

УДК 681.3 : 639.2.053.7

О ЗАДАЧЕ РАСЧЕТА СВОДНОГО ПРОГНОЗА ГОДОВОГО  
ИЛИ КВАРТАЛЬНОГО УЛОВА

Н.А.Бородина

Сводный прогноз годового (квартального) улова выдается как по объектам вылова (по каждому или по группам) и по месту промысла (подрайонам, районам, бассейнам), так и по отрасли в целом. В качестве исходных данных используются прогнозы уловов различных промысловых объектов в различных районах (подрайонах) лова за рассматриваемый промежуток времени (квартал или год).

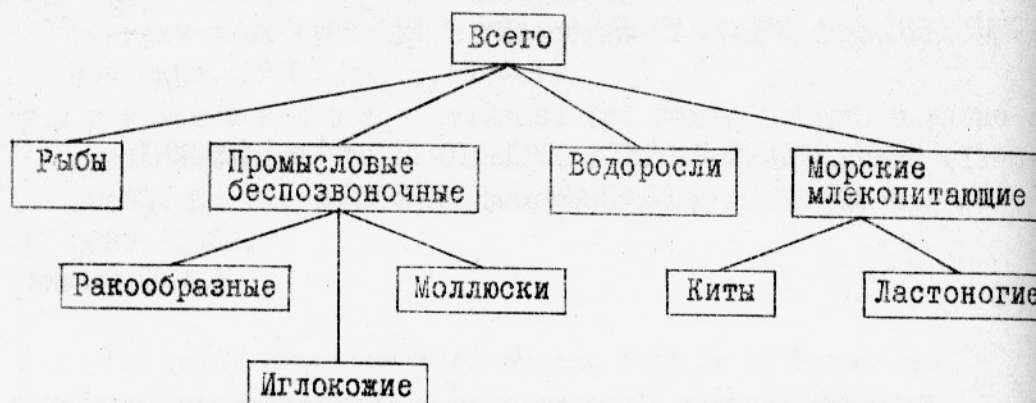
В ходе расчета сводного прогноза составляется таблица, содержащая более ста строк и около полсотни столбцов. Размещение более тысячи чисел — исходных данных по уловам отдельных объектов в различных районах (подрайонах) лова — по клеткам таблицы проводилось специалистами вручную. Этот трудоемкий процесс к тому же грешил ошибками, выявить которые было очень сложно. Объем работы увеличивался также в силу необходимости многочисленных суммирований строк и столбцов таблицы. Поэтому несмотря на ежеквартальную потребность в сводном прогнозе, он составлялся лишь раз в году.

Решение той же задачи на ЭВМ полностью освобождает от всех трудоемких процессов специалистов, оставляя за ними лишь подготовку исходной информации.

В ходе формализации задачи формирования сводного прогноза было выявлено следующее:

По прогнозам уловов различных промысловых объектов в разных районах (подрайонах) лова за определенный промежуток времени (квартал, год) нужно иметь возможность выдавать на печать таблицы сводного прогноза для всей рыбной промышленности или для некоторых промысловых бассейнов.

Все промысловые объекты разделены на следующие десять групп, по которым подсчитывается суммарный прогноз улова для каждого подрайона, района, бассейна и промышленности в целом



В настоящее время прогноз необходим для 118 различных объектов промысла. Однако объекты могут исключаться из списка или заменяться другими; кроме того, список объектов можно увеличивать. Максимальная длина списка - 140 наименований. Группы объектов изменениям не подлежат.

Список районов (подрайонов) промысла (с соответствующими им кодами) содержит 38 наименований. Список изменению не подлежит.

Для удобства печати таблицы сводного прогноза список районов (подрайонов) разделен на четыре части, для каждой из которых выдается отдельная таблица.

Списки районов (подрайонов) и столбцов суммирования приведены в табл.1-4 сводного прогноза. Табл.1 включает прогноз по двум районам промысла - Северо-Восточной и Северо-Западной Атлантике (каждый район подразделяется на шесть подрайонов); табл.2 - прогноз по четырем районам Атлантического океана, суммарный прогноз по всему океану, двум районам Индийского океана и четырем районам Тихого океана; табл.3 - прогноз по одному району - северной части Тихого океана, разбитому на девять подрайонов, и суммарный прогноз по Тихому океану; табл.4 - сводный прогноз по семи районам внутренних бассейнов Советского Союза, суммарный прогноз по внутренним бассейнам, по океанам и по рыбной промышленности в целом.

Т а б л и ц а 1

Северо-Восточная Атлантика (район 01)		Северо-Западная Атлантика (район 02)	
подрайон	код	подрайон	код
Баренцево море	0101	Западная Гренландия	0201
Норвежское море в том числе Исландия	0102	Лабрадор и Баффинова Земля	0202
Северное море	0103	Ньюфаундленд	0203
Азорские острова	0104	Новая Шотландия	0204
Восточная Гренландия	0105	Новая Англия	0205
Балтийское море	0106	Норфолк	0206
Всего по району 01		Всего по району 02	

Т а б л и ц а 2

Атлантический океан		Индийский океан		Тихий океан	
район	код	район	код	район	код
Центрально-западная часть	04	Западная часть	08	Западно-центральная часть	12
Центрально-восточная часть	03	Восточная часть	09	Восточно-центральная часть	13
Юго-восточная часть	05			Юго-западная часть	14
Юго-западная часть	06			Юго-восточная часть	15
Всего по Атлантическому океану		Всего по Индийскому океану		Всего по Тихому океану	

Т а б л и ц а 3

Северная часть Тихого океана (район 11)	
подрайон	код
Берингово море	1101
Аляскинский залив	1102
Восточно-Камчатский	1103
Северо-Курильский	1104
Южно-Курильский	1105
Охотское море	1106
Японское море	1107
Императорские горы	1108
Северо-Тихоокеанская котловина	1109
Всего по району 11	
Всего по Тихому океану	

Внутренние моря СССР		Внутренние водоемы	
район	код	район	код
Черное море	19	Озера	23
Азовское море	20	Реки	24
Каспийское море	21	Водохранилища	25
Аральское море	22		
Всего по внутренним морям		Всего по внутренним водоемам	
Всего по внутренним бассейнам			
Всего по океанам			
Всего по промышленности			

При решении задачи "Расчет сводного прогноза годового (квартального) улова" должна предусматриваться возможность получения как всех четырех таблиц сводного прогноза, так и любого набора этих таблиц. Например, чтобы получить сводный прогноз по Тихому океану, нужно выдать на печать вторую и третью таблицы, а чтобы получить прогноз по Атлантическому океану — первую и вторую таблицы. Во второй таблице будет итоговый столбец "Всего по Атлантическому океану".

В первом столбце таблицы указывается порядковый номер строки ее основного текста, во втором столбце помещается список всех рассматриваемых объектов промысла. Каждому объекту должна соответствовать одна строка таблицы.

Число, определяющее прогноз данного объекта по данному району (подрайону), дается с точностью до 0,1 тыс.ц. Кроме того, в клетках таблиц (за исключением расположенных в строках и столбцах суммирования) помимо числа должна быть предусмотрена возможность выдачи буквы, служащей меткой примечания. Это может быть любая буква русского или латинского алфавита, кроме букв, идентичных по написанию цифрам (3, 0, 1). Три буквы русского алфавита должны быть закреплены за постоянными примечаниями:

Л — "лимит";

К — "квота";

Я — "в суммирование не включается".

В последнем случае предполагаемый улов по тем или иным причинам не должен суммироваться в ходе расчета сводного прогноза.

Вслед за последней выдаваемой на печать таблицей должны распечатываться все метки вместе с текстами соответствующих этим меткам примечаний. В качестве примечания может фигурировать любой текст на русском языке. Никаких ограничений на длину текста не накладывается.

В ходе решения задачи должны быть предусмотрены следующие этапы:

подготовка и проверка исходной информации;  
счет;

выдача на печать необходимого количества экземпляров таблиц (для любого набора бассейнов).

Подготовка исходной информации заключается в заполнении по соответствующей инструкции форм входной информации для основного массива и массива примечаний и выполняется специалистами по прогнозам в бассейновых институтах.

Все данные в основном массиве входной информации состоят из следующих параметров:

наименования объекта вылова;

шифра района (подрайона), в котором вылавливается данный объект;

метки примечания, если оно есть;

числа, определяющего прогнозируемый улов объекта.

Наименования объектов вылова определяются кодификатором наименований, где каждый объект имеет единственное определенное. Каждому объекту в кодификаторе соответствует определенный шестизначный код, предназначенный для внутреннего пользования в ЭВМ. Порядок следования наименований в таблицах жесткий: по возрастанию кодов объектов промысла.

Все данные в массиве примечаний состоят из меток и текстов примечания.

Счет по задаче выполняется в соответствии с алгоритмом решения задачи, описанным ниже. Результатом счета являются информационная часть таблиц и текст примечаний, записанные на магнитную ленту.

При решении используется управляющий параметр ЛИСТ, который вводится оператором с пишущей машинки и может принимать значения: ЛИСТ 1, ЛИСТ 2, ЛИСТ 3, ЛИСТ 4 или ЛИСТЫ. В зависи-



- I1) прекращение работы или переход к пункту I2 в зависимости от результата визуального контроля;
- I2) в случае ЛИСТ  $\neq$  ЛИСТЫ принятие управляющего параметра ЛИСТ;
- I3) повторение пунктов 2 - I2 до исчерпания массива данных;
- I4) считывание с магнитной ленты отсортированного массива для одной таблицы;
- I5) формирование в памяти ЭВМ строк суммирования в готовом для печати виде;
- I6) суммирование столбцов;
- I7) формирование последовательно всех строк таблицы в том порядке, в каком они должны быть выданы на печать;
- I8) запись массива строк таблицы, включая строки суммирования (пункт I5) на магнитную ленту;
- I9) повторение пунктов I4 - I8 столько раз, сколько таблиц необходимо получить в выходной информации;
- 20) ввод массива примечаний и запись его на магнитную ленту вслед за табличными массивами;
- 21) ввод с пишущей машинки ГОДА (КВАРТАЛА), на который составляется сводный прогноз;
- 22) выдача на печать заголовка с учетом принятых в пункте 21 значений;
- 23) считывание с магнитной ленты массива одной таблицы;
- 24) выдача на печать шапки таблицы и ее информационной части, считанной с магнитной ленты;
- 25) повторение пунктов 23 - 24 столько раз, сколько таблиц необходимо получить в выходной информации;
- 26) считывание массива примечаний с магнитной ленты и выдача его на печать;
- 27) ввод с пишущей машинки значения КОЛИЧЕСТВА ЭКЗЕМПЛЯРОВ;
- 28) повторение пунктов 22 - 26 столько раз, сколько экземпляров документа надо получить;
- 29) прекращение работы.

Задача решается при помощи трех программ:

- 1) головной программы ПУЛОВ (прогноз улова);
- 2) подпрограммы ДАНУЛ (данные улова);
- 3) самостоятельной программы ПРОГН (печать прогноза).

Все программы предназначены для ЭВМ "Минск-32" и написаны на алгоритмическом языке КОБОЛ.

Подпрограмма ДАНУЛ служит для ввода исходной информации с необходимым контролем, сортировки этой информации по объектам и шифрам районов (подрайонов), вычисления строк суммирования по группам объектов и записи отсортированной информации на магнитную ленту.

Головная программа ПУЛОВ служит для ввода кодификатора наименований; обращения к подпрограмме ДАНУЛ и последующей обработки массивов, полученных этой подпрограммой. Она вычисляет суммы прогнозируемых выловов по районам, бассейнам и в целом по промышленности, а также построчно формирует и записывает на магнитную ленту информационную часть таблиц (от одной до четырех), готовых для распечатки, т.е. для работы программы ПРОГН.

Программа ПРОГН формирует заголовок прогноза, шапки выходных таблиц, а затем распечатывает нужное количество экземпляров таблиц, используя массивы с магнитной ленты, полученные программой ПУЛОВ.

Количество команд, рабочих полей и общее количество листов памяти, занимаемых программами комплекса, представлено в табл.5.

Т а б л и ц а 5

Имя программы	Количество листов памяти ЭВМ	Количество команд	Длины основных областей	Количество индексных ячеек
ПУЛОВ	34	1081	16034	16
ДАНУЛ	26	1721	11477	16
ПРОГН	15	1328	4843	16

Программа решения задачи "Расчет сводного прогноза годового (квартального) улова" опробована на данных по сводному прогнозу 1975 г. и внедрена в феврале того же года. По программе выдан в Министерство Рыбного хозяйства СССР сводный прогноз на 1976 и 1977 г.



To the problem of computing cumulative  
forecasts of annual or quarterly catches

N.A.Borodina

S u m m a r y

Using known forecasts of catches of various commercial species obtained in different fishing areas or subareas for a given period data of cumulative forecast for the fisheries as a whole or for some fishing basins are computed and printed as tables. Thus the compilation of a table containing over 100 lines and about 50 columns is automated. Earlier this cumbersome process (a long estimation procedure, revealing of errors etc.) limited the periodicity of cumulative forecasts to a year. The use of a computer for solution of the problem makes specialists free from the cumbersome estimation and allows for issuing cumulative forecasts more often.