

魚类数量与漁業預报問題

Т. Ф. 杰孟契耶娃等著

科学出版社



魚类数量与漁业預报問題

T. Ф. 杰孟契耶娃等著

徐恭昭 詹之吉 譯

科 学 出 版 社

1957年2月

內 容 提 要

本書系从“苏联漁业若干問題會議論文集”中譯出其中关于魚类数量变动与漁业預报問題的報告部分,討論发言以及有关的決議。可供国内魚类学家、水生生物学家,漁业科学工作者以及其他有关方面的参考。

魚类数量与漁业預报問題

原著者	[苏联]T. Ф. 杰孟契耶娃等
翻譯者	徐 恭 昭 詹 之 吉
出版者	科 学 出 版 社 北京朝陽門大街117号 北京市書刊出版業營業許可證出字第061号
印刷者	上 海 自 智 印 刷 厂
总經售	新 華 書 店

1957年2月第一版
1957年2月第一次印刷
(滬)001-2420

書号:0377 印張:9 13/16
开本:850×1168 1/32
字数:259,000

定价:(10)1.60 元

譯 者 的 話

1951年12月，苏联科学院鱼类学委员会和苏联漁业部技术委员会在莫斯科联合召开了“全苏漁业若干問題會議”。出席这次會議的人員約有六百余人。討論了漁业上最主要的三个科学問題：(1)魚类数量变动与漁业預报問題；(2)魚类資源的增殖問題；(3)水域生物生产力問題。會議中就以上三个問題，由苏联各有关科学研究單位的魚类学家及水生生物学家等作了專題报告，并圍繞着报告內容，进行了热烈的討論，同时总结了有关問題的最新成就与經驗，确定了最主要的研究方向，并且大会还作出了相应的決議。

本書从“苏联漁业若干問題會議文集”中，譯出第一个問題的报告部分、討論发言以及有关的決議。供国内魚类学家、水生生物学家、漁业科学工作者以及其他有关方面的参考。

其中有几篇，中国科学院海洋生物研究室副研究員張孝威先生以及鄭文蓮同志分別曾就譯文給我們提供了許多宝貴意見，特此誌謝。

譯 者 1956年2月青島

目 录

譯者的話	(i)
主要經濟魚类数量波动的規律及漁業預报的方法	T. Ф. 杰孟契耶娃(1)
太平洋大麻哈魚类数量波动的原因与合理利用資源的任务	P. С. 謝姆科(26)
黑龙江洄游性大麻哈魚类的魚群变动規律和加强增殖的途徑	И. Б. 比尔芒 B. Я. 列瓦尼多夫(60)
論魚类数量变动研究的理論基础	Г. В. 尼可里斯基(82)
魚类发育及数量变动的規律性	B. B. 瓦斯涅錯夫(106)
論决定鲱科魚类数量的某些因素	A. H. 斯維托維多夫(114)
南庫頁島鲱魚的数量問題	A. H. 普罗巴托夫(130)
南部諸海在河流調整后的餌料基础情况	A. Ф. 卡尔彼維奇(147)
全苏漁業若干問題會議所通过的決議	(185)
关于魚类数量变动与漁業預报問題的报告的決議	(188)
对报告的討論发言:	
П. А. 摩伊謝耶夫	(191)
П. А. 德利亞京	(195)
B. И. 烏拉季米罗夫	(198)
Ф. И. 巴拉諾夫	(202)
И. И. 拉古諾夫	(210)
Н. П. 塔納西丘克	(213)
А. В. 克罗托夫	(218)
М. И. 齐希	(220)
B. А. 穆凌	(222)

Ю. Ю. 馬尔契	(233)
T. C. 拉斯	(236)
A. Г. 卡岡諾夫斯基	(239)
A. H. 杰尔攘溫	(247)
H. B. 列別杰夫	(250)
B. H. 馬伊斯基	(254)
П. Л. 皮罗日尼科夫	(256)
Г. Д. 貢察罗夫	(260)
Б. Г. 約岡晋	(261)
B. B. 庫茲涅錯夫	(265)
B. B. 阿布拉莫夫	(266)
Л. С. 別尔季切夫斯基	(271)
Г. С. 卡尔津庚	(275)
Ф. Д. 摩爾杜海-波爾托夫斯科依	(277)
Д. З. 杰明	(280)
Ф. В. 克羅吉烏斯	(284)
K. P. 符爾士納托娃	(291)
B. C. 塔納西丘克	(294)

报告人的結束語:

A. Ф. 卡尔彼維奇	(297)
A. H. 斯維托維多夫	(297)
B. B. 瓦斯涅錯夫	(298)
Г. В. 尼可里斯基	(299)
И. Б. 比尔芒	(303)
P. С. 謝姆科	(303)
T. Ф. 杰孟契耶娃	(304)

人名对照表	(307)
-------------	-------

主要經濟魚類數量波動的規律及 漁業預報的方法

生物學副博士 Т. Ф. 杰孟契耶娃

(全蘇海洋漁業與海洋學研究所—ВНИРО)

前 言

為了直接地支援漁業，在漁業領域中工作的蘇聯生物學家面臨着的兩個中心問題，目前必須予以解決。

第一個問題是闡明經濟魚類數量變動的規律和研究控制這種數量的方法。為了解決這個問題就必須研究估計蘊藏量情況、預報可能漁獲量以及魚類資源增殖等方法。

第二個問題是闡明魚類分布和洄游的規律。為了解決這個問題，必須應用生物和物理的觀察方法，來研究魚類洄游條件及其分布的探索和短期預報方法。

我的報告是敘述全蘇海洋漁業與海洋學研究所在研究經濟魚類數量變動方面所獲得的結果。

在魚類數量變動方面已經積累了大量的實際資料，並且研究出了預報可能漁獲量的方法。可是有些問題還必須在最近期間內予以解決。對探討魚群變動規律的辯證唯物主義原則，在最近幾年中進行了緊張的研究。就基本問題上有了統一的觀點，但是，在某些問題上學者們的意見還不一致，因而，有關魚類資源的增殖和提高漁獲量的實際措施的實現便拖延下來。在本報告中將闡明全蘇海洋漁業與

海洋學研究所的根本立場以及在估計資源和魚类数量波動基本原因方面所存在的各學派的簡單發展歷史。報告的最後一部分是關於在全蘇海洋漁業與海洋學研究所系統內所應用的計算魚类蘊藏量和預報每年可能漁獲量的方法¹⁾，全蘇海洋漁業與海洋學研究所所擬定的計算魚类蘊藏量和長期預報的方法適用於海水、洄游性、半洄游性魚类。我還要以此些魚类為例，來說明一些必要的理論原理以及由這些理論所得出的蘊藏量計算方法。

為了擬定漁撈的計劃，就必須及時地預見到水域及其生物種群狀況的變動。因此，魚类数量變動問題的解決，給我們開闢了控制自然現象的廣大可能性，對於我們社會主義漁業進一步卓有成效的發展，具有極其重大的意義。

經濟魚类数量變動研究中的幾個主要學派

魚群變動問題約在五十年前就已經提出了。當時“捕撈過度(перелов)”問題曾被認為是魚类學家們必須解決的主要問題。耿克(Heincke)，彼得遜(Petersen)以及其他學者曾提出關於北海海鱈的“捕撈過度”問題。並且發表了關於經濟魚类数量變動的各种不同的觀點。從那時起，許許多多學者們曾經致力於並且現在還在致力於這個問題的研究。Г. Н. 蒙納斯蒂爾斯基在1940、1952年，С. В. 阿維林澤夫(Аверинцев, 1948)及其他作者曾經不止一次地闡明了這些研究的歷史。

外國的學者們並未能正確地解決這一問題。他們的觀點可以三個主要學派為代表。

1) Г. Н. 蒙納斯蒂爾斯基教授在全蘇海洋漁業與海洋學研究所中和一些工作人員一起進行了上述問題基本理論的研究。本報告是綜合所有的研究作出的，但是主要的是根據 Г. Н. 蒙納斯蒂爾斯基的研究。亦引用了全蘇海洋漁業與海洋學研究所下述工作人員的研究：Т. Ф. 杰孟契耶娃，В. С. 塔納西丘克(В. С. Танасийчук)和 Н. П. 塔納西丘克(Н. П. Танасийчук)等關於里海魚类的研究；Н. А. 馬斯洛夫(Н. А. Маслов)關於巴倫支海魚类的研究；В. Н. 馬伊斯基(В. Н. Майский)，А. П. 戈連成科(А. П. Голенченко)及 Е. Г. 波伊科(Е. Г. Бойко)關於亞速海魚类以及其他方面的研究。

耿克(1913)算是這三個學派之一的創始人，他認為由於自然分布區的局限性，某一種群在數量上和組成上的波動是以捕撈強度為轉移的；也就是加強捕撈導致“捕撈過度”，而“捕撈過度”的特點是魚類“衰落”(измельчание)，亦即魚群的年齡組成“趨低(омоложение)”和漁獲量下降。

在 20 世紀 20—30 年代，我國許多魚類學家遵奉了這個學派，並且在這一學派的基礎上研究了估計魚類蘊藏量情況的方法。這種方法歸結於漁獲量年齡組成以及魚體平均長度的比較。由這種比較的結果來解答關於在漁獲量中曾經出現了抑或未曾出現“高齡組的蓄積”(накопление старших возрастных групп)的問題。如果高齡組很多，那麼就被認為是魚類資源“利用不足(недоиспользование)”的標誌，而如果高齡組的數量下降，由此便得出了魚類資源“捕撈過度 перелавливание”的結論。為了改善資源情況，曾經建議保障自然繁殖，使每一個體能排完卵，那怕是一生中只一次也行。因此，按耿克的意見，漁撈給資源情況以決定性的影響。這類主張僅可能適用於某些種魚類，主要是比目魚類。可惜，在現時還有人發表關於似乎在魚類的所有種類中高齡組的蓄積是表明他們的資源利用不足，而幼年魚占優勢則是表明資源耗竭的推論。

彼得遜以他的所謂“稀疏論(Теория разрежения)”來反對可以名為“繁殖論(Теория размножения)”的耿克理論。“稀疏論”認為：由於魚類群體的稀疏，餌料情況緩和下來(освобождение кормов)，而這樣就應該引起魚類生長的加速、較早達到市場的長度並且可能獲得大量的魚肉。彼得遜的主張主要是針對着比目魚類而言，它由標誌放流(мечение)的結果，漁撈的觀察以及其他方面得到證明。彼得遜在 1921 和 1922 年以及後來的 Ф. И. 巴拉諾夫(Ф. И. Баранов)(1925, 1946)極其完整地發展了這一理論。

如上所述，按耿克的意見，繁殖必須始終保持着自然界所能允許生存的范围。而按彼得遜的理論則魚類的繁殖不起主要的作用，而認為經濟因素却占首要的地位，好象是經濟因素調整着原料基礎

(сырьевая база); 而魚类的幼魚則不被認為有重大的意义。尽管以上两位作者在观点上有如是的根本分歧, 但他們及其全部繼承者在漁撈組織和魚群数量波动原因的問題上却有其共同的出发点。他們兩人都把漁撈估計为引起魚群数量和組成发生变动的主导因素。这样一来, 他們就認為在漁撈的影响下, 魚类資源情况可以形成某种轉变。

在实际上, “捕撈过度”問題的多年的研究, 并未曾得出肯定的結果。耿克和彼得遜的不正确的理論观点, 导致魚类数量变动問題上的錯誤观念。两种理論均是从水域可能发生繁殖过剩的原則出发, 在这一点上他們原則上是一致的。

研究魚类数量的变动的第三个学派是約尔特(Hjort, 1914)所提出的波动說(Теория флуктуаций)。这一理論归結于研究組成漁撈魚群的世代的数量波动, 而以这种波动作为漁业預报的根据。这一学派几乎在世界各国中获得了广泛的傳播, 只有美国是以彼得遜的理論为依据的捕撈定額“說”(“Теория” контингента вылова)占优势。

約尔特的理論不能認為是正确的。这一理論局限于世代数量与各种非生物环境因子的表面上的对照。但是尽管这种理論是片面性的, 而它毕竟能够据以判断組成过去几年漁撈魚群的各个世代的相对数量。这样一来, 就可以研究过去每一个世代的生活史以及确定魚类数量波动的表面的情形。

所有以上三个学說共同缺点, 是他們把魚类数量的波动只看作是某一种外界因素(漁撈、溫度、暴风雨、餌料基础等等)的片面作用的結果, 而对有机体在与环境的相互作用中的积极作用則估計不足, 亦即是有有机体对于环境条件的選擇方面估計不足。

Г. Н. 蒙納斯蒂爾斯基在祖国魚类学家中破天荒地理解了并且克服了这三个学說的片面性, 而采取了每一个学說所具有的合理的內核, 开始进行了魚群数量变动研究工作的改造。Г. Н. 蒙納斯蒂爾斯基指出了魚类在生物学上的各个类型的魚群变动的特殊性, 在

把數量波動看作是種群的適應屬性與外界環境因子相互作用的結果的基礎上，他用產卵種群類型的理論給辯證唯物主義的魚群變動理論的研究打下了基礎。

經濟魚類數量的變動的基本規律

為了決定被揭露的確定魚群數量波動的規律是否正確，必須找出許多現象之間的因果關係、個體間的相互聯繫以及區別出這種過程的主要原因。通過實踐，可以檢驗出所確定的這個主要原因究竟正確到什么程度。

在經濟魚類數量變動的原因中，許多學者指出了一些因素，這些因素曾經是在這一問題研究中構成幾個學派的基础。在這些學派中每一個均以具有主導作用自居。譬如說，魚類數量的波動可能由於下列原因：(1)水域中的成魚的餌料量；(2)漁撈的影響；(3)環境因子對於繁殖和幼魚成活率的影響；(4)自然現象（缺氧現象、不利的越冬條件）、凶猛者、流行病等的影響——以及其他因素。自然，不同種或者同一種但是棲息於不同條件中的有機體，在其不同的發育階段，這些因素的作用將是不一致的。然而，為了確定進一步進行研究的正確途徑，必須了解基本因素的主導作用。我們試圖對上列各因素在其總的相互聯繫中加以分析，並確定其中每一個因素在各種魚類的數量變動中所具有的意义。

（一）餌料因素

把餌料基礎的作用看做是限制魚類數量的主要因素，或者說由於餌料而發生的各個種的關係具有主導作用的一種概念，在魚類學家當中相當廣泛地散布着。在這裡所述的餌料基礎是指成魚的食料保障而言。但是無疑的，絕不是所有的經濟魚類數量波動均只可用成魚的食料保障來說明。我們知道在許多情況下，餌料基礎並未被魚類完全動用，它超過了索餌魚群的需要。

在許多情形中，即使在海中索餌的成魚數量發生很大的波動，餌

料基础亦不致受到影响,例如鰵、伏尔加鲱、小鲱(Пузанок, *Caspialosa caspia*)、波罗的海鲱(Салака, *Clupea harengus membras*)、波罗的海鳕、牟尔曼斯克的鲱以及其他一些魚类。在北里海,鰵由于1931年世代数量雄厚,1935—1936年的漁获量达到平时漁获量的4—5倍。在1935—1936年以前,1931年世代在鰵魚群中亦均占优势;然而,底棲生物群仅在此以后才减少,而且减少的原因并不單是由于被魚类所食[朔雷京(Шорыгин), 1945]。魚类在数量大量增加的情形下,只是生長速度降低。第二个例証:1937年起波罗的海的鳕魚群大量地增加了;它的蘊藏量增加了許多倍,而餌料条件則未惡化(杰孟契耶娃, 1952 в)。第三个例証:可以从几年来的漁获量中判断出,引起伏尔加鲱数量的急剧波动的原因与生長无关。这就是說,伏尔加鲱的数量并不受餌料基础所限制,而餌料基础,看来,有頗大部分并未被利用。

挪威鲱、庫班的枪魚(*Lucioperca lucioperca*),亞速鯷(*Engraulis encrassicholus maeoticus*)和其他的魚类在数量波动很大的情形下发现生長仍是一律不变的。这証实了这些魚类对索餌区域并未完全利用。因此,具有广闊索餌場所(海洋水域)的成魚的餌料基础,并不是引起每年所观察到的这些魚类数量波动的主要因子。只是在种群相当充分地利用了索餌場的情形下,餌料基础才能有这样的意义。

但是,如果种正在有其他种类(無論餌料对象或魚类)棲息的某水域中适应着該水域的生活时,則在适应过程中无疑地餌料基础要使种的数量受到限制。这就导致种的适应性的产生,使种群有可能在餌料条件变动中呈現适应的反应。如果这种变动时期相当長并且穩定的話,这种变动可以决定該水域中在很長的一段期間中的种的总数量。这种变动有助于預見种群数量波动的远景。例如,由于里海水平面下降而引起的水体鹽度的变更,以致成魚索餌面积大大的縮少之故,在1935—1939年北里海斜齿鰵(*Rutilus rutilus caspicus*)的生产量遂急剧地下降。

如同 Л. С. 別尔季切夫斯基(Л. С. Бердичевский)在分析当

河水流入量調整及海平面繼續下降時的北里海漁業情況中所指出的，在索餌場縮小的情形下，上述規律性是有可能用以預料斜齒鰱魚撈魚群的大小的。從1937年以來，斜齒鰱的數量並未恢復。水域中該種的數量發生了普遍的變動。但是，在魚群總的減少趨勢中，斜齒鰱魚群的蘊藏量每年亦還有波動。這類波動已經是由于種的一般變動規律以外的其他個別原因所引起。為了編制較短期的，特別是未來一年的預報，我們必須掌握這類原因。這個問題在報告中亦將要加以考察。

最近，Г. В. 尼可里斯基大力地從事於闡明魚群數量變動規律的理論基礎的研究(1950)。然而，他的原理只是可以應用於某些情況中，主要是在於闡明魚群變動的一般規律性。而蘊藏量在一年內的波動則不可以這些原理為依據，因為環境在這些波動中的作用過於縮小了。Г. В. 尼可里斯基認為：“照例，種的個體數量是受成熟個體的餌料數量所制約，而與幼魚的餌料數量無關”(1950 a, 6, 18 頁)。第一，在制約種的數量的原因中，他着重指出餌料數量有首要的意義；第二，在大多數的種方面，他認為成魚的餌料因子比幼魚的餌料因子有較大的意義，而這也就是提出了魚群變動的一般性規律的基礎。這一看法正是 Г. В. 尼可里斯基關於魚群數量自然調節的基本結論。

Г. В. 尼可里斯基從數量波動是魚類種的適應屬性與環境因素相互作用的結果這一原理出發，他着重指出繁殖力的變化引起數量的變動，而生長及成熟速度的改善或惡化則又引起繁殖力的改變。而生長及成熟速度則決定於水域的餌料條件，而且，群體密度減少則食料保障增長，反之則下降。因此，上述關係的基本環節是：水域餌料——魚類的生長——繁殖力——數量。

但是，正如 Г. С. 卡爾津庚(Г. С. Карзинкин, 1951)所正確指出的：“適應性不可以看做是什麼絕對的東西”，它是相對的。種對較低的食料保障所呈現的反應是減少數量，並且不可能不這樣反應。有機體在獲得的食料數量不足時，必將降低其繁殖力，而因此，繁殖

力的降低就要轉化到种的数量上,但是,只有在一定的条件下才是这样(着重点是我加的——杰孟契耶娃)”,我再补充一句——而且是在繁殖力穩定地减低的情况下。如所週知,在实际上,繁殖力穩定地降低是极少有的。自然界中在大多数的情况下(我們首先是指魚类而言,它們的繁殖条件和幼魚的成活率波动很大),繁殖力的变动并不是經常引起后代成活数量发生相应的变动,并且常常不影响到下一代的数量。这是由于:(1)在魚类繁殖和幼魚成活率的不同条件下,縱使是亲魚或者它們所排出的卵子在数量上是一样,后代数量將是不同的〔波伊科,1951;特罗伊茨基(Троицкий),1935;杰孟契耶娃,1945];(2)就是繁殖力同样地减低,但是在相同的条件下,数量繁多的亲魚群所排出的卵也將显著地多于亲魚群数量少、生長很好且个体具有較高繁殖力的世代(在绝对数字上)。

为了弄清楚自然調节現象究竟能否一般地应用到实际目的中,亦即是应用到編制一年內的預报中,研究人員对于亲魚数量、它們所排出的卵子与成活到捕獲年齡的后代之間的相互依存关系必須具有极为明确的概念。Г. В. 尼可里斯基在此次會議上所做的报告中,为了証明他的結論而引用的例証是不够确切的。例如报告中指出,根据 Н. И. 丘古諾娃(Н. И. Чугунова, 1951)的报告,斜齿鰻的繁殖力在1946年由于生長良好而提高了。然而斜齿鰻的幼魚群(приплод)在1947年非但没有增加,反而是若干年来幼魚群数量最少的一年。同样在施罗科帕定斯克鯡中同一長度組繁殖力提高的实际結果亦未被証实。所有这些以及其他例証表明通过實踐并未能証实自然調节現象是魚类数量变动規律的理論基础。

这是問題的一方面。另一方面則是:魚群对数量自然調节的能力,按 Г. В. 尼可里斯基的意見,是隨着水域中餌料条件的改变而形成起来的,而且种的数量改变也引起餌料数量的相应的改变,从而引起魚类生長性質的相应的改变。这样的說法完全没有考虑到这种情况,即魚类的生長不只要看水域中的餌料基础怎样,而且亦取决于机体新陳代謝的性質和强度。魚类的生長在頗大程度上反映出在何种

条件下消費着食料，并且食料的获得与利用有力地依赖于这种条件（杰孟契耶娃，1952 6）。特别是，生長是随着被魚类所消耗的食料数量而发生变化，不是經常与水域中的食料数量有关的。

在最强度的索餌时期（жор）比常年繼續較久的年份中，則发现有很大的增長量（прирост）。北里海斜齿鰻和鰻在 1937 年就有这类的增長量。这一年秋季較暖和并且較長。如果在海洋魚类索餌季节，在某些种类的适溫範圍內水溫大大地上升时，亦发现有类似的結

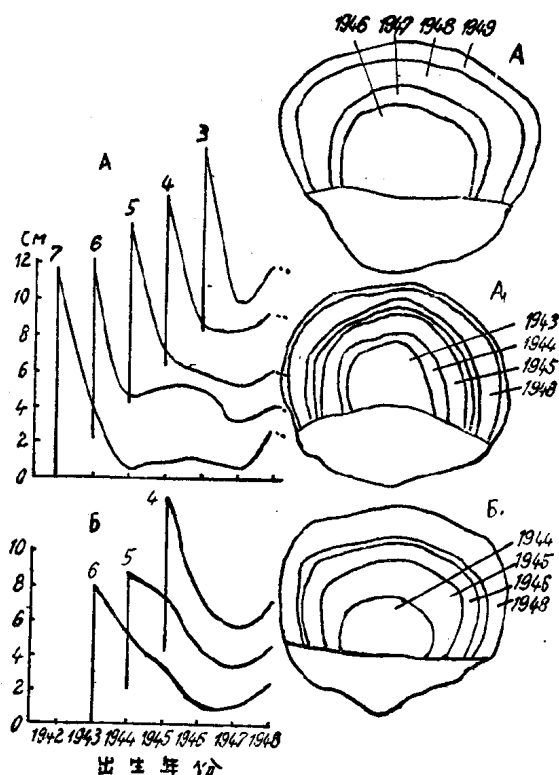


图 1 秋季和春季波罗的海鲱每岁及每年增長量

A——秋季波罗的海鲱；年齡 3⁺，1945 年生

A₁——秋季波罗的海鲱；年齡 6⁺，1942 年生

B——春季波罗的海鲱；年齡 4⁺，1944 年生

果(例如1948年的波罗的海鲱),相反地,在相当寒冷的1940,1942和1947年則发现生長极其不佳(杰孟契耶娃,1952 a)。波罗的海鲱的不同世代和不同种族在这些年份中的生長則是一致的,例如圖1所示。在較仔細地分析魚類生長速率的情況下,將可能充分地发现这类例証。

溫度在这种情况下,具有加强或加速新陳代謝的因素的意义(在种对环境所要求的範圍內)。这样的依存关系曾为許多試驗研究所确定。在B. A. 彼格里(B. A. Пегель, 1950)的报告所綜合的这一方面的所有研究中都指出,随着溫度的增高,被消耗的食料数量通常亦增加。因而,也增强了魚類在索覓和攝食餌料上的积极性。魚体重量的和長度的增長量亦相应地增加起来。

Г. Н. 蒙納斯蒂爾斯基(1949, 6)亦研究了关于种群有可能对餌料条件的变动呈現适应的反應的种的适应属性問題。他把各个世代所发生的这种現象也看作是种(魚群)的組成部分,并指出:“生長的加速引起世代性成熟期的縮短,或者产卵群体更新的加强;相反地,魚類生長速度的減緩則伴随着世代成熟期限的延長以及魚類产卵群体更新的減弱”。这里所指的是成熟速度的变动,从而也就是該种群补充魚群的变动。

В. В. 瓦斯涅措夫(B. В. Васнецов, 1947)所提出的魚群調節現象是一种适应現象的說法,亦可以作為編制年度預報的基础。他說:“由于这样迅速的生長,性成熟期的开始就要大大地提早,并且第二年的亲魚数目要大大地增多。因此,鯉科魚類在提高餌料量时,整个魚群的成熟期开始得較早,并且魚群的繁殖速度亦提高”。

В. В. 瓦斯涅措夫和 Г. Н. 蒙納斯蒂爾斯基所了解的魚群調節現象,使得在編制年度預報时有可能估計到这种現象。

Г. Н. 蒙納斯蒂爾斯基在确定产卵群体構成的不同类型的条件下,以較普遍的形式研究关于种的适应属性問題。他認為魚類所排出的卵子数目是与种群的組成和增殖能力有关的,并且是对于一定周圍环境条件的一种适应。

以上所述表明，在確定每年的預報時必須更詳細地分析和論証生長與成熟的速度、繁殖力的變動和種群（魚群）適應屬性的其他指標（特別是在各個世代生產量波動較大的魚類），不能只就魚群數量與其餌料之間的關係作一般的敘述。應該這樣做的首先是在遼闊的海洋索餌場中進行索餌的、以及在海洋本身或附屬於海洋的三角洲系統的產卵場中繁殖的經濟魚類。這些魚類的特點是恢復能力較大以及漁撈魚群的更新相當迅速（生命週期平均為5—8年且成熟較早）。這種魚類適應於餌料基礎足以保障魚群最大數量的水域中的生活。在這種情況下，導致各個世代收成量發生很大的波動的繁殖條件是很少有的。

屬於這類的魚，其中有鰵、斜齒鰵、伏爾加鯡、波羅的海鱈、波羅的海鯡、外海鯡（牟爾曼斯克鯡）、擬鯡（*Clupeonella*屬）和其他的魚類——換言之，大部分海洋漁業的捕撈對象均屬於這類。在內陸水域的捕撈條件下，則經濟魚類數量的波動規律為另一種性質，于是在分析數量變動時必須根據魚群的特徵而用不同的辦法。

在闡明數量波動的原因時，關於餌料基礎或食料保障的作用必須就成魚、幼魚和仔魚分別加以估計。魚類在生活的每一個階段上，有機體與環境的各種關係的體系、死亡率、餌料對象等均各有其特點。通常，人們在談到餌料基礎限制魚群數量時，其意思是指消費者總數的食料保障的程度，而主要的還是指親魚，亦即魚群的成熟部分。然而，對於繁殖條件和各個世代的成活率有強烈波動的魚類來說，成魚群體餌料基礎的變動常常有着從屬的意義。這類魚的食料保障在生活的早期階段却重要得多。這一點在解決關於魚群數量波動原因的問題以及在編制年度的預報時必須估計到。

（二）捕撈強度

在高度和長期的利用條件下，漁撈對於魚群的影响，一方面取決於捕撈強度，而另一方面則取決於種群（魚群）本身的適應屬性。Ф. И. 巴拉諾夫（1925, 1946, 1947）認為漁撈對於魚類數量的作用有