



C. B. 多罗菲耶夫等著

航空在渔业中的应用



航空在渔业中的应用

C. B. 多罗菲耶夫等著

章宝惠 顾嗣明 译

科学出版社

1959

С. В. Дорофеев, С. Ю. Фрейман,
А. П. Голенченко, Н. П. Макарьчук,
И. П. Смирнов, И. В. Эриков.

Авиация на Службе Рыбной Промышленности

Редиздат Аэрофлота Москва

1952

內 容 簡 介

本书为苏联在渔业航空方面最完整而丰富的一本著作。随着国民经济的日益发展,民用航空在渔业生产中得到了广泛的应用。苏联的经验证明,渔业航空的应用对渔业生产发展具有巨大的意义,并有广阔的发展前途。本书全面而又系统地介绍了航空在渔业中应用的经济意义、地位及作用。更详细地说明了利用飞机空中侦察鱼类及海兽的技术及组织;空中摄影;利用飞机调查鱼类及海兽资源的方法;航空对渔业生产组织的服务;对遇难渔船和渔工的帮助;鱼类及鱼产品的运输等。本书可供渔业生产部门的直接生产者、行政干部、渔业科学研究单位的研究人员和高等学校师生参考。

航空在渔业中的应用

С. В. 多罗菲耶夫等著

章宝惠 顾嗣明 译

*

科学出版社出版 (北京朝阳门大街117号)

北京市书刊出版业营业许可証出字第061号

中国科学院印刷厂印刷 新华书店总经销

*

1959年8月第一版

1959年8月第一次印刷

(京) 0001—1,500

书号: 1832 字数: 105,000

开本: 787×1092 1/27

印张: 4 22/27

定价: 0.60 元

目 录

前 言	1
第一章 漁业航空的沿革	3
第二章 航空在漁业中的应用	9
第三章 魚类的空中偵察。空中偵察的組織及飞行前的 准备工作	14
第四章 海兽的空中偵察	31
第五章 空中偵察的技术与組織。空中偵察的要求	65
第六章 魚类和海兽的空中摄影	84
第七章 航空对捕魚工作队的服务	92
第八章 航空对遇难漁船及漁工的帮助	101
第九章 魚类和魚产品的运输	110
第十章 飞机的租賃規則	120

前 言

苏联民用航空事业为国民经济服务的范围正逐年地扩大着。除运输以外，目前在国民经济的各个部门中都广泛地应用着飞机，飞机就象一种特殊的机器一样，它加速了生产过程，使可能采用新的调查方法和侦察方法在短時間內完成大面积的资源调查，大大地缩短了时间及物力上的消耗。

在国民经济的许多部门中应用飞机后在经济上获得了很大的效果。这样就肯定了航空在进行各项工作中的广泛运用。

近十年来航空在苏联渔业中的应用具有很大的经济意义。

航空在渔业部门的应用是在 25 年以前开始的。最初是用在北方侦察海豹，与其他捕捞性侦察方法相比它具有显著的优点。初次良好的经验在其他海区得到了推广并在鱼类侦察上开始运用。

逐渐地积蓄了许多经验，培养出大批专门人材，改进着鱼类及海兽的侦察方法并不断地配备更完善的生产需要的器材设备。

航空在鱼类及海兽侦察中运用后，使渔业生产具有稳定的渔获，并加快了渔业的发展速度。

海兽及鱼类的空中摄影为科学地解决鱼类及海兽的资源问题，正确地掌握它们的洄游规律开辟了新的可能。空中摄影的形象可以用来证实目测侦察资料的正确性。

航空在捕鱼业和海兽狩猎中运用的成果曾在期刊上登载过一些，但到目前为止还未出版过一本将所有积累的经验总结起来的著作。但是进行总结的必要性已经成熟，因为渔业航空工作范围逐年不断地扩大，在渔业和航空业中已拥有大批能顺利地解决航空在渔业中应用问题的专门人材，也有必要培养新的干部。

本书作者的意图是在于填补这一空白点。

根据内容本书可供民航飞行人员，捕捞性侦察的飞行侦察员

及漁业工作者参考。

本书各章分別由下列同志写成：“漁业航空的沿革”，“魚类的空中偵察”，“魚类及海兽的空中摄影”——А. П. 戈列恩欽科，“海兽的空中偵察”——С. В. 多罗菲耶夫及 С. Ю. 符列依馬恩，“空中偵察的技术与組織”，“对遇难漁船及漁工的帮助”，“飞机的租賃規則”——Н. М. 馬卡尔丘克，“漁业中航空的应用”——И. П. 斯米尔諾夫，“魚类和魚产品的运输”——И. В. 埃里科夫，“航空对捕魚工作队的服务”——А. П. 戈列恩欽科（飞机进行的工作部分），Н. П. 馬卡尔丘克（捕魚工作队調度技术部分）。

第一章 漁業航空的沿革

1914 年第一次世界大戰中應用了飛機來偵察潛水艇，此後飛機偵察就應用到漁業上來偵察魚羣。

但由於資本主義國家經濟私有制的特征及漁業經營者之間的壟斷競爭，在資本主義國家里，這最新的技术成就不可能得到廣泛的應用。

只有在蘇聯，隨著強大的社會主義海獸狩獵業及捕魚工作的建立，才為航空在漁業中應用的發展創造了最有利的條件。蘇聯航空偵察的創始者——C. B. 多羅菲耶夫，C. Ю. 符列依馬恩，H. A. 耶列麥也夫以及飛機駕駛員 M. C. 巴布什基姆（後來獲得蘇聯英雄的稱號），他們在 1926 年在白海應用了飛機來偵察海豹。

那時白海從事海豹狩獵業的船只是 4 艘六馬力的破冰船：“馬雷吉姆”，“謝多夫”，“西伯利亞科夫”及“魯薩諾夫”。那時海豹的偵察是在桅桿上的斗中進行，一般海獸狩捕者稱這斗為“老鴉窩”，偵察者就坐在这里面。由於視野很狹，所以這樣的偵察效果也就很小。總生產時間的 40% 以上的時間都消耗在尋找海豹的過程中，占去了船的基本工作時間。還常常發生這類情況：海獸狩船沒有發現附近的羣體，而向遠處找尋，但當回到原來位置時卻發現了海豹羣。

據 H. 耶列麥也夫所述在 1925 年有過這樣一件事情。3 艘破冰船“馬雷吉姆”，“謝多夫”，“魯薩諾夫”原在白海的麥晉灣，以後它向戈羅捷茨海岬和潘菲洛夫沙灘航行偵察，但沒能找到海豹羣。這樣沒結果地航行了 2 晝夜，他們又沿着卡寧半島回到麥晉灣。而在这里離它們原在船位 10—15 哩的地点發現了很大的海豹羣。就在这里它們捕到了 13,000 頭左右的海豹。在這毫無結果尋找的 2 天內消耗了 100 多噸的煤，發生這種情況的原因只是

由于坐在“老鴉窩”中的偵察者沒能发现在船附近的大海豹羣。

在吸取了 1925 年海豹捕撈的經驗后,符列依曼、多罗菲耶夫、耶列梅耶夫就建議用飞机来偵察海兽。这一建議被採納了,于是在 1926 年組成白海海兽业調查团。調查团有一架飞机。这架飞机是单引擎客机再装上滑板,以莫尔若維茨島作为基地,查麦尔茲什湖作为机場。

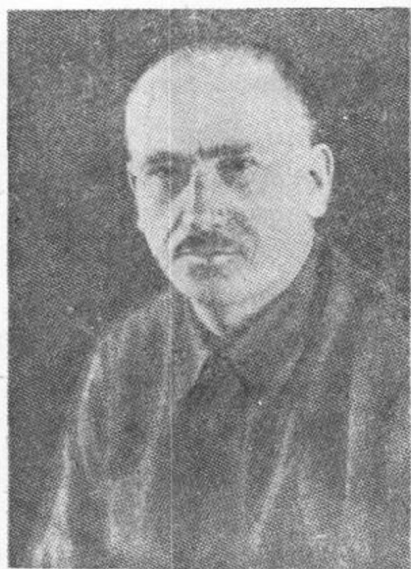


图1 飞机駕駛員 M. C. 巴布什金,航空在漁业中应用的創始人之一

飞机上全体成員的主要任务是寻找海豹羣。当发现海豹羣后飞机則飞回基地。由基地經過岸上无綫电台将海豹羣所在的位置通知狩捕船只。

航空偵察試行二年后的經驗証明:飞机偵察完全是理想及有前途的,它縮短了船舶消耗在寻找海兽上的時間,減小了捕撈作业对天气条件、冰冻情况的依賴性。假設在沒有应用航空偵察之前平均狩获量达 80,000 头,那末在应用了飞机偵察后,就是从 1926 年起,海兽的狩捕量显著地跃升了。

多罗菲耶夫及符列依曼亲自参加了飞行調查工作,建立了白

海空中偵察組織體系。這組織體系逐步不斷地改進着：偵察飛機的數量不斷地增加；陸上基地網擴大了；它們的裝備也改進了。

漁業中應用飛機不只局限於捕撈性偵察任務；同時也應用在科學研究工作中。

航空偵察提供了極豐富的海豹洄游資料，能夠正確地了解各種年齡和不同性別的海豹羣到達白海的時間，集羣地點及集羣時間。但是，主要的，飛機偵察能做到的還是調查海獸的資源情況。為此在 1927—1928 年在空中對海豹羣進行了攝影。從空中攝影可以看出：在映象上每一頭海豹在白色的冰上呈一小黑點。

依據攝影記錄可計算出海獸的頭數。在確定了海豹的資源後，則編制狩捕計劃，以防止摧殘這種珍貴的海獸資源。海豹可製作油，革及毛皮等。

1930 年在里海也應用了航空偵察。里海地區的技术基礎及捕撈條件與北方顯著地不同。白海的母海豹與仔海豹極大多數是一起躺在冰上。在里海母海豹大部分時間是在水下生活，而冰上的海豹羣大部分都是小海豹，由於小海豹本身顏色淺，就很難與雪地分辨出來。這一特點使里海飛機偵察發生了很大的困難。

許多科學研究工作如 A. H. 羅加諾夫，B. И. 巴達姆什，及領航員 C. H. 達尼列夫斯基完成了里海航空偵察海豹方法的研究工作，在進行研究的若干年中他們都直接參加了偵察工作，此外飛機駕駛員 П. С. 奧西波夫也作出了很大的貢獻。

航空在漁業及海獸狩業中的應用最早是在 1930 年，C. B. 多羅菲耶夫在鄂霍次克海冰凍地區進行了第一次試驗。這次調查查明了外海冰上海豹羣的資源問題。當時是運用了水上飛機，按伯力-奧哈（在庫頁島）航綫進行了許多次飛行。這架飛機是由剛開始獨立駕駛的民航機駕駛員 M. B. 伏多皮雅諾夫駕駛的，他是北極探險隊的參加者，後來成為蘇聯英雄。

由於飛行偵察的結果在鄂霍次克海的冰凍地區發現了大羣的海豹，也就為以後海豹狩業的建立打下了基礎。

多羅菲耶夫順便在黑龍江灣及庫頁島灣進行了白鯨的偵察。

这次偵察証明应用飞机偵察寻找白鯨也是完全可能的。

近几年远东进行了沙丁魚的空中偵察。这工作是由太平洋海洋漁业与海洋学研究所科学工作者，A. Γ. 卡加諾夫斯基，П. А. 莫伊謝也夫，A. K. 托卡列夫及 A. И. 魯米亞采夫等同志所进行的。1943 年科学工作者 A. П. 戈列恩欽科，在韃靼海峽及鄂霍茨克海成功地进行了鲱魚，大麻哈魚，白鯨及鰭脚动物(鰩類兽类)的空中偵察。

1931 年亞速海-黑海海洋漁业研究所的科学工作者 Ю. Ю. 馬尔金首先在黑海应用了飞机来偵察鯷魚。

在黑海及刻赤海峽进行鯷魚的船舶偵察，由于船舶作用范围的限制就不可能为日益发展的鯷漁业提出能使捕撈者滿意的預报。常常由于偵察船沒有发现魚羣而使捕魚生产停止。譬如在 1931 年秋季鯷魚汛时就发生了这种情况。漁夫們“失去”了魚羣，他們在一个月中每天在海上各个方向探索魚羣，但是探索却絲毫沒有結果。

这样就迫使我們必需探求其他更可靠的偵察方法，而决定了采用飞机偵察。馬尔金二次空中偵察的結果，发现了鯷魚是集中在高加索沿岸，之后就将全部漁船調往那里。

就这样黑海就开始了广泛地应用漁业航空偵察。以后也就应用在每年刻赤海峽的鯷魚偵察及黑海西北部的鯖魚偵察上了。

黑海航空偵察海豚的試驗是 С. Ю. 符列依曼在 1934 年进行的。第一次飞行就說明了从飞机上觀測海豚羣很清楚，也說明了航空会給海豚狩业带来很大的好处。

从 1936 年开始亞速-黑海海洋漁业研究所的科学工作者，B. И. 察尔金，A. П. 戈列恩欽科及駕駛員 K. C. 索特尼欽科，在黑海进行了全面的海豚空中偵察。全面空中偵察的結果指出海豚是分布在黑海的外海，而糾正了过去普遍認為极大多数海豚是棲息在岸边鯷魚集羣地点的不正确看法。以后又了解到海豚的生活与外海生物首先是与黑海西鲱及黑海鯷有关。由于应用了空中偵察，船队及捕撈过程的机械化黑海的海豚狩业得到了迅速的发展。

1934年极地海洋渔业研究所的科学工作者B. И. 察尔金在法兰士约瑟夫地区成功地进行了海象的空中侦察,在1938年在牟尔曼茨克区进行了鲱鱼侦察,也同样取得了良好的效果。

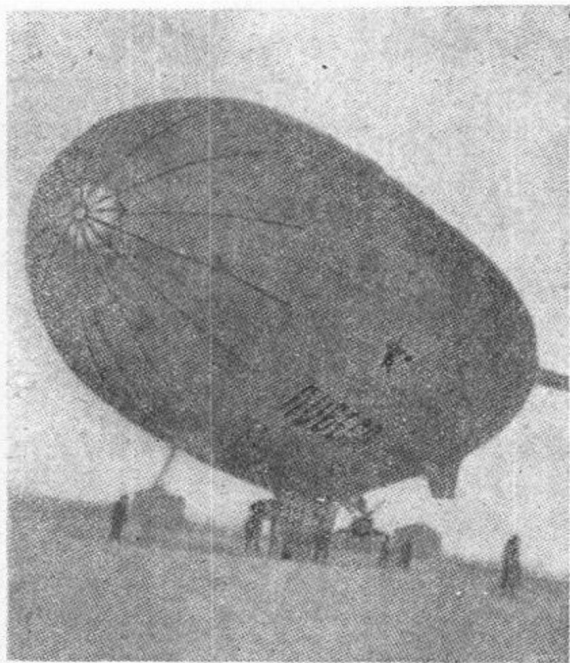


图2 黑海空中鱼类及海豚侦察用的“胜利”号飞艇

飞机在我们这里已成为一种普遍的鱼类及海洋哺乳动物的侦察工具了。黑海,白海及其他海区都应用了飞机侦察来确定上层鱼类及海兽的集群地点,洄游路线及分布范围。飞机可以在若干小时内侦察范围的水域并掌握鱼类或海兽在该范围内的分布。遗憾的是飞机不能停留在一个空点——鱼群的上空,来进行鱼群习性,构成,移动速度及移动特点等的研究。为了达到这一目的就必需使用飞艇,气球或直升飞机。

1945年10月,科学工作者A. П. 戈列恩钦科及C. Г. 祖谢尔驾驶了“胜利”号飞艇在黑海进行了空中鱼类及海豚侦察的试验。这是苏联第一次利用飞艇来侦察鱼类及海兽。“胜利”号飞艇的体

积为 5000 立方米,装有二架总馬力为 220 匹的电动机,其正常飞行速度为 80—100 公里/小时。

“胜利”号飞艇在无风浪及 2—3 浪級的天气下以 100—300 米的高度进行了若干次飞行。在塔尔汉庫特角,路庫耳角靠近耶夫帕托里亚地区发现了鯨及海豚羣。飞艇不动地“悬掛”在魚羣及海豚羣的上空而直接观察它們的行动。在 100 米高度可以很清楚地看到水里网具的各个构件,并看到魚类怎样进入网具。

飞艇可以停留在魚羣的上空,用慢速度飞行跟随着魚羣的移动,也可降低到接近水面,这些都說明飞艇是魚类及海兽偵察及引导漁船,海兽狩船划向捕捞羣的一种最方便的工具;同样也适用在科学研究工作上。此外飞艇还能拯救冰上被冲走的漁工,援助遭受事故的船只及其他类似的情况。

尤其当飞艇和飞机結合起来进行偵察,效果就更突出。利用飞机飞行速度快的特点很快地調查了大范围的漁区,对魚类或其他經濟捕捞海兽的分布有了总的概念,之后利用飞艇进行較長時間及詳細地观察这已被发现的羣集。

第二章 航空在漁业中的应用

近十年来苏联的漁业中大規模地采用了航空偵察。漁汛期間在里海,黑海,亞速海及远东海区都应用了空中偵察,大大地提高了船队的使用能力,也增加了漁获。

空中偵察对苏联漁业所起的作用是很大的。空中偵察是苏联漁业生产中良好的工具,也是漁业及海兽狩业机械化的重要方法。空中偵察不仅能发现岸边的魚类和海兽羣并能发现外海的羣集,这样能帮助漁业发展我們已开拓的漁場,并能开辟新的漁場;此外航空还能帮助海上发生事故的船只及船員。利用航空就可以很快地将已受精的卵或仔魚运送到几百公里以外的水域,用以增加我国的水产資源。航空还用作定期的运送各种漁需物資,将新鮮的漁获最快地运送到需要的地点,同样也应用在漁捞生产及經營上的要求。航空在漁业中的应用范围不断地增长及扩大着。

漁业企业单位对航空的应用要求完成以下各項主要工作:

魚羣及海兽(海豹、海豚)羣的偵察;

魚类及海兽的資源調查;

将捕撈船队引向空中偵察已发现的魚羣或海兽羣;

水中漁具的观察;

漁业生产领导及海上捕撈生产队之間的联系;

对海上遭受事故的船只及漁业工作者給予援助;

結冰及春季融冰期間做漁船队在冰块間的領航工作;

运输,特別是必要的漁需物資。

为了查明任一海区的魚类資源情况,必需仔細地研究魚类的习性,分布,洄游,分散成小形的集羣形成,索餌期餌料对魚类行动的特性等。魚羣的空中摄影对解决这些問題能起很大的作用。空中摄影对偵察的意义是巨大的,在一小时内飞机就可以調查及攝

影 600 平方公里的范围,查明魚羣及海兽羣后則能正确地指出:在什么地区有集羣并将捕捞船只引向这些羣集,总之,在探索的海区能迅速地得到完全清楚的图案。

航空在用做捕捞船只的引导工作中有着非常重要的意义。这样可以提高漁具的使用效率及增加漁获。

白海及黑海的海兽捕猎业調查团广泛地应用空中偵察。每年从 1—2 月开始由民航飞机飞行在冰区的上空編繪出海豹羣集分布图。根据空中偵察得到的資料,調查团的领导确定船队出海捕捞的时间并进行船員的調度分配。

空中偵察后将发现的冰上情报报告捕捞船并引导这些船只划向魚羣或海豹羣,这样保证了漁民及海豹狩猎者计划的完成。

偵察魚类及海兽的飞机要求特殊的装备,能保证所需的續航性能及可靠性。在飞机上应装置可靠的对話电话设备,摄影设备以及最好有雷达装置。飞机的结构应保证偵察者的观察角度不小于 270 度,而能方便地进行魚羣及海豹羣的摄影。

魚羣及海兽羣偵察的飞机是专用的飞机,但也能用做一般的运输工作。

Πο-2 型飞机,其速度为 100—120 公里/小时,燃料儲备为 6 小时,结构简单,駕駛簡便,装有极其可靠的 M-11 型发动机,所以是普遍采用的。

III-2 型水陆两用飞机(图 3)也装有 M-11 型发动机,它的优

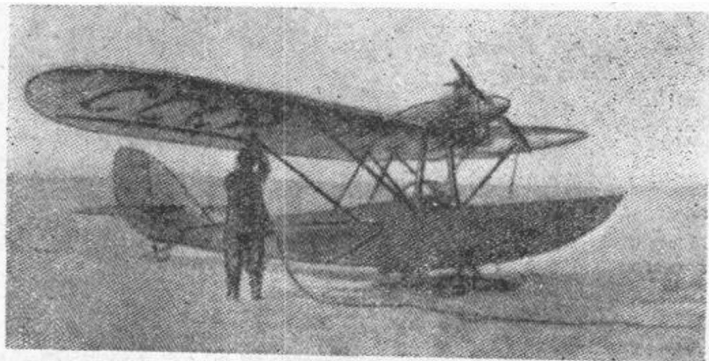


图 3 III-2 型水陆两用飞机,广泛地应用在魚类及海兽的近距离偵察

点是能够在陆上降落也能在水上及冰上降落。偵察航速为 100—120 公里/小时,續航能力超过 6 小时。

ЯК-12 型是单翼飞机(图 4), 装有 М-11Фр 型发动机, 馬力为 146 匹, 并装有无綫电台及恶劣能見度助航仪器。飞行速度为 172 公里/小时。全机仅駕駛員及領航員兼偵察員 2 人。

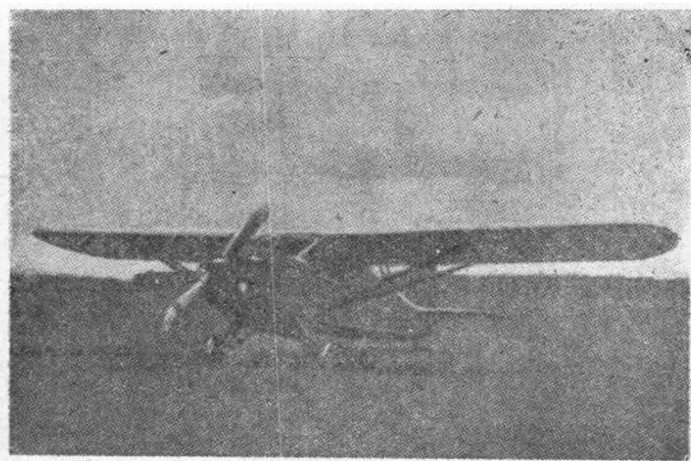


图 4 ЯК-12 型单翼飞机,应用在北部进行鱼类及海兽的偵察

Ли-2 型飞机是用作外海长距离偵察的。这种飞机也是单翼飞机,有二架发动机每架馬力为 100 匹;它有寬闊的机身,无綫电台及現代化的飞行設備。燃料儲备为 10 小时,飞行速度达 250 公里/小时。全机由四人組成。Ли-2 型机的缺点是在于用作鱼类及海兽偵察时領航偵察員进行观察不很方便。

1950 年前漁业航空属于苏联漁业工业部管轄。在各个区域都設漁业航空分队,漁业航空分队进行的工作如下:鱼类及海兽的偵察,冰况的偵察,漁业工作者的运載及按期地运送漁需品等。

漁业航空偵察工作者由于很好地研究了我国各地海区偵察的特点,已积累了丰富的鱼类及海兽偵察的經驗。由于航空为漁业服务的面越来越广及規模越来越大,在 1950 年漁业航空改为受民航航空总局管理。这样,民航局也就包括所有漁业的航空业务,其

中也就包括各水域鱼类及海兽的侦察工作。

目前在各地区都有捕捞性侦察的组织，这组织是直接属于该地区的渔业管理总局所领导。侦察工作以船舶及租用的飞机来进行，而为当地的捕捞企业服务。

每一区域捕捞性侦察的领导应制定侦察船舶及侦察飞机的工作计划，计划中应指出：必需的飞机数量及全年及按月的飞行时数，飞行地区，侦察对象及所需飞机的类型。这计划先经地区渔业管理总局批准，之后与民航航空总局签订关于飞机数量及飞行时间的合同。飞机侦察的侦察者由于工作的特点，而要求专门的人材。

在各个地区空中侦察都有它不同的特殊性。例如黑海海豚，鲱，鳕，鳀及其他鱼类的空中侦察是全年地进行着。随着鱼群的移动空中侦察的主要基地也随着转移到其他临近生产的地点。

飞机侦察工作在秋季特别紧张，大约从9月15日到10月15日。这时鲱鱼开始从亚速海向黑海洄游。飞机进行鲱鱼群的侦察工作并将捕捞船只引向这些鱼群。

里海及远东的空中侦察同样有这样的特点。

北方及白海海豹的空中侦察则具有季节性的特点。侦察从2月中旬开始。在捕捞海豹前15天侦察飞机就开始调查整个海区，作出浮冰及海豹群的分布图，并将这些资料通知海兽狩猎队的领导者。之后还继续进行全面的侦察3个月，约到5月的下半月结束。

为了对海兽狩猎及捕鱼队更大的帮助，全体飞机人员特别是领航员兼驾驶员应很好地熟悉渔场，岸形，天然与人为的定向标记（灯塔、航标），水深，浅滩，浮冰的特性及变形，常流及涨落潮流等。

侦察人员应正确地掌握估计冰面上的情况，海况，确定海豹群的捕捞价值及确定浮冰与海豹在风及涨落潮的影响下漂流的预计方向等。

侦察人员在观察中应正确地将发现的鱼群或海兽群及群集情况以图表形式记录下来。

除此之外飞行人员应该知道渔船队船只的型式，能够在空中

进行区别；当为捕捞生产服务时还应观察网具在水中装置的情况（定置网）；对捕捞工作队报告捕捞情况及网具的情况，因为发生骤然的风暴时网具常可能連錨一起被拔起，而被风漂向外海，常常由于这样而造成长期不能进行生产的现象。

輕型飞机的駕駛員及重型飞机的全体人員，包括駕駛員，机长，随机机械員，随机无綫电通訊員都应由專門的民航航空局的学校进行專門的培养。

为漁业服务的飞行者依規定必需在苏联民用航空中經過鍛鍊而有足够的飞行經驗及一定的飞行时数。

所有为漁业服务的駕駛員，即使是已具有丰富的一般民航机的飞行知識都还必须进行专业性的飞行理論及实践的訓練。

駕駛員的业务訓練有以下內容：在各种型式飞机上进行練習性的飞行，海上飞行进行海区特点的研究，熟悉漁船队等等。

理論訓練則是学习漁船的类型，分級，工作地区的气候，气象条件，海上生产实践的一些問題及其他課程。漁业航空中的駕駛員在漁船上进行过見习那就更好。

这些学习是按国家民用航空总局指揮部所批准的專門大綱而进行的。

偵察者及領航員的培养应当特別注意，因为航空对漁业服务成績的大小首先就决定于偵察員及領航員的質量及其經驗。目前是从捕捞漁业生产单位中选择具有丰富工作經驗的人員来补充培养成偵察員及領航員的方法。应尽可能地选择适于飞行工作的漁工，但也必須經過民航局訓練部門进行过專門的培养，并取得二級或三級領航員証书者。对民航局的領航員若以前沒有在漁业中工作过，那末就必需經過漁船上的見习阶段。