



世界电信发展大会 (WTDC-02)

2002年3月18-27日，土耳其，伊斯坦布尔

文件 25-C

2002年1月10日

原文：俄文

议项： 3 d)

第4委员会

俄罗斯联邦

有关大会工作的提案

远程医疗机遇：

实际应用举例

何谓远程医疗？

20世纪后半期的一个显著特征是两种现代科技的迅速发展，即计算机和电信。这两种技术的发展紧密相关，并导致了诸如因特网等全新的电信形式。与此同时，计算机技术的快速发展正在诸如医疗等人类活动差异性最大的领域产生一系列的新方法。医学界已经着手生产能够以数字形式显示医学检查结果的诊断设备，这为处理和存储诊断信息开启了全新的机遇，它使得通过电信渠道跨越任何距离传递信息成为可能。远程医疗一词由此而来。

目前，远程医疗意味着一套组织上、技术上和商业上的部署，它们使咨询、诊断和医疗援助的系统运作成为可能，从而使医生或负责检查病人的其他人能通过专门设备和电信渠道的帮助与相距甚远的专家进行会诊。

应该注意的是，目前有两种方法进行远程医疗咨询，即**实时**和**延时咨询**的形式。在第一种情况下，咨询员和寻求建议的人在线直接联系，在显示器屏幕上可以彼此看见并显示医疗信息。谈话中，他们都能看到所有关于病人的医疗数据，包括任何一次专门检查的结果。在第二种情况下，数据可能在稍后的时间里以脱机模式传递，从而使咨询员有时间在给出建议前详细分析有关数据，或者为面对面的咨询进行必要的准备。这种方式被称为延时咨询，在大多数情况下它可以满足需要。

过去几年来，世界医学媒体对远程医疗及其对计算机和电信技术的使用展开了广泛的讨论。但直到1995年，由于北方国家政府，特别是挪威，及石油和天然气跨国公司的努力，远程医疗开始成为居住或暂时驻扎在遥远偏僻地区的人们实际医疗安排的一部分，尤其是对海底钻探的工作人员而言。但是，在特别复杂的情况下，远程医疗是世界上任何人口稠密的地区进行医疗咨询的有效工具。因此，比如说，北海和挪威海的海底钻探工人享受的大部分医疗保健是由位于大陆医疗中心的医生提供的。在挪威，这种做法现在已经扩展到为居住在遥远地区的人们提供医疗。医学诊断领域现在有了一个新名词：远程X线照相术。这个词指的是医学影像专家通过各种诊断设备进行的和通过电信途径传送给他们的远程检查。

俄罗斯在灾难情况下运用远程医疗技术具有特殊意义。第一次运用远程医疗是当亚美尼亚地震和天然气管道爆炸及其导致的火灾摧毁了乌法附近的一辆火车。

远程医疗到底在何处和怎样发挥作用？

**1** 为居住或暂时驻扎在遥远偏僻地区的人们提供医疗保健。正如上文已经提到的，远程医疗的第一个实际用途是向海底钻探队伍提供医疗保健。这也适用于在遥远地区轮流工作的任何团队。显而易见，在这种情况下，医疗中心可能配备充分的高质量医疗设备并可以通过电信渠道向主要医疗机构传输医疗数据；然而，驻扎地的医疗人员及其医疗选择的余地都是有限的。这时，正是远程医疗技术使复杂病情下无需将病人送至医疗中心就可从专家取得医疗建议成为可能。

**2** 大范围毁坏和灾难情况下的医疗援助。在流行病或由于灾害导致的大范围伤害的情况下（如地震、核工厂意外事故、自然灾害等），通常是将不同领域的许多专家，包括医疗人员派往援助受害者，当然他们提供的帮助是极其可贵的。但是，在常常伴随这种情况出现的困难处境下，可能有必要取得当时离事发场所几百公里的某位专家的援助。正是在这种情况下，移动远程医疗诊断设备盛行起来，它使得在场的医生可以从大型医疗中心的专家那里取得建议。

**3** 俄罗斯和世界领先医疗中心的专家建议。俄罗斯和前苏联各共和国的一个显著特征就是，尽管各地遍布众多的医疗机构，首要的医疗专家总是集中在莫斯科和联盟各共和国的首都，结果人们总竭尽全力将病人送到莫斯科接受治疗。随着苏联解体和长途旅行的费用大幅度地增加，俄罗斯和前共和国的人们都在莫斯科最好的诊所接受治疗几乎变得不可能，而从前病情严重的病人被送到那里是理所当然的事情。远程医疗解决了所有这些问题。病人不用离开他/她所在的医院就可以向相关领域内最权威的专家进行咨询，只在特殊情况下才被送往先进的医疗中心，在这种情况下事先已拟好计划，且中心也将作好必要准备。

4 在别国接受治疗。当有必要在另一个国家接受治疗时，一个类似的情况就出现了。现在，采取这种行动的可能性对许多人而言已经成为确凿的事实。但是，在国外接受治疗的费用比在俄罗斯高出很多。因此，可以与外国诊所进行远程医疗咨询再决定治疗的地点，从而大大降低治疗的总成本。

5 持续培训和再培训专业人士。新技术日益加快的发展和引用使远距离持续培训和再培训在职专业人士而无需将他们集中到专门机构的问题日益紧迫。这个问题部分在于需要保证医疗专家可以日夜迅速获得最新的医疗信息。此外，与资深专家进行远程医疗咨询的外省地区医生也可在复杂的临床医疗方面取得丰富的实践经验。

6 建立一个单一集中的医疗信息数据库。为了保证医疗服务有一个统一的标准，有必要确保各相关地区的医疗和行政信息的收集、储存和获取，从原料和设备供给、各地区疾病的分布到各个病人的病史等。今天的分布式数据库和远程医疗技术使实现这些目标成为可能，而这在昨天还是不可能的。

远程医疗使用哪些设备？

支持当今远程医疗的各种设备可以分为两类，即技术性和软件。

技术性设备又可以分为：

- 数字医疗诊断设备；
- 医学影像数字化设备；
- 计算机设备；
- 电视会议设备；
- 电信设施。

数字医疗诊断设备以数字形式显示医疗检查的结果，可以用磁盘集中存储信息并通过计算机技术对之进行数据处理。这些设备可能还包括计算机X线断层摄影法、数字X线间接摄影法和数字心电图描记法。

使用医学影像数字化设备就可能再现非数字诊断设备在检查过程中捕获的透明和不透明介质中的医学影像，如胶卷上的X光照片或纸张上的心电图。

计算机技术在医疗数据处理中发挥着主要作用，它负责储存诊断数据并准备远程医疗咨询中要传输的数据。

正是电视会议设备使被咨询和咨询双方在远程医疗过程中可以彼此听见和看见。

电信设施为咨询和被咨询的双方提供交流医疗信息的多种选择。这可以通过简单的电话渠道、光纤通信连接或卫星通信等方式。在这些技术的基础上，可能建立远程医疗专用信道或使用因特网等已有方式。

软件是所有数字化处理的关键因素，它是数据库及其管理系统的基础。它们在通过远程医疗建立和控制整个数据传输的过程中得到使用。

### **OJSC\* VITANET 和 TANA 集团公司带来了什么？**

OJSC VITANET 和TANA 集团公司是在新的市场部门提供远程医疗咨询领域高度专业和高科技服务的先锋。

OJSC VITANET 和 TANA 集团共同提出了建立和操作远程医疗咨询和诊断系统的全承包解决方案，包括与主要的医学专家进行远程医疗咨询的组织工作。

OJSC VITANET 和 TANA 集团为使用医学影像的医生提议了一整套工作站以及组织和进行远程医疗咨询的专门技术。TANA 集团是俄罗斯第一个由俄罗斯联邦卫生部推荐批量生产这种固件的实体。其产品范围包括：

- 1) 连接到任何制造商的X线设备的全套系统，包括标准的和与血管有关的操作。使用这些系统可以在计算机内存直接以数字形式记录所有的影像，从而不再需要价格昂贵的摄影底片。其产品范围还包括在计算机系统上捕获以前用常规X光设备记录在摄影底片上的医疗影像的设备。这使得医生可以在未配备计算机设备的诊所治疗病人，并使他们可以吧医疗档案从含银胶片传送到磁光长期存储磁盘，通过计算机处理的数据库有序获得数据；
- 2) 一整套用以连接到任何类型的超声波设备的系统，包括根据检查的三维器官重组系统；
- 3) 使用任何类型的计算机X线断层照相机或NMR X线断层照相机的系统；
- 4) 使用各种类型的放射性同位素检查设备的系统；
- 5) 使用实验（显微镜）设备的系统，包括自动化形态学、细胞学和染色体分析设备；
- 6) 使用功能诊断设备的系统；
- 7) 低剂量数字荧光X线照相机，可使用远程医疗方案应用在抗肺结核项目中；
- 8) 移动远程医疗系统；
- 9) 基于各种地形交通工具的移动远程医疗诊所

除了提供上述固件系统，OJSC VITANET 和 TANA 集团可以提供一套完整的解决方案，从专门系统的开发和组装，包括处理通信问题和组织医疗数据传输，到供应提供商业务和进行远程医疗咨询。

---

\* OJSC: 开放性合资公司

他们可以提供标准的解决方案并调整这些方案以适应购买者在下列领域的具体需要：

- 医院信息系统；
- 多层分布式保健数据库；
- 各种级别的标准固定远程医疗站；
- 移动远程医疗系统；
- 建立抗肺结核监控网络；
- 建立统一的乳房X线照相术服务网络；
- 为保险公司建立远程医疗网络；
- 在高级居住区综合体建立远程医疗网络；
- 支持家庭医生服务的远程医疗；
- 支持体育医疗的远程医疗。

每个提议的项目由于在实施的具体环境上具有独特性因而在性质上也是独特的。但是，每个解决方案都建立在使用标准元件的基础上，而这些标准元件的性能不受具体环境的影响。

OJSC VITANET 和 TANA 集团也与俄罗斯和国际志愿者及政府间组织合作，包括俄罗斯红十字会、国际电信联盟（ITU）和联合国开发计划署俄罗斯代表处。

目前，根据与俄罗斯红十字会签定的合约，在埃塞俄比亚的斯亚贝巴的俄罗斯红十字医院建立远程医疗系统的工作正在取得进展。

将在上述医院内部建立的系统核心在于远程医疗咨询和诊断中心（TMC）。

将由TMC的医生使用的远程医疗工作站直接与医院的医疗诊断设备相连接，在远程医疗咨询中可进行医疗信息的连接、存储和传输。

考虑到关于放射学诊断咨询的大量需求，TMC主要关心的专业领域就是远程X线照相术。

**TMC** 是一个三层面系统的核心：

- 1) 在第一层面上，工作在亚的斯亚贝巴的俄罗斯医生首先可以与位于莫斯科的主要俄罗斯医疗中心进行远程医疗咨询。但是在必要的情况下，他们也可能与欧洲和世界的各主要医院进行远程咨询。这将提供更多的可选方案，并能提高医院向当地人口及居住和工作在埃塞俄比亚的外国公民提供的医疗保健的质量。
- 2) 第二个层面考虑建立远程医疗网络，这个网络将把俄罗斯红十字会医院和埃塞俄比亚黑狮医院与拥有远程医疗设备的移动诊所和各地区医院连接起来。由于移动诊所具有远程医疗功能，当他们在国家边远地区活动时，仍然可以向病人提供在线诊断和治疗。

- 3) 在第三层面，远程医疗咨询业务将向专业的俄罗斯和国际医疗研究中心提供完整客观的关于非洲流行病严重地区的情况信息。这将使这些疾病不常见的各个国家的医生能够在需要时从俄罗斯红十字医院的专家取得高级咨询帮助。

实施系统的第二和第三层面涉及到一个多功能远程医疗咨询和诊断网络，这将在埃塞俄比亚政府批准后和埃塞俄比亚卫生部的积极参与，以及一些国际组织的积极参与，如国际电联。

由于可以与俄罗斯和世界主要医疗中心进行咨询并能向埃塞俄比亚和俄罗斯的同僚提供远程医疗咨询，红十字医院的医生将向他们的病人提供世界级别的医疗保健。

根据与“Progress-Garant”公司达成的协议，TANA集团正在进行一个旨在为西伯利亚西部的石油工人提供远程医疗服务的项目。

该项目的第一阶段包括在涅夫捷尤甘斯克城的主要医院内，设计、安装一个多功能电信咨询中心并投入使用。在这个中心里，将由遇到复杂临床案例的本地医生起草关于各种病人的文件，并通过远程医疗途径发送给莫斯科的医学专家，以取得他们的建议。能够取得这些高级专家的建议意味着与将病人送到医疗中心相比，保险公司可节省一大笔钱。

该项目的下一步骤涉及在钻探地点建立配备移动诊断设备的远程医疗站，这还处于设计阶段，其目的是使那些地点的石油工人可以在线从上述医院的专家取得帮助。

在实施和运营如此规模商业远程医疗网络取得的经验使OJSC VITANET 和 TANA 集团能够为大型跨国公司提供一体化的解决方案。

2001年，OJSC VITANET 和 TANA 集团在俄罗斯医疗机构中使用的数字荧光X线照相机基础上，着手建立主要用于防治肺结核病的远程医疗咨询网络。俄罗斯联邦卫生部和国防部以及莫斯科及俄罗斯其他地区的医疗保健实体在招标条件下，定期购买TANA集团的产品，包括由俄罗斯—法国公司SpektrAp共同制造的低剂量荧光X线照相机。这些荧光X线照相机在俄罗斯的各个地区安装和使用。在有远程医疗设备的情况下，它们可以从俄罗斯最边远的角落传送荧光X线图像，以就疑难杂症取得专家建议，只要这些地区的任何专业医疗机构装配了这些设备。正是在这个基础上，一个专业防治肺结核远程医疗咨询网络正围绕科学和实用协会Phthisiopulmonologia建立，这是俄罗斯在该领域的领先医疗中心。

该项目的成功实施意味着可以使国际社会在最不发达国家防治肺结核病、艾滋病和疟疾。

## 结论

提议将关于OJSC VITANET 和 TANA 集团公司活动（TANA 远程医疗系统和TANA 计算机化医疗系统）的信息列入远程医疗目录。上述信息见附录1和2。

附录 1

国家	俄罗斯联邦	
公司:	VITANET	
联系人:	Mikhail Yakovlevich NATENZON, 董事长	
地址:	Starovagankovsky per., d.15, pod.2, 办公室14 121091 莫斯科 俄罗斯联邦	
电话: +7 095 202 1212 / +7 095 201 4570	传真: +7 095 202 0845	
<b>E-mail:</b> vitanet@tana.ru	<b>URL:</b>	

公司/机构/服务提供商描述

开放性合资公司 (OJSC) VITANET 成立于2000年。它的主要成立者是联邦单一国有企业 Kosmicheskaya Svyaz (俄罗斯卫星通信公司 (RSCC))、TANA 集团公司 (TANA 远程医疗系统和TANA 计算机化医疗系统) 以及莫斯科通信和信息技术大学。

OJSC VITANET 的主要经营领域是向医疗机构提供高质量的通信业务, 特别是在远程医疗咨询方面; 向教育机构提供远程学习; 和向个人提供在线工作。

VITANET从一开始就积极参与了远程医疗系统的建立和运营。

根据俄罗斯联邦通信和信息化部的指示, VITANET 专家同莫斯科通信和信息技术大学的其他专家一起深入研究了俄罗斯和全球的远程医疗服务市场。

OJSC VITANET 积极参与组织和举办国际展览。它是2001年10月在莫斯科举办的 InfoCom2001展览和论坛中远程医疗领域的主要参展商, 并领导了“俄罗斯远程医疗发展”国际圆桌会议。

OJSC VITANET 的远程医疗项目被美国政府的贸易和发展委员会评为愿意在CIS国家高科技产业投资的美国公司看好的项目。

提供的产品/服务

- 在远程医疗、电信、信息、计算机和因特网的基础上, 为医疗保健和医疗教育系统、医疗、诊断和培训机构以及大众人口提供信息技术解决方案;
- 向医疗、咨询/诊断和教育机构销售远程医疗、电信、信息和计算机辅助设备, 并提供维修服务;
- 设计、安装和操作远程医疗系统, 包括数据传输的无线网络和卫星通信设施;



- 关于使用远程医疗、教育、电信、信息和计算机技术的项目和计划中的专家服务；
- 在俄罗斯和其他地方对关于使用远程医疗、教育、电信、信息和计算机技术的项目和计划进行安排；
- 根据有关俄罗斯现行法律的对外经济活动。

#### 补充信息

第一个大型项目随着与俄罗斯红十字会（RRCS）签署关于在非洲亚的斯亚贝巴最大的RRCS医院建立远程医疗网络的协议而产生。

在这个协议的范围内，并同莫斯科I.M. Sechenov医学院、医学寄生虫学和热带医药 E.I. Martsinovsky 学院及 TANA 集团公司等组成的Phthisiopulmonologia科学实践协会紧密合作，“对埃塞俄比亚的肺结核和艾滋病患者及HIV病毒感染者提供医疗和社会援助”的项目已经开始筹备，以执行俄罗斯总统 V.V.普金提出的倡议，该倡议表明俄罗斯支持 G8 关于在较不发达国家建立抵抗艾滋病、肺结核和疟疾的全球基金的决定。

然而，VITANET 活动中另一个具有光明前景的领域是具有远程医疗能力的用于处理灾难后果的电信环境管理系统。与全俄罗斯灾难药物中心“Zashchita”在开发、建设和运营该中心的联邦网络方面共同进行的工作促进了该领域的活动。该活动的科学和技术方面由VITANET的专家负责，根据俄罗斯联邦通信和信息化部的指示与国际电信学院进行合作。

附录 2

国家	俄罗斯联邦	
公司:	TANA 集团公司: - TANA 远程医疗系统 - TANA 计算机化医疗系统	
联系人:	Mikhail Yakovlevich NATENZON, 董事长, TANA 远程医疗系统 Vladimir Ilich TARNOPOLSKY, 董事长, TANA 计算机化医疗系统	
地址:	Starovagankovsky per., d.15, pod.2, 办公室 14 121091 莫斯科 俄罗斯联邦	
电话.:	+7 095 202 1212 / +7 095 202 0845	传真: +7 095 202 0845
E-mail:	tana-com@space.ru	URL: www.tana.ru

公司/机构/服务提供商描述

TANA集团公司于1993年由俄罗斯空间部门专家成立,旨在为俄罗斯联邦的医疗机构引入高科技和节能技术。公司业务的扩展导致了两大经营领域的分离,即计算机化医疗设施的设计和生 产,及远程医疗服务的提供。为了保证这两个领域业务的有效开展,特成立了“TANA 计算机化医疗系统”和“TANA 远程医疗系统”这两个专门公司。

TANA集团公司专门设计、安装和维护专门医疗信息系统,以及登记、处理、存储和传输使用不同诊断设备取得的医疗图像和随同信息的整套固件。

远程医疗领域的工作开始于1994年,它是俄罗斯内使用这种技术的先锋公司之一。

提供的产品/服务

TANA 集团公司提供下列远程医疗服务:

- 远程医疗项目 / 系统的设计和 实施;
- 组织与俄罗斯、欧洲和美国的主要医学专家进行远程医疗会诊 (延时和实时);
- 病人情况远程监控;
- 对灾难情况提供紧急援助的远程医疗支持。

TANA 集团的产品范围包括各种整套固件和系统,主要分为三大类:

- 计算机化 (自动化) 医生工作站;

- 当地内部信息系统和医院信息系统；
- 远程医疗设施。

#### 额外信息

TANA 集团在建立俄罗斯远程医疗服务市场中发挥了积极的作用，在这个市场中，它既作为解决方案和设备的提供者，又作为远程医疗咨询（信息）服务的提供者与俄罗斯的各个区域、独联体、波罗的海国家以及与俄罗斯相距甚远的国家合作，共同设计和实施远程医疗项目。

TANA 集团通过参加大型国际展览和论坛（TELECOM 97和99，日内瓦；非洲TELECOM 98，约翰内斯堡；1998年东盟峰会，吉隆坡；2001年欧亚论坛，布鲁塞尔；Infocom-2001，莫斯科），在国际市场中推广了俄罗斯的远程医疗技术。

它也同俄罗斯和国际的社会和政府间组织合作，如俄罗斯红十字会、国际电信联盟及联合国开发计划署俄罗斯代表处。

根据与俄罗斯红十字会的合约，正在进行一项工作以在埃塞俄比亚首府亚的斯亚贝巴的俄罗斯红十字医院建立远程医疗系统。2001年，TANA集团开始在俄罗斯医疗机构的数字荧光X线照相机的基础上建立专门防治肺结核的远程医疗咨询网络。根据与 Progress-Garant 公司的协议，TANA 集团正在进行的一个项目将为西伯利亚西部的石油工人建设远程医疗网络。该集团与若干俄罗斯和外国公司及医疗中心保持了各个层面的关系。

该公司的首席执行官， V.I. Tarnopolsky 和 M.Y. Natenzon，是由位于慕尼黑的国际科学院院士选举产生的。他们也是联合国开发计划署俄罗斯代表处在远程医疗领域的国内专家。

---