementation of an Automated System for Remote Diagnosis of Certain Emergency Conditions" began in the RSFSR. However, by the mid-1980s due to a number of reasons (infrastructural, information-psychological and socio-economic), the biotelemetric component has lost its relevance and has almost completely disappeared from scientific topics. Research in the field of automated data analysis and biotelemetry itself has been divided into two separate areas.

Keywords:

biotelemetry, Gasparjan Suren Ashotovich, distant diagnostics, electronic computer, medical informatics, medical cybernetics, teletype, biomedical data analysis, history of computer science, automated control system

Вторая половина 1970-х гг. характеризуется интенсивными процессами институционализации научных исследований в области автоматизации и информатизации здравоохранения: «В свете решений XXV съезда КПСС существенное внимание уделено вопросам научных исследований, направленных на широкое и эффективное применение в народном хозяйстве вычислительной техники и электроники» ^[1].

Соответствующие процессы и научные исследования носили масштабный и комплексный характер, относящийся не только к проблематике истории науки и техники, но и истории медицины. На самом верхнем уровне можно выделить такие направления ^[1]:

1. Научное обоснование, опытно-конструкторская разработка, апробация и внедрение информационных систем для автоматизации деятельности структурных подразделений медицинских организаций, электронного медицинского документооборота, ведения баз данных, автоматизации учетно-отчетных задач.
2. Научное обоснование, опытно-конструкторская разработка, апробация и внедрение информационных систем для автоматизации управления системой здравоохранения на уровне города, области (края), республики.
3. Совершенствование аппаратно-технической базы компьютерной техники.
4. Научное обоснование, опытно-конструкторская разработка, апробация и внедрение систем поддержки принятия решений (автоматизированная, вычислительная диагностика) ^[2, 3, 4].

В этом контексте отдельная совокупность научно-исследовательских работ была посвящена так называемой «дистанционной автоматизированной диагностике». Суть этого явления состояла в следующем.

Развитие компьютерной техники позволило начать создавать программное обеспечение для обработки и анализа биомедицинских данных. Одной из задач такого анализа было определение математической вероятности наличия того или иного заболевания у конкретного пациента. Для ввода данных из истории болезни в электронно-вычислительную машину (ЭВМ) создавались унифицированные формы. В 1960-1970-е гг. различными научными группами были разработаны алгоритмы и программы для диагностики самых разных патологических состояний.

Филология: научные исследования

Педагогика и просвещение

Полицейская деятельность

Международные отношения

Программные системы и вычислительные методы

Тренды и управление

SENTENTIA. European Journal of Humanities and Social Sciences

Финансовое право и управление

Урбанистика

PHILHARMONICA. International Music Journal

Конфликтология / nota bene

Сельское хозяйство

Исследования космоса

Машиностроение

Продовольственные технологии

Электроника и электротехника

Энергетический вестник

Транспортный вестник

Вопросы здравоохранения

Арктика и Антарктика

Историческая информатика

Архитектура и дизайн

Физика биологии и медицины

PHILHARMONICA. International Music Journal

КНИГИ

Все книги

Отдельным направлением стал машинный анализ электрофизиологических данных – то есть автоматизированная расшифровка результатов электрокардиографии (ЭКГ) по стандартизированной шкале. Соответствующая научная деятельность велась в целом ряде крупных научно-клинических центров как в СССР, так и за рубежом [5, 6, 7]. Практическому внедрению разработок препятствовали технические сложности – в изучаемый период времени ЭВМ представляли собой сложнейшие аппаратно-программные комплексы, требовавшие для своего обслуживания значительный квалифицированный персонал. Безусловно, технически и экономически ЭВМ были недоступны для обычных больниц. Решением данной проблемы стала биотелеметрия – научное направление, изучающее способы дистанционного исследования биологических явлений и показателей, оценки функционального состояния биологического объекта путем обмена биомедицинскими данными посредством телекоммуникационных технологий [8]. Посредством телекоммуникаций (телетайпной, телефонной связи) данные из больницы можно было транслировать в крупный научно-клинический центр, на базе которого размещалась ЭВМ. Для ввода данных, как уже было сказано выше, использовались унифицированные формы, а также конструировались специальные передающие устройства. Биотелеметрический подход и позволил сформировать понятие «дистанционной автоматизированной диагностики».

Задача исследования: изучить процессы формального структурирования научных исследований в области дистанционной автоматизированной диагностики в СССР (1970-1990-е гг.).

Историография. История научных исследований и иных событий в области автоматизации и информатизации здравоохранения в СССР изучена и достаточно детально представлена в трудах Гаспаряна С.А., Пашкиной Е.С., Зарубиной Т.В., Кобринского Б.А., Хай Г.А. и проч. [9, 10, 11, 12, 13]. Однако, вопросы развития дистанционной автоматизированной диагностики этими же исследователями освещены крайне поверхностно, иногда даже противоречиво. Это явилось основанием для изучения нами истории научных исследований именно биотелеметрии в контексте масштабных комплексных научно-исследовательских работ по автоматизации и информатизации здравоохранения.

Источниковая база исследования образована совокупностью опубликованных (научных трудов, публицистических материалов) и неопубликованных документов, некоторые из которых впервые вводятся в научный оборот в данной статье. Использованы материалы, отложившиеся в Государственном архиве Российской Федерации (ГАРФ).

С 1979 по 1990 гг. в РСФСР выполнялась целевая комплексная программа научного и практического развития автоматизированных консультативных систем [1, 4]. Под эгидой программы были объединены как ранее выполняемые, так и новые научные исследования.

Понятие «автоматизированные консультативные системы» было достаточно широким, оно включало: машинный анализ результатов электрофизиологических и лабораторных диагностических исследований, формализованных историй болезни или медицинских опросников; диагностические таблицы, создаваемые на основе формализованных историй болезни или медицинских опросников и предназначенные для использования «вручную», на ЭВМ или даже программируемом калькуляторе. В одних случаях наличие биотелеметрического компонента в виде дистанционного ввода нужных данных в ЭВМ для машинного анализа не подразумевалось вовсе. В других – изначально дистанционные системы (прежде всего для ЭКГ диагностики) дополнялись технологиями автоматизированного анализа. Наконец, ряд исследователей сразу создавали свои системы для двух режимов работы: с непосредственным и дистанционным вводом данных в ЭВМ.

В конце 1970-х гг. была заявлена необходимость проведения межотраслевых научных исследований в сфере дистанционной автоматизированной диагностики. Предполагалось развивать пять видов «медицинских систем телеметрической обработки данных»: консультативной вычислительной диагностики (СКВД), автоматизации лабораторных исследований (САЛИ), постоянного интенсивного наблюдения (АСПИН), профилактических осмотров населения (АСПОН), наконец – системы автоматизации медико-биологических исследований (САМБИ). Концептуально разработку информационного обеспечения, требований к информационным системам предполагалось вести в научно-исследовательских институтах медико-биологического профиля; развивать технические аспекты, конструировать и осваивать аппаратную часть – в учреждениях министерства медицинской промышленности; вопросы передачи данных по каналам связи должно было решать министерство связи; унификации агрегированных медицинских вычислительных комплексов обеспечить министерство приборостроения и средств автоматизации [2].

В 1979 г. по инициативе профессора Сурена Ашотовича Гаспаряна (1932-2005), руководителя Республиканского информационно-вычислительного центра (РИВЦ) Министерства здравоохранения РСФСР, началось выполнение Республиканской целевой программы «Разработка и внедрение автоматизированной системы дистанционной диагностики некоторых неотложных состояний».

Первая очередь программы должна была включать период 1979-1985 гг. Программными исследованиями определялись принципы построения, структура медико-информационного, математического, технического, организационного и правового обеспечения подобных систем, научно-исследовательские и проектные работы по созданию типовой тиражируемой системы на основе стандартных отечественных средств вычислительной техники. «Осуществлялось создание и внедрение типовых автоматизированных систем диагностики, прогнозирования и выбора лечебной тактики при неотложных состояниях для территориальных служб здравоохранения; при этом решался целый ряд клинических, организационных, социально-экономических задач» [1, 13].

«Программа объединила 12 научно-исследовательских институтов, 3 вуза, 3 информационно-вычислительных центра, ее консультировали академик АМН СССР, профессор В.С. Савельев и руководитель раздела, член координационного совета, профессор Л.Г. Ерохина» (табл.) [1, 13].

Для реализации программы был создан координационный совет под председательством С.А. Гаспаряна. «Кроме того, членами координационного совета республиканской целевой комплексной программы являлись В.А. Алексеев - к.м.н., доцент, заместитель начальника лечебно-профилактической помощи детям и матерям Минздрава РСФСР и С.М. Кулагин - к.м.н., начальник Главного управления лечебно-профилактической помощи Минздрава РСФСР» [1, 13].

В рамках программы научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы были структурированы изначально по четырем направлениям, затем в 1980 г. были добавлены еще два (№5 и 6) [2]:

1. Автоматизированные консультативные системы для неотложных состояний в кардиологии.
2. Автоматизированные консультативные системы для неотложной абдоминальной хирургии.
3. Автоматизированные консультативные системы для неотложных состояний в неврологии (инсульт головного мозга).
4. Автоматизированные консультативные системы для неотложных состояний в нейрохирургии (черепно-мозговая травма).
5. Автоматизированная система управления медицинской помощью при угрожающих состояниях у детей.
6. Разработка типовых проектных решений по созданию автоматизированной консультативной системы диагностики, тактики при неотложных состояниях.

По каждому разделу программы был назначен ученый секретарь.

Важно отметить, что первоначально биотелеметрия была основным компонентом программы: «К концу 70-х годов средств и разработки в области математических методов медицинской диагностики и прогнозирования создали условия для диагностических систем, аккумулирующих в себе опыт клинической медицины. Технические средства позволяли дистанционный характер для возможности обращения медицинских учреждений за консультативной помощью в центры» [1].

Однако, спустя несколько лет произошло концептуальное изменение.

Первая очередь программы была прервана досрочно. В марте 1983 г. в Москве состоялось рабочее совещание проблем кибернетики и вычислительной техники на котором были принципиально пересмотрены и расширены научные задачи переименование: «Разработка и внедрение автоматизированных консультативных систем диагностики, прогноза и в неотложных состояниях». Новая концепция изменила акценты. Биотелеметрия стала лишь одним из компонентов, на место машинного анализа разных видов биомедицинских данных, независимо от способа их ввода в ЭВМ (непосредственно). Расширился спектр решаемых задач: помимо диагностики добавились вопросы прогнозирования и формирования рекомендаций в тактике ведения пациента. Был определен период выполнения второй очереди программы - 1983-1990 гг.; сформированы планы научных исследований учреждений, координационные планы работ до 1990 г. Новая версия программы рассмотрена Учёным медицинским советом Министерства здравоохранения РСФСР в ноябре 1983 г. Дополнительно научные аспекты были обсуждены и уточнены в ноябре 1984 г. на Республиканской научно-практической конференции по медицинской кибернетике.

Причины столь значительного изменения мы видим в следующем.

1. Дублирование исследований по биотелеметрии электрокардиосигнала, прежде всего с проходившем в то же время экспериментом по эксплуатации систем дистанционной передачи ЭКГ. Некоторые ключевые участники программы (Ленинградского НИИ кардиологии, МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского) были одновременно и ответственными исполнителями, очевидно создавало конфликт интересов.
2. Проблема автоматизированного анализа биомедицинских данных – достаточно широка и многообразна. В конечном и отношении конкретных задач не зависит от того, каким способом данные попадают в компьютер: с клавиатуры, носителя – по телетайпу или телефону. Акцент на телеметрии объективно создавал искусственный барьер, ограничивая тематику возможности их практического внедрения. В новой концепции основные усилия учёных должны были сосредоточиться на медико-информационных аспектах анализа, а не на передаче данных и сопутствующих (вовсе не научных!) проблемах инфраструктуры медицинских организаций.
3. Часть решений изначально создавались для непосредственного использования возле пациента (например, в машине или в палате интенсивной терапии) путем применения мини-ЭВМ или программируемых калькуляторов.

Таким образом, изменение концепции целевой программы обусловлено как научными и научно-организационными, так и интересами причинными. Объективно, изменение мы считаем вполне резонным, хотя оно и несколько негативно сказывается на биотелеметрии.

Далее охарактеризуем научные исследования, связанные с биотелеметрией, в рамках каждого направления целевой программы.

Отличительной чертой исследований, выполняемых в рамках целевой программы, было обязательное практическое использование математических моделей, алгоритмов, программно-аппаратных решений и т.д. «Система дистанционной вычислительной обработки работала на основе формализованных карт. Центры консультативной диагностики разворачивались при областных, краевых и республиканских больницах. Их работа осуществлялась в круглосуточном режиме. По прямой телефонной связи диктовал номера признаков клинической стандартизированной карты, которые вводились дежурным медиком диагностики, затем, приблизительно через 20-30 секунд, выдавался вероятный диагноз. Иногда предлагались признаки, как (клинические или лабораторные) для более качественного разделения альтернативных (вероятных) диагнозов» [1].

Автоматизированные консультативные системы для неотложных состояний в кардиологии

Саратовский филиал Ленинградского НИИ кардиологии [4]. В 1981-1983 гг. исследования по проблематике велись научной группой профессора Э.Ш. Халфена. Они были структурированы в виде НИР «Усовершенствование дистанционной службы на базе автоматизации расшифровки ЭКГ и использование ДКЦ для выполнения при массовом обследовании миокарда» (НИР № гос. регистрации 81063586, ответственный исполнитель – Ю.Н. Шигин) [2]. В интересах программы конструкторская разработка и последующая опытная эксплуатация автоматизированных систем анализа ЭКГ («Саратовский филиал» в научном сотрудничестве с инженерами п/о «Волна» и ЦНИИИА. Аналоговые телефонные каналы создавали помехи и шумы при биотелеметрии данных. Поэтому в НИР решались задачи фильтрации шумов и помех, идентификации кардиограммы, анализ ритма, формирование полноценного врачебно-кардиографического заключения. Созданы алгоритмы и программы, обеспечивающие помехоустойчивость биотелеметрии ЭКГ. Точность машинной расшифровки параллельно, в СГМИ исследования были оформлены в НИР №118 «Разработка и исследование методов автоматизированного дистанционного кардиологического центра» (ответственный исполнитель - М.Ф. Хорошенькова). Основной фокус – автоматизированном анализе ЭКГ на основе оригинальных авторских методик («с применением диагностического решения созданий «банка памяти сердечно-сосудистых заболеваний» (специального набора биомедицинских данных). Проведены исследования алгоритмов и программ; точность машинного анализа 448 ЭКГ составила 76,8-92% [3]. В 1981-1983 гг. разработаны аппаратуры для синхронной трехканальной передачи ЭКГ по телефонному каналу связи, включавший оригинальный

радиостанции «Ягуар» с ЭВМ «Электроника 100/25». В последние годы на основе этого комплекта создана система дистанционного кардиологического обследования населения («САДКО-2»). Система внедрена в деятельность центра (указывалось, что это первый в СССР центр дистанционного автоматизированного анализа ЭКГ)^[4]. Отметим, что пригодных врачебных признаков для создания алгоритмов и программ автоматического диагностического заключения 1986 г. включительно^[5]. Научные исследования профессора Э.Ш. Халфена в области биотелеметрии ЭКГ подробно изуч

Научно-образовательные и медицинские организации г. Горький. С 1968 на 7 кафедрах Горьковского медицинского университета велись научно-исследовательские работы по медицинской кибернетике. Из них две имели в составе биокафедра факультетской терапии педиатрического факультета (зав. А.П. Матусова) и терапии усовершенствов гигиенического факультета (зав. Е.П. Камышева). Соответствующие НИР велись в сотрудничестве с НИИ прикладной Горьковского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, НИИ прикладной физики АН СССР, Вычислительного центра железной дороги^[15, 16, 17]. Работы ученых из Горького были включены в Республиканскую целевую программу.

Профессором Горьковского медицинского института Евгенией Павловной Камышевой научно обоснована и внедрена диспансеризация лиц с сердечно-сосудистой патологией, включавшая программы для автоматизированного вычисления результатов обследования, телеметрическую трансляцию ЭКГ и ее автоматизированный анализ. На так называемом «модельном» этапе регистрации ЭКГ с передачей ее по телефону «в ЭВМ клиники через кардиофонную систему» «Са. врач или осуществлялась кодировка ЭКГ оператором непосредственного вычислительного центра с последующим ее анализом и выдачей заключения. Предложенная концепция «вычислительной теледиагностики» была успешно использована у пациентов с сердечно-сосудистой патологией с диагностической точностью 70-85%. Соответствующая сеть автоматизированной дистанционной диагностики функционировала в Саранске, охватывая 60 медицинских организаций^[16]. Использование биотелеметрии в совокупности с машинным анализом и оптимизацию массовых профилактических (скрининговых) исследований, рост выявляемости сердечно-сосудистой патологии при помощи финансовых средств^[4].

Доктор технических наук, профессор Юрий Исаакович Неймарк активно сотрудничал с кафедрой внутренних болезней Горьковского государственного медицинского института, которую возглавляла доктор медицинских наук, профессор Матусова. Впрочем, это научное сотрудничество длилось уже достаточно давно. Еще с 1962 г. группа врачей и ученых указанный ученый вел научно-исследовательские работы по проблемам автоматизации в кардиологии^[17]. Научно внедрены методы автоматизированной диагностики различных заболеваний сердечно-сосудистой системы на основе распознавания и анализа медицинской информации, способы математического прогнозирования исходов, методов доврачебного скрининга и т.д. В результате огромной теоретической и экспериментальной работы удалось создать исходных данных и дополняющие друг друга подходы к решению вопросов отбора признаков и построения решающих алгоритмов распознавания, отбора и формирования признаков, а также указать полные системы машинных кривых, в частности, кардиограмм. С помощью разработанных методов был успешно решен ряд конкретных задач прогнозирования и выбора метода лечения. Полученные результаты в этой области опубликованы в монографии «Медицинская диагностика», которая вышла из печати в 1972 году под редакцией Ю.И. Неймарка. В середине 1970-х годов Матусовой, на базе кафедры внутренних болезней Горьковского государственного медицинского института и городской кардиологической дистанционно-диагностической центра с приемом информации из лечебных учреждений города. По инициативе этого центра проведено порядка 31000 дистанционных консультаций. На основе накопленного опыта была применена дистанционная ЭКГ диагностики на амбулаторном этапе, определены методика и особенности работы диагностических центров на базе поликлинических учреждений. К 1986 г. два центра проводили прием ЭКГ и поликлиники и медико-санитарных частей г. Горький. Примечательно, что был осуществлен научный анализ ведущей роли теле-ЭКГ для их профилактики. Для унификации передачи данных были разработаны специальные формализующие формализацию описания клинического случая по 29-33 кодируемым признакам, далее «разработаны методы, позволяющие на основе закодированной клинической информации в ДЦ [диагностическом центре – прим. авт.] проводить диагностику основных форм ишемической болезни сердца». В период 1977-1987 гг. по данной методике автором проведено 13950 дистанционных консультаций. Однако, описанная схема работы не была достаточно эффективной из-за удаленности консультуемого пациента. То есть фельдшеры и медицинские сестры не могли направлять консультации, а потребность именно в таких услугах была очень высока. Поэтому через несколько лет схемы были заменены единой программой диагностики торакального болевого синдрома», в основу которой был положен опросник пациента. Благодаря этому нововведению «клинические дистанционные консультации... становятся доступными любому пациенту. Укорачивается время, затраченное на дистанционную консультацию» (среднее время «не превышает 15 минут») проводят простейший экономический расчет и утверждают, что стоимость одной дистанционной ЭКГ консультации составляет 15 копеек. В течение 15 лет научную тему дистанционной ЭКГ диагностики активно развивали ученики проф. Матусовой – Н.Н. Бубель. Их научно-практические работы были отмечены наградами ВДНХ. Накопленный опыт работы был обобщен в методических рекомендациях^[17, 18].

Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М. Ф. Владимирского (МОНИКИ) – головное учреждение по научным и практическим вопросам информатизации здравоохранения. Оно координирует организацию и работу информационно-поисковых, телеметрических, полуавтоматизированных и внедряемых в медицинскую науку и здравоохранение Московской области^[30]. Научно-практическая деятельность по автоматизированной, ЭКГ-диагностике велась с начала 1970-х гг. под руководством профессора Тамары Александровны организатора и руководителя службы функциональной диагностики института^[6]. Вначале проводилось создание обобщенной ЭКГ-диагностики, предполагавшей только взаимодействие «человек-человек». Затем, на основе 5-летнего опыта работы по ЭКГ-диагностике, учитывая «опыт общения врачей и инженеров в процессе пуска, наладки и эксплуатации систем» были разработаны принципы структуры для полуавтоматизированных и автоматизированных медико-биологических систем. Следуя принципам, обоснована и внедрена достаточно оригинальная концепция иерархической телеметрической сети, включающей промежуточные дистанционные диагностические центры. Такой подход позволял перераспределить нагрузку консультантами, более рационально использовать ресурсы, тем не менее обеспечивая высокий уровень доступности медицинского обслуживания. Формат «человек-человек» дополнялся автоматизированным анализом биотелеметрических данных. ЭВМ располагалась в некоторых промежуточных «для которых приемлемы экономические и технические условия эксплуатации сложного обо-

в контексте Республиканской целевой программы в МОНИКИ осуществлялся научный поиск методики автоматизированного анализа ЭКГ, выполнялась оценка медико-социальной и экономической эффективности автоматизированных заключений, развивалась модель массовых профилактических осмотров и диспансеризации с применением автоматизированного анализа. К 1982 г. сеть дистанционной и автоматизированной диагностики в МОНИКИ включала 203 пункта передачи данных; использовались три вида оборудования. В :

функциональной диагностики [2] взаимодействовало с лабораторией автоматизации МОНИКИ, которую в изучаемый период [4, 19, 20, 21, 22].

Собственно, внедрение автоматизированного анализа биотелеметрических данных началось с комплексных испытаний «САС-1» [23]; при этом научной группой МОНИКИ были разработаны медико-информационное и организационное обеспечение также выполнены передовые для своего времени научные разработки по стандартизации баз данных ЭКГ и по техническим и клиническим испытаниям систем автоматизированной диагностики.

Кратко укажем: советско-венгерская разработка «САС-1» - автоматизированная многоканальная система для передачи ЭВМ ЕС 1010, появившаяся в начале 1980-х гг. Разработчики: Института проблем передачи информации (СССР), сведения об апробации данной системы на 400 пациентах и применении в 16 больницах в Венгрии [24, 25].

С точки зрения формального структурирования научной деятельности, надо отметить, что работы в МОНИКИ велись республиканской программой, но и координировались с исполнителями темы 2.2.9. «Разработка и совершенствование анализа электрокардиосигналов на базе вычислительных машин» плана научно-технического сотрудничества стран-членов и объясняется столь комплексный и тщательный подход к изучению, оценке качества и применению именно систем исследования автоматизированной диагностики в МОНИКИ характеризуются комплексностью, инновационностью биотелеметрический способ ввода данных в компьютер.

Автоматизированные консультативные системы для неотложной абдоминальной хирургии

Городская больница №3 г. Ленинграда [4]. В рамках целевой программы с 1980 г. велась научная разработка консультативной дистанционной дифференциальной диагностики острых хирургических заболеваний органов брюшной полости («Искра-226»). Внедрение результатов осуществлено путем создания круглосуточного автоматизированного дистанционного центра для врачей догоспитального звена на базе одной из городских подстанций скорой медицинской помощи. Центр 1982-1985 гг. Научная оценка качества самими разработчиками системы на основе около 200 клинических случаев: точность колебалась от 76 (основной диагноз) до 92% (определения класса заболевания), рекомендации по тактике оптимальными».

Ярославский медицинский институт (ЯрМИ). В 1970-е гг. ЯрМИ вел активное научное сотрудничество с Институт Вишневского АМН СССР, в результате которого была сконструирована и внедрена система дистанционной автоматизированной диагностики заболеваний органов брюшной полости [5]. На рубеже десятилетий на кафедре общей хирургии указанного института преимущественно, самостоятельные научные исследования в сфере автоматизированного, в том числе дистанционного ввода данных.

Общее научное и научно-организационное руководство этой работой осуществлял заведующий кафедрой М.П. Вилиянский автоматизированную поддержку принятия врачебных решений в хирургии [26]. Далее к этой работе подключился аспирант Хорев (р.1948). Он вел многолетнюю научную работу «Острые желудочно-кишечные кровотечения», результаты кандидатской, а затем и в докторской диссертациях под научным руководством М.П. Вилиянского (в 1980 и 1992 гг. компонентом этой исследовательской работы было создание кибернетической системы консультативной поддержки оказания помощи больным с острым желудочно-кишечным кровотечением, осуществленное в конце 1970-х – начале 80-х годов комплексная информационная система, созданная на основе «различных кибернетических принципов» и включавшая данные, так и функционал учета, ведения документации и т.д. В контексте нашего исследования важно отметить, что алгоритмов, первый из которых «предназначен для диагностики, в том числе и дистанционной, причин ОГДК, тяжести ориентировочной тактики лечения. Этот алгоритм предполагалось применять в ситуациях, когда доступ к адекватным данным ограничен (например, в условиях сельского здравоохранения, при оказании скорой медицинской помощи). Систематический процесс лечения 470 пациентов; точность автоматизированной, в том числе дистанционной диагностики составляла 90%. На базе хирургической клиники ЯрМИ был организован уже круглосуточный «центр консультативной дистанционной диагностики» использовалась ЭВМ «Наири-К» с авторскими программами. По результатам машинной диагностики определены специализированной бригадой непосредственно по месту нахождения пациента для выполнения хирургической дистанционной автоматизированной диагностики острых заболеваний органов брюшной полости, кровотечениях и внутрибрюшных осложнений у взрослых и детей [4, 26].

Примечательно, что система была проста в эксплуатации и обслуживалась средним медицинским персоналом. Сеть дистанционной диагностики включала медицинские организации в городской и сельской местности, объединенные телефонными линиями (тел. количество успешных дистанционных автоматизированных консультаций составило 874, из которых 122 выполнены в больницах. Разработчики планировали дополнительно оснастить сеть телетайпами, а также - предлагали внедрить аналогичную систему в районах страны (в том числе, вдоль трассы строительства БАМ) [41, 42, 43]. Как следует из документации докторской диссертации, модуль кибернетической системы - автоматизированное рабочее место «Дистанционная диагностика ОЖКК» - был внедрен в Кемеровской, Омской, Новосибирской, Сахалинской областях, в Приморском крае. «Эксплуатация системы в ряде регионов показала ее полезность и перспективность, значительный экономический эффект» [4, 26]. Дальнейшее использование системы Чумаковым и Хоревым, носило уже сугубо практический характер, продолжения научных исследований по этой тематике не проводилось.

С точки зрения развития научной проблематики и формального структурирования представляет определенный интерес разработка «Разработка типовых проектных решений по созданию автоматизированной консультативной системы выбора лечебной тактики при неотложных состояниях». Головное учреждение по этому разделу целевой программы – Крайздравотдела – вело разработки в сфере автоматизации диагностики с середины 1970-х гг. [4]. С 1977 г. на базе исследовательских и опытно-конструкторских работ по задачам целевой программы. Практическим их результатом стало создание стабильно работающего дистанционного диагностического центра, проводившего дистанционные консультации пациентов районных, городских больниц края, из судовых лазаретов, а также из лечебно-профилактических учреждений Хабаровского края, в частности, в 1982 г. выполнено 1800 телеконсультаций). К 1981 г. были созданы технические задания по 1-4 на основе ИВЦ Приморского крайздравотдела приступил к проектированию типовых техно-рабочих проектов на основе первой очереди – для консультативной поддержки при острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости) опытно-конструкторская разработка «медицинского терминала, предназначенного для сбора, накопления, отображения физиологической и клинической информации в цифровом виде по телефонному каналу связи». В лабораторных условиях был создан образец, оформлено медико-техническое требование [4].

Остальные направления создания автоматизированных консультативных систем для неотложных состояний (головного мозга), нейрохирургии (черепно-мозговая травма), для управления медицинской помощью при угрожающих жизни состояниях практически не включали биотелеметрический компонент. В основном они базировались на табличных методах или информационных системах [4, 27, 28].

Обобщенные результаты целевой научной программы были достаточно впечатляющими. Прочитав ее инициатор С.А. Гаспарян [1]: «Анализ результатов 39 тысяч консультаций в процессе 2-летней работы трех консультативных уровней качества диагностики врачей сельских и районных больниц составляет 63%. При обращении за консультативной диагностикой точность поднимается до 86%, при повторном обращении с выдачей дополнительных консультаций. Таким образом, было повышено качество ранней диагностики при угрожающих состояниях на догоспитальном этапе и в ресурсах экстренной помощи. Это способствовало снижению более чем на 15% летальности в детских стационарах Лен 1982 г. и некоторому снижению смертности детей до года. Повысилась также достоверность статистической информации в состояниях и их исходах, а также удалось получить данные о дефектах в работе медицинских служб, приведших к состояниям. Разработанная система дистанционной вычислительной диагностики неотложных состояний была внедрена в РСФСР, в том числе использовалась Дальневосточным рыболовецким флотом. Система решала важную народно-хозяйственную задачу качества диагностики при неотложных состояниях в условиях сельской местности, в отдаленных районах и на судах, на

Были намечены пути дальнейшего развития, прежде всего практического: в перспективе «увязать автоматизированную диагностику с АСУ территориального уровня, предусмотрев в перспективе многоуровневую диагностическую технологию стационаров и поликлиник повсеместно» [4].

Вместе с тем, масштабирование научных достижений фактически не состоялось. В основном, применение автоматизированных систем (как с, так и без биотелеметрического компонента) осталось ограничено стенами учреждений-разработчиков. Это отмечено еще современниками [15], частично выявлено нами при систематизации в условиях исторической перспективы

1. Понятнейшая, психологическая, информационная «дистанция» между специалистами в сфере автоматизации здравоохранения и практической медицины. Развитие информатизации в медицине обычно шло неравномерно. Отдельные энтузиасты отдельных медицинских организаций – добивались значительных, но дискретных успехов. Основная же часть здравоохранения оставалась к ним безучастна. Фактически, указанная «дистанция» начала исчезать лишь после 2000 времени она была весьма выражена. Основная масса практикующих врачей и, что особенно печально, руководители не воспринимали автоматизацию.

2. Из сказанного следовала следующая причина – оснащенность медицинских организаций требуемыми средствами компьютерной техники была низкой. С одной стороны, эксплуатация соответствующих технологий была, в общем, достаточно сложной и требовала дополнительных значительных ресурсов. С другой стороны, даже имея достаточное кадровое обеспечение далеко не все руководители здравоохранения понимали значение автоматизации в целом, а диагностическую

3. Ученые-создатели систем автоматизированной диагностики четко указывали еще одну проблему – отсутствие условий для внедрения разработок практически невозможным или крайне длительным и затратным. Вот как формулировалась «разработка телеметрических систем для здравоохранения должна предусматривать стыковку их с другими системами, создаваемыми в рамках АСУ здравоохранения соответствующего уровня. Переходные узлы для такой стыковки не ставятся, они должны конструироваться и изготавливаться по отдельным проектам. Эти задачи представляю наибольшие трудности

4. Медицинская проблема – на взор энтузиазм и самоуверенность своих создателей, диагностическая автоматизированная диагностика оставалась сомнительной. Единых принципов оценки точности еще не существовало (формировались в отдельных научных работах как в СССР, так и за рубежом). Следовательно, для абсолютных автоматизированных систем были «черным ящиком», которому почему-то доверено поставить диагноз. Отсутствие доказательств резко сдерживало распространение разработок, в том числе негативно влияло на руководителей здравоохранения о развитии инфраструктуры. Более того, в середине 1980-х гг. и в глобальной перспективе началась так называемая «криза интеллекта» – тотальный спад научного интереса и объема инвестиций в системы автоматизированного анализа данных в биомедицине. Причиной такого спада стало сильное разочарование: точность и качество машинных решений оказывались неудовлетворяющими потребности конкретного пользователя (причем, не разработчика системы, а именно рядового пользователя)

5. Всё же ключевую причину мы видим в отсутствии государственной поддержки выпуска новых образцов медицинских систем. С.А. Гаспарян утверждал: «В ближайшие годы необходимо на базе серийно выпускаемой аппаратуры, либо путем сборки устройств дистанционного сбора информации, предназначенные для стыковки с автоматизированными системами. Однако, этот тезис реализовался только в отношении оборудования для дистанционной ЭКГ-диагностики и соответствующего формата «человек-человек». Оборудование и системы для автоматизированного анализа в серийное производство системы не пошли, причина этого – политические и социально-экономические процессы второй половины 1980-х гг., завершившиеся распадом СССР

Таким образом, в 1970-х – первой половине 1980-х гг. особым направлением научных исследований стала вычислительная дистанционная диагностика, представляющая собой сочетание биотелеметрической трансляции биомедицинских данных для интерпретации, диагностики и прогнозирования.

Исследования в этой сфере велись многочисленными научными группами и коллективами. Были созданы оригинальные способы унифицированного сбора и алгоритмы анализа данных, аппаратно-программные комплексы. Внедрение результатов происходило, в основном, путем создания консультативных центров автоматизированной дистанционной диагностики практического здравоохранения. По материалам практической работы, в свою очередь, проводились научные исследования аппаратно-программных и программных решений.

Институционализация соответствующих научных исследований достигла высокого уровня. За счет государственного финансирования было обеспечено системное проведение исследований – с 1979 г. в РСФСР началась Республиканская целевая программа автоматизированной системы дистанционной диагностики некоторых неотложных состояний». Однако, к середине 1990-х (инфраструктурных, информационно-психологических и социально-экономических) биотелеметрический компонент практически полностью исчез из научных тематик. Исследования в сфере автоматизированного анализа данных и дистанционной диагностики разделились на два обособленных направления.

Мы не фокусируемся на истории научных исследований в сфере автоматизированного анализа данных, однако, в биотелеметрии утверждаем, что Республиканскую целевую программу следует считать неуспешной. Отдельные энтузиасты, однако, качественных переходов и системных изменений не произошло. Разительно отличается

значимостью крупный общегосударственный научный проект в сфере биотелеметрии, осуществлявшийся практически по эксплуатации систем дистанционной передачи ЭКГ» [14]. На основе научных результатов этого исследования была модель организации медицинской помощи, обусловившая значительные социальные изменения. Детально эксперимент изучены нами в дальнейшем.

Таблица. Участники Республиканской целевой программы РСФСР по разработке и внедрению автоматизированных кон (1990 гг.)

Учреждение	Ответственные лица	Основная роль в программе
РИВЦ Минздрава РСФСР	С.А. Гаспарян - профессор, научный руководитель программы, председатель координационного совета; М.Л. Быховский - профессор, заместитель председателя координационного совета, научный консультант	Головное учреждение программы
Информационно-вычислительный центр Приморского крайздраводела	Александр Алексеевич Рыбченко - к.т.н., заместитель председателя координационного совета, руководитель раздела; А.А. Савчук - ученый секретарь раздела программы	Головное учреждение по разработке проектной документации, по проектированию типовой тиражируемой системы дистанционной вычислительной диагностики неотложных состояний
Саратовский филиал Ленинградского НИИ кардиологии	Э.Ш. Халфен - заслуженный деятель науки РСФСР, профессор, заместитель председателя координационного совета, руководитель раздела; В.Н. Шеметенков - ученый секретарь раздела программы	Головное учреждение по направлению
Ярославский медицинский институт	М.П. Вилянский - профессор, руководитель раздела, член координационного совета; А.А. Чумаков - доцент, к.м.н., ученый секретарь раздела программы, А.Н. Хорев	Головное учреждение по направлению
2-й МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова	С.М. Пригожина - к.м.н., с.н.с., ученый секретарь программы, член координационного совета; В.А. Бояджян - д.м.н.; Е.С. Пашкина - ученый секретарь раздела программы	Головное учреждение по направлению
Ленинградский НИИ нейрохирургии им. проф. А.Л. Поленова	Ю.В. Зотов - профессор, руководитель раздела, член координационного совета; Б.Г. Будашевский - к.м.н., с.н.с. и А.Ф. Лепехин - к.б.н. - ученые секретари раздела программы	Головное учреждение по направлению
Ленинградский Педиатрический медицинский институт	И.М. Воронцов - профессор, руководитель раздела, член координационного совета; Е.В. Гублер - профессор, ученый секретарь раздела программы, член координационного совета	Головное учреждение по направлению
Московский НИИ педиатрии и детской хирургии	Ю.Е. Вельтищев - заслуженный деятель науки РСФСР, член-корреспондент АМН СССР, профессор, руководитель раздела, член координационного совета; Б.А. Кобринский - к.м.н., ученый секретарь раздела программы, член координационного совета	Головное учреждение по направлению
МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского	Т.С. Виноградова - профессор, член координационного совета; М.П. Пачин	Соисполнитель

	- к.т.н., член координационного совета	
Алтайский краевой медицинский ИВЦ, Алтайский медицинский институт	К.Н. Емешин - к.м.н., доцент, член координационного совета	Соисполнитель
ИВЦ Свердловского облздравоотдела	В.Л. Гуревич - к.м.н., ученый секретарь раздела программы, член координационного совета	
Горьковский медицинский институт	В.Д. Трошин - профессор, член координационного совета; Е.П. Камышева - профессор, член координационного совета; Л.Г. Стронгин - ответственный исполнитель	Соисполнитель
Горьковский НИИ травматологии и ортопедии	Л.Б. Лихтерман - профессор, руководитель раздела, член координационного совета; Ю.И. Неймарк - профессор, ученый секретарь раздела программы; В.М. Трошин - к.м.н., с.н.с. - ответственный исполнитель	Соисполнитель
ИВЦ Главного управления здравоохранения Ленгорисполкома	Э.Р. Усеинов - член координационного совета; М.М. Зимнев - ученый секретарь раздела программы	Соисполнитель
Городская больница №3 г. Ленинграда	Хай Григорий Аронович - к.м.н., руководитель раздела, член координационного совета	Соисполнитель
Свердловский медицинский институт	Е.Н. Крупин - профессор; М.Я. Чарнис - ответственный исполнитель	Соисполнитель

[1] ГАРФ Ф.А482. Оп.59. Д.63. Л. 46.

[2] ГАРФ Ф. А482. Оп. 56. Д.5056. Л.22-23, 123-126.

[3] ГАРФ Ф.А482. Оп.56. Д.4740. Л. 5-6, 13-16.

[4] ГАРФ Ф.А482. Оп.56. Д.4740. Л.7, Л.18-24.

[5] ГАРФ Ф. А482. Оп. 56. Д.4783. Л.11.

[6] ГАРФ Ф. Р-9506. Оп.77. Д. 327. Л.1, 2, 7-8, 12-23, 44.

[7] Отделение клинической функциональной диагностики МОНИКИ.-<http://www.monikiweb.ru/node/122>.

Библиография

1. Гаспарян С.А., Пашкина Е.С. Страницы истории информатизации здравоохранения России. М., 2002. 304 с.
2. Гаспарян С.А. Общие проблемы разработки системы телеметрической обработки био-медицинской информации // Вычислительная диагностика и телеметрическая обработка медицинской информации. Горький: ГМИ, 1979. С.6-7.
3. Драпан В.Н. Итоги и перспективы внедрения АСУ здравоохранением РСФСР // Итоги разработки и внедрения автоматизированных информационных систем в здравоохранении РСФСР и перспективы их развития. М.: МОЛГМИ, 1985. С.3-9.
4. Гаспарян С.А., Дрепаш В.Н., Пригожина С.М. Основные итоги и перспективы работ по республиканской целевой программе «Разработка и внедрение автоматизированных консультативных систем диагностики, прогноза и выбора лечебной тактики при неотложных состояниях» // Разработка и внедрение автоматизированной системы консультативной вычислительной диагностики неотложных состояний. Т. CLXI, вып.4. М., 1983. С. 4-13.
5. Быховский М. Л., Вишневский А. А. Кибернетические системы в медицине. М.: Наука, 1971. 407 с.
6. Касерес Ц., Дрейфус Л. Вычислительные системы и автоматическая диагностика заболеваний сердца. М.: Изд-во «Мир», 1974. 504 с.

7. Чирейкин Л.В., Шурыгин Д.Я., Лабутин В.К. Автоматический анализ электрокардиограмм. М.: «Медицина», 1977. 248 с.
8. Владимирский А.В. История телемедицины: стоя на плечах гигантов (1850–1979). М.: Де’Либри, 2019. 410 с.
9. Зарубина Т.В., Кобринский Б.А., Кудрина В.Г. Медицинская информатика в здравоохранении России // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2018. Т. 26. № 6. С. 447-451.
10. Кобринский Б.А. К истории медицинской кибернетики в России // Врач и информационные технологии. 2006. № 3. С. 47-49.
11. Лукманов А.Х. Эволюция медицинской информатики в системе медицинских знаний: исторический аспект // Ремедиум. 2022. Т. 26. № 3. С. 246-249.
12. Хай Г. А. Информатика для медиков: учебное пособие. СПб: СпецЛит, 2009. 222 с.
13. Пашкина Е.С., Зарубина Т.В. О программах информатизации здравоохранения России (обзор) // Врач и информационные технологии. 2009. № 6. С. 46-57.
14. Владимирский А.В. История научно-технического развития транселефонной электрокардиографии в СССР (1960-1991-е гг.) // Историко-биологические исследования. 2022. Т. 14. №4. С. 58-78.
15. Матюшин И.Ф., Трошин В.Д. Итоги и перспективы развития научных исследований по медицинской кибернетике в Горьковском медицинском институте // Вычислительная диагностика и телеметрическая обработка медицинской информации. Горький: ГМИ, 1979. С.8-12.
16. Камышева Е.П., Денисов В.И., Волошина Н.Ю., Суворов А.В., Стронгин Л.Г., Фадеев А.Д. с соавт. Автоматизированные системы диагностики, лечения, диспансеризации и профилактики ранних форм ишемической болезни сердца и сахарного диабета // Вычислительная диагностика и телеметрическая обработка медицинской информации. Горький: ГМИ, 1979. С.34-38.
17. Матусова А.П., Неймарк Ю.И., Баталова З.С., Брейдо М.Д., Бубель М.С. с соавт. Об автоматизации исследований больных инфарктом миокарда // Вычислительная диагностика и телеметрическая обработка медицинской информации. Горький, 1979. С.47-48.
18. Боровков Н.Н., Бубель М.С., Иванченко Е.Ю., Кравец К.Ф., Утробина С.А., Иванова И.М. Основные принципы работы автоматизированного дистанционного кардиологического центра для амбулаторных консультаций // Автоматизация кардиологических исследований в клинической практике. Горький, 1989. С.26-33.
19. Антонов Ю.Г., Виноградова Т.С., Коряков Л.В., Пачин М.В., Соколова Э.Ф. Пути оптимизации структуры телеметрических систем территориального уровня // Системный подход при разработке и внедрении АСУ в здравоохранении. г. Ростов н/Д., М., 1978. С.64-67.
20. Антонов Ю.Г., Соколова Э.Ф., Виноградова Т.С., Коряков Л.В. Трехуровневая система телеметрической ЭКГ-диагностики // Вычислительная диагностика и телеметрическая обработка медицинской информации. Горький, 1979. С.92-93.
21. Виноградова Т.С., Соколова Э.Ф., Коряков Л.В., Ветрова Л.П. Практическое использование системы дистанционной ЭКГ-диагностики в условиях области // Теория и практика автоматизации электрокардиологических и клинических исследований. Каунас, 1977. С.171.
22. Виноградова Т.С., Коряков Л.В. Принципы разработки автоматизированной системы профилактических осмотров населения // Вычислительная диагностика и телеметрическая обработка медицинской информации. Горький, 1979. С.20-22.
23. Шакин В.В., Чаподи Ч. Система для дистанционной машинной диагностики // Новости медицинской техники. 1980. №2. С.50-53.
24. Золтан К. Электроника в медицине. М.: Советское радио, 1980. 144 с.
25. Антонов Ю.Г., Виноградова Т.С., Коряков Л.В., Пачин М.В., Покровская М.В., Соколова Э.Ф. Пробная эксплуатация и клинические испытания системы дистанционной ЭКГ-диагностики // Разработка и внедрение автоматизированной системы консультативной вычислительной диагностики неотложных состояний. Т. CLXI, вып.4. М., 1983. С.44-50.
26. Вилянский М.П., Чумаков А.А., Хорев А.Н. Опыт работы консультативного центра дистанционной диагностики острых заболеваний органов брюшной полости // Вычислительная диагностика и телеметрическая обработка медицинской информации. Горький: ГМИ, 1979. С.19-20.
27. Барашнев Ю.И., Капустян А.М., Кудрявская С.Б., Казанцева Л.З. Система информационного обеспечения дистанционной диагностики наследственных заболеваний у детей // Вычислительная диагностика и телеметрическая обработка медицинской информации. Горький: ГМИ, 1979. С.15.
28. Кобринский Б.А. Некоторые вопросы дистанционной диагностики наследственных заболеваний // Вычислительная диагностика и телеметрическая обработка медицинской информации. Горький: ГМИ, 1979. С.38-39.

References

1. Gasparyan, S.A., Pashkina, E.S. (2002). Pages of the history of healthcare informatization in Russia. Moscow. (In Russ.)
2. Gasparyan, S.A. (1979). General problems of developing a system for telemetric processing of bio-medical information. *Computational diagnostics and telemetric processing of medical information.* Gorky, 6-7. (In Russ.)
3. Drapan, V.N. (1985). Results and prospects for the implementation of automated control systems for health care in the RSFSR. Results of the development and implementation of automated information systems in health care of the RSFSR and prospects for their development. Moscow: MOLGMI, 3-9. (In Russ.)
4. Gasparyan, S.A., Drepash, V.N., Prigogina, S.M. (1983). The main results and prospects of work on the republican target program "Development and implementation of automated advisory systems for diagnosis, prognosis and choice of therapeutic tactics in emergency conditions". Development and implementation of an automated system for advisory computational diagnostics of emergency conditions. Moscow, 1983, CLXI, 4, 4-13. (In Russ.)
5. Bykhovskiy, M. L., Vishnevskiy, A. A. (1971). *Cybernetic systems in medicine.* Moscow: Nauka. (In Russ.)
6. Caceres, C., Dreyfus, L. (1974). *Computing systems and automatic diagnosis of heart diseases.* Moscow: Publishing House "Mir". v
7. Chireikin, L.V., Shurygin, D.Ya., Labutin, V.K. (1977). *Automatic analysis of electrocardiograms.* Moscow: "Medicine". (In Russ.)
8. Vladzimirskiy, A.V. (2019). The history of telemedicine: standing on the shoulders of giants (1850–1979). Moscow: De'Libri. (In Russ.)
9. Zarubina, T.V., Kobrinsky, B.A., Kudrina, V.G. (2018). Medical informatics in health care in Russia. *Problemy social'noj gigieny, zdravoohraneniya i istorii mediciny*, 26, 6, 447-451. (In Russ.)
10. Kobrinsky, B.A. (2006). On the history of medical cybernetics in Russia. *Vrach i informacionnye tekhnologii*, 3, 47-49. (In Russ.)
11. Lukmanov, A.Kh. (2022). Evolution of medical informatics in the system of medical knowledge: historical aspect. *Remedium*, 26, 3, 246-249. (In Russ.)
12. Khai, G. A. (2009). *Informatics for physicians: a textbook.* St. Petersburg: SpecLit. (In Russ.)
13. Pashkina, E.S., Zarubina, T.V. (2009). About programs of informatization of health care in Russia (review). *Vrach i informacionnye tekhnologii*, 6, 46-57. (In Russ.)
14. Vladzimirskiy, A.V. (2022). The history of scientific and technological development of transtelephonic electrocardiography in the USSR (1960-1991). *Istoriko-biologicheskie issledovaniya*, 14, 4, 58-78. (In Russ.)
15. Matyushin, I.F., Troshin, V.D. (1979). Results and prospects for the development of scientific research on medical cybernetics at the Gorky Medical Institute. *Computational Diagnostics and Telemetric Processing of Medical Information.* Gorky: GMI, 8-12. (In Russ.)
16. Kamysheva, E.P., Denisov, V.I., Voloshina, N.Yu., Suvorov, A.V., Strongin, L.G., Fadeev, A.D. et al. (1979). Automated systems for diagnosis, treatment, medical examination and prevention of early forms of coronary heart disease and diabetes mellitus. *Computational diagnostics and telemetric processing of medical information.* Gorky: GMI, 34-38. (In Russ.)
17. Matusova, A.P., Neimark, Yu.I., Batalova, Z.S., Breido, M.D., Bubel, M.S. et al. (1979). On the automation of research in patients with myocardial infarction. *Computational diagnostics and telemetric processing of medical information.* Gorky, 47-48. (In Russ.)
18. Borovkov, N.N., Bubel, M.S., Ivanchenko, E.Yu., Kravets, K.F., Utrobina, S.A., Ivanova, I.M. (1989). Basic principles of operation of an automated remote cardiological center for outpatient consultations. *Automation of cardiological studies in clinical practice.* Gorky, 26-33. (In Russ.)
19. Antonov, Yu.G., Vinogradova, T.S., Koryakov, L.V., Pachin, M.V., Sokolova, E.F. (1978). Ways to optimize the structure of telemetry systems at the territorial level. System approach to the development and implementation of automated control systems in health care. Rostov-na-Donu; Moscow, 64-67. (In Russ.)
20. Antonov, Yu.G., Sokolova, E.F., Vinogradova, T.S., Koryakov, L.V. (1979). Three-level system of telemetric ECG diagnostics. *Computational diagnostics and telemetric processing of medical information.* Gorky, 92-93. (In Russ.)
21. Vinogradova, T.S., Sokolova, E.F., Koryakov, L.V., Vetrova, L.P. (1977). Practical use of the system of remote ECG diagnostics in the conditions of the region. *Theory and practice of automation of*

- electrocardiographical and clinical studies. Kaunas, 171. (In Russ.)
22. Vinogradova, T.S., Koryakov, L.V. (1979). Principles of developing an automated system for preventive examinations of the population. Computational diagnostics and telemetric processing of medical information. Gorky, 20-22. (In Russ.)
 23. Shakin, V.V., Chapodi, Ch. (1980). System for remote machine diagnostics. News of medical technology, 2, 50-53. (In Russ.)
 24. Zoltan, K. (1980). Electronics in medicine. Moscow: Soviet radio. (In Russ.)
 25. Antonov, Yu.G., Vinogradova, T.S., Koryakov, L.V., Pachin, M.V., Pokrovskaya, M.V., Sokolova, E.F. (1983). Trial operation and clinical trials of the system of remote ECG diagnostics. Development and implementation of an automated system for advisory computational diagnostics of emergency conditions, CLXI, 4, 44-50. (In Russ.)
 26. Vilyansky, M.P., Chumakov, A.A., Khorev, A.N. (1979). Experience of the Consultative Center for Remote Diagnosis of Acute Abdominal Diseases. Computational Diagnostics and Telemetric Processing of Medical Information. Gorky: GMI, 19-20. (In Russ.)
 27. Barashnev, Yu.I., Kapustyan, A.M., Kudryavskaya, S.B., Kazantseva, L.Z. (1979). Information support system for remote diagnosis of hereditary diseases in children. Computational diagnostics and telemetric processing of medical information. Gorky: GMI, 15. (In Russ.)
 28. Kobrinsky, B.A. (1979). Some questions of remote diagnostics of hereditary diseases. Computational diagnostics and telemetric processing of medical information. Gorky: GMI, 38-39. (In Russ.)
 29. Muthukrishnan, N., Maleki, F., Ovens, K., Reinhold, C., Forghani, B., Forghani, R. (2020). Brief History of Artificial Intelligence. Neuroimaging Clin N Am, 30, 4, 393-399.

Результаты процедуры рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

Когда в эпоху Перестройки произошли кардинальные перемены в жизни нашего общества, одной из ключевых тем с неудачах советского периода истории. Речь шла не только о вопросах демократии и тоталитаризма, серьезной проблеме экономического пути. Многим памятна преследования кибернетики в позднесталинский период, но несмотря на это советская электронно-вычислительная техника была конкурентноспособной западной. В условиях волны представляется важным обратиться к изучению советского исторического опыта автоматизации и информатизации.

Указанные обстоятельства определяют актуальность представленной на рецензирование статьи, предметом которой автоматизированная диагностика в РСФСР. Автор ставит своими задачами проанализировать историографию в формальном структурировании научных исследований в области дистанционной автоматизированной диагностики рассмотреть автоматизированные консультативные системы в области здравоохранения.

Работа основана на принципах анализа и синтеза, достоверности, объективности, методологической базой исследования подход, в основе которого находится рассмотрение объекта как целостного комплекса взаимосвязанных элементов.

Научная новизна статьи заключается в самой постановке темы: автор стремится охарактеризовать процессы исследований в области автоматизации и информатизации здравоохранения в нашей стране. Научная новизна привлечением архивных материалов.

Рассматривая библиографический список статьи как позитивный момент следует отметить его масштабность и раз литературы включает в себя до 30 различных источников и исследований. Источниковая база статьи представлена аналитическими материалами, так и документами из фондов Государственного архива Российской Федерации. Из них укажем на труды С.А. Гаспаряна, Е.С. Пашкиной, Т.В. Зарубиной и Б.А. Кобринского, в центре внимания которых «история событий в области автоматизации и информатизации здравоохранения в СССР». Заметим, что библиография научной, так и с просветительской точки зрения: после прочтения текста статьи читатели могут обратиться к другим целым, на наш взгляд комплексное использование различных источников и исследований способствовало решению стоящих задач. Стиль написания статьи можно отнести к научному, вместе с тем доступному для понимания не только специалистов, аудитории, всем, кто интересуется как историей автоматизации в СССР, в целом, так и автоматизаций в сфере здравоохранения. Апелляция к оппонентам представлена на уровне собранной информации, полученной автором в ходе работы над темой. Структура работы отличается определённой логичностью и последовательностью, в ней можно выделить введение, основанное на начале автор определяет актуальность темы, показывает, что в 1979 г. по инициативе профессора «Суруководителя Республиканского информационно-вычислительного центра (РИВЦ) Министерства здравоохранения РСФСР Республиканской целевой программы «Разработка и внедрение автоматизированной системы дистанционной диагностики состояний». Автор обращает внимание на то, что «1970-х - первой половине 1980-х гг. особым направлением в развитии вычислительная (автоматизированная) дистанционная диагностика, представляющая собой сочетание биомедицинских данных и их компьютерного анализа для интерпретации, диагностики и прогнозирования». В рамках программы «отдельные научные группы проявляли колоссальный энтузиазм, однако качественных переходов произошло».

Главным выводом статьи является то, что «применение автоматизированных консультативных систем (как с, так и без оператора) осталось ограничено стенами учреждений-разработчиков».

Представленная на рецензирование статья посвящена актуальной теме, вызовет читательский интерес, а ее материал как в курсах лекций по истории России и истории медицины, так и в различных спецкурсах.

В целом, на наш взгляд, статья может рекомендована для публикации в журнале «Genesis: исторические исследования»

Издательство

[О нас](#)
[Наши реквизиты](#)
[Наши партнеры](#)
[Контактная информация](#)
[Политика
конфиденциальности](#)

Авторам

[Договоры](#)
[Политика авторских прав и
лицензий](#)
[Авторская зона](#)

Услуги

[Институт
рецензирования](#)

Разное

[Как написать статью?](#)
[Журналы в перечне
ВАК](#)
[Мобильное
приложение](#)
[Вопрос - ответ](#)

Наши сайты

[Aurora group
s.r.o.](#)

nota bene
books • journals • publishing technologies

© 1998 – 2023 Nota Bene. Publishing Technologies. NB-Media Ltd.

