

107412



苏联医学科学家代表团
在華講演集

人民衛生出版社

苏联医学科学家代表团 在華講演集

Φ. Γ. 克洛特科夫教授 等著

中華人民共和國衛生部医学教育司 編

人民衛生出版社

一九五六年·北京

內 容 提 要

這本書是將 1955 年年底蘇聯醫學科學家代表團在我國所作的科學報告彙集而成的，作者多是知名的學者。報告共 27 篇，分 10 個專業，基本上包括了醫學基礎和臨床的各主要科目；內容主要是介紹蘇聯先進醫學的成就以及作者本人的實驗研究，關於醫學的最新成就——同位素的应用問題，也作了相當篇幅的介紹。

代表團在我國活動期間，這些報告會得到很大的好評，現在這本書的出版，想必對廣大讀者不無裨益。

蘇聯醫學科學家代表團在華講演集

開本：850×1168/32 印張：11 3/16 插頁：30 字數：358 千字

中華人民共和國衛生部醫學教育司 編

人 民 衛 生 出 版 社 出 版

(北京書刊出版業營業許可證出字第〇四六號)

·北京崇文區橫子胡同三十六號·

上海新華印刷廠印刷·新華書店發行

統一書號：14048·1085 1956年12月第1版—第1次印刷

定 價：(9) 2.20 元 (上海版) 印數：1—8,000

編 者 的 話

去年十月，苏联保健部派來了以苏联医学科学院副院長、苏联医学科学院通訊院士克洛特科夫教授为首的苏联医学科学家代表团，組成代表团的成員大都是著名的学者，其中如米亞斯尼科夫院士、安切拉瓦教授等早已為我們所熟悉。代表团在我國為期二个月的时间里，和我國医学界的專家学者們進行了多方面的學術思想交流，并作了一系列的科学报告，內容大都是介紹苏联先進医学的成就的，所涉及的范围也很廣，从原子医学起，包括了医学基礎和臨床各个主要的科目。把代表团各成員的科学报告彙集在一起，稍加整理便成了这本冊子。

这本书的出版有二个意义：其一是向我國廣大医学界介紹苏联的先進医学；其二是这本书意味着中苏的友誼。

最后，要声明三点：1. 这本书本应早就与讀者見面的，但因某些主客观因素的影响，以致出版几乎就擱了一年，这應該向讀者表示歉意；2. 書中缺少二篇报告：一篇是畢里宾教授的[痢疾的臨床及治療的主要問題]，一篇是皮什科夫斯基教授的[神經型及神經系統机能状态在傳染病中对机体反应性的作用]，原因是二文的譯者今年因公長期出差，以致我們不能得到二文的最後譯稿，这不能不認為是一个遺憾；3. 本書的原文不全，所以沒有進行对照原文的審查，錯誤恐在所难免，如有，概由譯者負責。

目 錄

在日內瓦召开的和平利用原子能會議

..... 苏联医学科学院 副院長 克洛特科夫教授	(1)
苏联医学科学院通訊院士	
医学放射学中的衛生学問題	克洛特科夫教授 (8)
高血压病的發病机制	苏联医学科学院院士 米亞斯尼科夫教授 (16)
关于动脉粥样硬化問題的臨床和实验材料	米亞斯尼科夫教授 (39)
肝臟疾病的分类及診斷	米亞斯尼科夫教授 (59)
苏联肺臟外科發展史	苏联医学科学院通訊院士 安切拉瓦教授 (74)
肺段切除术	安切拉瓦教授 (82)
肺动脉口狹窄的外科治療	安切拉瓦教授 (93)
慢性粘連性心包炎的手術治療	安切拉瓦教授 (97)
二尖瓣狹窄及其外科治療	安切拉瓦教授 (102)
心臟血管造影及肺臟血管造影对确诊心臟及肺臟疾病的 意义	安切拉瓦教授 (113)
人体疾病自然疫源学說	苏联医学科学院通訊院士 彼得里謝娃教授 (128)
利什曼病及苏联預防和消滅利什曼病的問題	彼得里謝娃教授 (159)
流行性乙型腦炎的疫源地类型及媒介	彼得里謝娃教授 (171)
季節性腦炎	彼得里謝娃教授 (189)
苏联兒科学的成就	苏联保健部兒科总医师 波諾瑪廖娃教授 (208)
麻疹	波諾瑪廖娃教授 (219)
傳染病一般治療的關鍵問題	苏联医学科学院通訊院士 畢里冥教授 (235)
人工放射性同位素在医学中的应用 苏联烏克蘭共和國科学院院士 卡維茨基教授	(245)
几个有关癌瘤病因学和發病机制的問題	卡維茨基教授 (270)
神經系統类型在机体反应性中的作用	卡維茨基教授 (294)
免疫过程中神經調節的一般規律	皮什科夫斯基教授 (300)
防除双翅目吸血昆虫的現代方法和方式	郭鮑科夫教授 (314)

烟雾杀虫剂及其野外防除吸血節肢动物的意义与应用

.....那鮑科夫教授(345)

航空化学杀虫法及其在医用杀虫中的地位那鮑科夫教授(366)

神經系統的抑制过程克瓦索夫教授(384)

分析器和肌肉克瓦索夫教授(400)

在日內瓦召开的和平利用原子能會議

苏联医学科学院 副院長 克洛特科夫(Ф. Г. Кротков)教授
苏联医学科学院通訊院士

为了执行第九次联合国大会的决定，于本年度八月間在日內瓦举行了和平利用原子能的国际科学技术會議。有 73 个国家参加了这次大会，其中包括：物理学家、化学家、生物学家、医师、工程师、法律学家以及其它專科的代表。在这次會議中共收到了 1,067 件科学报告，其中有 459 件曾在大会和小组会上討論，所有的报告都將由联合国秘書处彙編在日內瓦會議的 15 卷的專刊中。

苏联代表团共有 120 位学者，以科学院院士 Д. В. 斯柯貝尔琴为首。代表团中还包括科学院院士 Виноградов А. П.、Палладин А. В.、Курсанов А. Л. 及苏联科学院通訊院士 Векслер В. И.、Блохинцев Д. И. 等人。代表团中的医学小组是由 Кротков 教授領導的。

参加这次會議的国际科学界中有名的学者，有丹麥的 Нильс Бор，英國的 Кокрофт，美國的 Э. Лоуренс，德國的 О. Ган 等。在参加这次會議的代表中，僅諾貝尔獎金的獲得者就有 14 位。就此可以看出这次會議所具有的科學上的聲望。参加这次日內瓦會議的，無論是代表、列席者及記者們都一致認為和平利用原子能會議的召开是國際科學發展上的一件大事。这点可以由代表組成的成分以及會議中具有高度科學水平的報告中得到証明。

不能不認為是一件遺憾的事情，就是偉大的中華人民共和國及德意志民主共和國沒有代表來參加这次大会。

苏联代表团提出了 70 篇有关苏联和平利用原子能問題的報告。國際上的学者对全部苏联的報告發生了很大的兴趣，他們在發言中都指出了苏联在核子物理学、放射生物学及医学放射学上的巨大成就，以及在这方面研究工作中的高度的科學水平。

这次日內瓦會議的主席、著名的印度学者 Хоми Баба 教授对苏联代表在科學討論中的報告和發言給予很高的評價。他声明說：苏联的学者們是屬於有重大貢獻的那些学者。

日內瓦會議的副主席、有名的法國學者 Франсис Перрен 也附和這樣的評價。他說：最有興趣的報告是蘇聯學者們所作的。

日內瓦和平利用原子能的科學技術會議，在醫學科學界中是一件大事。這次會議對於今後預防與治療醫學的發展具有莫大的意義，尤其重要的是在於推廣國際間有關廣泛利用放射性同位素進行科學研究工作的經驗。在大會和小組會上的報告的討論里可以看出放射性同位素已廣泛而成功地應用在生理學、病理生理學、生物化學、內分泌學、維生素學及臨床各方面。利用放射性同位素可以解決物質代謝方面一系列新的問題，也可以研究身體內各種機能以及在生理和病理情形下體內器官的變化。

在全体大會上討論了 12 篇報告，題目是關於放射綫病的治療與預防、使用放射性物質的工作人員的健康保護等問題。

會議的第一個題目也是很自然地必然要被提出的問題，就是和平利用原子能的遠景問題。由此而產生的問題是：實際上我們是否需要原子能及最近將如何去利用它，在最近 50 年內原子能在人類事業中將占有何等地位。為了解決這問題，首先要知道在動力事業的計劃時需要利用世界上何種新的動力來源，以及如何滿足動力的需要，然後便能找到原子能所應占的地位。在會議開始時便討論了這個問題。

首先被強調提出的是對於動力來源的需要的急速增長。所有的報告者都講到，最近幾年內電氣動力的需要將大量增長。但是僅靠煤、石油或是水力發電是不夠用的，所以產生了要求新的動力來源問題。這個新的動力來源也將就是原子分裂時所產生的能力。

至於原子能將在整個動力事業中所占的比重如何，其意見很分歧。

法國代表 Тююль 發言說，於 1975 年 3/4 的動力應將由原子發電站供給，而英國代表 Робинсон 教授對這個問題的發言却非常謹慎。

英國代表團團長 Дж. Кокрофт 教授作了較清楚的解說，他認為那樣來推測利用原子能問題是不對的，是沒有根據的。他指出各國在發展原子動力問題的遠景上是有著顯著差別的，例如在美

國目前用煤、石油及水力來發展大量的電力能力，因此動力的增長是很小的。從美國代表的報告中可以看到他們對原子能發電站的計劃到 1975 年將不過是所有動力的百分之一至百分之十五。

這可以有兩種解釋：一種解釋是美國在發展動力方面作了個躍進，另一種解釋就是現在他們的工業發展速度很慢，無論如何它是不能和蘇聯與中國的國民經濟發展速度相比較。他們還不知道原子能發電站將發出的電力的價值。但是要說明，沒有誰像美國人那樣曾鼓吹建立原子能發電站；這不難了解是因為他們又在找新的買賣做，這在現在也就是為了所謂落後國家來建設原子能發電站了。

的確，從 Хоми Баба 教授和 Дж. Кокрофт 的報告中認識到原子動力將在所謂落後的國家如印度發生很大的作用。Хоми Баба 教授談到印度在動力方面是很落後的。

這就產生另一個問題：應該在什麼基礎上發展印度的動力呢？Хоми Баба 教授提出在印度煤少，水电站的源泉離礦區很遠；假若以新建電站為最合理的話，那麼就應該首先以原子能為動力的基礎。由此可見，像以上所講的，原子能在所謂落後的國家內具有十分重要的意義。

還有一個問題，就是在 1975 年或 2000 年時，一噸鈾將值多少呢？鈾堆的殘余物又往何處消費呢？Хоми Баба 教授強調指出，應該發展動力和尋找新的動力來源。由原子能發電站所得的電力當然要比用煤或石油所得的價錢便宜，這可由下面的推測看出。現在一噸鈾所給的動力相當於四萬噸煤，假若原子能能得到更合理的利用的時候，則該係數將大十倍，也就是說一噸鈾可以代替四十萬噸煤。將來這係數還會增加。由此看出，即使是煤的運輸價錢便宜，而這種新動力却更便宜且便利。按照這種說法，在今後的動力發展上，特別是在工業化繁榮發展的國家如蘇聯、中國、印度及一些所謂落後的國家內，原子能的利用問題將起巨大的作用。

因此可以說，現在已進入了新的時代，即原子能的時代。

原子能主要的应用是在發電站；但也有其他利用的形式。Дж. Кокрофт 教授講到由實驗證明可以將原子能應用於運輸事業，但

在大会上并没有人直接报导原子能已应用于运输的情况。

当然,于最近几年内,在国民经济的各方面都将可以利用原子能。原子能可以广泛地应用于医学、农业及其他一些现在尚难预测的方面。

和平利用原子能国际会议是在瑞士日内瓦国联大厦开幕的,由瑞士共和国总统 М. Птипер 及联合国秘书长哈马舍尔德致欢迎词,然后大会主席、印度的著名学者 Хоми Баба 宣读了苏、法、英、印度及美国政府首脑向大会的贺电。苏联布尔加宁同志的电报受到了全体到会代表的热烈欢迎。

到会代表一致认为, Д. И. Блохинцев 教授作的有关苏联原子能发电站装置设备及其物理特性的报告有极大的价值。参加大会者在讨论 Блохинцев 教授的报告时,对曾在世界上建立起第一个原子能发电站的苏联学者们的工作给以很高的评价。

在8月9日上午的全体大会上讨论了利用原子动力设置上的科学技术及经济问题。

在日本代表 К. Судзуэ、著名的英国学者 У. Бинкс 及美国代表 Л. Тейлор 的报告中都涉及到法律及卫生学上的问题。继日本、英国、美国的代表发言后,联合国世界卫生组织在大会上作了报告,强调必须要引导卫生机构来制定防护在有关工业及机关内工作的人员免受电离辐射影响的措施以及保护居民健康的办法。

英国代表 У. Бинкс 报告的主要题目也提到有关使用放射性同位素的工作人员的保护问题。他强调指出必须由国家参与负责解决卫生学上的要求及规则、培养专门干部以及对他们的领导等问题。在他的报告中也特别地强调出必须缔结国际性的协定,这个协定的内容是有关保护居民健康及防护工作人员免受电离辐射及放射性物质的影响的。对这样复杂而重大的工作,国际性的组织如防护放射性物质委员会、国际劳动组织及红十字会等也应该担负起来。

美国代表 Тейлор 的报告中谈到有关美国在原子能工业、科学研究机关及医疗机关中使其工作人员免受放射性物质影响的法规。

日本代表 Судзуэ 談到了与放射性同位素工作有关的行政管理及法律問題。

在8月9日的全体大会上,如上面所提到的那些报告,就是足以确証在原子工業猛烈發展中衛生学問題的重要性的事实。物質放射性的程度、放射性物質進入空气和水中以及土壤和植物被放射性物質污染的危險性等,这些都要嚴格地加以衛生学上的限制;此外,对拥有原子工業的区域內的外界环境也需要加以國家性的監督。

在日內瓦大会上,关于放射性廢弃物排除的問題引起了很大的注意。这个問題在大会上及小組会中都會提出,發言的有物理学家、生物学家、医学家、工程师以及律师。

聯合國的世界衛生組織在大会上作了很大的报告,特別強調在放射性物質的收集、保存及排除的衛生学要求上,需要有一个國際性的协定。

在討論世界衛生組織、Глюкаф、Громан、Сиприани 及其他代表的报告时,談到了放射性物質污染空气、水及土壤以至在一定的条件下沾染人及动物的危險性。

排除放射性較低的液体廢弃物是一件簡單的工作。这类廢弃物只要放置若干時間,測定其含量后,一般就可埋入土壤或排入水中。

这虽然是較原始而便宜的排除放射性廢弃物的方法,但是在目前即使是含放射性廢弃物的液体量很小,这种方法也是不能令人滿意的。因此,最重要的是要研究放射性廢弃物的变化情况,了解它們在土壤及水中蓄積后的結果。若是沒有組織地、沒有檢查处理地就丢弃了正在裂解时期的放射性物質,毫無疑問这对人是潜伏着危害性的。

为了改善实际上已經廣泛使用的向土內处理放射性廢弃物的方法,必須要進行含放射性物質后土壤的各种物理特性的观察,同时也要防止它流入到地下水里去。

液体的放射性廢弃物被放入到水源內,甚至像大海里,也能引起复雜的衛生学上的問題,而这些問題至今还难以解决。問題在

于水中有机物能貯藏大量的放射性物質。据实验观察，水中的有机物，包括鱼类，能帶有高度的放射性，它要比水大一万倍。由此可知水中的浮游生物、藻类等也貯藏了放射性物質。所以应该注意，不經心、不遵守衛生学規則而將液体放射性廢弃物放流到水中，这不能認為是好的办法。

因此在人口密集的國家中如英國、法國和德國等，在衛生学家面前擺着两个任务要解决：

1. 改善目前的土壤內及水中处理放射性廢弃物的办法；
2. 研究新的处理方法，以免土壤和水被放射性物質所污染。

在日內瓦國家大廳曾举行了有关和平利用原子能的展覽。在开会期間曾有許多观众参观了苏联、美國和英國的展覽館。每天参观苏联展覽館的人平均約 3,000 人。展覽的顯著成績可以由开幕后第二天瑞典报 [Morgan-Tidningen] 的报导中看出。71 个國家的学者，当他們到了苏联展覽館看到原子仪器的展覽品，如發电机、癌瘤治療机、冶金工場內的自动管理机等后，都感到非常驚奇。

在苏联展覽館內最引起观众注目的是世界上第一座原子能發電站的模型(有原形 1/40 大)。苏联制的泥漿密度計、工業上用的金屬探伤器、產品計数器以及其他器械等对多数观众也引起不少兴趣。在展覽过程中并表演了上述大部分机器的操作。

在苏联展覽館的医学部分展出了廣泛为臨床诊断及治療应用的放射性同位素的器械，这种器械每月要向全苏各处邮寄 1,500 多件。全苏有 160 多所医療机构內已裝設有治療惡性腫瘤用的含放射性鈾的裝置。

現已廣泛地应用放射性磷治療血液疾病及血管瘤，应用放射性碘診斷和治療甲狀腺疾患，利用放射性鈉測定大小血液循环中血流的速度。在目前正進行研究如何利用放射性的膠体金屬及銀。

在苏联的展覽館里还可以看到如何对外界放射源及放射性物質進入体内進行預防以及如何对工作人員進行防护等的方法。在科学研究机构和工業上有效地預防人体免受电离輻射的影响的方法，是要以科学作为基礎來解决的，例如：制定外界放射量的衛生学标准、空气和水中的放射性物質的最大容許量、供給工作人員以

放射綫測量儀器以及个人防护用工具等。

关于以上这些問題的展覽品在苏联展覽館里都可以看得到。同时这些展覽品也就成为大会上苏联学者們的70个报告中的圖解、示教和补充材料了。

不能不提到,在苏联的展覽館里还有生物及農業生物部分。在那个部分里有苏联学者利用示踪原子在生物学、農業技術及森林学上的研究成就。

苏联在研究植物的培植、施肥等問題上廣泛利用了放射性同位素。利用放射性同位素來解决社会主义農業中的重要問題,例如土壤的合理化施肥問題。同样的,用它可以詳細研究植物根的發育与当地环境的关系。苏联的生物学家都熟習科学院院士A. JI. Купцанов关于根的新机能問題的研究工作——能从土壤中吸收 CO_2 并將 CO_2 傳送給植物的綠叶部分。在研究的过程中發現了植物的根部也具有別种重要的与蛋白質代謝有关的功能。

苏联学者在農業生物学上利用放射性同位素研究植物的根外施肥法,以適當的肥料噴洒植物的地上部分。

在苏联展覽館內有趣味的展覽品是关于植物的生化問題,展覽品表示出在不同的放射量的影响下,植物細胞內的細微变化。

在展覽会上也經常放映有关不同放射量影响下的微生物的科学五彩影片。

在这次展覽会中,美國展覽館也引起了观众的很大兴趣。在館內陈列有各种各样的放射綫測量儀器以及应用于診斷与治療方面的放射性同位素的模型。在展覽品中特別值得注意的如下:

1. 利用热中子并預先向体内注射碘的化合物來治療腦的腫瘤。
2. 利用陶制或混凝土制的密閉容器來排除含有高度活性的放射性廢弃物,及使其無害化。
3. 用制造精巧的操作机來操作含有高度活性的放射性物質。
4. 農業技術上利用放射性銂的方法。
5. 活动的放射学實驗室,这是用汽車載着的。

在美國展覽館門前,观众不得不停留下來,这是因为那里有一

座大的展品——叫做威尔逊云雾室（面積約 1 平方米），在那里可以看到粒子（就是电子、中子、質子）的运动情况。它实在符合于它的称号，即所謂「小世界的鏡子」。

为了美國展覽館的原子展覽品，在大会开幕前就在國联大厦地区上專門建筑了一所房屋。因此不难想到会有許多观众被这种不平常的展品所吸引。

此外，在加拿大的展覽館里陈列了一架大的旋轉式的深部治療机。

瑞士工程师設計与制作了一架測定空气內放射性物質的仪器。

伯尔尼大学的 Цуппингер 教授曾在医院中給苏联医学代表团表演了瑞士 Броунбoвeри 公司制的电子迴旋加速器。他們用这个价值昂貴的仪器來治療大腦及体内器官的腫瘤。

（王錦江譯 金寶善審）

医学放射学中的衛生学問題

苏联医学科学院 副院長 克洛特科夫(Ф. Г. Кротков)教授
苏联医学科学院通訊院士

在苏联，对参加和平利用原子能工作的人員的健康保护，有一系列的國家規定：

1. 在衛生法規及标准中規定关于放射的最大容許量及空气內放射性同位素的最大容許含量；
2. 在法規中規定工作的時間及休假的期限；
3. 頒布在电离輻射环境中工作时的必要衛生規則；
4. 組織國家監督，檢查法規的执行情况；
5. 組織醫療服务，对工作人員進行系統的健康觀察。

苏联保健部規定每日外界丙种射綫的最大容許量是 0.05 个倫(рентген)（或者是相当于 0.05 倫的物理当量的乙种射綫），这个标准是 1950 年倫敦举行的國際放射学会所推荐的。

根据國際性的以及个别國家（如英、美等）的一些科学組織及委員會的建議，使用的标准按照每周 0.3 个倫或其物理当量來計算。但是我們認為最好是采用每天 0.05 个倫的标准，因为根据苏联及其他國家的試驗，証明使用小量而分散的放射綫要比使用大量而集中的危險性小，根据这样的原則在苏联是規定每日不得超过 0.05 个倫。其他的一些預防措施也要根据这个原則。只有在不得已的特殊情況下才允許每周的总量为 0.3 个倫。

为預防放射性物質对人体的危害而規定了在空气及水中放射性物質的最大容許量，对于經常使用的放射性同位素的最大容許量也由保健部作出了規定。

規定空气及水中放射物質的最大容許量是以下列几項研究工作作为基礎的：

1. 用动物实验研究放射性同位素对动物机体的影响，如吸收、分解及排出；

2. 放射性同位素的物理特性——裂解的形式、电离粒子的动力、半衰期、化合物的溶解度及分散等。

在动物实验里，特別注意到放射性物質在腸胃系統及肺部的再吸收、在体内的分布、排出速度以及吸入和排出之間的平衡等問題。同时也观察了自然吸入及穩定的生命必要元素（биоэлементы）在人体或动物体内的含量及其代謝，也就是自然的礦物質的代謝，对于那些不容易自腸胃道吸收的放射性物質及其化合物，观察了当它們存在于腸胃道内时的作用及消化系統神經感受器官的特性。为解决这个問題，在动物实验中包括了諸項研究：放射性物質進入体内的方法、实验所需要的时间、动物的种类及对放射綫的敏感度、生存的时间，以及在人体与动物組織内所含化学元素的差別。

根据这些观察資料來决定每天放射性元素的最大容許量，也就是不超过 0.05 个倫的生物当量。

某些放射性元素的穩定性同位素即是人体内所含的微量元素。

由其穩定性同位素在人体組織内的最大濃度及其每天随食物進入人体的量可以計算其最大的容許量。

苏联规定的在空气和水中含放射性同位素的最大容許量与国际标准上所规定的没有显著的差别。

对集中式供应的飲水及城鄉居民区的大气的衛生学上的要求比較嚴格。对于在特殊工作情况下容易受較大量的电离輻射影响的工作人員,在苏联已用法律的形式规定了工作人員的特权,例如縮短工作日及延長免費休假期期。

現在苏联以及國際上采用的放射綫的最大容許量是0.05个倫或其物理当量,但要指出这个分量已經超过了自然环境中的放射量100多倍,按自然环境中的放射量每天只有0.0004个倫。

为了从尽量照顧人的健康观点出發而使工作人員免受电离輻射的影响,除在技術設備上設法减少工作場所所放出的射綫量,还要縮短每次工作的時間及延長每年的休假期期。这些方法都能使人体得到充分的休息和恢复以維持健康。

在現代的防护技術設備下,平均每日总的放射量若超过了所规定的最大容許量的1/10时,在这样情况下工作的人就需要特殊的照顧。这里可以举出在苏联实际上实行的例子,下列各項工作時間要縮短到每天6小时:例如使用反应堆的工作,使用迴旋加速器、电子迴旋加速器和中子的工作,使用金屬探伤器的工作,以及准备放射性水浴的工作等。在医療机构內担任用丙种射綫治療患者的人員每天工作時間要縮短到5小时。这里要声明的是,虽然縮短了每日工作的時間,但并不扣减薪金。

对使用放射性同位素(当在工作場所多于一个微居里 μC 时),使用固定式的金屬探伤器及准备放射性水浴的工作人員,規定給予24天的免費休息。对在反应堆上工作,准备中子源的工作,使用迴旋加速器、电子迴旋加速器及其他加速裝置的工作以及使用携帶式金屬探伤器等的工作人員則給予30天的免費休息。

为了在工業、医学和科学研究机构內廣泛使用放射性物質,苏联保健部國家衛生監督頒布了为預防放射性物質伤害人体的衛生規則。在目前頒布的全國範圍內实用的衛生要求应用于下列各方面:

1. 使用放射性同位素的工作;

2. 工業上使用的金屬探伤器；
3. 使用放射性發光物質的工作；
4. 医療機構。

在上面的衛生規則內包括了詳細的要求，如對放射性物質的保存及運輸、使用放射性物質的室內裝置設備、防護放射綫的方法、供給清潔的空氣及個人防護辦法等。

所有使用放射性物質的工業和機構的領導人必須遵守上述衛生規則，國家工業衛生監督機關則負責檢查這些規則的執行情況。國家工業衛生的監督人員若發現有不遵守規則者，則有權根據具體情況加以制裁：(1)罰款；(2)封閉該部門或實驗室；(3)情況嚴重時法律解決（在俄羅斯共和國刑法第 133、133 a、134 及 135 條內都有這樣的條文）。

在蘇聯對使用放射性物質的工廠由國家衛生監督人員實行經常性的衛生監督來檢查衛生規則的執行情況；同時也實行預防性的衛生監督，就是對新建或重建工廠的審查，檢查是否符合衛生要求及標準。任何使用放射性物質的實驗室都得經過由醫師及物理學家組成的委員會按照安全規則的檢查。

為保證使用放射性物質的各種機器裝置及實驗室的安全，最主要的是合理的對丙種射綫及中子射綫的防護。

最近在蘇聯及外國的文獻內普遍登載有防護丙種射綫的計算表，表上的原始量（исходная величина）表示丙種射綫能力及來源的活動性。這些表的缺點是不夠準確，因為沒有顧及到防護時丙種射綫的重複反射以及在使用上的限制。

在蘇聯制有防護丙種射綫的通用的計算表，這個表就沒有上述的缺點，制此表是以丙種射綫能力及其衰弱的倍數為原始量的，此表是針對主要建築材料（如鉛、鐵、混凝土及水）來應用的。用實驗，如丙種射綫來源的分光鏡檢查，已證明此表合用。這種通用的表在能力於 0.1 至 10MэВ（兆電子伏特）時，在任何實際工作情況下應用起來都很方便而迅速，例如：規定任何物理劑量、任何放射綫源的距離、任何形式放射綫源及其活動性、平行的斜的與分散的綫束等，應用此種表在單色光源或丙種射綫的複雜光譜里都能計算。