

*Curatio Sine Distantia!*

Yu.V.Dumanskyy, A.V.Vladzimirsky, V.M.Lobas, F.Lievens

# ATLAS OF THE TELEMEDICINE HISTORY



Ю.В.Думанский, А.В.Владзимирский, В.М.Лобас, Ф.Ливенс

# АТЛАС ИСТОРИИ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

**ISiTeH** | International Society for  
Telemedicine & eHealth

Donetsk - 2013 - Донецк

**Curatio Sine Distantia!**

**Ю.В.Думанский, А.В.Владзимирский,  
В.М.Лобас, Ф.Ливенс**

**Yu.V.Dumanskyu, A.V.Vladzimirskyu,  
V.M.Lobas, F.Lievens**

**АТЛАС ИСТОРИИ  
ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ**

**ATLAS OF THE  
TELEMEDICINE  
HISTORY**

**Донецк  
Donetsk**

**Издательство «Ноулидж»  
Publishing House «Knowledge»  
2013**

# Атлас истории телемедицины

УДК 61:621.397.13/.398  
ББК 53.49+76.32  
А 92

*Утверждено Ученым Советом Донецкого национального медицинского университета  
им.М.Горького (протокол №1 от 22 февраля 2013 г.)*

**Думанский Ю.В.**

А 92 **Атлас истории телемедицины** / Ю.В. Думанский, А.В. Владзимирский,  
В.М. Лобас, Ф.Ливенс. – Донецк: Изд-во «Ноулидж», 2013. – 72 с.

**ISBN 978-617-579-596-5**

## ПОЛНЫЙ СПИСОК СО-АВТОРОВ ИЗДАНИЯ

**Ф.Амента  
Р.Д.Анжиоли  
Р.М.Баевский  
А.В.Владзимирский  
К.Ганапати  
Ю.В.Думанский  
М.Карлинска  
Г.Д.Киржнер  
И.Клапан  
А.Лаззеро  
В.М.Леванов  
Ф.Ливенс  
В.М.Лобас  
О.И.Орлов  
А.С.Рахматуллин  
А.Р.Рахматова  
С.Сартори  
О.Н.Стадник  
С.А. Хасбиев**

*Данное издание носит некоммерческий научно-популярный характер  
Все права на изображения и информацию сохранены за их владельцами  
Полный список источников изображений и информации приведен в конце книги*

В атласе представлены иллюстрации основных исторических этапов развития телемедицины. Главный движущий фактор развития телемедицины – человек думающий, в книге опубликована информация о многих врачах, инженерах и ученых, усилия которых в течение десятилетий были направлены на создание современной системы электронного здравоохранения. Для широкой публики, организаторов здравоохранения, практических врачей, научных работников, преподавателей медицинских и технических учебных заведений, врачей-интернов, аспирантов, магистров, студентов

УДК 61:621.397.13/.398  
ББК 53.49+76.32

© Ю.В. Думанский,  
А.В. Владзимирский, В.М. Лобас,  
Ф.Ливенс, 2013

ISBN 978-617-579-596-5

© Изд-во «Ноулидж», 2013

# Атлас истории телемедицины

---

UDC 61:621.397.13/.398  
BBC 53.49+76.32  
A 92

*Approved by Scientific Council of Donetsk National Medical University named after M.Gorky  
(protocol N1 from 22 February 2013)*

**Dumansky Yu.V.**

A 92 **Atlas of the telemedicine history** / Ed. By Yu.V.Dumanskyy, A.V.Valdzymyrskyy,  
V.M.Lobas, F.Lievens. – Donetsk: Publishing House «Knowledge», 2013. – 72 p.

**ISBN 978-617-579-596-5**

## FULL LIST OF CO-AUTHORS

**F.Amenta  
R.D.Angioli  
R.M.Baevskiy  
Yu.V.Dumanskyy  
K.Ganapathy  
M.Karlińska  
G.D.Kirzhner  
S.A.Khasbiev  
I.Klapan  
A.Lazzero  
V.M.Levanov  
F.Lievens  
V.M.Lobas  
O.I.Orlov  
A.S.Rakhmatullin  
A.R.Rakhmatova  
S.Sartori  
O.N.Stadnyk  
A.V.Vladzymyrskyy**

*This edition is noncommercial and popular scientific  
All copyrights on images and information are saved by their proprietors  
Complete list of all references, copyrighters and origins of images and information is  
placed at the end of book*

Illustrations of the main historical stages of the telemedicine development are presented in the Atlas. Main motive factor for the telemedicine development is a man thinking; there is information about many doctors, engineers and scientists efforts of which during decades were directed on creation of the modern system of eHealth in the book. The Atlas is intended for wide public, managers of health care, medical doctors, scientists, teachers at medical and technical educational establishments, residents, graduate students, students

UDC 61:621.397.13/.398  
BBC 53.49+76.32

© Yu.V.Dumanskyy,  
A.V.Vladzymyrskyy,  
V.M.Lobas,  
F.Lievens, 2013

ISBN 978-617-579-596-5

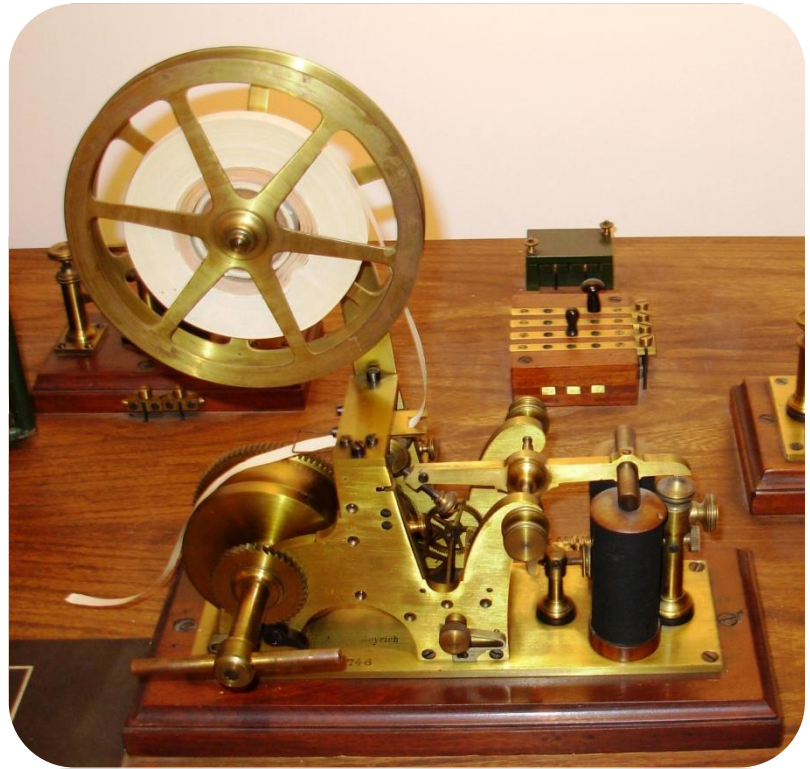
© Pub.Hous.«Knowledge», 2013

**Telegraph – is the first electrical telecommunication technology of Telemedicine**

**Телеграф – это первая электрическая телекоммуникационная технология телемедицины**

At one time the telegraph provided first «globalisation», allowing free interaction and information exchange between any points on Earth. This type of communications is even named now «Victorian Internet»

В свое время телеграф впервые обеспечил «глобализацию», позволив свободное общение и обмен информацией между любыми точками Земного шара. Этот вид коммуникаций даже именуют теперь «Викторианским Интернетом»



Known facts about application of telegraph for medical purposes during the Civil war in USA (1861-1865)

Известны факты применения телеграфной связи в медицинских целях во время Гражданской войны в США (1861-1865 гг.)



**Vikentiy V. Veresaev**  
**Викентий Викентьевич**  
**Вересаев**  
**(1867-1945)**



**Alexander A. Vishnevskiy**  
**Александр Александрович**  
**Вишневский**  
**(1906-1975)**

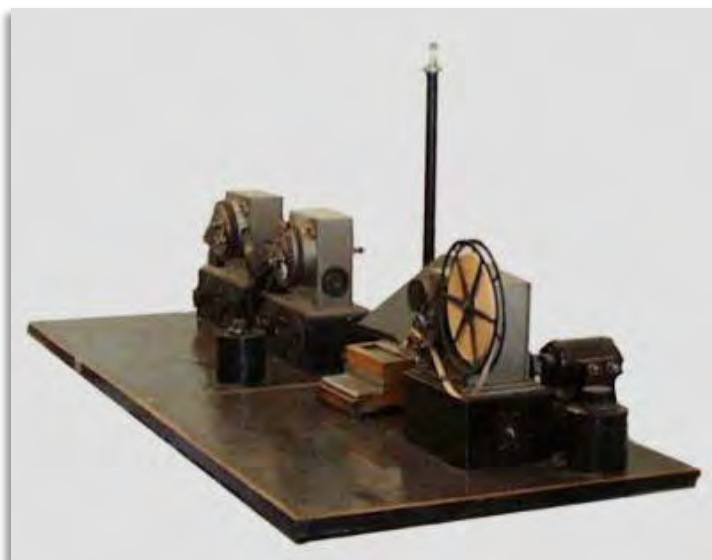


The book «Doctor's Messages» (by V.V. Veresaev) describes application of the telegraph for medical care management purposes during the Russian-Japanese war (1904-1905)

В книге «Записки врача» В.В. Вересаева описано применение телеграфа для решения организационных вопросов медицинской помощи во время Русско-японской войны (1904-1905 гг.)

In the memoirs of academician A.A. Vishnevskiy there are numerous descriptions of the distant consultations of injured soldiers by telegraph («Baudot machine») and telephone during Soviet-Finnish (1939-1940) and Second World War (1941-1945)

В мемуарах академика А.А. Вишневского содержатся многочисленные описания дистанционных консультаций раненых с помощью телеграфа («аппарат Бодо») и телефона в Советско-финскую (1939-1940) и во Вторую мировую войну (1941-1945 гг.)



### References and copyrights

1. Вересаев В. В. Записки врача. На японской войне.-М.: Правда, 1986.
2. Вишневский А.А. Дневник хирурга. Великая Отечественная война 1941-1945 гг.- М.:Изд-во «Медицина», 1970.-423 с.
3. Pictures of the Civil War.-www.archives.gov.
4. Standage T.The Victorian Internet. -Phoenix; New Ed edition, 1999.-224 p.



**Wilhelm Einthoven**  
**Вильгельм Эйнтховен**  
**(1860–1927)**



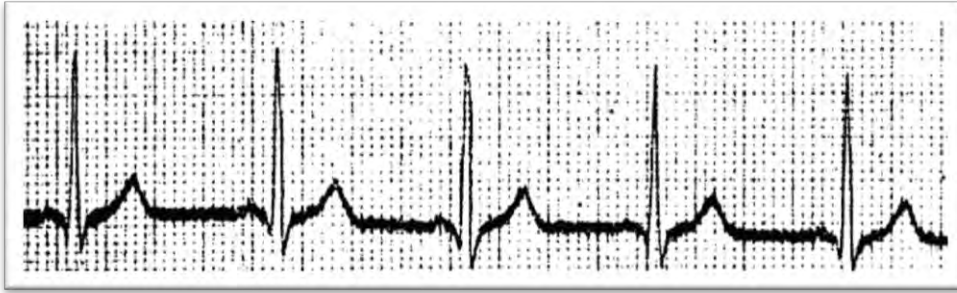
**Johannes Bosscha**  
**Йоханес Боска**  
**(1831–1911)**



22 March 1905 : Wilhelm Einthoven fixed an electrocardiogram and phonocardiogram on a volunteer, his own assistant C.J.de Jongh (see photo). This data was transmitted via insulated cable between Academic Hospital in Leiden and Einthoven's Physiological laboratory (at distance 1500 meters). The Technical realization was performed by professor Johannes Bosscha (director of Polytechnic School in Delft)

22 марта 1905 года Вильем Эйнтховен произвел фиксацию электрокардиограммы и фонокардиограммы у добровольца, своего ассистента С.Ј.де Јонг (на фото). Эти данные транслировались посредством экранированного телефонного кабеля на расстояние около 1500 метров (из Академической больницы Лейдена в лабораторию физиологии ученого). Технические аспекты были реализованы профессором Йоханесом Боска (директором Политехнического института в Делфте)

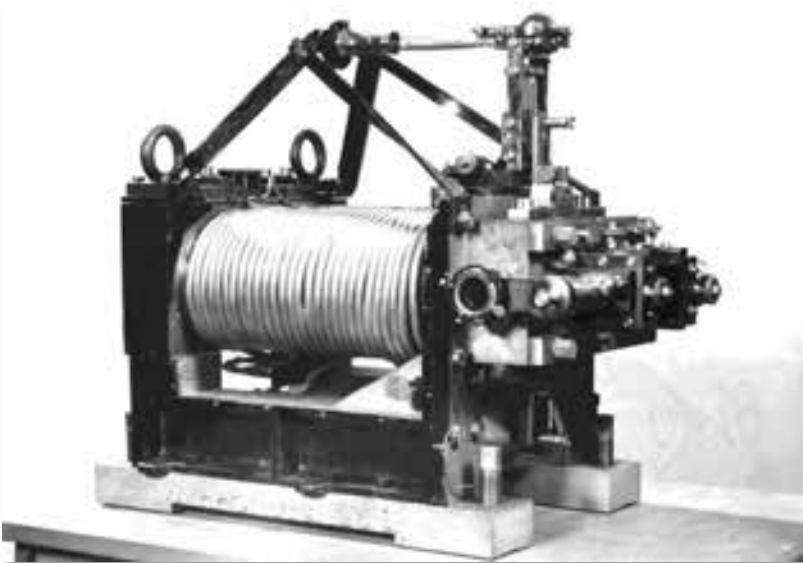
## Атлас истории телемедицины



First Tele-ECG worldwide  
Первая в мире теле-ЭКГ



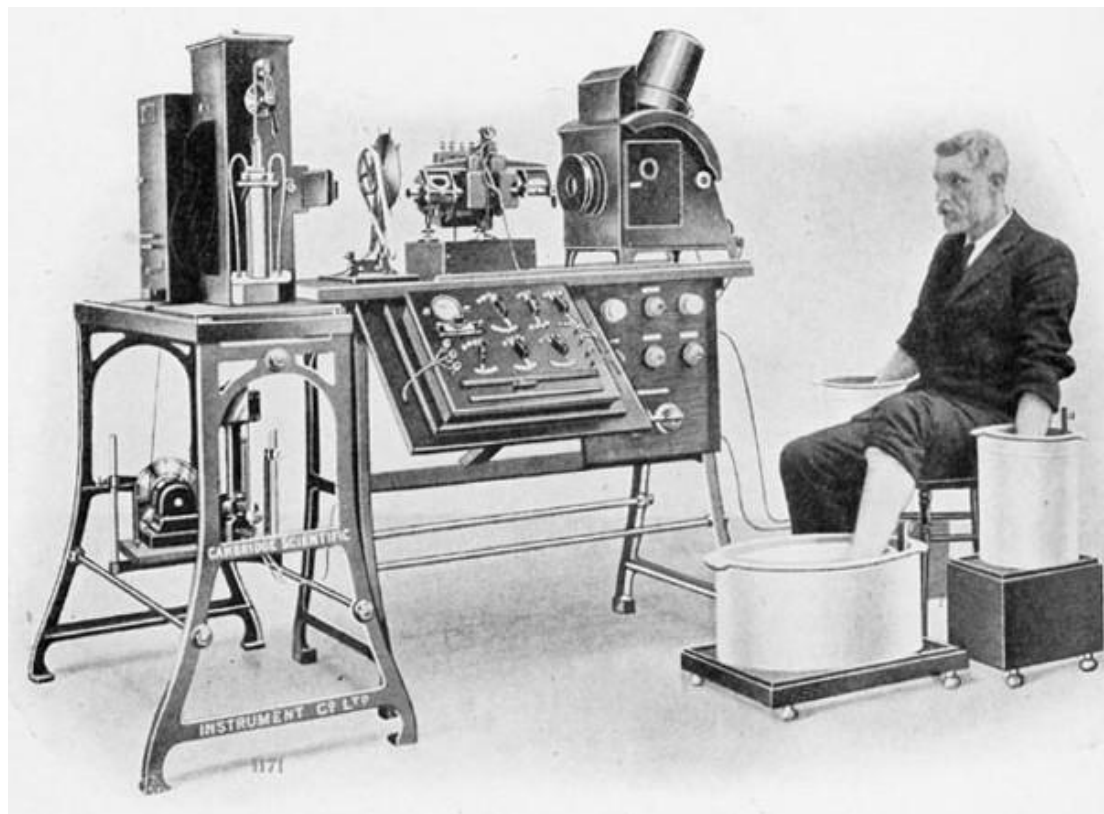
Building of the Physiological Laboratory in Leiden where in 1905 the receiving station of Tele-ECG system was introduced  
Здание физиологической лаборатории Лейдена, где в 1905 году размещалась приемная станция системы теле-ЭКГ



A string galvanometer is the main part of W. Einthoven ECG machine

Струнный гальванометр – основа электрокардиографа В.Эйнтховена





In 1906, W.Einthoven published in the journal «Archives of International Physiology» the article about Tele-ECG. In this paper he used the Latin prefix “Tele-“ for describing distant medical care. He named this new system : «telecardiogramme»

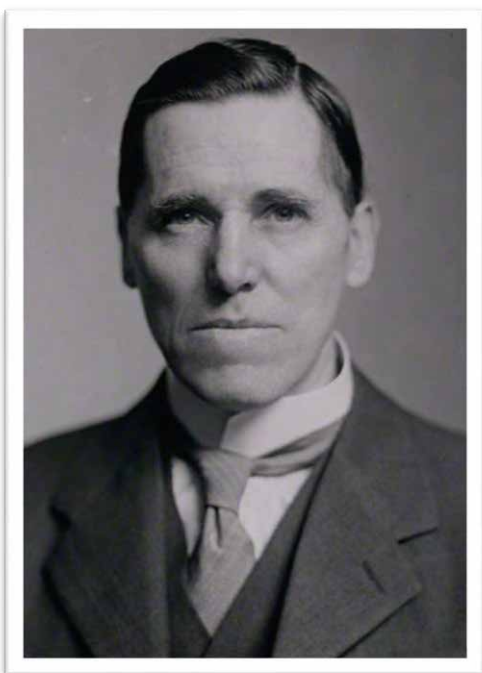
**Einthoven W. : Le Telecardiogramme // Archives Internationales Physiologie.-Vol. IV.-1906.-P.132-164.**

В 1906 году в журнале «Archives Internationales Physiologie» В.Эйтховен опубликовал статью о теле-ЭКГ. Здесь он впервые использовал латинскую приставку «теле-» для обозначения дистанционности медицинской помощи. Изобретенную им систему он назвал «телекардиограммой» («telecardiogramme»)



### References and copyrights

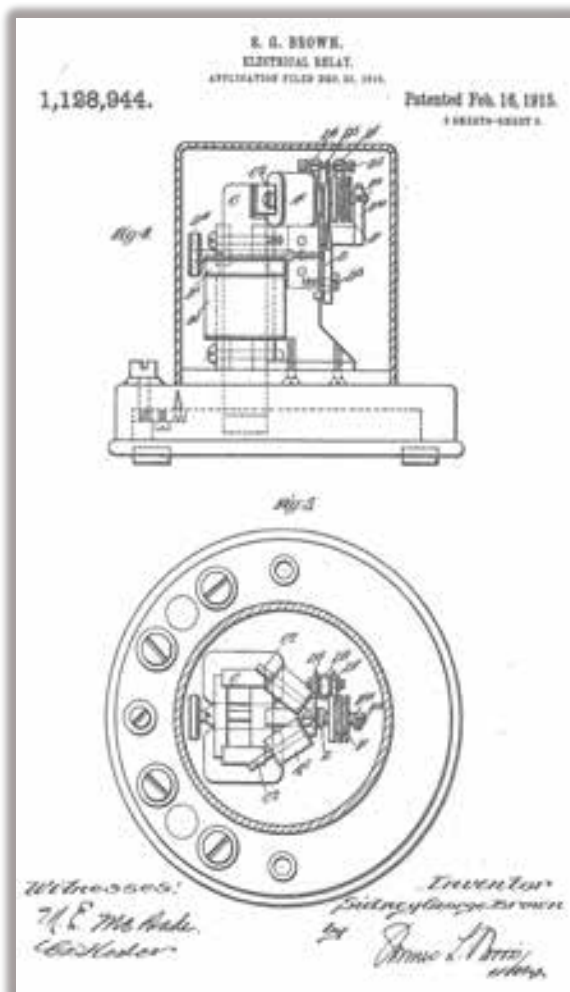
1. The Einthoven Foundation.-www.einthoven.nl.
2. Prins der Geillustreerde Bladen.
3. Hjelm NM, Julius HW. Centenary of tele-electrocardiography and telephonocardiography. J Telemed Telecare. 2005;11(7):336-8.
4. VanBerkel K., vanHelden A., Palm L.C. A History of Science in the Netherlands.-BRILL 1999.- P.425-426.



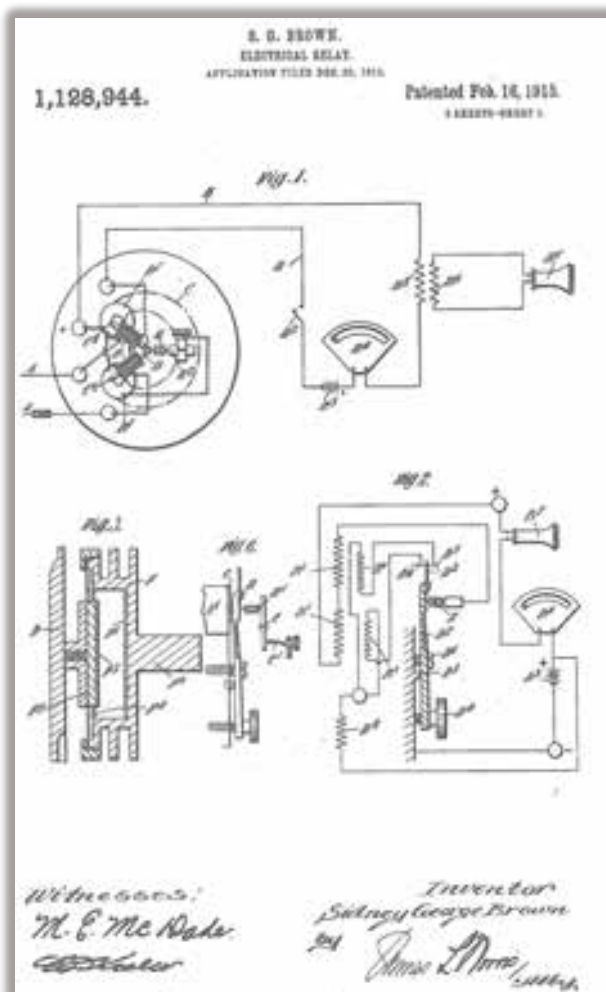
**Sydney-George Brown**  
**Сидни-Джордж Браун**  
**(1873-1948)**

1912 - two inventions of S.-G.Brown (electrical relay and electrical stethoscope) allowed to perform first teleauscultation. Heart beat sounds were transmitted via wired telephone line between a London Hospital and the Isle of Wight at a distance of 50 miles; five physicians took part in this first session

1912 год – с помощью двух изобретений С.-Д.Брауна (электрического реле и электрического стетоскопа) проведена первая телеаускультация: звуковая картина тонов сердца была передана по телефонной связи между Больницей Лондона и островом Вайт на расстояние в 50 миль, в сеансе приняли участие пять врачей



The electrical relay patent



Патент на электрическое реле

## References and copyrights

1. Brown SG. Electrical Relay.- US Patent N1.128.944, Application January 3,1912,Serial N 738.339.-Feb.16,1915.-7 p. (Provided by Google Patent Search).
2. Gregory R.A. Obituary Notices of Fellows of the Royal Society.-Vol.7, N20.- (Nov.,1951.-P.318-327.
3. National Portrait Gallery.-<http://www.npg.org.uk/collections/search/portraitLarge/mw100044/Sydney-George-Brown>.

## Атлас истории телемедицины

1917 - «**Operation by telegraph**» took place in Halls Creek (Australia). Dr. J.J.Holland established contact by telegraph with an postal clerk, Mr. F.W. Tuckett, for evaluation and distant help of a Mr. Jimmy Darcy who was seriously injured. During a few hours Dr.Holland gave instructions about medication and even surgery. After carefully following telegraphed instructions, Tuckett completed the operation at about 4 p.m., almost 36 hours after Darcy had been thrown from his horse. The same day Dr. Holland started a very long trip. It took him 11 days to reach Halls Creek only to find out that the patient had died the day before he arrived, not from the effects of the operation but from malaria

1917 год – «**Операция по телеграфу**» состоялась в городке Холлс Крик (Австралия). Доктор Дж.Дж. Холланд с помощью телеграфа связывался с почтовым клерком Ф.В.Такеттом для консультирования и медицинской помощи Джимми Дарси, который получил тяжелую травму. Несколько часов доктор Холланд давал инструкции о введении медикаментов и даже проведении хирургической операции. После тщательных телеграфных инструкций Такетт провел операцию в 4 пополудни, через 36 часов после того как Дарси упал с лошади и травмировался. В тот же день др.Холланд отправился в далекое путешествие. Через 11 дней он достиг Холлс Крика, чтобы узнать, что Джимми Дарси умер, но не от травмы или операции, а от малярии



John Joseph Holland  
Джон Джозеф Холланд  
(1876-1959)



Grave of Jimmy Darcy at Halls Creek cemetery  
Могила Джимми Дарси на кладбище г.Холлс-Крик



Ruins of the post office, where the first telegraph consultation and surgery took place

Руины почтовой станции, где состоялась первая телеграфная консультация и операция

**Two persons were inspired by this sad history. They did everything to allow people to receive medical care very fast, any time and anywhere...**

**Два человека были вдохновлены этой грустной историей. Они сделали все, чтобы дать людям возможность получать медицинскую помощь очень быстро, в любое время и в любом месте...**





**John Flynn**  
Джон Флинн  
(1880-1951)



**Alfred Hermann Traeger**  
Альфред Герман Трэгер  
(1895-1980)

In 1928, John Flynn and Alfred Traeger founded in Australia the so-called Aerial Medical Service «Flying Doctors». Traeger invented the pedal radio which allows to perform medical radio-consultations as a key part of the AMS work-flow.

**J.Flynn** quoted: "Due to radio we can reduce 75% of flights"

В 1928 году Джон Флинн и Альфред Трэгер основали в Австралии авиационную медицинскую службу (АМС), так называемых «летающих докторов». Трэгер изобрел педальное радио, которое позволило проводить медицинские радио-консультации как ключевую составляющую работы АМС.

**Д.Флинн:** «Использование радио позволяет сократить до 75% вылетов»





Original stand (working place of the referral doctor for providing radio Teleconsultations), Australia, 1930s  
Оригинальный пульт (рабочее место врача-консультанта для проведения телеконсультаций по радио), Австралия, 30-е годы XX века

Alfred Traeger and his invention

Альфред Трэгер и его изобретение





Pedal radio station of the Aerial Medical Service (used for radio Teleconsultations), Australia, 1930s  
Педальная радиостанция Авиационной медицинской службы (использовалась для радио телеконсультаций), Австралия, 30-е годы XX века



### References and copyrights

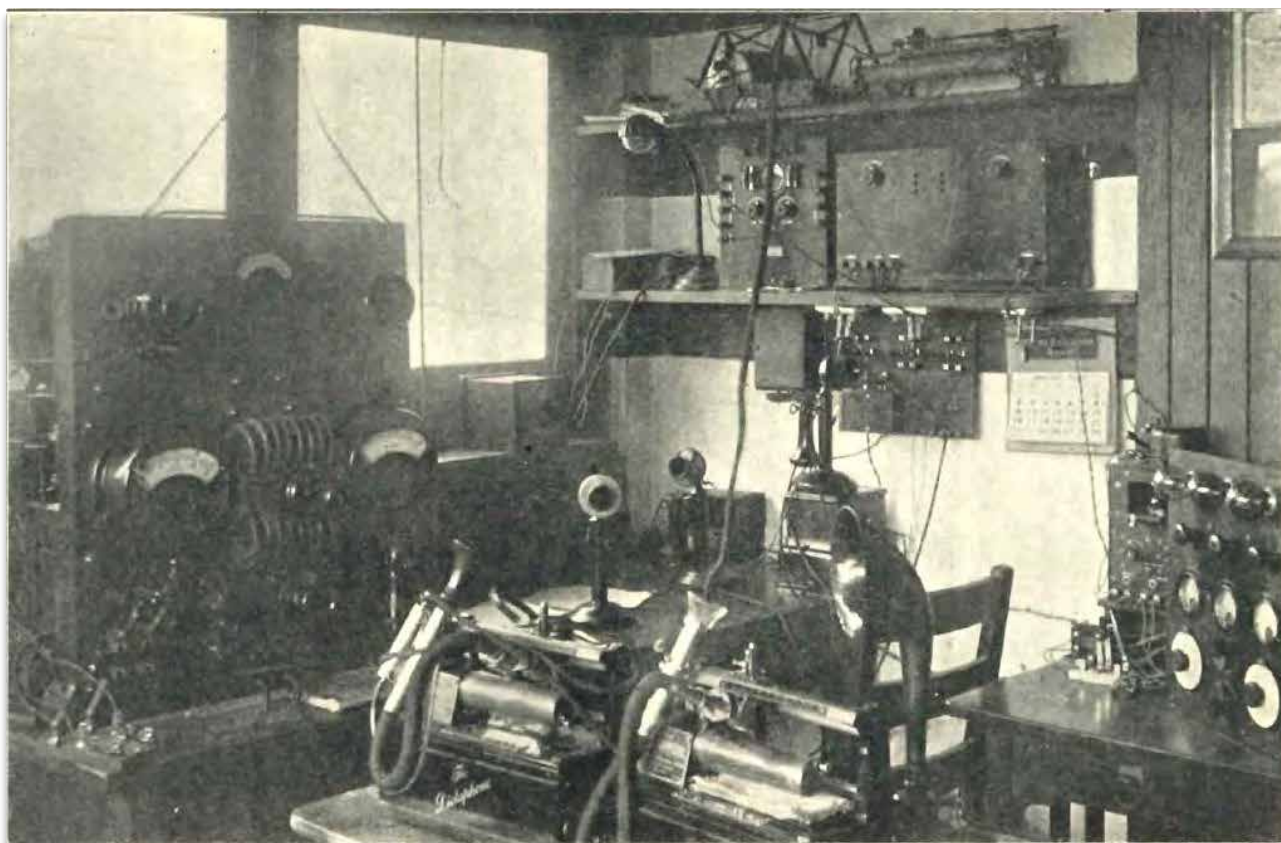
1. Classic episodes in telemedicine. Treatment by telegraph (1917): excerpt from the obituary of John Joseph Holland (1876-1959). Journal of Telemedicine and Telecare 1997; 3: 223
2. Evans P., Roges B. The Jimmy Darcy Story // The Flying Doctors Magazine.-Feb 1999.-P.9.
3. Queensland Government.- <http://qm.qld.gov.au>.
4. Jeffreyziegler's photostream.- <http://www.flickr.com/photos/18969034@N05>.
5. McKay F. Traeger, the pedal radio man: He gave a voice to the bush and to flying doctors.-Boolarong Press, 1995.-108.
6. National Archives of Australia.- <http://vrrroom.naa.gov.au>.
7. RBerteig's photostream.- <http://www.flickr.com/photos/rberteig>.
8. Ron\_n\_beth's photostream.- <http://www.flickr.com/people/doc44>.
9. Sheep"R"Us' photostream.- <http://www.flickr.com/photos/sheeprus>.
10. The John Flynn Story.-<http://www.flyingdoctor.org.au>.
11. Western Australia. Now and Then.- <http://www.wanowandthen.com>.



**Robert Huntington**  
**Роберт Хантингтон**

1921 – on initiative of Captain Robert Huntington (principal of the Merchant Marine School, head of medical and first-aid course for seamen at the Seamen’s Church Institute, New-York, USA) and with the financial support of Mr. Henry A. Laughlin, the first service of medical radio consultations for merchant ships was founded

1921 – по инициативе капитана Роберта Хантингтона (директора Школы торгового флота, начальника курсов медицинской и первой помощи Seamen’s Church Institute, Нью-Йорк, США) и при финансовой поддержке г-на Генри Лауглина была создана первая в мире служба медицинских радио консультаций для судов торгового флота



First medical radio station on the Institute’s roof. Its name was KDKF (“Kome Doctor Kome Fixit”).  
For the connection with medical radio service the call code “MEDICO” was used

Первая медицинская радиостанция на крыше здания Института. Она носила наименование KDKF (от англ. «Kome Doctor Kome Fixit» - «Доктор придет, доктор починит»). Для связи с медицинской радио службой использовался позывной «MEDICO»



After one year, the Radio Corporation of America and the Public Health Service had joined the project. Radio medical service had improved its own infrastructure by involving all coastal radio stations and a telephone connection with the New-York Naval Hospital. All radio Teleconsultations were provided free of charge. After a few years the same free services were also created in some parts of Europe

Через 1 год к проекту присоединились Американская Радио Корпорация и Министерство здравоохранения, благодаря чему служба медицинских радио консультаций расширила инфраструктуру за счет подключения всех береговых радиостанций, а также Морской больницы Нью-Йорка (по телефону), все телеконсультации предоставлялись морякам бесплатно. Через несколько лет эту инициативу поддержали многие страны Европы





Radio officer giving wireless medical service to many ships

Офицер связи, предоставляющий сервис медицинских беспроводных консультаций



Radio office ashore, where medical messages are being handled

Береговая радио служба, куда поступали сообщения медицинской тематики



The Lookout Magazine regularly published articles with description of medical radio consultations and most interesting and rare cases of distant care at sea. The cover shows the Institute's building with KDKF station on the roof (aerial is visible)

Журнал «The Lookout» регулярно публиковал заметки со стенограммами медицинских радио консультаций или с описаниями наиболее редких и интересных случаев. На обложке – здание Института, на крыше которого располагалась станция KDKF (видна антенна)

#### References and copyrights

1. Captain Hintington Retires // The Lookout-1942.-Vol.XXXIII, N2.-P.4-5.
2. "Medico Radio Station - KDKF," SCI Digital Archives, accessed March 6, 2013, <http://archives.qc.cuny.edu/sci/items/show/311>.
3. Photo of M.Higginson.
4. Seamen's Church Institute.-<http://www.seamenschurch.org/archives>.
5. The Original Radio Outfit Which Sent Medical Advice on Ships // The Lookout-1923.-Vol.XIV, N2.-P.10-11.
6. When Radio Turns Doctor // Popular Mechanics.-Jun.,1925.-Vol.43,N6.-P.881-883.



**Guido Guida**  
**Гвидо Гвида**  
**(1897-1969)**



**Guglielmo Marconi**  
**Гульельмо Маркони**  
**(1874-1937)**

On 16 February 1935, the Centro Internazionale Radio Medico was founded in Italy providing distant medical assistance to seaship crews. Founders of the CIRM: professor G.Guida and G.Marconi (first president of the CIRM, one of the radio inventors and Nobel Prize winner for physics)

16 февраля 1935 года в Италии был основан Международный центр радио медицины для дистанционной медицинской помощи экипажам морских судов. Основатель центра – профессор Г.Гвида, первый президент – Г.Маркони (один из изобретателей радио, Нобелевский лауреат по физике)



**1935 - professor Guido Guida (founder of Centro Internazionale Radio Medico (CIRM - Rome, Italy) while he gives assistance using the first radio station**

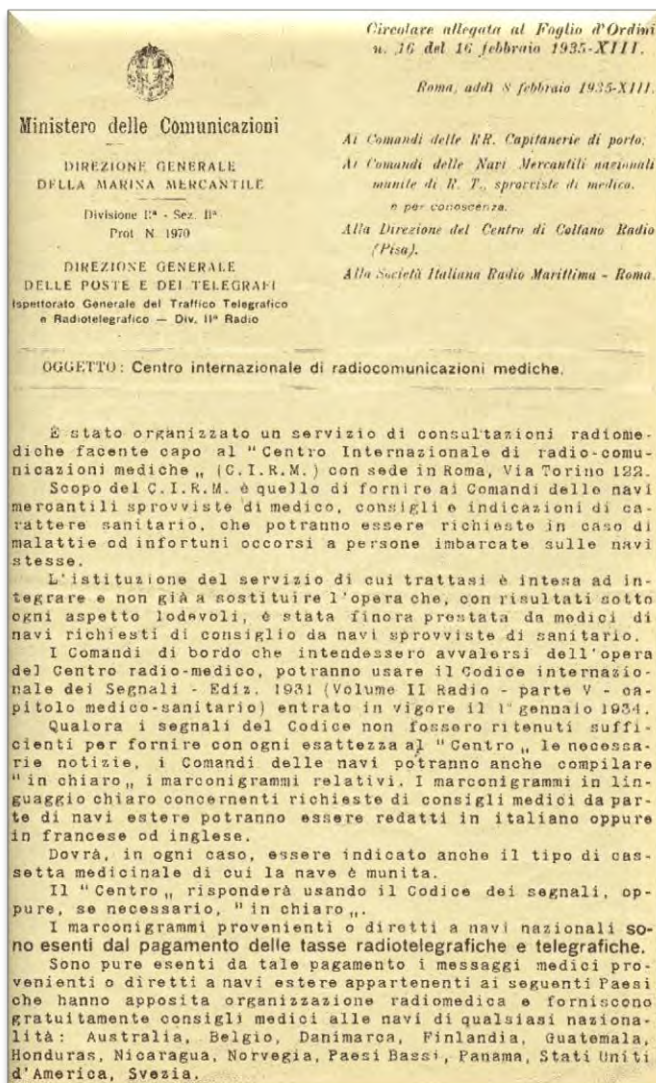
**1935 год - профессор Guido Guida (основатель Международного центр радиомедицины, Рим, Италия) проводит телеконсультацию с использованием радио**





Working at the CIRM in 1950s: "Dr.Guida... has treated patients by radio from his own home for 17 years. His career began when one of his childhood friends died at sea..."

Работа центра в 1950х годах: «Доктор Гвида лечил пациентов по радио из собственного дома в течение 17 лет. Его карьера началась, когда его друг детства погиб в море...»



## First document about CIRM creation Постановление о создании CIRM

7 April 1935 - CIRM received its first message in Morse code by the Italian steamship Perla makes possible contacts between ship captain and the CIRM medical team

7 апреля 1935 г. – CIRM получил свое первое сообщение азбукой Морзе с итальянского парохода "Perla", в результате чего состоялось дистанционное консультирование между капитаном судна и медицинской командой центра

1957-1958 - Research Department of CIRM was established with the aim of expanding CIRM's activity from the simple teleconsultation for medical problems to a structure able to identify possible professional pathologies of seafarers and to develop new treatment approaches for improving the quality of medical care to sailing seafarers

1957-1958 г. – в CIRM организован научный отдел, позволивший перейти от простых телеконсультаций к изучению профессиональной патологии моряков, научно-обоснованной разработке методик и концепций организации медицинской помощи в море



Prof. G.Guida, founder and inspirer of CIRM - the centre with probably the largest experience in the world of telemedical assistance to sailing seafarers

Проф.Г.Гвида – основатель и вдохновитель CIRM – возможно самого крупного в мире центра телемедицинского ассистирования экипажам морских судов

A doctor on duty at CIRM is assisting a patient on board ship using a radiotelephone. A telecommunication operator is assisting the physician in his activity

Дежурный доктор CIRM проводит телеконсультацию посредством радиотелефона.

В осуществлении телемедицинской сессии ему ассистирует оператор телекоммуникаций



### References and copyrights

1. Amenta F, Dauri A, Rizzo N. Organization and activities of the International Radio Medical Centre (CIRM). Journal of Telemedicine and Telecare 1996 ; 2: 125-131.
2. Amenta F. The Sixty Years of Centro Internazionale Radio Medico, C.I.R.M., Rome, 1995.
3. Centro Internazionale Radio Medico (CIRM) .-<http://www.cirm.it>.
4. Library of Congress .- <http://www.loc.gov/pictures/resource/cph.3a40043/>.
5. Modern Mechanics.-1953.- <http://blog.modernmechanix.com/doctor-by-radio/>
6. Rizzo N, Amenta F. I Cinquanta Anni del Centro Internazionale Radio Medico, C.I.R.M., Roma, 1985.



**Marian Franke**  
**Марьян Франке**  
**(1877-1944)**



**Witold Lipinski**  
**Витольд Липинский**  
**(1886-1955)**

In 1935 in Lwow (Ukraine) professor Marian Franke and professor Witold Lipinski organized the clinical tele-electrocardiography (tele-ECG) system. The signal was transmitted via «special wires» on a distance of «about 500 meters» using a lamp ECG machine "Elkagraph" manufactured by F.Hellige&Sons (Freiburg, Germany)

В 1935 году во Львове (Украина) профессор Марьян Франке и профессор Витольд Липинский организовали клиническую систему телеэлектрокардиографии (теле-ЭКГ). Трансляция ЭКГ осуществлялась по «специальным проводам» на расстояние «около 500 метров», использовался ламповый электрокардиографический аппарат «Elkagraph» производства F.Hellige&Sons (Фрайбург, Германия)



W badaniach naszych postugiwaliśmy się teleelektrokardiografią. Chory pozostawał na Oddziale zakaźnym, prądy czynnościowe serca przesyłano zapomocą specjalnych przewodów do Zakładu Patologii, odległego o około 500 metrów. Pozostawienie chorego na miejscu pozwalało unikać wpływów ubocznych, związanych z przenoszeniem chorego. Do badań elektrokardiograficznych używano aparatu lampowego Elkagraph systemu Hellige.

Liczba przypadków, które objęliśmy naszym badaniem elektrokardiograficznym, wynosi w sumie 109 chorych. Z tej cyfry przypada na czystą płonice 90, a na płonice powiklaną błonicą 19 przypadków. Zdjęcia EKG wykonywaliśmy aparatem lampowym, w położeniu grzbietowym chorych, przy użyciu naszych urządzeń tele-elektrokardiograficznych.

**Franke M., Lipiński W. Zmiany elektrokardiograficzne w chorobach zakaźnych // Polska Gazeta Lekarska.- 1936.- R.15,N9.-1-11 s.**

## Атлас истории телемедицины



Building of the Department of Infectious Diseases of the Lwów General Hospital where the sending device of the tele-ECG system was introduced in 1935

Здание отдела инфекционных болезней Львовской общей больницы. Здесь с 1935 года размещалась передающая станция системы теле-ЭКГ

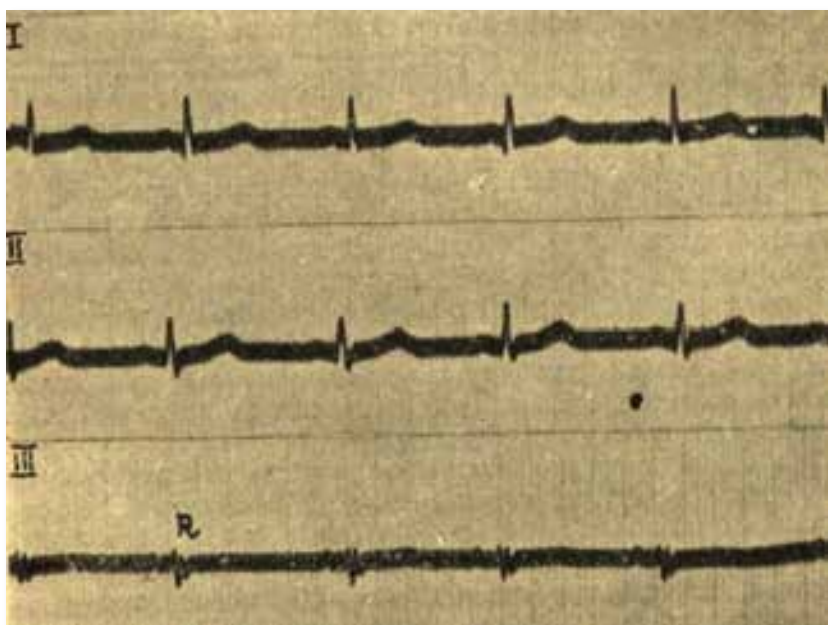


Building of the Chair for General and Experimental Pathology of the Lwów University Medical Faculty where the receiver of the tele-ECG system was introduced in 1935

Здание кафедры общей и экспериментальной патологии медицинского факультета Львовского университета. Здесь с 1935 года размещалась приемная станция системы теле-ЭКГ

**1935 - The tele-ECG has been used in treatment of patients with infectious diseases (scarlet fever, diphtheria) and on intensive care**

**1935 год - теле-ЭКГ использовано в лечении пациентов с инфекционными болезнями (скарлатина, дифтерия) и при проведении интенсивной терапии**

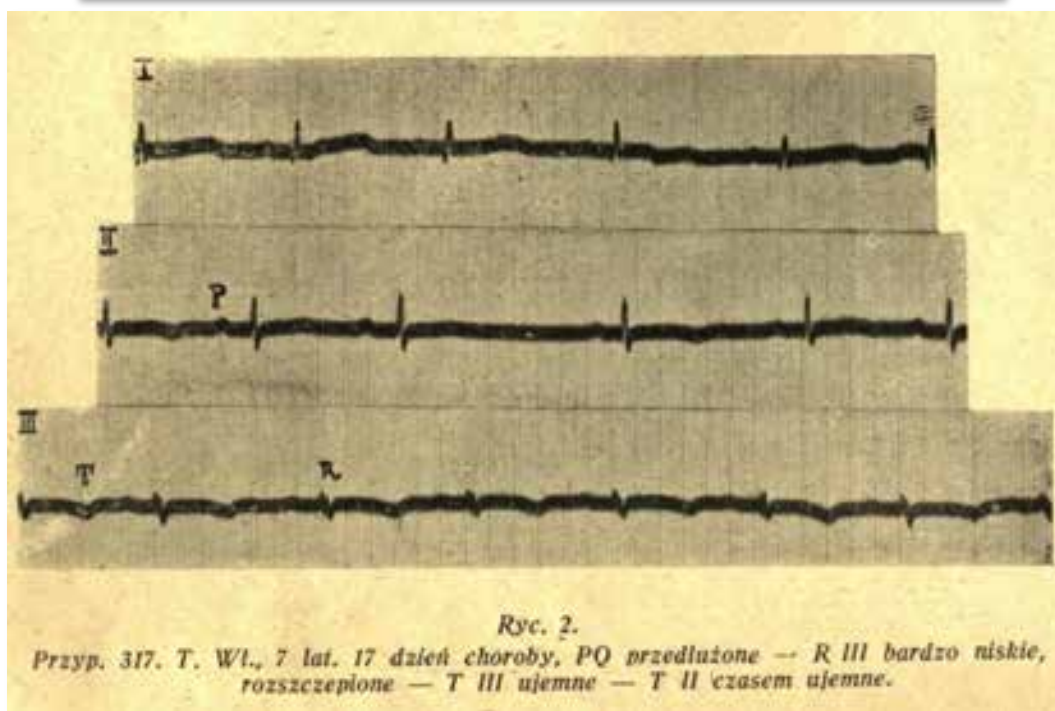
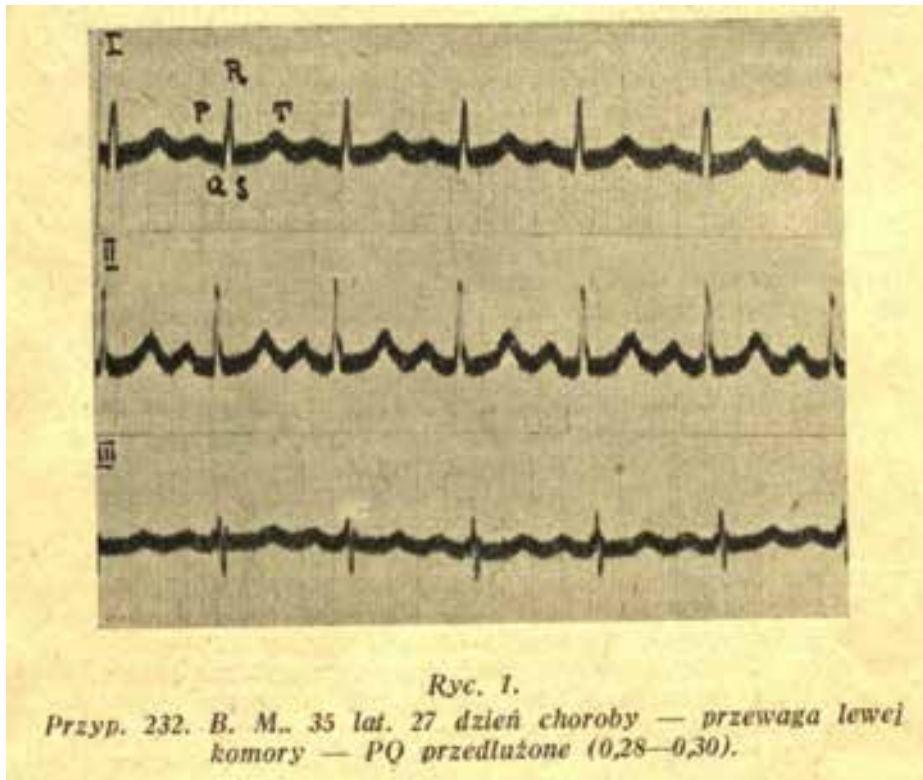


**M.Franke:** «*Keeping the patient in one place [thanks to tele-ECG] allowed to avoid adverse events associated with transportation*»

**М.Франке:** «*Оставление пациента на месте [благодаря использованию теле-ЭКГ] позволяло избежать побочных реакций, связанных с транспортированием больного*»

Original tele-ECG (1935-1936) transmitted by Marian Franke and Witold Lipinski using telemedicine

Оригинальные теле-ЭКГ (1935-1936 годов), транслированные телемедицинской системой Марьяна Франке и Витольда Липинского



#### References and copyrights

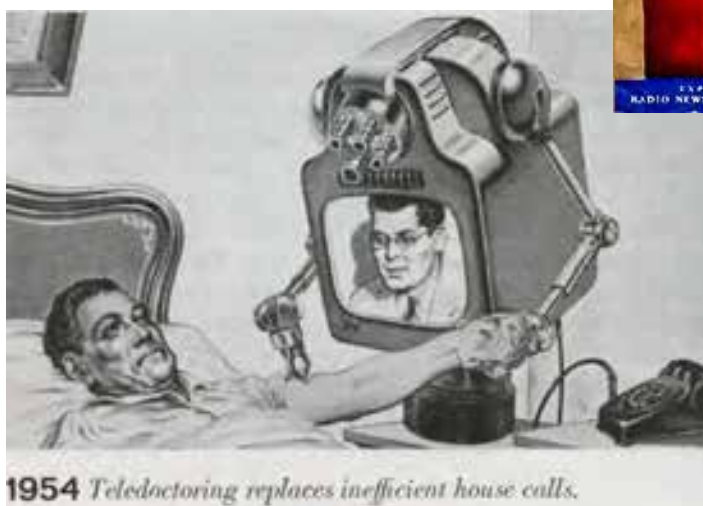
1. Vladzimirsky A.V., Stadnyk O.M., Karlińska M. First Application of Telemedicine in Ukraine: Marian Franke and Witold Lipinski. Ukr.z.telemed.med.telemat.-2012.-Vol.10, No1.-P.18-26.
2. Зіменковський Б.С., Гжегоцький М.Р., Луцик О.Д. Професори Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького: 1784-2006.-Львів: Видавничий дім «Наутилус», 2006.-416 с.
3. И.Котлобулатов



**Hugo Gernsback**  
Хьюго Гернсбек  
(1884-1967)

Inventor, businessman, writer, editor and publisher, «father of science fiction». In the numerous popular scientific magazines his genius foresaw the modern possibilities for telemedicine: videoconferencing, e-prescribing, telesurgery, hometelecare...

Изобретатель, бизнесмен, писатель, редактор и издатель, «отец научной фантастики». В своих многочисленных научно-популярных журналах он гениально предвидел современные возможности телемедицины: видеоконференции, е-рецептуру, телехирургию...







The Radio Doctor was the symbol of Telemedicine

Радиодоктор это символ телемедицины



**1939 - demonstration of possibilities offered by television (audio and video transmission) for use in surgical education, New-York, USA**

**1939 - демонстрация возможностей телевидения (аудио- и видеотрансляции) для обучения в хирургии, Нью-Йорк, США**

**References and copyrights**

Television Makes Medical History // National Radio News.-1939.-Vol.8,N9.-P.7.



**John K. Mackenzie**  
Джон Маккензи



**Peter Goldmark**  
Петер Голдмарк  
(1906-1977)



In the 1940s, doctor of physics Peter Goldmark developed color television (CBS - field sequential system) and the TV-set «Zenith». The professor showed the system to Mr. Joseph DuBarry Smith, president of Kline and French Laboratories, and to a group of surgeons supervised by Dr. Isador S. Ravdin.  
This team had realized ...



В 1940х гг. доктор физики Петер Голдмарк (Peter Goldmark, 1906-1977) разработал цветное телевидение (CBS – система с чередованием полей) и ТВ-приемник «Zenith». Профессор продемонстрировал систему Джозефу ДюБарри, президенту компании Smith, Kline and French Laboratories, и группе хирургов под руководством доктора Исидора Равдина из Университета Пенсильвании. Этой командой была реализована ...

## Атлас истории телемедицины

... the first medical full-color videoconference worldwide  
(31 May 1949 , Pennsylvania University, USA)

...первая в мире медицинская полноцветная видеоконференция (31 мая 1949 года  
Университет Пенсильвании, США)



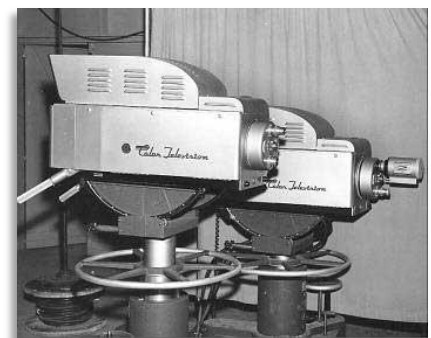
1955-1958 – under supervision of John K. Mackenzie a lot of telemedicine projects based on “medical television” took place. The potential of videoconferencing for the clinical teleconsultations and distant education was established.

1955-1958 - под руководством Д.Маккензи был реализован ряд телемедицинских проектов на основе «медицинского телевидения». Он лично провел 300 телемедицинских сеансов. Продемонстрированы возможности видеоконференций в клинических телеконсультациях и для дистанционного обучения





**John K. Mackenzie performed personally 300 telemedicine sessions  
Джон Маккензи лично провел 300 телемедицинских сеансов**





«Medical Television» in Harper Hospital (Detroit, USA, 1950s), surgeon Dr. H.B.Fenech, cameraman A.Mattison, R.Sigrist  
«Медицинское телевидение» в Harper Hospital (Детройт, США, 1950е), хирург др.Х.Фенеч, операторы А.Мэттисон и Р.Сайгрис



Postcard (about distant education with medical television) sent to physicians in 1957  
Почтовые открытки с информацией о дистанционном обучении посредством медицинского телевидения, отправленные врачам в 1957 году

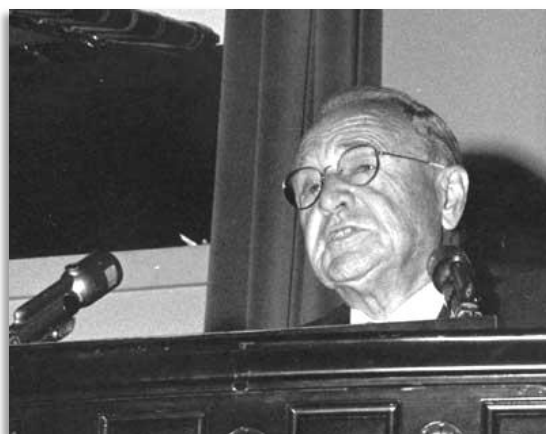
## Атлас истории телемедицины

**1959 – Public organization «Council on Medical Television (CMT)» was founded (since 1971 : «Health Sciences Communications Association (HeSCA)»)**

**1959 – создана общественная организация «Council on Medical Television (CMT)» (с 1971 года – «Health Sciences Communications Association (HeSCA)»)**

Mr.Vladimir Zworykin (television pioneer) as keynote speaker at VII conference of CMT (1965)

Выступление Владимира Козьмича Зворыкина (одного из создателей телевидения) на VII конференции CMT (1965 г.)



Dr. Wolf discusses skull x-rays of patient with consultant via television

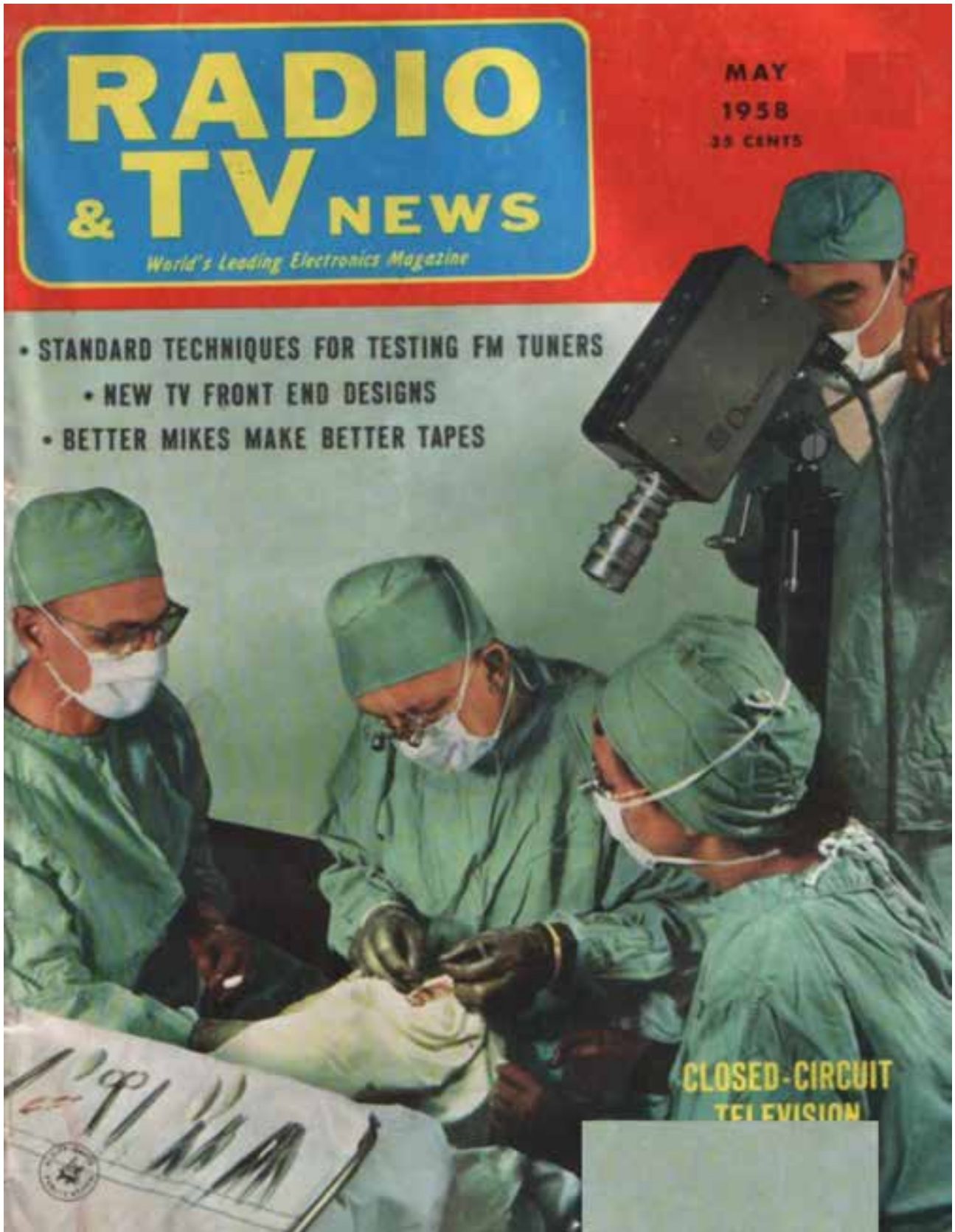
Др.Вольф обсуждает рентгенограммы черепа с удаленным консультантом

Dr. Hunt presenting patient scan data via television  
Др. Хант представляет результаты сканирования пациента с помощью медицинского телевидения



Dr.Lewitt lead a teleconsultation about hand's functions (1969)

Др. Левитт проводит телеконсультацию по вопросам функций кисти (1969 год)



Medical television in Hempstead General Hospital, Long Island, New-York, USA (1958)

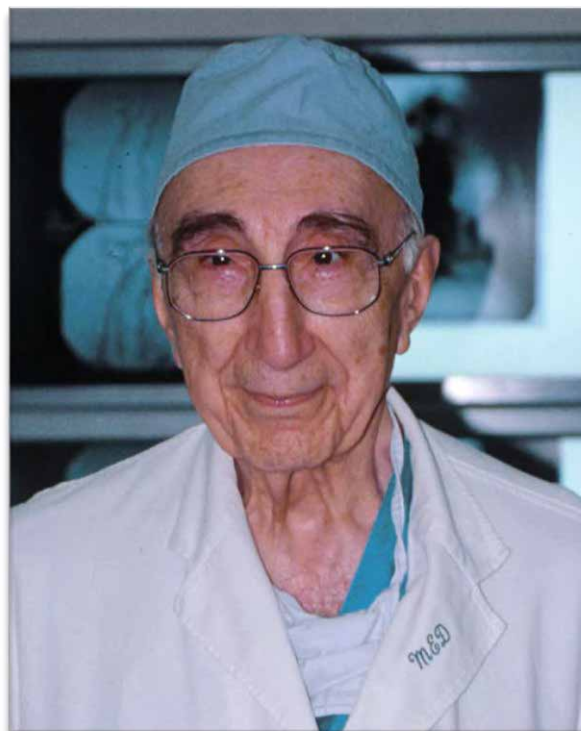
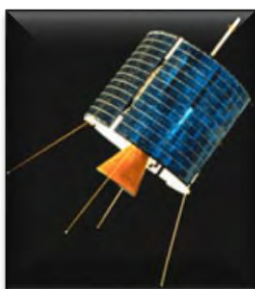
Медицинское телевидение в Общей больнице Хэмпстеда, Лонг-Айленд, Нью-Йорк, США (1958 год)



## Атлас истории телемедицины

2 May 1965 – the first transatlantic medical videoconference (via satellite "Early Bird"). During the telebridge, professor Michael E. DeBakey (1908-2008), creator of the artificial heart, performed the heart surgery (implantation of the aortal valve). The operation took place in Huston (USA). The audience was in Geneva (Switzerland)

2 мая 1965 год - первая трансконтинентальная медицинская видеоконференция (с помощью спутника "Early Bird"), в процессе которой профессор Майкл ДеБейки (1908-2008), создатель искусственного сердца, произвел операцию замены аортального клапана. Операция проводилась в Хьюстоне (США), аудитория находилась в Женеве (Швейцария)





Fr.Williams started medical television at the Creighton University School of Medicine with real-time demonstration of a stomach cancer surgery with x-ray and citological data transmission and discussion.

Фр.Вильямс начал использование медицинского телевидения в медицинской школе Крейтонского университета, это была реальновременная демонстрация операции по поводу рака желудка с передачей данных рентген- и цитологического обследований

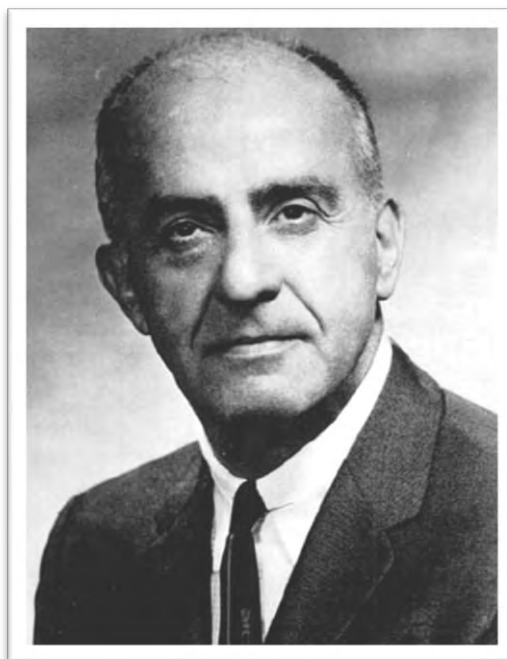


### References and copyrights

1. An eye for eye // Radio & TV News.-May,1958.-P.37.
2. DeBakey M. Telemedicine has now come of age // Telemedicine Journal.-1995.-Vol.1,N1.-19-30.
3. Carroll WW. Medical television. Q Bull Northwest Univ Med Sch. 1949;23(2):207-14.
4. Castle CH. Open-circuit television in postgraduate medical education. J Med Educ. 1963 Apr;38:254-60.
5. Cooper B. Television: The Technology That Changed Our Lives.-2004.-www.earlytelevision.org.
6. Creighton School of Medicine 64 Years Ago.- <http://medschool.creighton.edu/medicine/newscurrent/64years/index.php>.
7. Elsom KA, Roll GF. Color television as a new medical-teaching aid; report of two and one-half years' experience. J Am Med Assoc. 1951 Dec 15;147(16):1550-4.
8. Genova T. Television history – the first 75 years.- www.tvhistory.tv.
9. HeSCA.Health Sciences Communications Association.-www.hesca.org.
10. Hesca Feedback.-Vol.27,N2. 2000.
11. John Mackenzie's Recollections of the SKF Experiment.- [http://www.earlytelevision.org/skf\\_mackenzie.html](http://www.earlytelevision.org/skf_mackenzie.html).
12. GCATT with link to Memorial University of Newfoundland.- <http://telehealth.gcatt.gatech.edu/HTML/MGH1.html>
13. Meisner R. The use of television for transmission of operations and for demonstrations. Munch Med Wochenschr. 1957 Sep 27;99(39):1429-31.
14. Warner RS, BowersJZ. The use of open-channel television in postgraduate medical education. J Med Educ. 1954 Oct;29(10):27-33.
15. Wilford J.N. Distant Diagnosis on Television Is Displayed Publicly in Boston; Doctor Sees Injured Patient on a Closed Circuit and Gives Advice to Nurse// The New York Times.-N 9.- 1968.-P.78.



**Albert Jutras**  
**Альберт Ютрас**  
**(1900-1981)**



**Jacob Gershon-Cohen**  
**Якоб Джерсон-Коэн**  
**(1899-1971)**

### Teleradiology in 1949-1960

Doctor Jacob Gershon-Cohen (with participation of A.G.Cooley) – teleradiology – evaluation of telephone or radio transmitted x-ray facsimiles, videognosis – x-ray diagnosis via television as important tool for the rural health care, teleradiology network linked Philadelphia and New York (USA)

Doctor Albert Jutras - “distant radiodiagnosis”, “teleroentgen diagnosis”, “video-tele-radiodiagnosis”, conception of “remote televised fluoroscopy”, cable teleradiology network between two hospitals in Montreal (Canada)

### Телерадиология в 1949-1960 годах

Доктор Якоб Джерсон-Коэн (при участии Эй.Джей.Кули) - телегнозия – интерпретация факсимильных рентгенограмм, полученных дистанционно с помощью телефонной или радиосвязи, видеогнозия - телеконсультирование рентгенограмм с помощью телевизионной связи как важный инструмент для сельского здравоохранения, телерадиологическая сеть Филадельфия-Нью-Йорк (США)

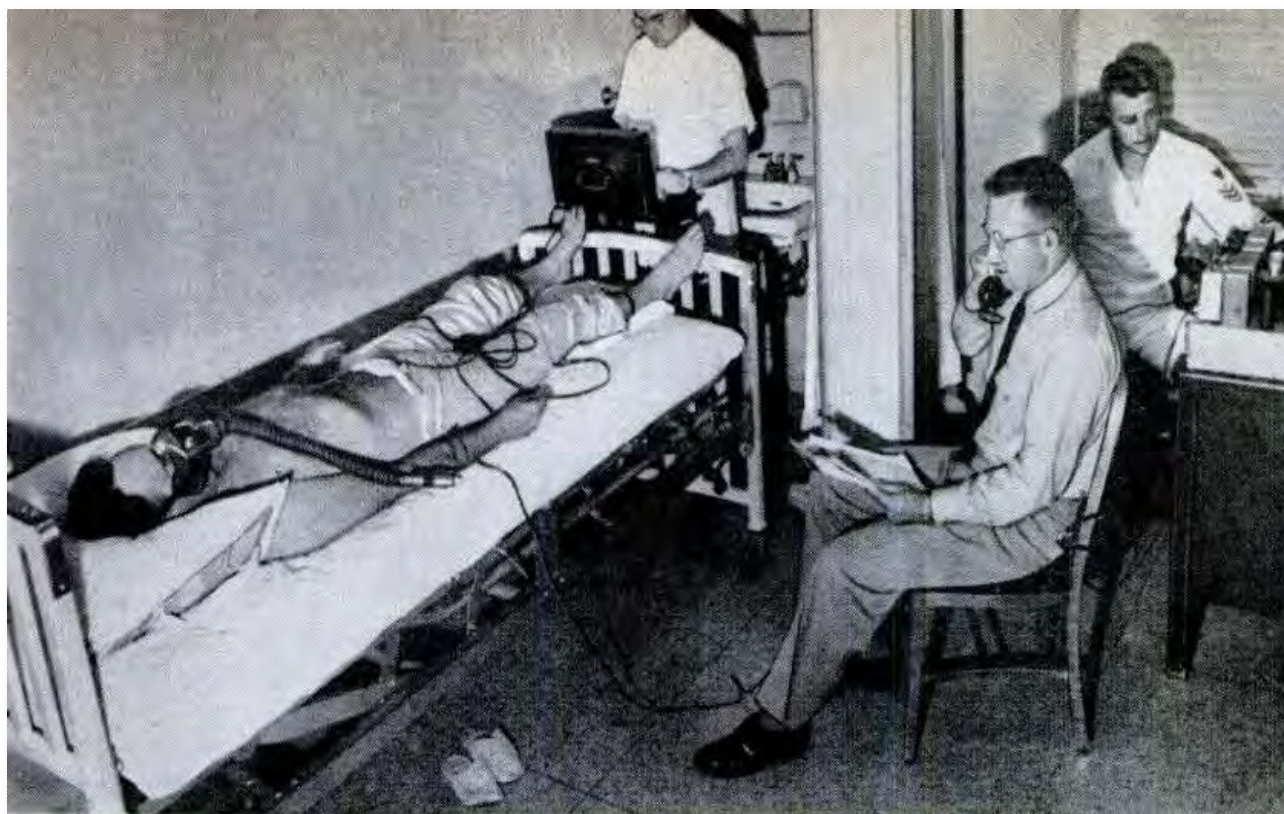
Доктор Альберт Ютрас - «дистанционная радиодиагностика», «видео-теле-радиодиагностика», «телерентген-диагностика», концепция дистанционной телевизионной флюороскопии, кабельная телемедицинская система, связывающая две больницы в Монреале (Канада)



### **Telefluoroscopy (Canada, 1960s)** **Телефлюороскопия (Канада, 1960е годы)**

#### **References and copyrights**

1. Jutras A. Teleroentgen diagnosis by means of video-tape recording. Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med. 1959 Dec;82:1099-102.
2. Jutras A. Video-tele-radiodiagnosis. Union Med Can. 1959 Oct;88:1215-7.
3. Jutras A., Duckett G. Distant radiodiagnosis; telefluoroscopy & cinefluorography. Union Med Can. 1957 Nov;86(11):1284-9.
4. Jutras A. Gastric cancer at its initial stage and teleroentgen diagnosis. Union Med Can. 1960 Nov;89:1413-26.
5. Gershon-Cohen J., Wolf BS, Cooley A.G. Telephone facsimile. Hosp Manage. 1957 May;83(5):58-9.
6. Gershon-Cohen J., Cooley A.G. Field tests of telephone transmitted x-ray facsimiles during the past eight years. J Albert Einstein Med Cent (Phila). 1956 Jun;4(3):110-2.
7. Gershon-Cohen J., Cooley A.G. Telognosis. Radiology. 1950 Oct;55(4):582-7.
8. Gershon-Cohen J. Videognosis: roentgenologic television diagnosis; a service for the small community hospital. Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med. 1951 Nov;66(5):808-11.
9. Gershon-Cohen J., Cooley A.G. Roentgenographic facsimile; a rapid accurate method for reproducing roentgenograms at a distance via wire or radio transmission. Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med. 1949 Apr;61(4):557-9.



Clinical electronic telemetry and teleconsultation between Mayo Clinic and Navy Hospital (USA, 1958)

Клиническая электронная телеметрия и телеконсультирование между клиникой Мэйо и Морской больницей (США, 1958 год)

References and copyrights

Ratcliff J.D. Medicine's New // Popular Mechanics.-Dec.,1958.-Vol.110,N6.-P.77.



**Cecil L. Wittson**  
**Сесил Л. Виттсон**  
**(1907-1989)**



**Reba A. Benschoter**  
**Реба А. Беншотер**

1959 - Professor Cecil L. Wittson and Professor Reba A. Benschoter created a telemedicine network (two-way closed circuit television system) in Nebraska Psychiatric Institute (University of Nebraska's Medical Center, Omaha, USA). After 3 years, the network had covered 4 hospitals. For the first time the evaluation of organization, clinical and technical issues of telepsychiatry were performed and the key role of Telemedicine in solving human resources and management problems had been proven

1959 год - в Психиатрическом институте Небраски (Университетский медицинский центр, г.Омаха, США) профессор Сесил Виттсон и профессор Реба Беншотер организовали телемедицинскую сеть (двусторонняя кабельная телевизионная система). Через 3 года сеть объединяла 4 больницы. Впервые было проведено исследование организационной, клинической и технической эффективности телепсихиатрии. Доказана ключевая роль телемедицины в решении кадровых и организационных проблем системы здравоохранения



Telemedicine link Omaha-Norfolk  
(1959, Dr.Laverne Strough)

Телемедицинский канал Омаха-Норфолк  
(1959, доктор Лаверн Строу)

## Атлас истории телемедицины

### *Distant education and group telepsychiatry, Nebraska Psychiatric Institute, 1956-1961*

*Дистанционное обучение и групповая телепсихиатрия, Психиатрический институт Небраски, 1956-1961 гг.*



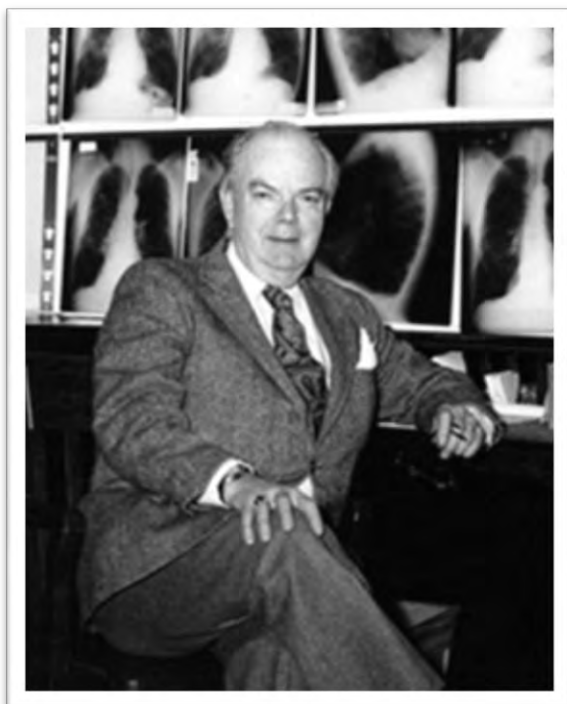
Telepsychiatry in Massachusetts General Hospital (pilot program of psychological care for the youth), 1971.  
Mrs. Marilyn Schwartz, MGH caseworker on the screen

Телепсихиатрия в Общей больнице Массачусетса (пилотная программа психологической телепомощи подросткам), 1971. На экране сотрудник больницы г-жа Мэрилин Шварц

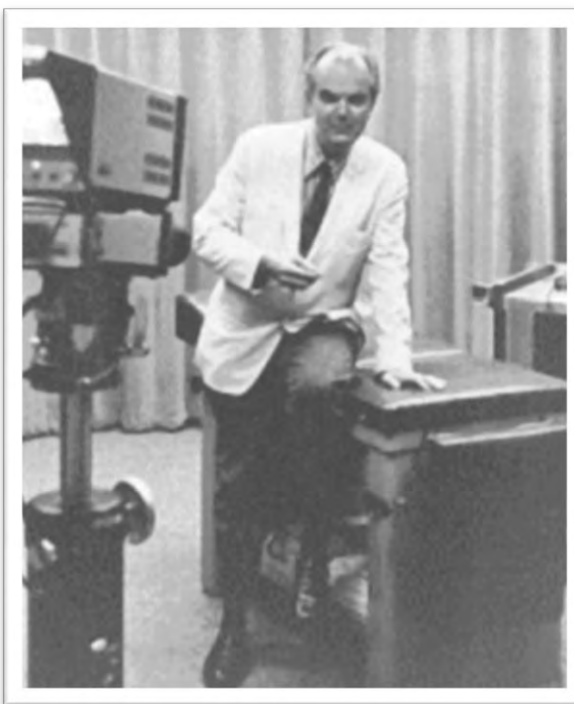


#### References and copyrights

1. Benschoter RA., Wittson CL, Ingham C.G. Teaching and consultation by television.I.Closed-circuit collaboration. Ment Hosp. 1965 Mar;16:99-100.
2. Benschoter RA.V. Television. Multi-purpose television. Ann N Y Acad Sci. 1967 Mar 31;142(2):471-8.
3. Museum voor Schone Kunsten, Ghent.- [www.mskgent.be](http://www.mskgent.be).
4. NASA.-<http://www.nasa.gov>.
5. TETRA, Memorial University of Newfoundland.- <http://www.med.mun.ca>.
6. UNMC Archives, Special Collections Department, McGoogan Library of Medicine, University of Nebraska Medical Center, Omaha.-<http://www.unmc.edu>.
7. Wittson CL, Affleck DC, Johnson V: Two-way television in group therapy. Mental Hospitals 2:22-23,1961.
8. Wittson CL, Benschoter R. Two-way television: helping the Medical Center reach out.Am J Psychiatry. 1972 Nov;129(5):624-7.



**Kenneth T. Bird (1918-1991)**



**Кеннет Т.Берд**

1968 – Dr.Bird created the telemedicine network between Massachusetts General Hospital and Boston's Logan Airport

1968 год – др.Берд создал телемедицинскую сеть между Массачусетской общей больницей и местным аэропортом

**It was probably Dr.Kenneth T. Bird who used the term "Telemedicine" for the first time in 1972**

**Возможно, именно доктор Кеннет Т.Берд впервые использовал термин «телемедицина» в 1972 году**

Utilizing a telemedical technique which consisted of a 2 way closed circuit television with transmission of the signal by a microwave, comparisons were made of the interpretations of roentgenograms viewed directly and after transmission by the closed circuit system. A remotely controlled plubicon camera with zoom lens focus control was used to obtain panoramic and detailed views of each roentgenogram.



## Атлас истории телемедицины

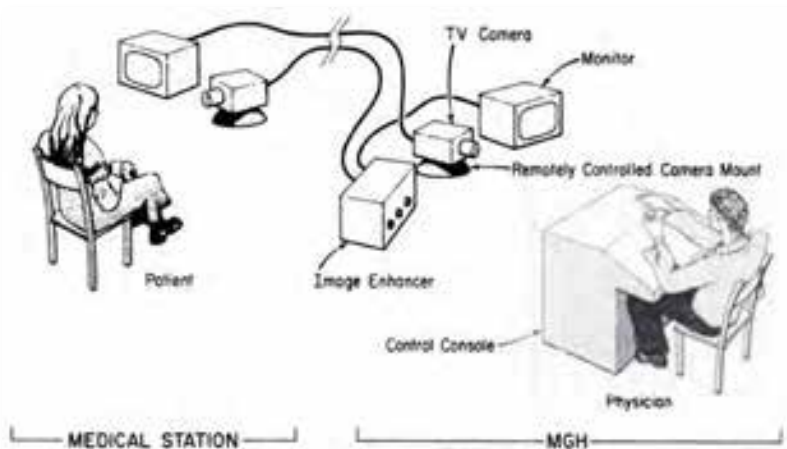
The telemedicine network was backed by a closed-circuit two-way television

Телемедицинская сеть была построена на основе кабельной «двусторонней» телевизионной связи



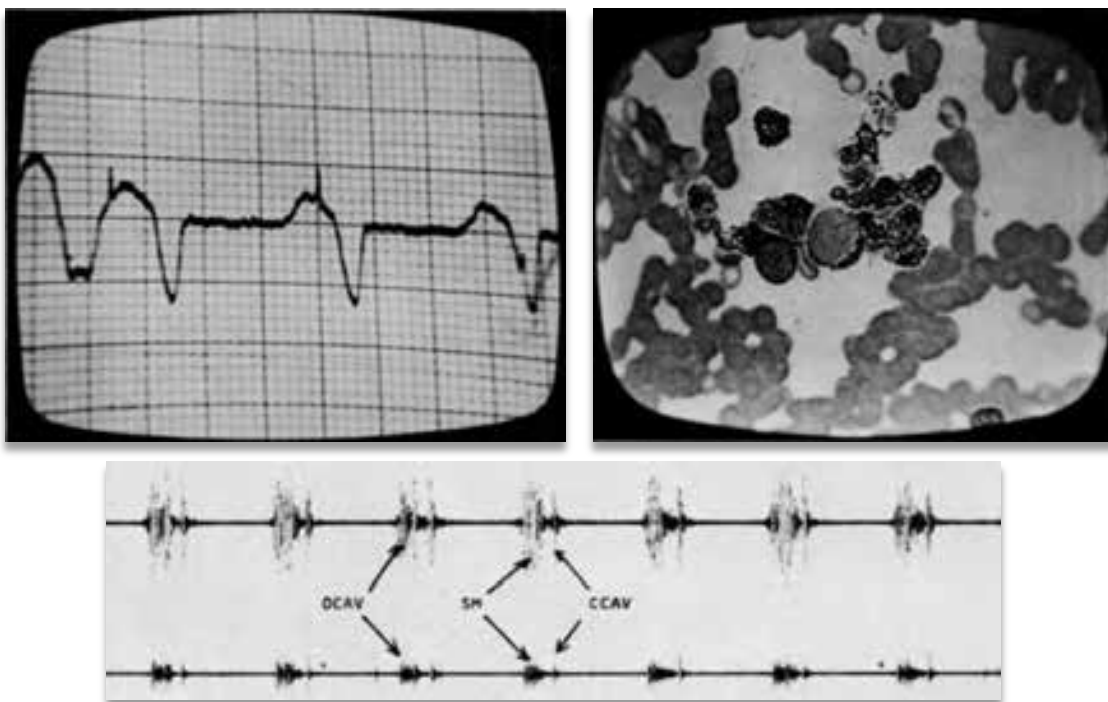
Backed by more than 2000 telemedicine sessions, Dr. Bird defined the following major streams :  
 telediagnosis (distant delivery of health care to a primary care site), teleconsultations (the same for the large hospitals), telecounseling (distant psychological care)

На основе более 2000 телемедицинских сеансов д-р.Берд определил основные направления:  
 теледиагностика (дистанционная помощь учреждениям первичного звена), телеконсультирование (то же для специализированных больниц), телеконсилиум (дистанционная психологическая помощь)



Dr.K.T.Bird with dr.Scott W.Andrus, dr.Charles H. Hunter dr.Raymond Murphy evaluated efficiency of the telemedicine, particularly – diagnostic accuracy and quality of teleradiology, teledermatology, teleauscultation, telemicroscopy and telepsychiatry





Др.К.Берд совместно с др.Скоттом Андрусом, др.Чарльзом Хантером и др. Рэймондом Мэрфи исследовал эффективность телемедицины, а именно диагностическую ценность телерадиологии, теледерматологии, телеаускультации, телемикроскопии и телепсихиатрии

### **Kenneth T. Bird:**

“Telemedicine can be defined as the practice of medicine by means of an interactive audio-video communications system without the usual physician-patient physical confrontation. Telemedicine depends on the physician and his special abilities. It does not replace him or alter his role. In fact telemedicine multiplies the usefulness of the specialist and enlarges his horizons while simultaneously maintaining his position at the focal point of all health care activities”



### **Кеннет Т.Берд:**

«Телемедицина – медицинская практика с помощью интерактивных аудио-видео коммуникационных систем без обычного физического взаимодействия врач-пациент. Телемедицина зависит от врача и его специальных возможностей. Она не заменяет его и не является альтернативой врачу. Фактически, телемедицина повышает эффективность специалиста и расширяет его возможности находиться в самом центре медицинской деятельности»

### **References and copyrights**

1. Bashshur R. Telemedicine, History, Challenges and Transformation / Presentation at the Second eHealth Congress, Antalya, Turkey.-October 18-20, 2007.
2. Murphy RL Jr, Bird KT. Telediagnosis: a new community health resource. Observations on the feasibility of telediagnosis based on 1000 patient transactions. Am J Public Health.1974 Feb;64(2):113-9.
3. Murphy RLH, Cohen GL, Bird KT, et al: Telediagnosis: A new community health resource. Massachusetts General Hospital, Boston, 1970.
4. Murphy RLH, Barber D, Bird KT, et al: Microwave transmission of chest roentgenograms. Am Rev Resp Dis102:771-777, 1970
5. Murphy RL, Block P, Bird KT, Yurchak P. Accuracy of cardiac auscultation by microwave. Chest. 1973 Apr;63(4):578-81.
6. Murphy RL Jr, Fitzpatrick TB, Haynes HA, Bird KT, Sheridan TB. Accuracy of dermatologic diagnosis by television. Arch Dermatol. 1972 Jun;105(6):833-5.



**Arthur Maxwell House**  
**Артур Максвелл Хаус**

1977 – created the telemedicine center in Memorial University of Newfoundland to provide continuing education courses for physicians, nurses and other health professionals throughout the province of Newfoundland and Labrador. The telemedicine network covered 4 hospitals and University, it was backgrounded on satellite links and videoconferences

1977 – основал телемедицинский центр в Мемориальном университете Ньюфаундленда для проведения непрерывного дистанционного образования врачей и медицинских работников провинций Ньюфаундленда и Лабрадора. Телемедицинская сеть на базе спутниковой связи и видеоконференций объединяла 4 больницы и Университет

After 15 years (in early 1990s) the telemedicine centre operated a 190 site audiographic teleconferencing system in 100 communities. Sites include all provincial hospitals, community colleges, university campuses, 50 small rural high schools, a number of nursing clinics, and a variety of government offices. The user consortium, consisting of health, education, government, and community groups, participates in approximately 5,500 hours of distant programs per year

Через 15 лет (в начале 1990х гг.) телемедицинский центр взаимодействовал с 190 точками телеконференц-связи в 100 медицинских учреждениях, включая сельские больницы, районные администрации, университетские городки, сельские школы (50), сестринские амбулатории. Объединения профессионалов в сфере медицины, образования и государственного управления реализовывали порядка 5500 часов дистанционного обучения ежегодно

### **Activity of Memorial University of Newfoundland telemedicine network (Newfoundland, Canada, 1977-1982)**

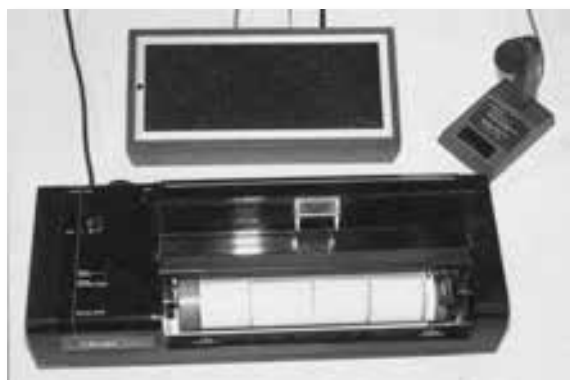
### **Деятельность телемедицинской сети Мемориального университет (Ньюфаундленд, Канада, 1977-1982)**



Telemetry of electroencephalogram



Телеметрия энцефалограммы



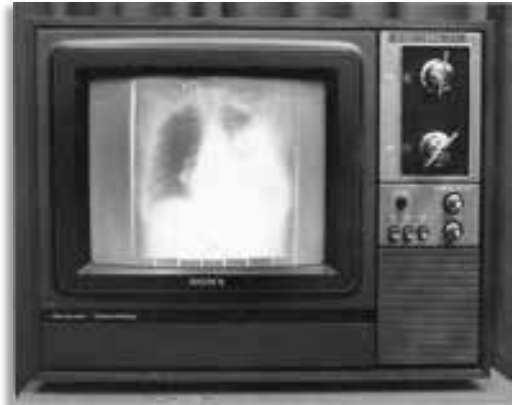
Teletype transmission of the medical data



Телетайпная передача медицинских данных



Videoconferences as tool for the teleradiology



Видеоконференции в телерадиологии



Distant education in health care



Дистанционное обучение в здравоохранении

## **Videoconferences (slow-scan television) for teleradiology purposes (by Dr.House online presentation at Unispace'82)**

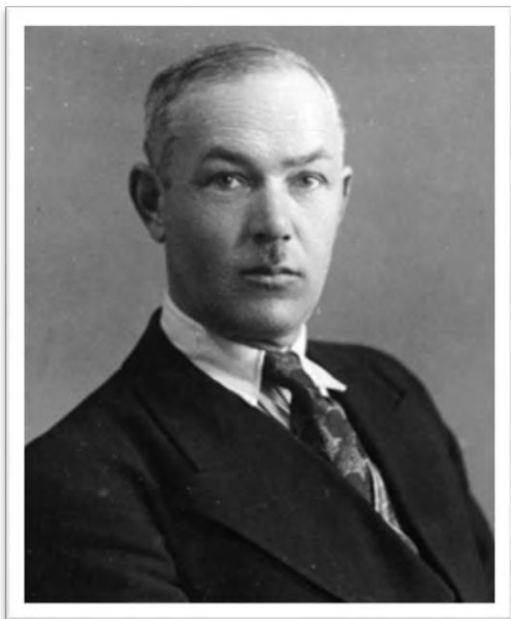
### **Видеоконференции (медленно-сканирующая телевизионная связь) для целей телерадиологии (телемост-презентация др.Хауса на конференции Unispace'82)**



#### **References and copyrights**

1. Distance Education and Learning Technologies (DELT), Memorial University of Newfoundland.- <http://www.delts.mun.ca>.
2. M.U.N.'s Telemedicine Experiment.-<http://www.med.mun.ca/earlydays/pages/05education/07telemedicine/telemedicine.html>.
3. The Faculty of Medicine Founders' Archive, Memorial University of Newfoundland.- <http://www.med.mun.ca/earlydays/pages/copyright.html>.
4. The early days of the medical school at *Memorial University of Newfoundland*. Administrative History: Telemedicine.- <http://www.med.mun.ca/earlydays/pages/05education/07telemedicine/telemedicine.html>.
5. Roberts J.M., House A.M., McNamara W.C., Keough E.M. Report on Memorial University of Newfoundland's Experimental Use of the Communications Satellite Hermes in Telemedicine//The Journal of Distance Education.-1993.-Vol.8,N1.-34-42.
6. Tele-Health and Tele-Education at Memorial University of Newfoundland 1977-1981.- [http://www.med.mun.ca/earlydays/pages/05education/07telemedicine/telemedicine\\_posters.html](http://www.med.mun.ca/earlydays/pages/05education/07telemedicine/telemedicine_posters.html).

**Biotelemetry and space telemedicine**  
**Биотелеметрия и космическая телемедицина**



**Vasiliy V.Parin**  
**Василий Васильевич Парин**  
**(1903-1971)**

Vasiliy V.Parin, academician and one of the pioneers of medical electronics and cybernetics, creator of classical methods of biotelemetry and computer-based mathematical analysis of biological information.

He was editor of the book «Biological Telemetry» published in 1971

Академик, один из пионеров медицинской электроники и кибернетики, создатель классических методов биотелеметрии и математического анализа биологической информации с использованием электронно-вычислительной техники; под его редакцией в 1971 г. была издана книга «Биологическая телеметрия»



**Vladimir I.Jazdovskiy**  
**Владимир Иванович Яздовский**  
**(1913-1999)**

Academician, founder and first leader of Space Biology and Medicine Research Program (background, planning and usage of medical control systems for the space flights)

Академик, основатель и первый руководитель программы исследований по космической биологии и медицине (обоснование, проектирование и использование систем медицинского контроля для космических полетов)



**Oleg G. Gazenko**  
**Олег Георгиевич Газенко**  
**(1918-2007)**

Oleg G. Gazenko, academician and one of the pioneers of space biology and medicine, creator of medical support and control systems for the cosmonauts, director of the Institute of Medical and Biological Problems (Moscow, USSR/Russia). In the 1980s he took part in the organization of telemedical "space bridges" between USSR and USA

Академик, один из основоположников космической биологии и медицины, создатель системы медицинского обеспечения космонавтов, директор Института медико-биологических проблем (Москва, СССР/Россия); в 1980-х гг. организовал телемедицинские «космические мосты» СССР-США



**Ivan T. Akulinichev**  
**Иван Тимофеевич Акулиничев**  
**(1915-2000)**

Ivan T. Akulinichev, academician and one of the pioneers of medical radioelectronics, head of the research programs for space flights' telemetry medical control systems (MCS), he personally provided the MCS functions to Yuriy Gagarin

Академик, один из основоположников медицинской радиоэлектроники, руководитель разработок телеметрических систем медицинского контроля (СМК) для космических полетов, лично обеспечивал функционирование СМК Ю.А.Гагарина



**Roman M. Baevskiy**  
**Роман Маркович Баевский**

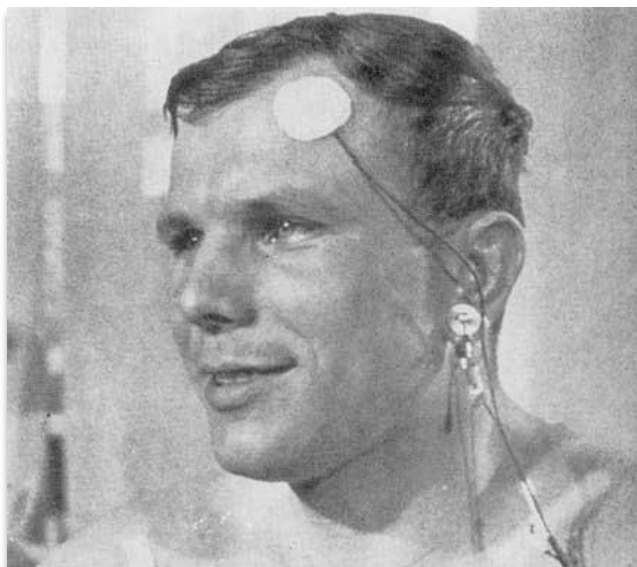
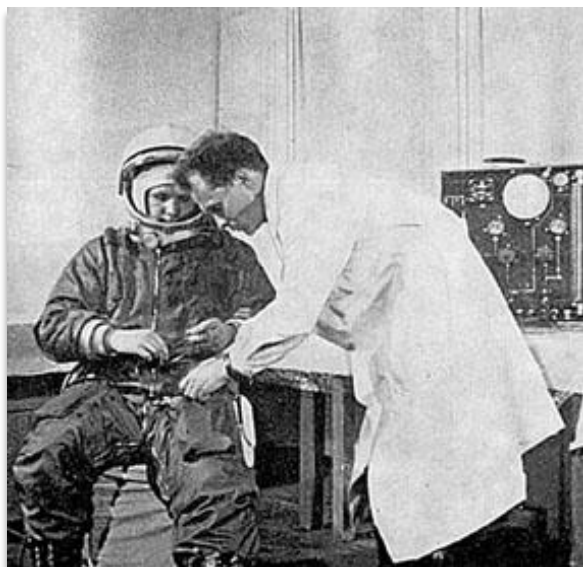
Roman M. Baevskiy, academician and one of the pioneers of space cardiology, systems of computer pre-nosology diagnosis; he personally developed biotelemetry systems, performed evaluation and creation of medical control devices for the space flight of Yuriy Gagarin

Академик, один из основоположников авиакосмической кардиологии, систем автоматизированной донологической диагностики, лично выполнял разработку системы медицинского контроля, осуществлял выбор методов исследования и создание бортовой аппаратуры космического полета Ю.А.Гагарина



3 November 1957 – first transmission of biological information from space to Earth (during space flights of Layka)  
The dog had transmitted blood pressure, ECG, pneumogramma motions activity indicators)

3 ноября 1957 года – первая передача биологической информации с борта космического корабля на Землю (во время полета 2-го искусственного спутника с собакой Лайкой транслировались артериальное давление, ЭКГ, пневмограмма, показатели двигательной активности)



In the first human space flights onboard the “Vostok” space ships, the “Vega-A” set were used. They allowed to perform ECG telemetry and to collect breath rate and pulse signals. In the following flights, the list of telemetry indicators broadened constantly (cinetocardiogram, electroencephalogram, electrooculogram, skin-galvanic reactions, seismocardiogram etc). For general control and psychological examinations, radio and television were used

В первых космических полетах человека на кораблях «Восток» использовался комплект «Вега-А», который позволял постоянно телеметрировать ЭКГ, частоту дыхания и сигналы пульса. В дальнейшем, список телеметрируемых показателей постоянно расширялся (кинетокardiограмма, электроэнцефалограмма, электроокулограмма, кожно-гальванические реакции, сейсмокардиография). Для общего контроля и оценки психологического состояния применялись телевизионная и радиосвязь



Medical examination of Yuriy Gagarin by Doctors I.T.Akulinichev, A.R.Kotovskaya and F.D.Gorbov (11 April 1961)

Врачи И.Т.Акулиничев, А.Р.Котовская и Ф.Д.Горбов проводят медицинское обследование Юрия Гагарина (11 апреля 1961 г.)



**Yuriy Gagarin (1934-1968). First cosmonaut (picture before first human space flight 12.04.1961)**

**Юрий Гагарин (1934-1968). Первый космонавт (фото перед первым полетом человека в космос 12.04.1961)**



**Academician Oleg Gazenko on the doctor's stand at the Center for Space Flights' medical control (1970s)**

**Академик Олег Газенко у врачебного пульта в Центре управления медицинским обеспечением космических полетов (70-е гг. XX века)**



**Boris V. Egorov (1937-1994). First medical doctor-cosmonaut (space ship "Voskhod-1", 1964)**

**Борис Борисович Егоров (1937-1994) . Первый врач-космонавт (полет корабля «Восход-1» в 1964 году)**



## References and copyrights

1. Акулиничев И.Т., Баевский Р.М., Заыкин К.П., Фрейдель В.Р. Радиоэлектроника в космической медицине.-М.: Изд-во «Энергия», 1964.-50 с.
2. Баевский Р.М. Теоретические и прикладные аспекты оценки и прогнозирования функционального состояния организма при действии факторов длительного космического полета (актовая речь).-2005.-  
[http://www.imbp.ru/WebPages/win1251/Science/UchSov/Docl/2005/Baevski\\_speech.html](http://www.imbp.ru/WebPages/win1251/Science/UchSov/Docl/2005/Baevski_speech.html).
3. Бедненко В.С. Медицинский контроль за состоянием космонавта и медицинские исследования в полете / В кн. История отечественной космической медицины.-Под ред.Ушакова И.Б., Бедненко В.С., Лапаева Э.В.-М.-Воронеж,2001.-320 с.
4. Гуровский Н.Н., Егоров А.Д. Некоторые проблемы космической медицины / Сб.стат. «20 лет полету Гагарина».-М.: Знание,1981.-64 с.
5. НИИ истории медицины.-<https://istormed.ru>.
6. По дороге к «Востоку» (Иванов А. 'Первые ступени' \ (Записки инженера) Изд.2-е. - Москва: Молодая гвардия, 1975 - с.160).-  
<http://nplit.ru/books/item/f00/s00/z0000006/st004.shtml>.
7. «Утро новой эры». Пресс-конференция, посвященная успешному осуществлению первого в мире космического полета человека в космическое пространство // Известия.-15 апреля 1961г.- №91 (13637).- 1 с.
8. Яздковский В.И., Баевский Р.М.Медико-биологический контроль в космическом полете // Веста. АН СССР. - М., 1962. - Т. 9.
9. Фотография Ю.Устинова, художник Д.Зуськов - <http://12apr.su/books/item/f00/s00/z0000033/st009.shtml>.
10. 12 апреля 1961 года - первый полет человека в космос.- <http://www.federalspace.ru/main.php?id=342&did=1370>.



## Атлас истории телемедицины

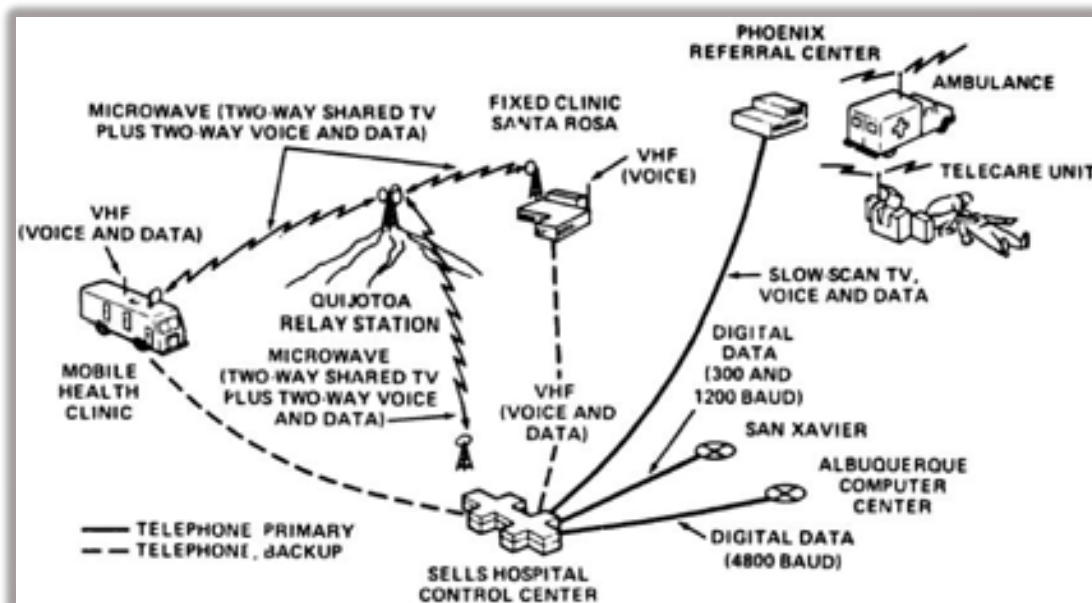
1971 – Telemedicine project of NASA «STARPAHC» (Space Technology Applied to Rural Papago Advanced Health Care) on the territory of the Papago tribe (Southern Arizona, USA)

1971 год - телемедицинский проект НАСА «STARPAHC» (Space Technology Applied to Rural Papago Advanced Health Care) в индейской резервации племени папаго (южная Аризона, США)



The project's target is the evaluation of the possibilities for mobile telemedical systems to provide improved health care to a remote and isolated population

Цель проекта - предоставление медицинской помощи населению изолированных и отдаленных районов с помощью мобильных телемедицинских систем



Each mobile health unit (MHU) allows to perform full-color or black & white videoconferencing (including telepathology and teleradiology), and also as audio and computer data exchange. Satellite channels and wired phone lines are being used.

Каждый мобильный комплекс (mobile health unit (MHU)) предоставлял возможность для цветных и черно-белых видеоконференций (в том числе для передачи микропрепаратов и рентгенограмм), голосовой связи, обмена компьютеризированной информацией. Использовались спутниковые и наземные телефонные каналы связи



Evaluation of the telemedicine efficiency was done, special mathematical criteria were developed. Telemedicine consultations were important and effective for the treatment of 78,3-97% patients. Technically the system was fully effective in 85% of the cases

Проведено комплексное изучение эффективности телемедицины, предложены математические критерии (продуктивность и т.д.). Телемедицинские консультации были важными и полезными для лечения пациентов в 78,3-97% случаев. Техническая эффективность охарактеризована как приемлемая в 85% случаев

#### References and copyrights

1. Courtesy Indian Health Service/U.S. Department of Health and Human Services.- <http://www.nlm.nih.gov/nativevoices/timeline/526.html>.
2. Freiburger G, Holcomb M, Piper D. The STARPAHC collection: part of an archive of the history of telemedicine. J TelemedTelecare.2007;13(5):221-3.
3. Fuchs M. Provider attitudes toward STARPAHC: a telemedicine project on the Papago reservation. Med Care, 17(1):59-68, Jan 1979.
4. Starpach Systems Report.-Vol.1-Operational Performance.-Lockheed Misseles&Space Company,1977.-48 p.
5. Starpach Systems Report.-Vol.2-Operational Performance.-Lockheed Misseles&Space Company,1977.-285 p.



Working of a distant diagnostic center in Kiev (Ukraine, USSR). Teleconsultation via telemetric analogous system "Volna" / "Wave" (1980, doctor A.M.Belokur working at the tele-ECG stand)

Работа дистанционно-диагностического центра в Киеве. Телеконсультация с использованием телеметрической аналоговой системы теле-ЭКГ «Волна» (1980 год, за пультом врач А.М.Белокур)



Distant receiving of ECG via telephone at the Consulting and diagnostic stand of Orenburg (Russia, USSR) Regional Clinical Hospital (1979, doctor Maria Akulova working at the tele-ECG stand)

Дистанционный приём ЭКГ по телефону на консультативно-диагностическом пульте Оренбургской (Россия, СССР) областной клинической больницы (1979 год, за пультом теле-ЭКГ доктор Мария Васильевна Акулова)



Biotelemetry system of tele-ECG “Volna”/”Wave” – successful work during 30 years  
(Regional Distant Center of ECG-diagnostic of Novosibirsk (Russia) Regional Hospital)

Биотелеметрическая система теле-ЭКГ «Волна» - успешная работа в течение 30 лет (Областной дистанционный центр ЭКГ-диагностики Областной больницы г.Новосибирска, Россия)



### References and copyrights

1. Г.Д.Киржнер
2. Нуждина Т.В.Состояние службы функциональной диагностики Оренбургской области.-<http://www.rasfd.com/index.php?productID=678>.
3. Областной дистанционный центр ЭКГ-диагностики в Областной больнице г.Новосибирска.-  
<http://www.infarktu.net/forum/viewtopic.php?t=2324&sid=c6a0f00ec141e6757cf63a25b4b92f92>.

## Telemedicine...

### Телемедицина...

1961 - Telemedicine studio of the University of Nebraska  
1961 - Телемедицинский центр Университета Небраски



Dr. R. Benschoter and Dr. Cecil Wittson  
Др. Р. Беншотер и др. Сесил Виттсон



Dr. Dean Affleck and unidentified technician  
Др. Дин Аффлек и неизвестный инженер



1966 - Telemedicine consultation by Dr. Frank Menolascino

1966 - телемедицинская консультация др. Франка Меноласчино



1986 - Teleradiology (radiologists were at the center of the reporting process, working remotely, digitizing a radiography using a video camera with frozen frame)

1986 - телерадиология (радиолог работает дистанционно в экспертном центре, оцифровка рентгенограммы с помощью видеокамеры)





1994 – A teleradiology consultation between the USA and Saudi Arabia (Dr. Mark Goldberg, Dr. Dan Rosenthal and Dr. Nick Papanicolaou)

1994 - телерадиологическая консультация между США и Саудовской Аравией (д-р. Марк Голдберг, д-р. Дан Розенталь и д-р. Ник Папаниколау)



1987 – A telemedicine department (becoming later on The Norwegian Centre for Telemedicine) was established at the research unit of the Norwegian Telecommunications Administration in Tromsø. A medical videoconference with participation of Bjørn Engum, Knut Schrøder, Dr Jan Størmer

1987 – департамент телемедицины (в будущем – Норвежский центр телемедицины) был организован в научном центре Норвежской администрации телекоммуникаций в Тромсё. Медицинская видеоконференция с участием Бьорна Энгама, Кнута Шредера и д-р. Яна Стормера



1995 – Telemedicine consultations, telepathology and distant education at the Yale Telemedicine Center



1995 – телемедицинские консультации, телепатология и дистанционное обучение в Йельском телемедицинском центре



### References and copyrights

1. 20 years of telemedicine in Tromsø: a historical retrospective.- <http://telemed.no/history.4457212-261251.html>.
2. Boston Herald, photo by Lisa Bul.
3. Gitlin JN. Teleradiology. Radiol Clin North Am. 1986;24(1):55-68.
4. Holaday L., Swett H. Telemedicine at Yale.- <http://www.yale.edu/omnibus/Dec95/telemedicine.html>.
5. Kolasa K.M., Miller M. Consultation over Telemedicine network\_1992 - Using computers in nutrition education.- <http://www.fao.org/docrep/W0795T/w0795t03.htm>.
6. The Yale Telemedicine Center.- <http://info.med.yale.edu/telmed>.
7. Thomas A. Teleradiology flourishes from humble beginnings.- <http://www.auntminnieeurope.com/index.aspx?sec=sup&sub=pac&pag=dis&ItemID=607145>.



1981 – Center of Medical Automatic Systems of Altai (Barnaul, Russia, USSR) Regional Hospital - usage of computer system “Anamnes-MT” for automatic ECG analysis (received remotely from the regional tele-ECG network). Chief Doctor K.N.Emeshin and Doctor L.M.Zerov



1981 год – центр медицинских автоматизированных систем Алтайской краевой больницы (Барнаул, Россия/СССР), использование комплекса ЭВМ СМ-3 «Анамнез-МТ» для автоматизированного анализа ЭКГ, в том числе полученных дистанционно из областной сети теле-ЭКГ, руководитель отдела доктор К.Н.Емешин, доктор Л.М.Зеров

Center of Automatic Distant Diagnosis for Emergency Situations. Digital expert system (knowledge based software) used for distant diagnosis of surgical diseases in 9500 cases (doctor Nikolay Gerasimenko)

Центр автоматизированной дистанционной диагностики неотложных состояний. Компьютерная экспертная система использована для дистанционной диагностики хирургической патологии в 9500 случаев (руководитель центра доктор Николай Федорович Герасименко)



### References and copyrights

1. Емешин К. Кибернетика, компьютеры, информационные системы в здравоохранении Алтая. Центр МАС.-<http://www.d22d.ru/load/7-1-0-613>.
2. Герасименко Н.Ф. с соавт.К оценке эффективности внедрения автоматизированных дистанционно-диагностических систем в неотложной хирургии//М., 1988- 9 с.



## Атлас истории телемедицины

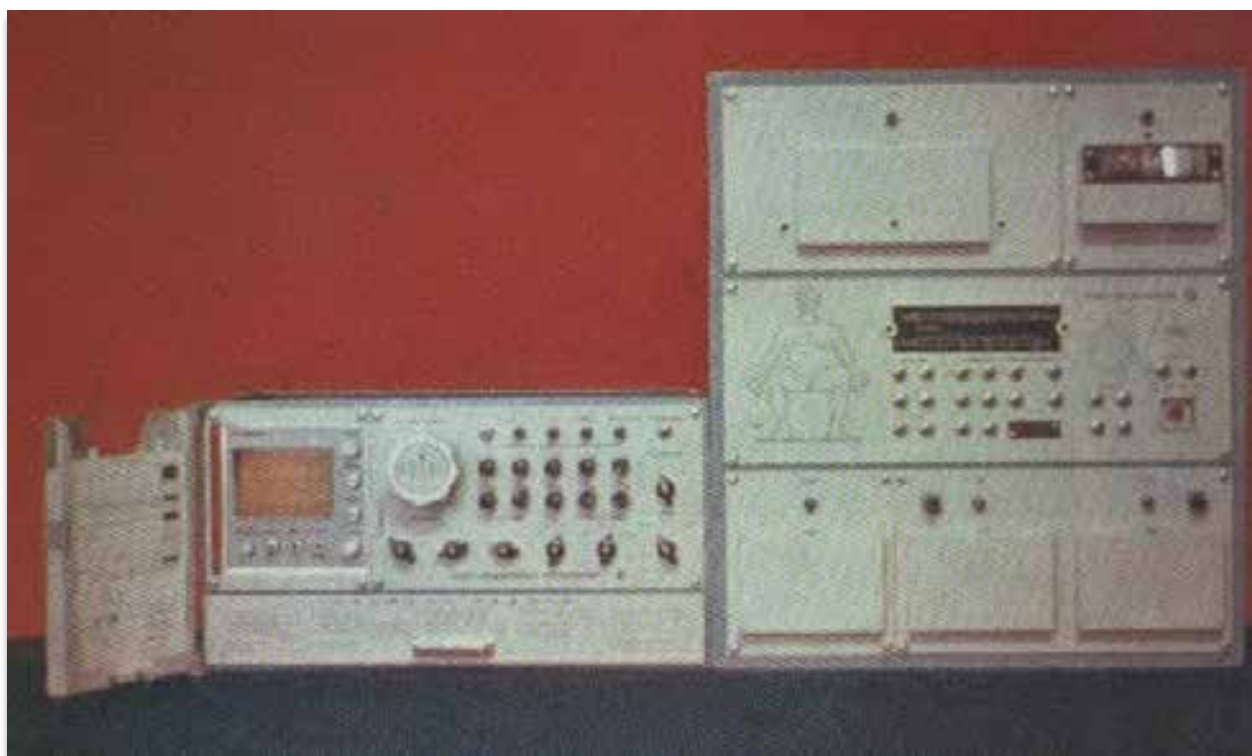
1980s – Development of mobile computerized system (laboratory) for screening and pre-nosology diagnosis «Autosan-82» (Moscow, USSR/Russia)

1980е годы – создание мобильной автоматизированной системы (лаборатории) для скрининга и донозологической диагностики «Автосан-82» (Москва, СССР/Россия)



Mobile system «Autosan-82» (prototype of modern telescreening) and its main developers: Azalia P. Berseneva, Roman M. Baevskiy, Irina I. Funtova, Vadim A. Stepanov

Мобильная система «Автосан-82» (прообраз современного телескрининга) и ее основные разработчики: Азалия Павловна Берсенева, Роман Маркович Баевский, Ирина Исаевна Фунтова, Вадим Алексеевич Степанов



Set of medical equipment “Aelita” with computer “Parsek-1” for the mobile system connecting to the system of medical and physiological examination on orbital station “Salut-7”

Комплект медицинской аппаратуры «Аэлита» с вычислительным комплексом «Парсек-1» для мобильной системы, которая повторяла структуру системы медико-физиологических исследований на борту орбитальной станции «Салют-7»

## Атлас истории телемедицины



«Autosan-82» drove out to enterprises and in rural areas, where the mass examination of population were conducted with the use of both standard medical methods and newest space technologies. The results of examination were transmitted in the analytical center in Moscow via different links (radio telemetry, teletype, telephone). Fast conclusions were given out to the examined persons by the computer of the mobile system



«Автосан-82» выезжал на предприятия и в сельскую местность, где проводились массовые обследования населения с использованием как стандартных медицинских методик, так и новейших космических технологий. Результаты исследований передавались в аналитический центр в Москву по различным каналам связи (радиотелеметрия, телетайп, телефон). Оперативные заключения обследуемым лицам выдавались с помощью вычислительного комплекса передвижной лаборатории

Synchronous fixation of ECG, seismocardiogram and ballistocardiogram

Синхронная запись электрокардиограммы, сейсмокардиограммы и баллистокардиограммы



### References and copyrights

1. Адамович Б.А., Баевский Р.М., Берсенева А.П. и др. Проблема автоматизированной оценки функционального состояния организма в космонавтике и профилактической медицине на современном этапе // Косм. биол. и авиакосм. мед. - 1990. - № 6. - С. 23-31
2. Баевский Р.М. Физиологические измерения в космосе и проблема их автоматизации, М., Наука, 1970, 256 с.
3. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии, М., Медицина, 1979, 246 с.
4. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Введение в донозологическую диагностику. М., «Слово», 2008, 208 с.
5. Баевский Р.М., Казначев В.П. Диагноз донозологический. М., БМЭ, 1978, т.7, с.253-255.
6. Григорьев А.И., Баевский Р.М. Концепция здоровья и космическая медицина. М., «Слово», 2007, 208 с.
7. Орлов О.И., Баевский Р.М., Берсенева А.П., Берсенева Е.Ю., Черникова А.Г., Слепченко И.Н. Телемедицинская экология как новое научно-практическое направление. Клиническая информатика и телемедицина, 2010, т.6, в.7, с 1-8.
8. Парин В.В., Баевский Р.М., Волков Ю.Н., Газенко О.Г. Космическая кардиология. Л.: Медицина, 1967 - 206 с.
9. Baevsky R. M., Moser M., Nikulina G.A. et al. Autonomic regulation of circulation and cardiac contractility during a 14-month space flight. Acta astronautica, 1998, vol.42, p. 159-173.
10. Parin V.V., Baevsky R.M., Gazenko O.G. Heart and circulation under space conditions. Cor Vasa. 1965;32:165-184.

**Organisers of the telemedicine “space bridges” (USSR-USA, 1988-1993)**  
**Организаторы телемедицинских «космических мостов» (СССР-США, 1988-1993)**



**Ronald Merrell**  
**Рональд Меррелл**



**Oleg Gazenko**  
**Олег Газенко**



**Arnauld Nicogossian**  
**Арнольд Никогоссян**

*Armenia, 1988, Bashkiria, 1989... 2 disasters, 2 terrible tragedies, 2 telemedicine bridges to save lives...  
For the first time, Telemedicine overcame not only geographical distance but also political division...*

*Армения, 1988, Башкирия, 1989... 2 катастрофы, 2 ужасные трагедии,  
2 телемедицинских моста для спасения жизней...  
Впервые телемедицина преодолела не только географическое расстояние, но и политическое  
разделение...*

**Telemedicine bridges between Armenia/USSR and USA (1988)**  
**Телемедицинский мост между Арменией/СССР и США (1988)**





**«Telemedicine Spacebridge to Russia», 1993**  
**«Телемедицинский космический мост в Россию», 1993**



## «Telemedicine Spacebridge to Bashkiria», 1989 «Телемедицинский космический мост в Башкирию», 1989



1989 - first experience with real-time telemedicine consultations in Bashkiria (Russia) linked to a technogenic disaster: shipwreck of two trains due to the explosion of a gas pipeline. From hospitals in the Ulu-Telyak area, where the tragedy took place, international videoconferences were organized (**telebridges with slow scan of live-still images and voice transmission**) with burn centers and clinics in the USA. Thanks to Telemedicine lots of lives were saved



1989 - первый опыт использования телемедицинских консультаций в режиме реального времени в Башкирии связан с техногенной катастрофой: крушением двух поездов из-за взрыва газопровода. В районе деревни Улу-Теляк с места крушения двух поездов были организованы прямые международные видеоконференции (**телемосты с трансляцией медленно сканируемых статических изображений и звука**) с использованием мобильных комплексов, был развернут телемост между местными больницами и клиниками США. Благодаря телемедицине удалось спасти многие жизни



### References and copyrights

1. Телемедицина Башкортостана.- [www.bashtelemed.ru/temp/UFA.mpg](http://www.bashtelemed.ru/temp/UFA.mpg).
2. Хасбиев С.А., Рахматуллин А.С., Рахматова А.Р. Состояние и перспективы развития телемедицины в Башкортостане // Ватандаш. - №4.- 2011.-С.159-163.
3. Angood PB, Doarn CR, Holaday L, Nicogossian AE, Merrell RC. The Spacebridge to Russia Project: internet-based telemedicine. Telemed J. 1998 Winter;4(4):305-11.
4. NASA Lewis is Gateway Facility for Telemedicine Spacebridge to Moscow.-NASA Press Release 93-78. Linda S. Ellis.(Bus: 216/433-2900).- [www.nasa.gov](http://www.nasa.gov).
5. Telemedicine Spacebridge.-<http://www.youtube.com/watch?v=kUFRn9hj1Dg>.

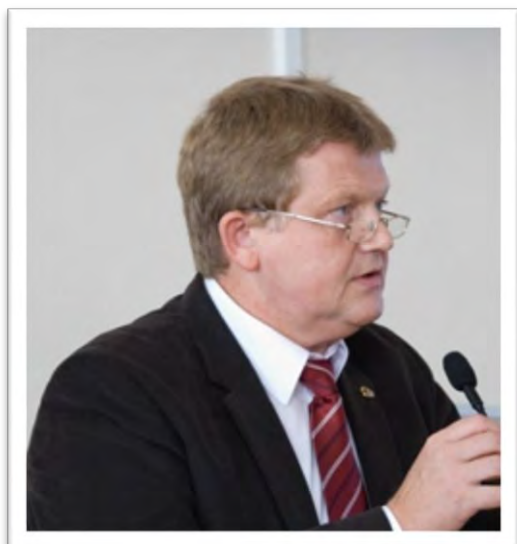


Telemedicine consultations and telemonitoring (Antarctic – Sankt-Petersburg) led by Doctor Yuriy Senkevich (Russian Antarctic Expedition, 1995)

Телемедицинские консультации и телемониторинг (Антарктида-Санкт-Петербург) под руководством доктора Ю.И.Сенкевича (Российская Антарктическая экспедиция, 1995 год)

**References and copyrights**

1. Сенкевич Ю.И. Развитие информационных технологий медицинского обеспечения полярных экспедиций // Український журнал телемедицини та медичної телематики. - 2004.-Т.2,№1.-С.22-28.



**Oleg I.Orlov**  
**Олег Игоревич Орлов**

1996-1997 – had created “Telemedicine Foundation” for systematic development of telemedicine services in Russia. Creation of the Foundation had been supported by government structures, academy of medical science, biggest national scientific, medical and learning institutions. The telemedicine network between main clinical hospitals in Moscow and telemedicine centers in 8 (after 1 year in 20) regions of Russia was built. Learning of students and doctors at the course “Telemedicine” had started, also as handbook was prepared and published. Academician O.I.Orlov is the head of researches in field of telemedicine support for space flights in the Institute of Medical and Biological Problems

1996-1997 – организовал Фонд «Телемедицина» для развития системы телемедицинских услуг в России. Создание Фонда было поддержано государственными структурами, академией медицинских наук,

крупнейшими национальными научными, медицинскими и образовательными учреждениями. Построена телемедицинская сеть между ведущими клиническими учреждениями города Москвы и телемедицинскими центрами в (через 1 год – в 20) регионах России. Организовано обучение студентов и врачей по курсу «Телемедицина», подготовлен и издан учебник. В Институте медико-биологических проблем член-корреспондент РАН О.И.Орлов возглавляет научное направление систем телемедицинского обеспечения пилотируемых полетов



**Heads of Nizhny  
Novgorod Regional  
Telemedicine Center  
Dr.V.M.Levanov and  
Dr. D.V.Sergeev**

**Руководители  
Нижегородского  
регионального  
телемедицинского  
центра доктор  
В.М.Леванов и  
доктор Д.В. Сергеев**

1997 year – in Semashko Regional Clinical Hospital (Nizhny Novgorod, Russia) by initiative and supervision of doctor Vladimir Levanov the Telemedicine Center was created. After 2 years learning course “Basis of the Telemedicine” for doctors and nurses had been started, handbooks had been prepared and published. Very soon the course had been included in official program of Nizhny Novgorod State Medical Academy

1997 год - в Нижегородской областной клинической больнице им.Н.А.Семашко под руководством доктора Владимира Михайловича Леванова организован телемедицинский центр. Через 2 года центр начал программу обучения врачей и медицинских сестер основам телемедицины, подготовлены и изданы учебные пособия, курс включен в программу Нижегородской государственной медицинской академии

## Атлас истории телемедицины

First learning course "Basis of the Telemedicine" for doctors and Ph.D.students (1999, tutor – Dr. V.M.Levanov)

Первый учебный курс по основам телемедицины для врачей и аспирантов (1999, преподаватель – др.В.М.Леванов)



First learning course "Basis of the Telemedicine" for nurses (1999, tutor – Dr. D.V.Sergeev). Final test was performed via videoconference by Prof.O.Orlov and Prof. V.Loginov (Moscow)

Первый учебный курс по основам телемедицины для медицинских сестер (1999, преподаватель – др.Д.В.Сергеев). Экзамен по видеосвязи принимали из Москвы д.м.н. О.И.Орлов и д.м.н. В.А.Логинов



### References and copyrights

1. Григорьев А.И., Орлов О.И., Логинов В.А. с соавт. Клиническая телемедицина.-М.: "Слово", 2001.-144 с.
2. Камаев И.А., Леванов В.М., Сергеев Д.В. Телемедицина: клинические, организационные, правовые, технологические, экономические аспекты / Под общей ред. И.А.Камаева. – Нижний Новгород: Изд-во НГМА, 2001. – 98с.





**Ivica Klapan**  
**Ивица Клапан**

1998 - the 1<sup>st</sup> Croatian Tele-3D-assisted surgery took place between two locations in the city of Zagreb, 10 km apart, with interactive collaboration from Faculty of Electrical Engineering and Computing (Oct. 1998), and then between two cities in Croatia (Osijek and Zagreb, 300 km apart). A surgical team carrying out an operative procedure at the Šalata ENT Department, KBC Zagreb, received instructions, and guidance through the procedure by an expert surgeon from an expert center

1998 - первая в Хорватии 3D-ассистирующая телехирургическая операция состоялась в октябре 1998 года между двумя медицинскими учреждениями в Загребе (разделенным расстоянием в 10 км) при поддержке факультета электрической инженерии и компьютерных наук. А позднее – между больницами в Загребе и Осиеке (расстояние – 300 км). Команда хирургов, проводившая операцию в ЛОР-отделении, получала инструкции и сопровождение от специалиста, находившегося в экспертном центре



Virtual endoscopy, navigation surgery, 3D-visualization, etc., avoid the risks associated with real standard surgery, and when used prior to performing an actual endoscopic exam can minimize procedural difficulties especially for endoscopists in training which was proved in our surgical activities from 1998-2013. (organized by: Professor Ivica Klapan, Ljubimko Šimičić, Ranko Rišavi, Željko Vranješ)

Виртуальная эндоскопия, навигационная хирургия, 3D-визуализация и т.д. позволяли избежать рисков, связанных с хирургическим вмешательством; применение их на этапе предоперационного планирования позволяет снизить количество интраоперационных трудностей и осложнений, что было доказано эффективной учебной подготовкой хирургов в 1998-2013 годах (организовано профессором И.Клапаном, Л.Щимичем, Р.Ризави, З.Враньечем)



### References and copyrights

1. Klapan I, Šimičić Lj, Rišavi R, Janjanin S. Tele-3D-Computer Assisted Functional Endoscopic Sinus Surgery (Tele-3D-C-FESS). CARS'99 (ed. Lemke HU, Vannier MW, Inamura K, Farman AG), Elsevier, Amsterdam, N.York, Oxford, Shannon, Singapore, Tokyo, 1999, str. 784-789.

2. Klapan I. Tele-3D-computer assisted functional endoscopic sinus surgery (Tele-3D-C-FESS). CARS 99. Computer Assisted Radiology and Surgery (ed. Lemke HU, Vannier MW, Inamura K, Farman AG), Amsterdam, Lausanne, New York, Oxford, Shannon, Singapore, Tokyo, ISBN: 0-444-50290-4, 1999.

3. Klapan I, Rišavi R, Šimičić Lj, Simović S. Tele-3D-C-FESS Approach with High-Quality Video Transmission. Otolaryngology Head Neck Surgery, 1999, 121 (2):P187-188.



**Krishnan Ganapathy**  
**Кришнан Ганапати**

Professor K.Ganapathy sometimes referred to as Father of Telemedicine in India was one of the pioneers, who in the late 1990s, recognised the potential of telehealth. President of the Apollo Telemedicine Networking Foundation the largest and oldest multi-speciality Telemedicine Network in South Asia he was a Past President of the Telemedicine Society of India

Профессора К.Ганапати иногда называют отцом телемедицины в Индии, он один из первых в этой стране специалистов, которые в конце 90х годов XX века распознали весь потенциал электронного здравоохранения. Президент Фонда «Apollo Telemedicine Networking» крупнейшей и старейшей мультиспециализированной телемедицинской сети в южной Азии, бывший президент Общества телемедицины Индии



**Pratap Reddy**  
**Прапад Рэдди**

Dr. P.Reddy the Father of Modern Health Care in South Asia was instrumental in providing the infrastructure required to help set up telemedicine in the late nineties. On March 24<sup>th</sup> 2000, he ensured that Bill Clinton the then President of the USA commissioned a telemedicine centre at the word's first VSAT enabled village hospital at Aragonda in Chithoor District in South India. This proof of concept validation led to ISRO (Indian Space research Organisation) subsequently setting up almost 400 VSAT enabled telemedicine centres in urban, suburban and rural India in the next 12 years.

Доктор П.Рэдди один из основателей современной системы здравоохранения в южной Азии, работал над созданием инфраструктуры для реализации телемедицины в конце 1990-х годов. 24 марта 2000 года он организовал присутствие президента США Билла Клинтона на открытии телемедицинского центра, оснащенного спутниковыми каналами связи, в Арагонде (южная Индия). Доказательством эффективности его концепции развития инфраструктуры телемедицины послужило открытие под эгидой Индийского космического агентства 400 подобных центров в городах, пригородах и сельской местности Индии в течение следующих 12 лет



**Sangita Reddy**  
**Сангита Рэдди**

Ms. S.Reddy Executive Director Apollo Hospital Group provided the much needed leadership and encouragement to operationalize the ideas and strategies which she helped conceive. Her holistic vision in the late nineties led to development of several PPP (Public Private Partnerships) with the government in the area of telehealth. This included the formation of a technical standards committee which she chaired subsequently.

Г-жа С.Рэдди, исполнительный директор Apollo Hospital Group, благодаря лидерским качествам и настойчивости реализовала идеи и концепции по развитию телемедицины. Она стояла у истоков формирования в конце 1990-х годов ряда частно-государственных структур, работавших в сфере электронного здравоохранения, в том числе – комитета по техническим стандартам, который она возглавляла лично

### References and copyrights

1. Apollo Telemedicine Networking Foundation.- <http://www.telemedicineindia.com>.
2. Telemedicine Society of India.- <http://www.tsi.org.in/>.
3. K.Ganapathy personal rage.-<http://www.kganapathy.com/hosmacemag.pdf>.

## Атлас истории телемедицины



**Jacques Marescaux**  
**Жак Мареско**



**Moji Ghodoussi**  
**Моджи Годосси**



1993 – Project EUREKA Master (France) for development of minimally invasive surgery via robots and telecommunication. The telesurgical system Zeus was developed  
1996 – Experimental telesurgery began  
1999 – First robot-assisted cholecystectomy on a human  
2000 -Project «Operation Lindbergh», medical aspects supervised by Professor Jacques Marescaux, technical aspects supervised by Moji Ghodoussi

1993 год – проект EUREKA Master (Франция) для развития малоинвазивной хирургии посредством роботов и телекоммуникаций; разработана телехирургическая система Zeus  
1996 год – начало экспериментальной телехирургии  
1999 год – первая робот-ассистирующая холецистэктомия у человека  
2000 год - проект «Operation Lindbergh», медицинские аспекты проекта были реализованы под руководством профессора Жака Мареско (Jacques Marescaux), технические - под руководством Моджи Годосси (Moji Ghodoussi)

## Атлас истории телемедицины

**7 September 2001 – First transatlantic telesurgery (endoscopic cholecystectomy on a 68 years old woman). The surgeon was in New-York (USA) and the patient was in Strasbourg (France) at the distance of 7000 km**

**7 сентября 2001 года - первая телехирургическая операция – эндоскопическая холецистэктомия у 68-летней женщины. Пациентка находилась в Страсбурге (Франция), а оперирующий хирург – на расстоянии около 7000 км в Нью-Йорке (США)**



Телехирургическую операцию выполнил профессор Жак Мареско и его ассистент профессор М.Ганье (M.Gagner). Непосредственно возле пациентки находились доктора Лерой и Смит (J.Leroy, Smith). Для обмена данными использовался оптоволоконный канал связи со скоростью передачи 10 мегабит в секунду. Длительность вмешательства составила 45 минут. Пациентка была успешно выписана через 48 часов, в стандартные сроки наступило полное выздоровление

Telesurgery was performed by Professor Jacques Marescaux and his assistant Professor M.Gagner. Two doctors (Dr.Leroy and Dr. Smith) were near the patient. For the information exchange a fiberoptic channel with a bandwidth of 10 megabits per second was used. Duration of the surgery was 45 minutes. Patient left the hospital after 48 hours and complete convalescence was achieved within standard terms

**Begin of the XXIst Century!**

**XXI век начался!**

### References and copyrights

1. Marescaux J, Leroy J, Gagner M, Rubino F, Mutter D, Vix M et al. Transatlantic robot-assisted telesurgery. Nature 2001;413:379-80.
2. Satava RM. Emerging technologies for surgery in the 21st century. Arch Surg. 1999 Nov;134(11):1197-202.

## International Society for Telemedicine and eHealth

### Международное общество телемедицины и электронного здравоохранения



The First Board

Первый состав правления

Frank Lievens (Belgium) – Treasurer / Казначей

Jarmo Reponen (Finland)

Robert Rudowski (Poland)

Michael Nerlich (Germany) – President / Президент

Ricky Richardson (United Kingdom) - Vice President / Вице-Президент

James McGee (United Kingdom)

Mark VanderWerf (United States of America)

Lars Hulbæk (Denmark) – Secretary / Секретарь

Marian Noga (Poland)

The seed of the International Society for Telemedicine (ISfT) was planted at the First International Conference on the Medical Aspects of Telemedicine, held in Tromsø, Norway in 1993. After 4 years, in 1997, the ISfT was formed along the lines of its original promoters. Subsequent activity focused on development of biannual conferences. The meetings were all very well attended and admirably served the purpose of the International Society for Telemedicine in furthering the knowledge about telemedicine. After a few years the decision was taken that the International Society for Telemedicine needed to be reformulated. Therefore it was reestablished along the lines of a Federation of National Bodies.

On 15<sup>th</sup> September 2003, the new International Society for Telemedicine was officially established as a not-for-profit organization under Swiss law

Первая идея о создании Международного общества телемедицины (ISfT) появилась во время I международной конференции по медицинским аспектам телемедицины в Тромсё (Норвегия) в 1993 году. Через 4 года, в 1997 году, общество было основано в соответствии со стратегией первых инициаторов. Первоначальная деятельность ISfT была сфокусирована на организации специальных конференций каждые 2 года. На эти мероприятия собиралась очень представительная аудитория, конференции полностью отвечали задачам ISfT в плане широкого распространения знаний о телемедицине. Через несколько лет было принято решение о реорганизации общества как объединения национальных представительств. 15 сентября 2003 года - обновленное Международное общество телемедицины было учреждено как некоммерческая общественная организация в рамках законодательства Швейцарии

#### References and copyrights

1. ISfTeH History.- <http://www.isfteh.org/about/history>.
2. Photo courtesy of A.Petitot.

## FULL LIST OF THE REFERENCES AND IMAGES HOLDERS (AT ORIGINAL LANGUAGE)

### ПОЛНЫЙ СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ВЛАДЕЛЬЦЕВ ИЗОБРАЖЕНИЙ (ЯЗЫКОМ ОРИГИНАЛА)

- 20 years of telemedicine in Tromsø: a historical retrospective.- <http://telemed.no/history.4457212-261251.html>.
- Amenta F, Dauri A, Rizzo N. Organization and activities of the International Radio Medical Centre (CIRM). *Journal of Telemedicine and Telecare* 1996 ; 2: 125-131.
- Amenta F. The Sixty Years of Centro Internazionale Radio Medico, C.I.R.M., Rome, 1995.
- An eye for eye // *Radio&TV News*.-May,1958.-P.37.
- Angood PB, Doarn CR, Holaday L, Nicogossian AE, Merrell RC. The Spacebridge to Russia Project: internet-based telemedicine. *Telemed J*. 1998 Winter;4(4):305-11.
- Baevsky R. M., Moser M., Nikulina G.A. et al. Autonomic regulation of circulation and cardiac contractility during a 14-month space flight. *Acta astronautica*, 1998, vol.42, p. 159-173.
- Bashshur R. Telemedicine, History, Challenges and Transformation / Presentation at the Second eHealth Congress, Antalya, Turkey.-October 18-20, 2007.
- Benschoter RA., Wittson CL, Ingham C.G. Teaching and consultation by television.I.Closed-circuit collaboration. *Ment Hosp*. 1965 Mar;16:99-100.
- Benschoter RA.V. Television. Multi-purpose television. *Ann N Y Acad Sci*. 1967 Mar 31;142(2):471-8.
- Brown SG. Electrical Relay.- US Patent N1.128.944, Application January 3,1912,Serial N 738.339.-Feb.16,1915.-7 p. (Provided by Google Patent Search).
- Carroll WW. Medical television. *Q Bull Northwest Univ Med Sch*. 1949;23(2):207-14.
- Captain Hintington Retires // *The Lookout*-1942.-Vol.XXXIII, N2.-P.4-5.
- Castle CH. Open-circuit television in postgraduate medical education. *J Med Educ*. 1963 Apr;38:254-60.
- Centro Internazionale Radio Medico (CIRM) .- <http://www.cirm.it>.
- Classic episodes in telemedicine. Treatment by telegraph (1917): excerpt from the obituary of John Joseph Holland (1876-1959). *Journal of Telemedicine and Telecare* 1997; 3: 223.
- Cooper B. Television: The Technology That Changed Our Lives.-2004.-[www.earlytelevision.org](http://www.earlytelevision.org).
- Creighton School of Medicine 64 Years Ago.- <http://medschool.creighton.edu/medicine/newscurrent/64years/index.php>.
- DeBakey M. Telemedicine has now come of age // *Telemedicine Journal*.-1995.-Vol.1,N1.-19-30.
- Elsom KA, Roll GF. Color television as a new medical-teaching aid; report of two and one-half years' experience. *J Am Med Assoc*. 1951 Dec 15;147(16):1550-4.
- Evans P., Roges B. The Jimmy Darcy Story // *The Flying Doctors Magazine*.-Feb 1999.-P.9.
- Freiburger G, Holcomb M, Piper D. The STARPAHC collection: part of an archive of the history of telemedicine.] *TelemedTelecare*.2007;13(5):221-3.
- Fuchs M. Provider attitudes toward STARPAHC: a telemedicine project on the Papago reservation. *Med Care*, 17(1):59-68, Jan 1979.
- GCATT with link to Memorial University of Newfoundland.- <http://telehealth.gcatt.gatech.edu/HTML/MGH1.html>
- Genova T. Television history - the first 75 years.- [www.tvhistory.tv](http://www.tvhistory.tv).
- Gershon-Cohen J.,Wolf BS, Cooley A.G. Telephone facsimile. *Hosp Manage*. 1957 May;83(5):58-9.
- Gershon-Cohen J., Cooley A.G. Field tests of telephone transmitted x-ray facsimiles during the past eight years. *J Albert Einstein Med Cent (Phila)*. 1956 Jun;4(3):110-2.
- Gershon-Cohen J., Cooley A.G. Telognosis. *Radiology*. 1950 Oct;55(4):582-7.
- Gershon-Cohen J. Videognosis: roentgenologic television diagnosis; a service for the small community hospital. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med*. 1951 Nov;66(5):808-11.
- Gershon-Cohen J., Cooley A.G. Roentgenographic facsimile; a rapid accurate method for reproducing roentgenograms at a distance via wire or radio transmission. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med*. 1949 Apr;61(4):557-9.
- Gregory R.A. Obituary Notices of Fellows of the Royal Society.-Vol.7, N20.- (Nov.,1951.-P.318-327.
- Library of Congress .- <http://www.loc.gov/pictures/resource/cph.3a40043/>.
- HeSCA.Health Sciences Communications Association.- [www.hesca.org](http://www.hesca.org).
- Hesca Feedback.-Vol.27,N2. 2000.
- Hjelm NM, Julius HW. Centenary of tele-electrocardiography and telephonocardiography. *J Telemed Telecare*. 2005;11(7):336-8.
- Holaday L., Swett H. Telemedicine at Yale.- <http://www.yale.edu/omnibus/Dec95/telemedicine.html>.
- Indian Health Service/U.S. Department of Health and Human Services.- <http://www.nlm.nih.gov/nativevoices/timeline/526.html>.
- ISfTeH History.- <http://www.isfteh.org/about/history>.
- Jeffreyziegler's photostream.- <http://www.flickr.com/photos/18969034@N05>.
- John Mackenzie's Recollections of the SKF Experiment.- [http://www.earlytelevision.org/skf\\_mackenzie.html](http://www.earlytelevision.org/skf_mackenzie.html).
- Jutras A. Telerontgen diagnosis by means of videotape recording. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med*. 1959 Dec;82:1099-102.
- Jutras A. Video-tele-radiodiagnosis. *Union Med Can*. 1959 Oct;88:1215-7.
- Jutras A., Duckett G. Distant radiodiagnosis; telefluoroscopy & cinefluorography. *Union Med Can*. 1957 Nov;86(11):1284-9.
- Jutras A. Gastric cancer at its initial stage and telerontgen diagnosis.*UnionMedCan*.1960 Nov;89:1413-26.
- Klapan I, Šimičić Lj, Rišavi R, Janjanin S. Tele-3D-Computer Assisted Functional Endoscopic Sinus Surgery (Tele-3D-C-FESS).CARS'99 (ed. Lemke HU, Vannier MW, Inamura K, Farman AG), Elsevier, Amsterdam, N.York, Oxford, Shannon, Singapore,Tokyo, 1999, str. 784-789.
- Klapan I. Tele-3D-computer assisted functional endoscopic sinus surgery (Tele-3D-C-FESS). CARS 99. Computer Assisetd Radiology and Surgery (ed. Lemke HU,

- Vannier MW. Inamura K, Farman AG), Amsterdam, Lausanne, New York, Oxford, Shannon, Singapore, Tokyo, ISBN: 0-444-50290-4, 1999.
46. Klapan I, Rišavi R, Šimičić Lj, Simović S. Tele-3D-C-FESS Approach with High-Quality Video Transmisstion. Otolaryngology Head Neck Surgery, 1999, 121 (2):P187-188.
47. Kolasa K.M., Miller M. Consultation over Telemedicine network\_1992 - Using computers in nutrition education.- <http://www.fao.org/docrep/W0795T/w0795t03.htm>.
48. Marescaux J, Leroy J, Gagner M, Rubino F, Mutter D, Vix M et al. Transatlantic robot-assisted telesurgery. Nature 2001;413:379-80.
49. McKay F. Traeger, the pedal radio man: He gave a voice to the bush and to flying doctors.-Boolarong Press, 1995-108.
50. "Medico Radio Station - KDKF," SCI Digital Archives, accessed March 6, 2013.-<http://archives.qc.cuny.edu/sci/items/show/311>.
51. Meisner R. The use of television for transmission of operations and for demonstrations. Munch Med Wochenschr. 1957 Sep 27;99(39):1429-31.
52. Modern Mechanics.-1953.-<http://blog.modernmechanix.com/doctor-by-radio>.
53. Murphy RL Jr, Bird KT. Telediagnosis: a new community health resource. Observations on the feasibility of telediagnosis based on 1000 patient transactions. Am J Public Health.1974 Feb;64(2):113-9.
54. Murphy RLH, Cohen GL, Bird KT, et al: Telediagnosis: A new community health resource. Massachusetts General Hospital, Boston, 1970.
55. Murphy RLH, Barber D, Bird KT, et al: Microwave transmission of chest roentgenograms. Am Rev Resp Dis102:771-777, 1970
56. Murphy RL, Block P, Bird KT, Yurchak P. Accuracy of cardiac auscultation by microwave. Chest. 1973 Apr;63(4):578-81.
57. Murphy RL Jr, Fitzpatrick TB, Haynes HA, Bird KT, Sheridan TB. Accuracy of dermatologic diagnosis by television. Arch Dermatol. 1972 Jun;105(6):833-5.
58. Museum voor Schone Kunsten, Ghent.-[www.mskgent.be](http://www.mskgent.be).
59. NASA.-<http://www.nasa.gov>.
60. NASA Lewis is Gateway Facility for Telemedicine Spacebridge to Moscow.-NASA Press Release 93-78. Linda S. Ellis.(Bus: 216/433-2900).-[www.nasa.gov](http://www.nasa.gov).
61. National Archives of Australia.-<http://vrrroom.naa.gov.au>.
62. National Portrait Gallery.-<http://www.npg.org.uk/collections/search/portraitLarge/mw100044/Sydney-George-Brown>.
63. Parin V.V., Baevsky R.M., Gzenko O.G. Heart and circulation under space conditions. Cor Vasa. 1965;32:165-184.
64. Pictures of the Civil War.-[www.archives.gov](http://www.archives.gov).
65. Photo by M.Higginson.
66. Photo by A.Petit.
67. Photo by Lisa Bul for Boston Herald.
68. Prins der Geillustreerde Bladen.
69. Queensland Government.- <http://qm.qld.gov.au>.
70. Ratcliff J.D. Medicine's New // Popular Mechanics.- Dec.,1958.-Vol.110,N6.-P.77.
71. Radio News magazine.
72. RBerteig's photostream.-<http://www.flickr.com/photos/rberteig>.
73. Rizzo N, Amenta F. I Cinquanta Anni del Centro Internazionale Radio Medico, C.I.R.M., Roma, 1985.
74. Ron\_n\_beth's photostream.-<http://www.flickr.com/people/doc44>.
75. Satava RM. Emerging technologies for surgery in the 21st century. Arch Surg.1999 Nov;134(11):1197-202.
76. Science and Invention magazine.
77. Seamen's Church Intsttute.-<http://www.seamenschurch.org/archives>.
78. Sheep"R"Us' photostream.-<http://www.flickr.com/photos/sheeprus>.
79. Standage T.The Victorian Internet. -Phoenix; New Ed edition, 1999.-224 p.
80. Starpahc Systems Report.-Vol.1-Operational Performance.-Lockheed Misseles&Space Comp.,1977.-48 p.
81. Starpahc Systems Report.-Vol.2-Operational Performance.-Lockheed Misseles&Space Comp.,1977.-285 p.
82. TETRA, Memorial University of Newfoundland.-<http://www.med.mun.ca>.
83. Telemedicine Spacebridge.-<http://www.youtube.com/watch?v=kUFRn9hj1Dg>.
84. Television Makes Medical History // National Radio News.-1939.-Vol.8,N9.-P.7.
85. The Einthoven Foundation.-[www.einthoven.nl](http://www.einthoven.nl).
86. The John Flynn Story.-<http://www.flyingdoctor.org.au>.
87. The Original Radio Outfit Which Sent Medical Advice on Ships // The Lookout-1923.-Vol.XIV, N2.-P.10-11.
88. The Yale Telemedicine Center.-<http://info.med.yale.edu/telmed>.
89. Thomas A. Teleradiology flourishes from humble beginnings.-<http://www.auntminnieeurope.com/index.aspx?sec=sup&sub=pac&pag=dis&ItemID=607145>.
90. Warner RS, BowersJZ. The use of open-channel television in postgraduate medical education. J Med Educ. 1954 Oct;29(10):27-33.
91. Western Australia. Now and Then.-<http://www.wanowandthen.com>.
92. Wilford J.N. Distant Diagnosis on Television Is Displayed Publicly in Boston; Doctor Sees Injured Patient on a Closed Circuit and Gives Advice to Nurse// The New York Times.-N 9.- 1968.-P.78.
93. Wittson CL, Affleck DC, Johnson V: Two-way television in group therapy. Mental Hospitals 2:22-23,1961.
94. Wittson CL, Benschoter R. Two-way television: helping the Medical Center reach out.Am J Psychiatry. 1972 Nov;129(5):624-7.
95. When Radio Turns Doctor // Popular Mechanics.- Jun.,1925.-Vol.43,N6.-P.881-883.
96. VanBerkel K, vanHelden A, Palm L.C. A History of Science in the Netherlands.-BRILL 1999.- P.425-426.
97. Vladzimirsky A.V., Stadnyk O.M., Karlińska M. First Application of Telemedicine in Ukraine: Marian Franke and Witold Lipinski. Ukr.z.telemed.med.telemat.-2012.- Vol.10,No1.-P.18-26.
98. UNMC Archives, Special Collections Department, McGoogan Library of Medicine, University of Nebraska Medical Center, Omaha.-<http://www.unmc.edu>.
99. 12 апреля 1961 года - первый полет человека в космос.-<http://www.federalspace.ru/main.php?id=342&did=1370>.
100. Адамович Б.А., Баевский Р.М., Берсенева А.П. и др. Проблема автоматизированной оценки функционального состояния организма в космонавтике и профилактической медицине на современном этапе // Косм. биол. и авиакосм. мед. – 1990. – № 6. – С. 23-31.

101. Акулиничев И.Т., Баевский Р.М., Зазыкин К.П., Фрейдель В.Р. Радиоэлектроника в космической медицине.-М.: Изд-во «Энергия», 1964.-50 с.
102. Баевский Р.М. Теоретические и прикладные аспекты оценки и прогнозирования функционального состояния организма при действии факторов длительного космического полета (актовая речь).-2005.-[http://www.imbp.ru/WebPages/win1251/Science/UchSov/Docl/2005/Baevski\\_speech.html](http://www.imbp.ru/WebPages/win1251/Science/UchSov/Docl/2005/Baevski_speech.html).
103. Баевский Р.М. Физиологические измерения в космосе и проблема их автоматизации, М., Наука, 1970, 256 с.
104. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии, М., Медицина, 1979, 246 с.
105. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Введение в донозологическую диагностику. М., «Слово», 2008, 208 с.
106. Баевский Р.М., Казначеев В.П. Диагноз донозологический. М., БМЭ, 1978, т.7, с.253-255.
107. Бедненко В.С. Медицинский контроль за состоянием космонавта и медицинские исследования в полете / В кн. История отечественной космической медицины.-Под ред.Ушакова И.Б., Бедненко В.С., Лапаева Э.В.-М.-Воронеж,2001.-320 с.
108. Вересаев В. В. Записки врача. На японской войне.- М.: Правда, 1986.
109. Вишневский А.А. Дневник хирурга. Великая Отечественная война 1941-1945 гг.- М.:Изд-во «Медицина», 1970.-423 с.
110. Владимирский А.В. История телемедицины: люди, факты, технологии. – Донецк: ООО «Цифровая типография», 2008. - 82 с.
111. Владимирский А.В. Телемедицина [монография] / Антон Вячеславович Владимирский. - Донецк: Изд-во «Ноулидж» (Донецкое отделение), 2011. – 436 с.
112. Владимирський А.В., Стадник О.М., Карлінська М. Перше застосування телемедицини в Україні: Мар'ян Франке та Вітольд Ліпінські // Укрж.телемед.мед.телемат.-2012.-Т.10,№1.-С.18-26.
113. Герасименко Н.Ф. с соавт.К оценке эффективности внедрения автоматизированных дистанционно-диагностических систем в неотложной хирургии//М., 1988- 9 с.
114. Григорьев А.И., Орлов О.И., Логинов В.А. с соавт. Клиническая телемедицина.-М.: "Слово", 2001.-144 с.
115. Григорьев А.И., Баевский Р.М. Концепция здоровья и космическая медицина.М.,«Слово»,2007.-208 с.
116. Гуровский Н.Н., Егоров А.Д. Некоторые проблемы космической медицины / Сб.стат. «20 лет полету Гагарина».-М.: Знание,1981.-64 с.
117. Емешин К. Кибернетика, компьютеры, информационные системы в здравоохранении Алтая. Центр МАС.-<http://www.d22d.ru/load/7-1-0-613>.
118. Зіменковський Б.С., Гжегоцький М.Р., Луцик О.Д. Професори Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького: 1784-2006.- Львів: Видавничий дім «Наутилус», 2006.-416 с.
119. Камаев И.А. Телемедицина: клинические, организационные, правовые, технологические, экономические аспекты / И.А. Камаев, В.М.Леванов, Д.В.Сергеев-Нижний Новгород: Изд-во НГМА, 2001.- 100 с.
120. НИИ истории медицины.-<https://istormed.ru>.
121. Нуждина Т.В.Состояние службы функциональной диагностики Оренбургской области.-<http://www.rasfd.com/index.php?productID=678>.
122. Областной дистанционный центр ЭКГ-диагностики в Областной больнице г.Новосибирска.-<http://www.infarktu.net/forum/viewtopic.php?t=2324&sid=c6a0f00ec141e6757cf63a25b4b92f92>.
123. Орлов О.И., Баевский Р.М., Берсенева А.П., Берсенева Е.Ю., Черникова А.Г., Слепченкова И.Н. Телемедицинская экология как новое научно-практическое направление// Кит.-2010.-Т.6,№7.-С.1-8.
124. Парин В.В., Баевский Р.М., Волков Ю.Н., Газенко О.Г. Космическая кардиология. Л.: Медицина, 1967 – 206 с.
125. По дороге к «Востоку» (Иванов А. 'Первые ступени' \\(Записки инженера) Изд.2-е. - Москва: Молодая гвардия, 1975 - с.160).-<http://nplit.ru/books/item/f00/s00/z0000006/st004.shtml>.
126. Телемедицина Башкортостана.-[www.bashtelemed.ru/temp/UFA.mpg](http://www.bashtelemed.ru/temp/UFA.mpg).
127. Сенкевич Ю.И. Развитие информационных технологий медицинского обеспечения полярных экспедиций // Український журнал телемедицини та медичної телематики.- 2004.-Т.2,№1.-С.22-28.
128. «Утро новой эры». Пресс-конференция, посвященная успешному осуществлению первого в мире космического полета человека в космическое пространство//Известия.-15.04.1961.- №91 (13637).- 1 с.
129. Фотография Г.Д.Киржнера.
130. Фотография И.Котлобулатова.
131. Фотография Ю.Устинова, художник Д.Зуськов -<http://12apr.su/books/item/f00/s00/z0000033/st009.shtml>.
132. Хасбиев С.А., Рахматуллин А.С., Рахматова А.Р. Состояние и перспективы развития телемедицины в Башкортостане // Ватандаш.- №4.-2011.-С.159-163.
133. Яздовский В.И., Баевский Р.М.Медико-биологический контроль в космическом полете // Веста. АН СССР. - М., 1962. - Т. 9.



*Наукове видання*

**Думанський Юрій Васильович  
Владзимирський Антон Вячеславович  
Лобас Віталій Михайлович  
Лівенс Франк**

**АТЛАС ІСТОРІЇ ТЕЛЕМЕДИЦИНИ  
(Російською та англійською мовами)**

[www.telemed.org.ua](http://www.telemed.org.ua)



---

Підписано до друку 10.02.2013. Формат 60x84 1/8. Папір офсетний.  
Друк лазерний. Умов.-друк. арк. 13,95. Облік.-вид. арк. 15,34.  
Наклад 1000 прим. Вид. №828. Зам. №841.

**Видавництво "НОУЛІДЖ"**

Свідоцтво про реєстрацію серія ДК №2884 від 26.06.2007  
91051, м. Луганськ, кв. Якіра, 3/316,  
тел. (050) 475-35-13, e-mail: nickvnu@gmail.com

**Друк ТОВ "Цифрова типографія"**

м. Донецьк, вул. Челюскінців, 291а, тел.: (062)-388-07-31

---



**Юрий Васильевич ДУМАНСКИЙ**

член-корреспондент Национальной академии медицинских наук Украины, академик Академии наук высшего образования Украины, д.мед.н., профессор, ректор Донецкого национального медицинского университета им. М.Горького

**Yuriy V. DUMANSKYI**

corresponding-member of National Academy of Medical Science of Ukraine, academician of Academy of High Education of Ukraine, M.D., Ph.D., Professor, Rector of Donetsk National Medical University named after M.Gorky



**Антон Вячеславович ВЛАДЗИМИРСКИЙ**

д.мед.н., Глава правления Ассоциации развития украинской телемедицины и электронного здравоохранения, руководитель отдела информатизации с центром телемедицины и электронного обучения Донецкого национального медицинского университета им.М.Горького

**Anton V. VLADZYMYRSKYI**

M.D., Ph.D., President of Association for Ukrainian Telemedicine and eHealth Development, Head of Department of Informatisation with Telemedicine and eLearning Center of Donetsk National Medical University named after M.Gorky



**Виталий Михайлович ЛОБАС**

д.н.держ.упр., профессор, заведующий кафедрой организации высшего образования, управления здравоохранением и эпидемиологии факультета интернатуры и последипломного обучения Донецкого национального медицинского университета им.М.Горького

**Vitlaiy M. LOBAS**

M.D., Doctor of State Management, Professor, Head of Chair of High Education Organisation, Health Care Management and Epidemiology of Postgraduate Education Faculty of Donetsk National Medical University named after M.Gorky



**Франк ЛИВЕНС**

кандидат экономических и дипломатических наук, член правления и секретарь Международного общества телемедицины и электронного здравоохранения

**Frank LIEVENS**

master of economic and diplomatic sciences, Board member and Secretary of International Society for Telemedicine and eHealth