

## ПРИЛОЖЕНИЕ 7

### ОПРЕДЕЛЯНЕ НА МАКСИМАЛЕН ПОЛЕЗЕН ОБЕМ И ОГРАНИЧИТЕЛНИ МЕСЕЧНИ НАПЪЛВАНИЯ НА ЯЗОВИР С ДВЕ ГРУПИ ВОДОПОЛЗВАТЕЛИ С РАЗЛИЧЕН ПРИОРИТЕТ

#### 1. Определяне на максималния полезен обем, минималните и ограничителните месечни напълвания

Определянето на МПО в този случай обезателно се извършва на два етапа.

##### Първи етап

На първия етап се определят МПО1 и ОМН1 за първостепенния ползвател (ПП) на две стъпки. На първата стъпка чрез баланс между притока и разхода в рамките на едногодишен период се определят  $V_{ce31}$  и **ММН1** на ПП. Това се извършва чрез изчисляване на баланса при приток равен на ХССР1 с обем равен на потреблението на ПП. На втората стъпка с проследяване на баланса при всички извадки на ОГИ се определя итеративно необходимият МПО1, осигуряващ за ПП зададена обезпеченост по години с желана вероятност на превишение. Той е необходимият обем за задоволяване на ПП с исканите водностопански параметри. Съответно се определят ОМН1 като към ММН1 се добави разликата **МПО1 –  $V_{ce31}$** . ОМН1 са месечните напълвания, ограничаващи водоподаването на ВП. Тези изчисления се извършват като за *“prioriteti”* се задава **1**.

##### Втори етап

На втория етап се определят **ОМН** и **МПО** пак на две стъпки. На първата стъпка се определят необходимите месечни напълвания ММН2 и  $V_{ce32}$ , съответстващи на водоподаването за нуждите ПП и второстепенния ползвател (ВП) едновременно. **Това е необходимо, за да се определи неравномерността на необходимите месечни напълвания за регулирането на притока, съответстваща на двете водопотребления заедно.** Това става чрез изчисление на баланса при приток ХССР2, който има обем равен на сумата от обемите на потреблението на ПП и ВП. При това изчисление източването се управлява като при обеми под ОМН1 вода се подава само за ПП. Така се осигурява неговият приоритет и обезпеченост. На втората стъпка се определя окончателният полезен обем на язовира като се пресмята баланса между притока и разхода, включващ и двете потребления, за редици на притока представени от ОГИ. Така се отчита вариацията на месечното разпределение на притока, както и необходимостта от акумулиране на многогодишни обеми. Това става с няколко итерации чрез задаване на нарастващи стойности на началния обем и максималния обем на язовира като се започне от ММН2 за декември и  $V_{ce32}$ . Изчислението се повтаря с увеличение на МПО, като пропорционално се увеличава и началният обем, до получаване на желаните обезпечености и за двата потребителя. Изтакането се управлява както е описано по-горе. След това се определят ОМН като към ММН2 се добави разликата **МПО-  $V_{ce32}$** . Изчисленията на втория етап се извършват от програмата RESERVOIR1 при задаване на данната *“prioriteti”*=**2**.

Показано е изчислението на конкретен пример при зададена БХР и водоползване, планирано за 15 годишен бъдещ период.

##### Пример 3

Настоящият пример също ще ползва данните на яз. Тополница. Ще се разгледа Пример 2 от Приложение IV.5 в случая, в който язовирът може да се приеме като двучелеви –

задоволяване на напояването и оводняването като два независими потребителя. Приема се, че нуждите на напояването са 80 млн.м<sup>3</sup>, а на оводняването около 60 млн.м<sup>3</sup> – колкото се полага при изпълнение на Временната наредба за определяне на екологичния отток. Това потребление ще приемем като прогноза за период от 15 години.

Приемаме месечно разпределение на напоителната норма за средна година в % за месеците от април до октомври както следва: 1.20. 2.50. 10.6. 52.8. 28. 3.70. 1.20 . Тогава годишното максимално водоползване за напояване ще се разпредели по месеци, както е показано в таблица 1:

Таблица 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	сума
0	0	0	0.96	2.0	8.48	42.24	22.4	2.96	0.96	0	0	0

За определяне на екологичния отток съгласно Наредбата ще трябва да се оцени редицата на притока – БХР показана по-долу.

Според тези данни 10% от средния приток е около 22.8 млн. м<sup>3</sup>, което на месец е 1.9 млн. м<sup>3</sup>. В много месеци, обаче, притокът с 95% обезпеченост е над тази стойност, което се вижда от долната таблица:

Месечен приток с 95.6% обезпеченост

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5.2	5.2	7.6	9.5	9.4	4.5	2.3	1.5	1.6	2.4	4.4	5.2

Нуждите за оводняване при такъв случай съгласно наредбата ще са равни на 59.5 млн. м<sup>3</sup> и ще се дадат от таблицата по-долу:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5.2	5.2	7.6	9.5	9.4	4.5	2.3	1.9	1.9	2.4	4.4	5.2

Тогава потреблението по приоритети ще изглежда така:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	сума
5.2	5.2	7.6	9.5	9.4	4.5	2.3	1.9	1.9	2.4	4.4	5.2	59.5
0	0	0	0.96	2.0	8.48	42.24	22.4	2.96	0.96	0	0	80

Таблица 2													
Базова хидроложка редица (БХР)													
месец	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год.
1970	23.71	35.37	55.88	37.07	37.06	23.06	21.20	4.62	3.40	7.44	7.13	6.07	
	262.00												
1971	7.29	8.84	42.09	37.46	22.61	23.68	12.73	8.37	7.78	7.89	8.45	7.67	
	194.87												
1972	7.33	12.70	18.07	9.95	18.52	10.73	9.16	7.29	17.12	7.33	27.64	18.99	
	164.84												
1973	31.97	44.93	56.95	123.76		47.88	33.48	11.54	3.07	6.62	7.37	7.45	12.62
	387.64												
1974	13.40	20.11	30.02	20.87	40.50	26.30	5.18	2.78	2.48	5.52	9.21	22.84	
	199.22												
1975	15.08	9.63	28.47	17.38	42.63	36.45	46.29	21.90	8.57	9.62	10.14	10.81	
	256.97												
1976	8.57	12.10	12.05	35.56	46.93	54.16	30.04	49.95	15.02	26.17	54.38	39.81	
	384.76												
1977	22.52	59.96	45.22	23.33	14.16	36.47	20.64	4.74	7.71	7.12	7.06	9.54	
	258.47												
1978	16.39	24.38	34.91	49.14	20.04	24.30	11.52	2.32	9.88	8.83	7.55	16.39	
	225.65												
1979	19.79	29.24	14.36	27.70	38.76	14.52	9.05	19.10	7.32	16.72	17.83	14.17	
	228.57												
1980	15.12	27.74	33.25	47.60	110.75		43.14	3.97	5.04	4.32	10.06	9.27	12.88
	323.14												
1981	9.89	15.38	54.98	21.63	56.26	12.20	6.31	4.45	6.15	8.43	11.66	11.88	
	219.23												
1982	11.53	9.03	45.44	49.17	39.10	9.63	5.01	7.94	7.02	8.80	7.68	13.16	
	213.51												
1983	11.75	15.75	19.69	12.97	7.91	53.01	43.96	6.23	5.57	6.87	7.34	10.26	
	201.31												
1984	8.99	18.32	44.78	47.02	25.48	8.29	5.29	4.49	4.50	6.99	7.34	7.20	
	188.69												
1985	8.01	7.34	12.51	21.46	30.26	13.16	3.58	2.76	2.73	4.29	11.56	6.97	
	124.64												
1986	9.38	33.91	62.31	24.61	9.39	15.34	13.20	3.49	2.45	6.09	5.36	5.18	
	190.72												
1987	6.50	13.77	12.00	55.88	19.68	8.15	6.04	2.32	2.95	6.36	8.91	12.46	
	155.02												
1988	9.50	14.42	36.99	41.66	26.18	44.88	7.84	5.69	5.34	6.29	8.30	13.72	
	220.82												
1989	8.61	7.15	10.01	9.51	14.96	18.33	8.80	2.95	5.71	7.08	7.76	6.85	
	107.74												
1990	7.64	8.24	7.73	13.56	23.15	7.02	2.34	2.18	2.29	2.45	3.34	11.38	91.30
1991	7.65	8.22	20.11	36.89	34.26	32.13	36.12	13.18	9.84	10.20	7.64	7.28	
	223.50												
1992	6.92	8.84	18.62	52.87	18.25	47.56	26.27	8.04	6.12	8.10	6.45	7.21	
	215.25												
1993	6.54	5.22	8.57	9.67	13.67	6.38	2.05	1.40	2.00	2.83	4.44	5.75	68.52
1994	5.37	5.80	6.18	10.20	12.75	3.48	3.14	2.48	2.33	4.61	5.59	6.30	68.25
1995	7.72	12.62	14.31	32.19	41.00	20.11	19.46	4.08	3.09	5.43	8.03	16.81	
	184.86												

1996	21.68	30.29	28.31	62.79	32.40	7.14	3.14	4.03	6.43	9.56	7.71	23.73	
	237.19												
1997	20.68	7.96	9.87	35.25	28.30	14.54	4.48	7.19	3.84	4.51	5.42	11.08	
	153.12												
1998	14.76	49.57	32.22	14.04	20.63	16.21	8.75	3.32	5.24	8.93	6.62	9.82	
	190.11												
1999	9.34	12.59	46.75	32.69	23.43	15.24	10.96	8.48	6.00	5.05	5.85	9.90	
	186.28												
2000	12.02	22.84	30.96	37.76	30.36	5.78	3.28	1.91	2.29	5.09	4.88	5.50	
	162.66												
2001	4.23	4.02	7.59	8.24	14.37	7.41	6.47	1.87	1.55	2.10	4.52	3.84	66.23
2002	5.24	5.98	16.07	24.35	19.77	4.48	5.03	20.22	11.29	30.88	20.03	38.71	
	202.04												
2003	45.53	21.81	19.01	39.30	35.42	29.26	4.24	3.84	1.30	4.37	6.67	9.62	
	220.37												
2004	13.78	16.49	20.05	12.64	10.47	21.17	8.98	8.98	4.72	5.00	6.44	7.98	
	136.70												
2005	11.33	12.74	27.10	29.00	63.06	84.44	51.06	207.48		46.18	47.48	17.72	37.10
	634.69												
2006	62.74	54.96	165.37		114.41		52.30	38.39	38.23	10.77	7.16	8.78	8.58
	9.56	571.25											
2007	10.70	20.70	23.89	23.02	28.94	55.17	10.28	14.81	8.13	15.04	61.79	36.59	
	309.04												
2008	30.09	29.26	28.00	61.26	23.94	21.62	5.45	1.50	3.03	6.42	5.44	8.49	
	224.48												
2009	20.54	25.55	35.06	33.51	20.42	7.31	14.72	7.63	3.19	5.94	5.59	8.33	
	187.78												
2010	9.55	23.35	40.23	61.73	25.47	21.80	29.88	14.46	3.58	8.94	9.78	15.99	
	264.75												
<b>Aver.</b>	<b>14.19</b>	<b>19.18</b>	<b>30.86</b>	<b>34.28</b>	<b>30.83</b>	<b>24.35</b>	<b>13.83</b>	<b>12.99</b>	<b>6.91</b>	<b>9.36</b>	<b>11.41</b>	<b>13.62</b>	
	<b>221.82</b>												
<b>St.Dev</b>	<b>11.46</b>	<b>14.24</b>	<b>27.40</b>	<b>24.98</b>	<b>19.08</b>	<b>18.24</b>	<b>13.40</b>	<b>33.56</b>	<b>7.43</b>	<b>8.51</b>	<b>12.14</b>	<b>9.62</b>	
	<b>117.50</b>												
<b>Cv</b>	<b>0.807</b>	<b>0.742</b>	<b>0.888</b>	<b>0.729</b>	<b>0.619</b>	<b>0.749</b>	<b>0.969</b>	<b>2.583</b>	<b>1.075</b>	<b>0.909</b>	<b>1.063</b>	<b>0.707</b>	<b>0.530</b>
<b>Cs</b>	<b>2.785</b>	<b>1.434</b>	<b>3.350</b>	<b>2.109</b>	<b>2.134</b>	<b>1.250</b>	<b>1.547</b>	<b>5.578</b>	<b>4.257</b>	<b>3.177</b>	<b>3.336</b>	<b>1.768</b>	<b>1.870</b>

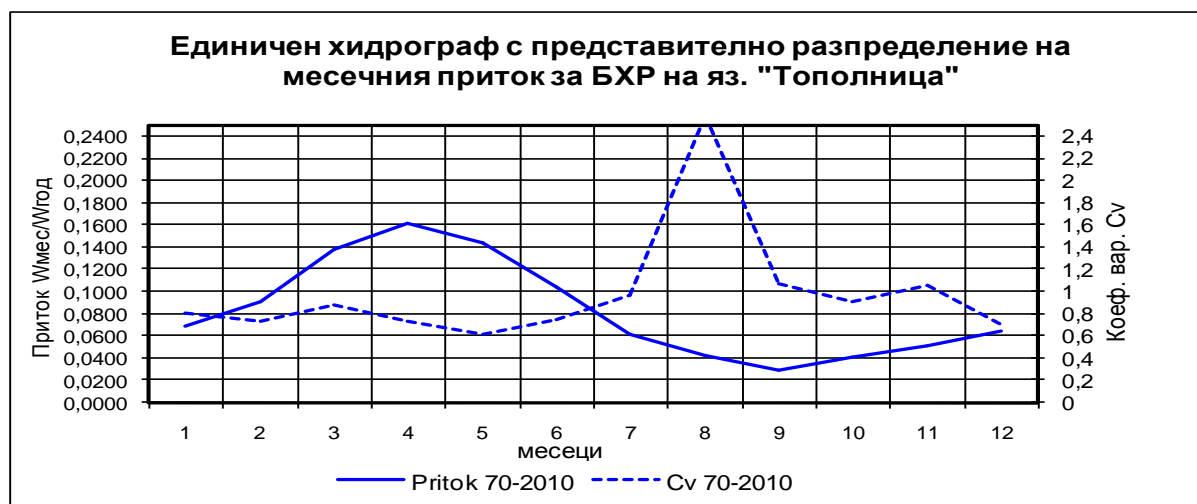
Към това общо потребление трябва да се добавят и загубите за изпарение, които при малката площ на язовирното езеро от порядъка на 5-6 км<sup>2</sup>, са около 1 млн. м<sup>3</sup> годишно. Връзката повърхност - обем се дава от функцията  $F = -0.000004V^2 + 0.04V + 0.731$  в млн.м<sup>2</sup> и млн.м.куб. Програмата изчислява всеки месец изпарението според наличния обем и я добавя към разхода.

### Първи етап – определяне на ММН1, V<sub>сез1</sub>, ОМН1 и МПО1

Определянето на ММН1 и V<sub>сез1</sub> ще стане, както вече много пъти е обяснено дотук, чрез водобалансово изчисление с приток представен от ХССР1. Необходимият обем, който трябва да има ХССР1, с който ще се определят ММН1, заедно с изпарението е 60 млн. м<sup>3</sup>. Месечните му обеми ще се получат като стойностите на единичния хидрограф ЕХССР от фиг. 1 се умножат с тази стойност. Месечните му стойности са показани на таблица 3.

Таблица 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	сума
4.2	5.5	8.3	9.8	8.7	6.3	3.6	2.5	1.7	2.4	3.1	3.8	60



Фиг. 1

За определянето на ММН1 и V<sub>сез1</sub> се използва програмата, като за притока се задава 5 последователности, равни на ХССР1. Чрез налучкване на V<sub>сез1</sub> се достига до минималната му стойност, при която има 100% задоволяване на потреблението, а язовирът всяка година след първата си изменя обема от V<sub>сез1</sub> до близо до нула. Тази стойност в случая е 4.1 млн. м<sup>3</sup>. Входните данни в случая изглеждат така:

5 5 90 90 1 n n 0.0 n 1

1 5

-0.00000 0.000000 -0.000004 0.04 0.731 20

0.006 0.006 0.014 0.024 0.027 0.043 0.05 0.053 0.036 0.023 0.014 0.006

12

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

300 300 300 300 300 300 300 300 300 300 300 300

5.2 5.2 7.6 9.5 9.4 4.5 2.3 1.9 1.9 2.4 4.4 5.2

1 4.2 5.6 8.3 9.8 8.7 6.3 3.6 2.5 1.7 2.4 3.1 3.8

2 4.2 5.6 8.3 9.8 8.7 6.3 3.6 2.5 1.7 2.4 3.1 3.8

3	4.2	5.6	8.3	9.8	8.7	6.3	3.6	2.5	1.7	2.4	3.1	3.8
4	4.2	5.6	8.3	9.8	8.7	6.3	3.6	2.5	1.7	2.4	3.1	3.8
5	4.2	5.6	8.3	9.8	8.7	6.3	3.6	2.5	1.7	2.4	3.1	3.8

Минималните месечни напълвания ММН1 се получават както следва:

**.0 .4 1.1 1.4 .6 2.4 3.6 4.1 3.8 3.8 2.5 1.1**

$V_{\text{сез1}}$  и ММН1 са необходими на ПП за регулиране на ХССР1. Следващата стъпка е определянето на окончателния обем МПО1, който е необходим на ПП за регулиране на реалния приток. Това става чрез изчисление на баланса при приток представен от ОГИ. Трябва да се определи МПО1 така, че оводняването в прогнозния период от 15 години да е осигурено минимум 95% с вероятност също толкова. Входните данни за това изчисление изглеждат както следва:

**41 15 90 4 1 n n 0.0 n 1**  
**1 4**  
**-0.00000 0.000000 -0.000004 0.04 0.731 20**  
**0.006 0.006 0.014 0.024 0.027 0.043 0.05 0.053 0.036 0.023 0.014 0.006**  
**12**  
**0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0**  
**300 300 300 300 300 300 300 300 300 300 300 300 300**  
**5.2 5.2 7.6 9.5 9.4 4.5 2.3 1.9 1.9 2.4 4.4 5.2**

Следват 41 реда по 12 стойности на БХР.

От това изчисление при 4.1 млн. м<sup>3</sup> се получава следния резултат:

*Обезпечености подредени по вероятността на превъзвешение*  
*вероятност Обезп.об.1 Обезп.год.1 Обезп.об.2 Обезп.год.2 Обезп.об.3*  
*Обезп.год.3*

3.57	100.00	100.00	.00	.00	.00	.00
14.29	100.00	100.00	.00	.00	.00	.00
25.00	100.00	100.00	.00	.00	.00	.00
35.71	100.00	100.00	.00	.00	.00	.00
46.43	100.00	100.00	.00	.00	.00	.00
57.14	100.00	100.00	.00	.00	.00	.00
67.86	100.00	100.00	.00	.00	.00	.00
78.57	100.00	100.00	.00	.00	.00	.00
89.29	100.00	100.00	.00	.00	.00	.00

$V_{\text{сез1}}$  и МПО1 се оказват еднакви и за осигуряването на оводняването е необходим незначителен обем в язовира. Това се дължи на синхронността на месечните обеми за оводняване с минималния месечен приток, както и че необходимият обем за оводняване е доста по малък от минималния приток. Следователно **ОМН1 = ММН1**.

**.0 .4 1.1 1.4 .6 2.4 3.6 4.1 3.8 3.8 2.5 1.1**

## Втори етап – определяне на ММН2 и $V_{\text{сез2}}$ , ОМН и МПО

Първата стъпка се състои в определяне на  $V_{\text{сез2}}$  и ММН2, които ще се получат при регулиране на годишен приток равен на сумата от потреблението на ПП и ВП 140 млн. м<sup>3</sup> и средностатистическо месечно разпределение ХССР2. Той ще се

получи от EXCCP по същия начин, както при ХССР1. Стойностите му са показани в долната таблица:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	сума
9.6	12.8	19.4	22.7	20.2	14.6	8.6	5.9	4.1	5.8	7.3	9.0	140

Провежда се ново водобалансово изчисление с RESERVOIR1, при което източването за напояването се ограничава от ОМН1, за да се осигури 100% обезпеченост за оводняването. Входните данни изглеждат както следва:

```

5 5 90 90 2 n n 0.0 n 3
20 65
-0.000000 0.000000 -0.000004 0.04 0.731 20
0.006 0.006 0.014 0.024 0.027 0.043 0.05 0.053 0.036 0.023 0.014 0.006
12 7
1.1 0 .4 1.1 1.4 .6 2.4 3.6 4.1 3.8 3.8 2.5 1.1
300 300 300 300 300 300 300 300 300 300 300 300 300
5.2 5.2 7.6 9.5 9.4 4.5 2.3 1.9 1.9 2.4 4.4 5.2
0 0 0 0.96 2.0 8.48 42.24 22.4 2.96 0.96 0 0

1 9.7 12.9 19.5 22.8 20.3 14.7 8.7 5.9 4.2 5.9 7.4 9.0
2 9.7 12.9 19.5 22.8 20.3 14.7 8.7 5.9 4.2 5.9 7.4 9.0
3 9.7 12.9 19.5 22.8 20.3 14.7 8.7 5.9 4.2 5.9 7.4 9.0
4 9.7 12.9 19.5 22.8 20.3 14.7 8.7 5.9 4.2 5.9 7.4 9.0
5 9.7 12.9 19.5 22.8 20.3 14.7 8.7 5.9 4.2 5.9 7.4 9.0

```

При  $V_{\text{сез2}}=60$  млн. м<sup>3</sup> се получава 100% осигуряване на водопотреблението и на двата водоползвателя. Получават се следните стойности на ММН2:

18.5 26.1 38.0 50.3 59.1 60.0 24.0 5.4 4.7 7.2 10.2 14.0



Фиг.2

За ориентация обезпечеността на ХССР2, отчетена от емпиричната крива на обезпечеността на притока на най-сухата извадка от ОГИ на фиг. 2, е около 64%, а на ХССР1 – над 95%.

Следващата стъпка се състои в определянето на окончателния обем МПО чрез изчисление на баланса с ОГИ. Трябва да се определи обемът на язовира, при който приемаме, че през 15 год. прогнозен период ВП, напояването, трябва да се обезпечи 80% с вероятност на превишение 70%. Ограничението за водоподаване за ВП са същите като предишното изчисление – ОМН1. Тези изисквания се удовлетворяват при МПО=100 млн. м<sup>3</sup>. Входните данни без БХР изглеждат както следва:

```

41 15 90 4 2 n n 0.0 n 2 I
21 100
-0.00000 0.000000 -0.000004 0.04 0.731 20
0.006 0.006 0.014 0.024 0.027 0.043 0.05 0.053 0.036 0.023 0.014 0.006

12 7
1.1 .0 .4 1.1 1.4 .6 2.4 3.6 4.1 3.8 3.8 2.5 1.1
300 300 300 300 300 300 300 300 300 300 300 300 300

5.2 5.2 7.6 9.5 9.4 4.5 2.3 1.9 1.9 2.4 4.4 5.2
0 0 0 0.96 2.0 8.48 42.24 22.4 2.96 0.96 0 0

```

От това изчисление при 100 млн. м<sup>3</sup> се получава следния резултат:

Обезпечености подредени по вероятността на превишение	вероятност	Об..об.1	Об.год.1	Об.об.2	Об.год.2	Обезп.об.3	Обезп.год.3
3.57	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	.00	.00
10.71	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	.00	.00
17.86	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	.00	.00
25.00	100.00	100.00	100.00	97.43	93.33	.00	.00
32.14	100.00	100.00	100.00	97.43	93.33	.00	.00
39.29	100.00	100.00	100.00	94.10	86.67	.00	.00
46.43	100.00	100.00	100.00	91.06	80.00	.00	.00
53.57	100.00	100.00	100.00	91.06	80.00	.00	.00
60.71	100.00	100.00	100.00	91.06	80.00	.00	.00
67.86	100.00	100.00	100.00	90.37	80.00	.00	.00
<b>75.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>87.73</b>	<b>73.33</b>	.00	.00
82.14	100.00	100.00	100.00	85.16	73.33	.00	.00
89.29	100.00	100.00	100.00	83.29	66.67	.00	.00

ОМН се получават като към ММН2 се добави разликата МПО- V<sub>сез2</sub>=40 млн. м<sup>3</sup>. За **ОМН** се получава:

```

58.5 66.1 78.0 90.3 99.1 100 84.0 45.4 44.7 47.2 50.2 54.0

```

При избраните водностопански параметри, язовирът се явява като многогодишен изравнител, който задоволява напояването в прогнозния период с 75% обезпеченост с вероятност на надвишение 75%.

```

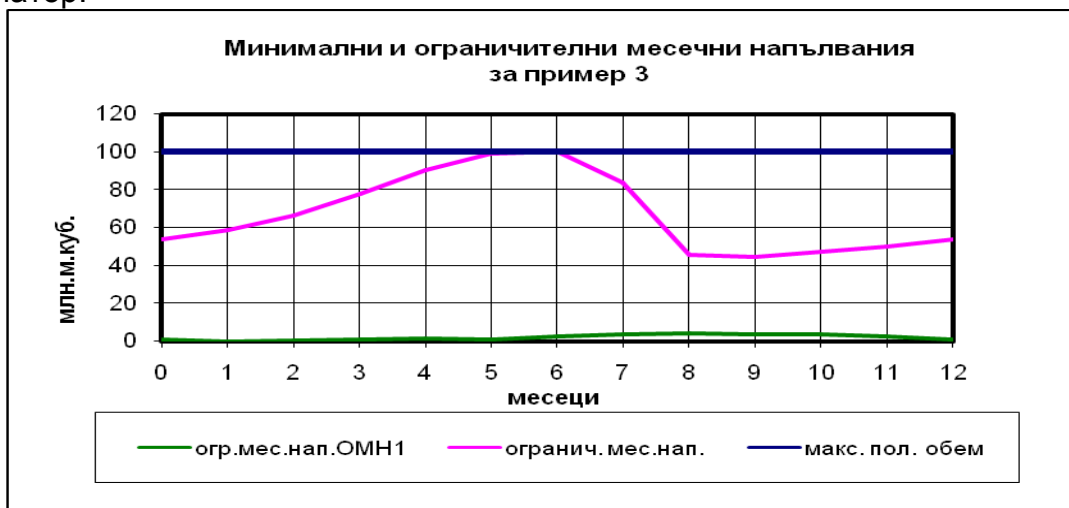
ОМН1=ММН 1 .0 .4 1.1 1.4 .6 2.4 3.6 4.1 3.8 3.8 2.5 1.1
ММН2      18.5 26.1 38.0 50.3 59.1 60.0 24.0 5.4 4.7 7.2 10.2 14.0
ОМН       58.5 66.1 78.0 90.3 99.1 100 84.0 45.4 44.7 47.2 50.2 54.0

```



## 2. Определяне на лимитите за изпускане и водоподаване

На фиг.3 са показани ограничителните линии и зоните по подобие на пример 1. Над розовата линия е зоната за изпускане на излишните води. Техните месечни лимити могат съвсем просто да се изчислят като от наличния обем в началото на месеца се извади ОМН в края на предшестващия месец. Между розовата и зелената линия е зоната за безпроблемно водоподаване за напояване и оводняване. Под зелената линия вода се подава само за оводняване. И тук могат да се съставят таблици с лимитите за изпускане и водоподаване и таблицата калкулатор.



Фиг. 3

**Лимитът за изпускане  $W_{\text{изпускане}}$  се определя** като от сумата на **наличния обем  $W_0$  плюс прогнозния приток  $W_{\text{прог.пр.}}$**  се извади сумата от **водоподаването за нуждите  $W_{\text{нужди}}$ , изпарението  $W_{\text{изп}}$  и ОМН в края на месеца :**

$$W_{\text{изпускане}} = W_0 + W_{\text{прог.пр.2}} - W_{\text{нужди}} - W_{\text{изп}} - \text{ОМН} \quad (1)$$

Прогнозният приток  $W_{\text{прог.пр.2}}$  се приема равен на ХССР2, с който е определена месечната неравномерност на ОМН.

**Лимитът за водоподаване  $W_2$  за ВП е равен на планираните нужди**, ако разликата между сумата от наличния обем плюс прогнозния приток и сумата от нуждите  $W_1 + W_2$ , плюс изпарението, изпуснатите води и ОМН1 в края на месеца **е по-голяма или равна на нула.**

$$W_0 + W_{\text{прог.пр.1}} - W_1 - W_2 - W_{\text{изп}} - \text{ОМН1} - W_{\text{изпускане}} \geq 0 \quad (2)$$

$W_{\text{прог.пр.1}}$  е равен на ХССР1, с който е определена месечната неравномерност на ОМН1.

**Лимитът за водоподаване  $W_1$  за ПП е равен на планираните нужди**, ако разликата между сумата от наличния обем плюс прогнозния приток и сумата от нуждите за ПП, изпарението, изпуснатите води и ММН1 в края на месеца **е по-голяма или равна на нула.**

$$W_0 + W_{\text{прог.пр.1}} - W_1 - W_{\text{изп}} - \text{ММН1} - W_{\text{изпускане}} \geq 0 \quad (3)$$

На горната фигура ММН1 и ОМН1 съвпадат.

Въз основа на тези формули може да се съставят таблици с лимити за изпускане и водоподаване и за двата потребителя в зависимост от наличния в началото на месеца обем в язовира, както и таблица – калкулатор по подобие на същите в Приложение 5.