

Сольная розм. рис.
и необходимые
по строению
качества.

Рис.3 Хронологические графики регулирования стока.

6. Построение кривой обеспеченности зарегулированной мощности и установление значения гарантированной мощности

Чтобы построить кривую обеспеченности зарегулированной мощности водотока необходимо сначала определить величины обеспеченности мощности ГЭС для каждого месяца характерного года (см. табл.4). По вычисленным значениям обеспеченности мощности ГЭС для каждого месяца характерного года строим кривую обеспеченности зарегулированной мощности. Пояснения для таблицы

$$p_i = \frac{n_i}{n_0}, \text{ где } n_0 = 36 - \text{общее число членов ряда.}$$

По кривой обеспеченности зарегулированной мощности водотока определяем, что значение гарантированной (95%) обеспеченной мощности составляет $N_{\text{гар}} = 0,159961 \text{ МВт}$.
Находим значение среднегодовой выработки энергии по формуле:

$$Э_{\text{ср.год}} = N_{\text{гар}} \cdot t = 1401 \text{ млн. кВт} \cdot \text{ч},$$

где $t = 8760 \text{ ч}$. – количество часов в году.

Таблица 4.

Неверно построена таблица:

так должно быть:

$N, \text{ МВт}$	n_i	p_i	P_0
0.265617	1	2,78	2,78
0.30378	1	2,78	5,56
0.314466	1	2,78	8,33
0.322099	1	2,78	11,11
0.341944	1	2,78	13,89
0.225826	1	2,78	16,67
0.220525	1	2,78	19,44
0.218405	2	2,78	22,22
0.215224	1	2,78	27,78
0.190839	1	2,78	30,56
0.187659	1	2,78	33,33
0.178117	1	2,78	36,11
0.26409	2	2,78	38,89
0.299201	1	2,78	44,44
0.305307	1	2,78	47,22
0.305307	2	2,78	50,00
0.30378	1	2,78	55,56
0.201903	1	2,78	58,33

Handwritten calculation:
 $N_{\text{мат}} = 1 \cdot 2,78 + 2 \cdot 5,56 = 8,33$

189779	1	2,78	66,67
189779	1	2,78	69,44
189779	1	2,78	72,22
189779	1	2,78	75,00
189779	1	2,78	77,78
189779	1	2,78	80,56
189779	1	2,78	83,33
189779	1	2,78	86,11
189779	1	2,78	88,89
189779	1	2,78	91,67
189779	1	2,78	94,44
189779	1	2,78	97,22
189779	1	2,78	100,00

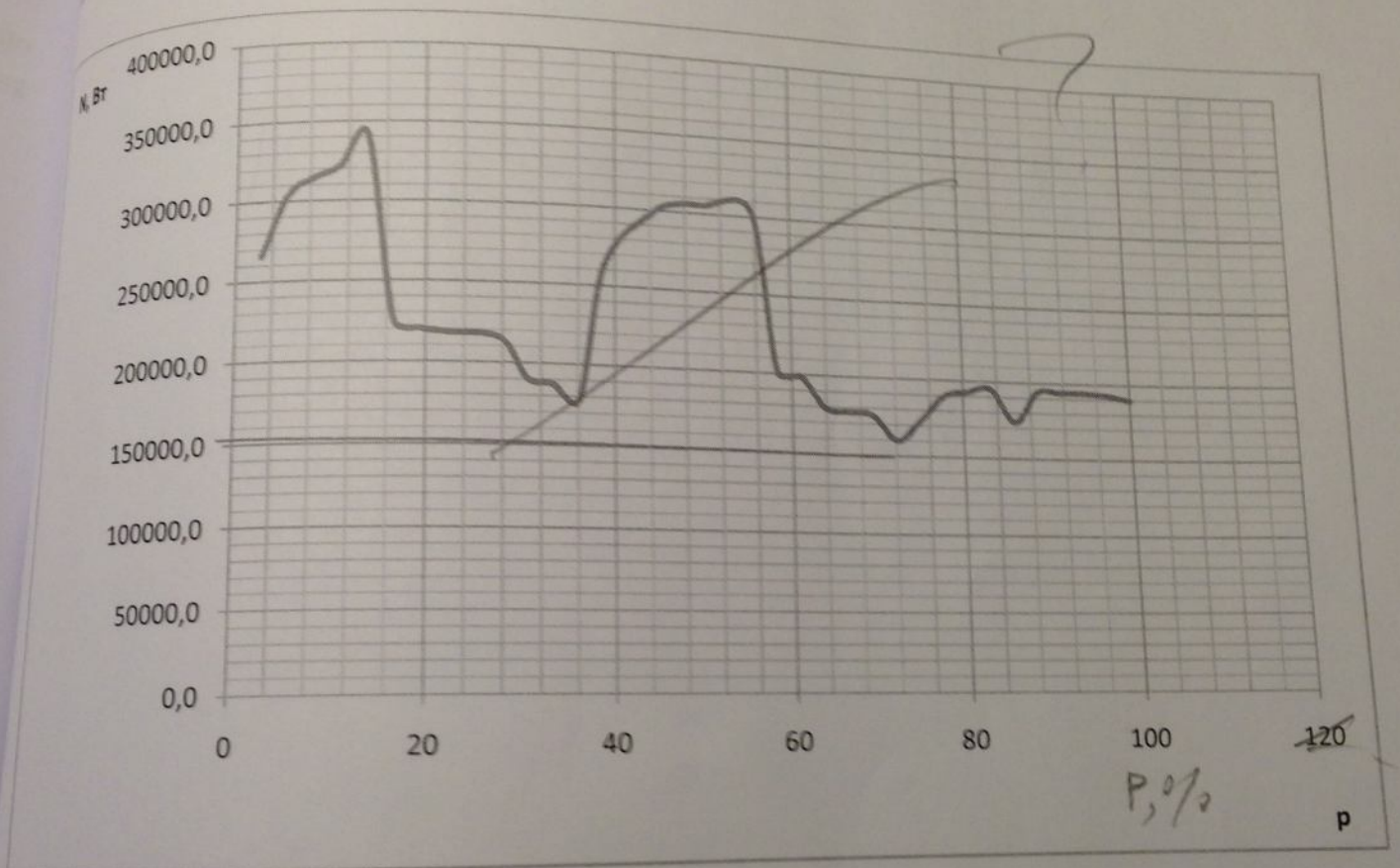
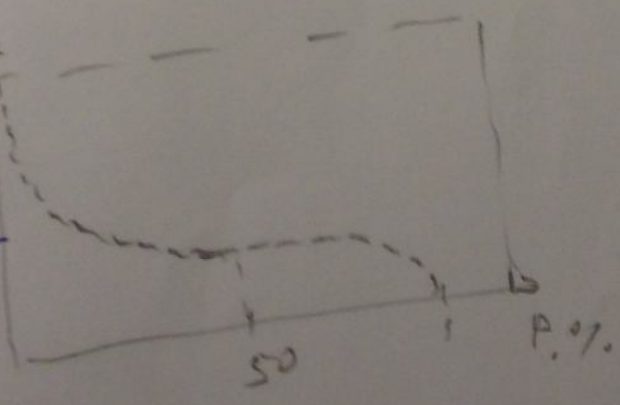


Рис.4 Кривая обеспеченности зарегулированной мощности водотока.

Удк примерно N_{max}
 волжцы выглядят
 этот график:
 (какая то же
 вроде неверно выбрана)



осуществляется путем накопления избытков воды в многоводные сезоны и использования их в маловодные. Продолжительность цикла колебаний уровня воды в водохранилище годичного регулирования составляет один год.

На примере можно рассмотреть многоводный год (1972-1973). Первые пять месяцев водохозяйственного года регулирование ведется по максимальной пропускной способности турбин ГЭС, $Q_{ГЭС} = 190,0 \text{ м}^3/\text{с}$. За первые неполных 3 месяца водохранилище полностью наполняется до нормального подпорного уровня $H_{ПУ} = 2,69 \text{ м}$. При его достижении начинается сброс воды (холостой выпуск), до тех пор, пока расход реки не станет меньше пропускной способности турбин (до 6 месяца). Оставшуюся часть времени регулирование ведется с оптимальным расходом $Q = 178,5 \text{ м}^3/\text{с}$. При этом происходит сработка заранее накопленного объема. Расход выбран таким образом, что при нем уровень мертвого объема будет, достигнут к началу следующего водохозяйственного года.

Начиная с момента t_0 , происходит наполнение водохранилища, так как расходы притока оказываются больше пропускаемого через турбины расхода Q_T , в момент времени t_2 водохранилище полностью наполнено, а расходы притока еще больше Q_T . Следовательно, начиная с момента времени t_1 происходит сброс излишков воды сверх Q_T . В момент времени t_2 расход станет равным Q_T и сброс воды прекратится. Момент t_2 равенства расходов определяется точкой касания линии, параллельной лучу расхода Q_T .

За время $t_2 - t_1$ через водосброс будет сброшен излишний объем воды, измеряемый отрезком сд (Рис.2).

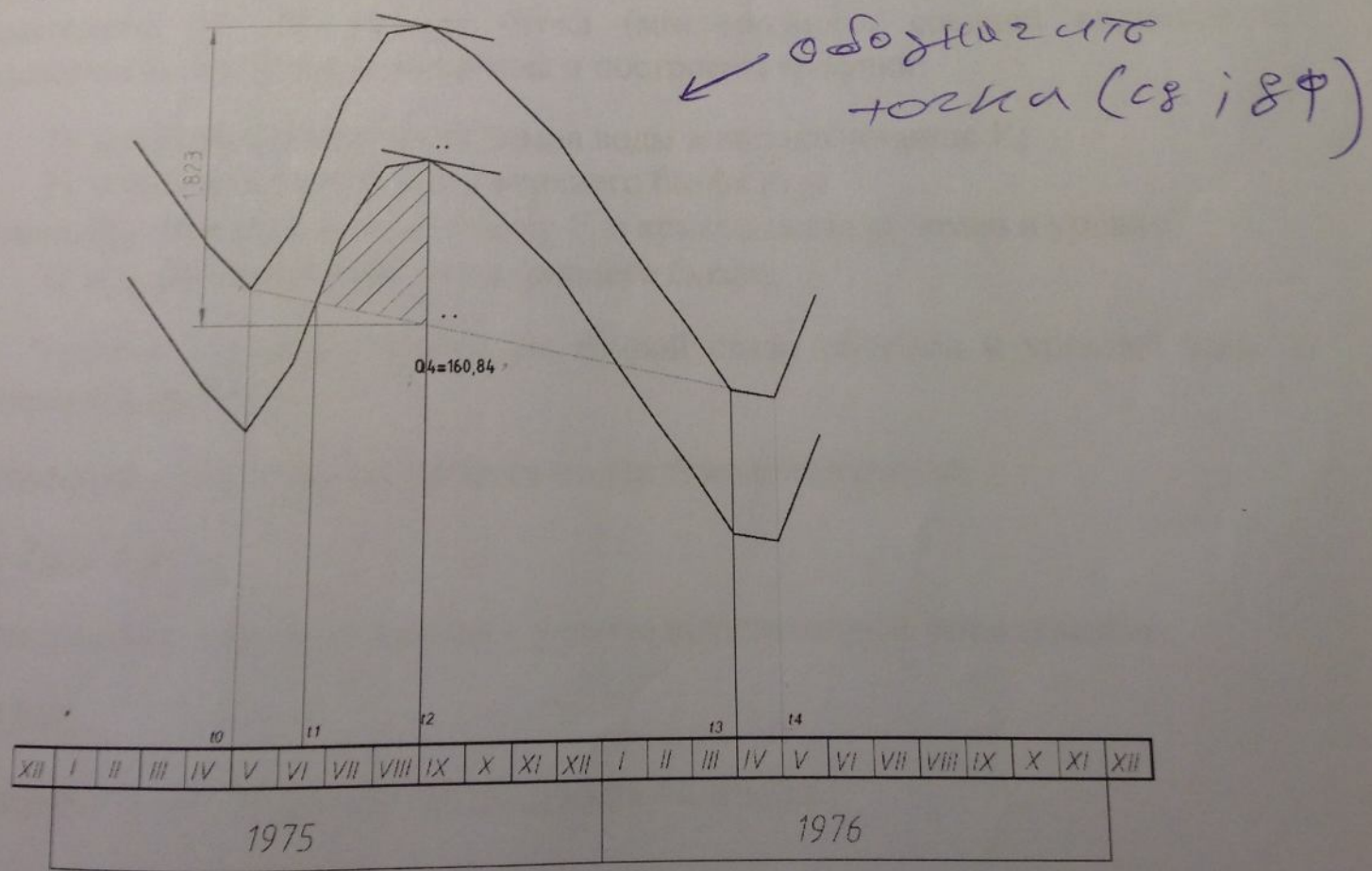


Рис.2 Хронологический график регулирования стока (1975-1976)

Значения величин $V_{\text{полезное}}, V_{\text{полное}}, Q_i, Z_{\text{НВ}}, Z_{\text{ВВ}}, H_{\text{ст}}, H^*, N_i$ занесены в таблицу 3.
 Тренд, скачок, зто от 4ч
 → волжно колеблется, поэтому
 и это.
 Излишки воды перерабатываются через
 плотину → зно-растет!
 (в 84-е года - окрестности)

таблица 3.
 Таблица 3. Данные по характерным годам.
 характерные
 водный
 72-73
 водный
 75-76
 водный

Месяц	$V_{\text{полезный}}$ км ³	$V_{\text{полный}}$ км ³	Q_i м ³ /с	$Z_{\text{ВВ}}$ м	$Z_{\text{НВ}}$ м	$H_{\text{ст}}$ м	H м	N_i МВт
V	0.56337	1.80337	190	328	154			
VI	1.66276	2.90276	190	353	154	174	158.34	0.265617
VII	2.30382	3.54382	190	360	154	199	181.09	0.30378
VIII	2.52431	3.76431	190	365	154	206	187.46	0.314466
IX	2.58767	3.82767	190	378	154	211	192.01	0.322099
X	2.31684	3.55684	131,96	360	147	224	203.84	0.341944
XI	2.04644	3.28644	131,96	355	147	213	193.83	0.225826
XII	1.63151	2.87151	131,96	353	147	208	189.28	0.220525
I	1.21658	2.45658	131,96	350	147	206	187.46	0.218405
II	0.80122	2.04122	131,96	327	147	203	184.73	0.215224
III	0.31380	1.55380	131,96	324	147	180	163.8	0.190839
IV	0.13021	1.37021	131,96	315	147	177	161.07	0.187659
V	0.44488	1.68488	190	327	154	168	152.88	0.178117
VI	0.44488	1.68488	190	327	154	173	157.43	0.26409
VII	1.23698	2.47698	190	350	154	196	178.36	0.299201
VIII	1.72526	2.96526	190	354	154	200	182	0.305307
IX	1.82292	3.06292	190	354	154	200	182	0.305307
X	1.70356	2.94356	190	353	154	199	181.09	0.30378
XI	1.49740	2.73740	121,4	353	146	207	188.37	0.201903
XII	1.29123	2.53123	121,4	350	146	204	185.64	0.198976
I	0.95486	2.19486	121,4	330	146	184	167.44	0.179469
II	0.62674	1.86674	121,4	328	146	182	165.62	0.177518
III	0.32378	1.56378	121,4	326	146	180	163.8	0.175567
IV	0.00434	1.24434	121,4	310	146	164	149.24	0.159961
V	0.05078	1.29078	131,96	311	147	164	149.24	0.173876
VI	0.27474	1.51474	131,96	326	147	179	162.89	0.189779
VII	0.67274	1.91274	131,96	329	147	182	165.62	0.19296
VIII	0.94054	2.18054	131,96	331	147	184	167.44	0.19508
IX	0.04861	1.28861	131,96	311	147	164	149.24	0.173876
X	1.02734	2.26734	131,96	330	147	183	166.53	0.19402
XI	0.96224	2.20224	131,96	330	147	183	166.53	0.19402
XII	0.83247	2.07247	131,96	330	147	183	166.53	0.19402
I	0.67274	1.91274	131,96	329	147	182	165.62	0.19296
II	0.33290	1.57290	131,96	326	147	179	162.89	0.189779
III	0.16623	1.40623	131,96	325	147	178	161.98	0.188719
IV	0.05208	1.29208	131,96	311	147	164	149.24	0.173876

На графике одни
цифры, здесь - другие!