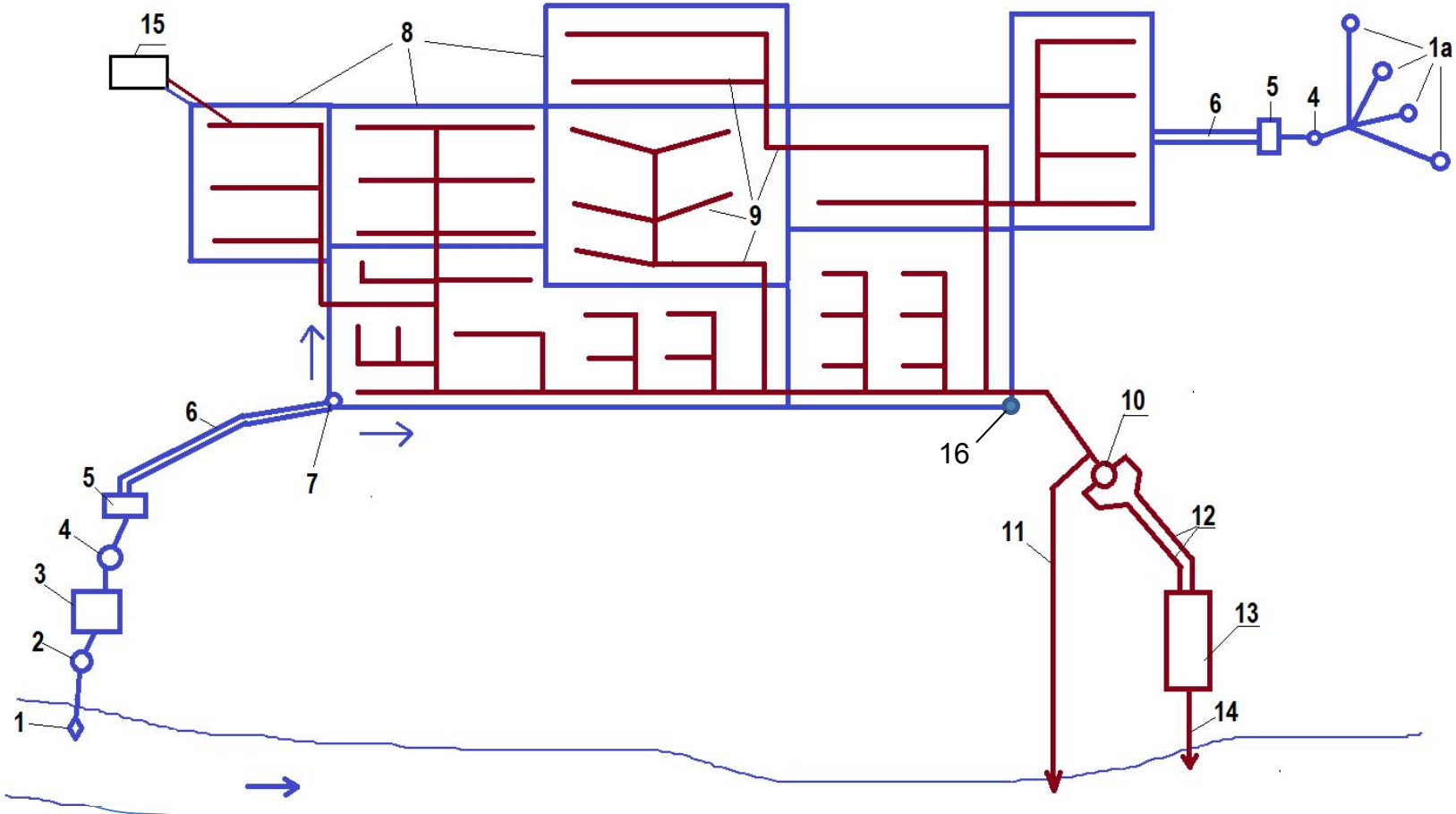


Схема водоснабжения и водоотведения населённого пункта

1 – водозабор из реки; 1а – то же из подземных источников; 2- насосная станция 1 подъёма;

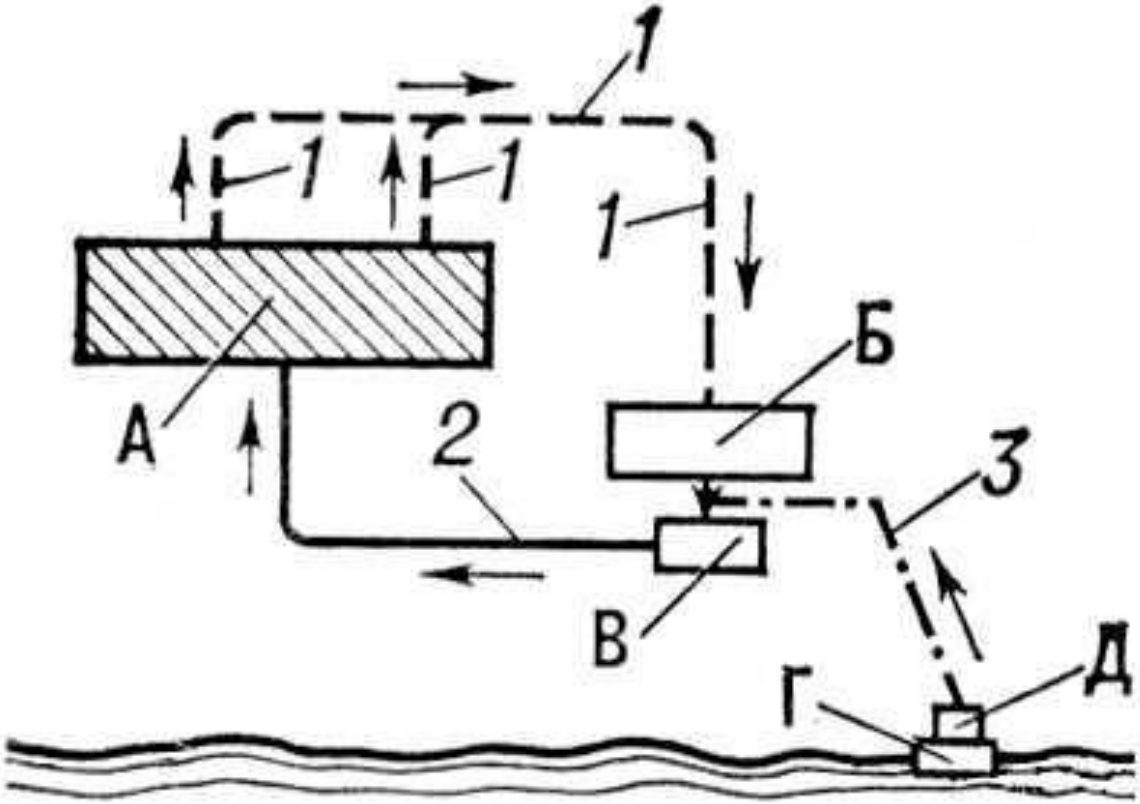
3 – водопроводные очистные сооружения (ВОС); 4 – резервуар чистой воды (РЧВ);

5- насосная станция II подъёма; 6 – водоводы; 7- водонапорная башня; 8- водопроводная сеть;

9- водоотводящая сеть; 10- главная насосная станция (ГНС); 11 – аварийный выпуск;

12- напорный канализационный коллектор; 13- канализационные очистные сооружения (КОС);

Оборотная система



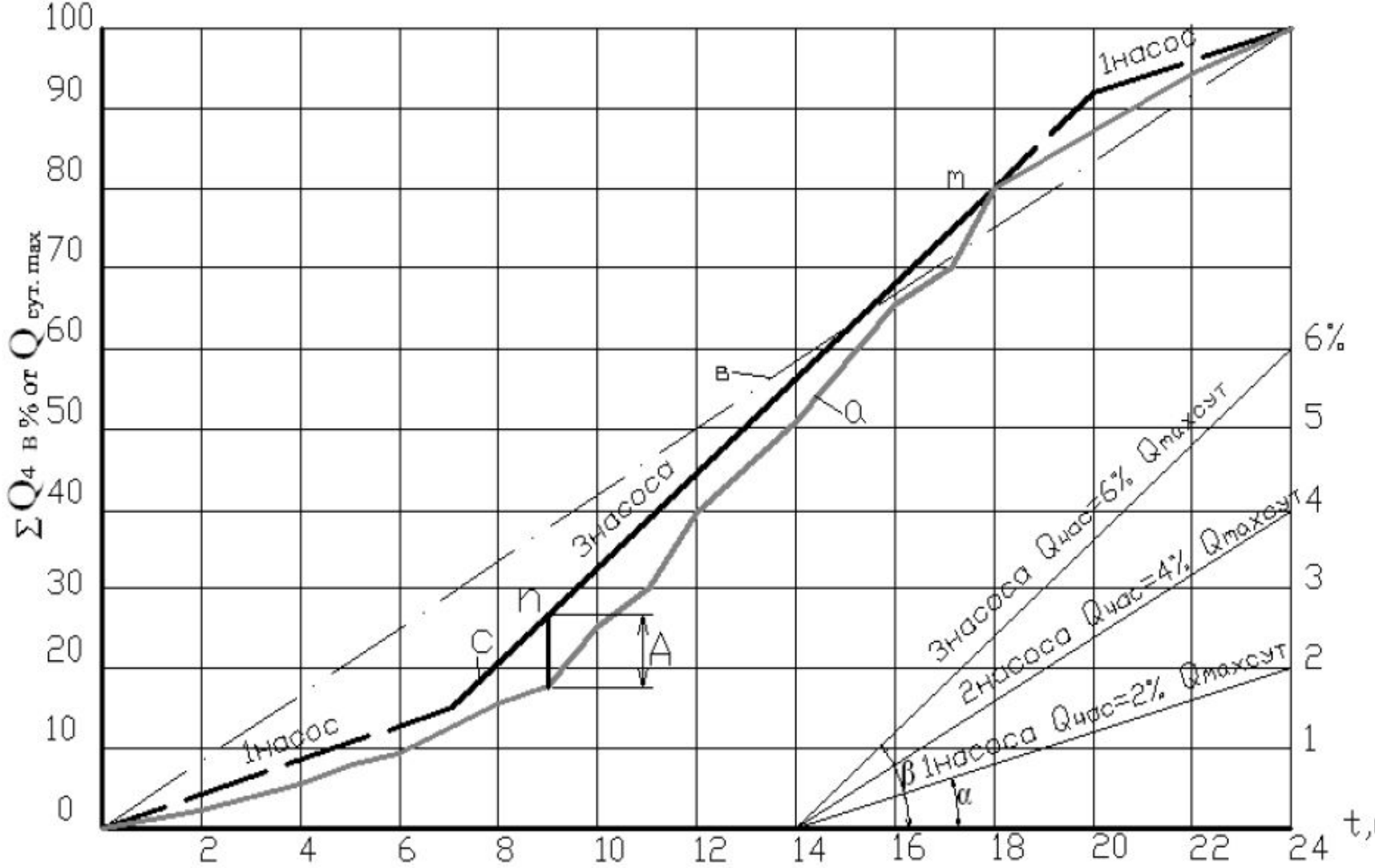
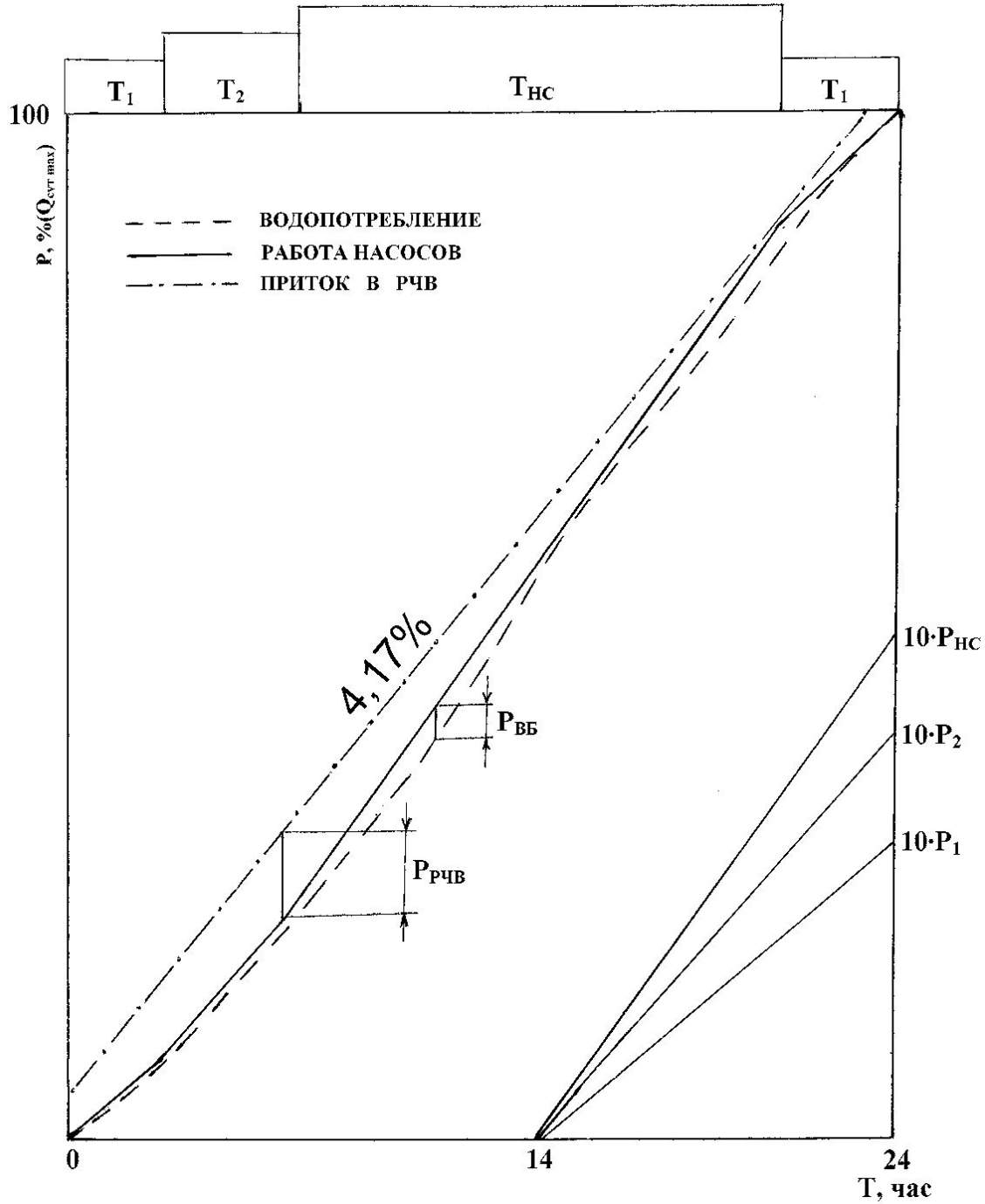
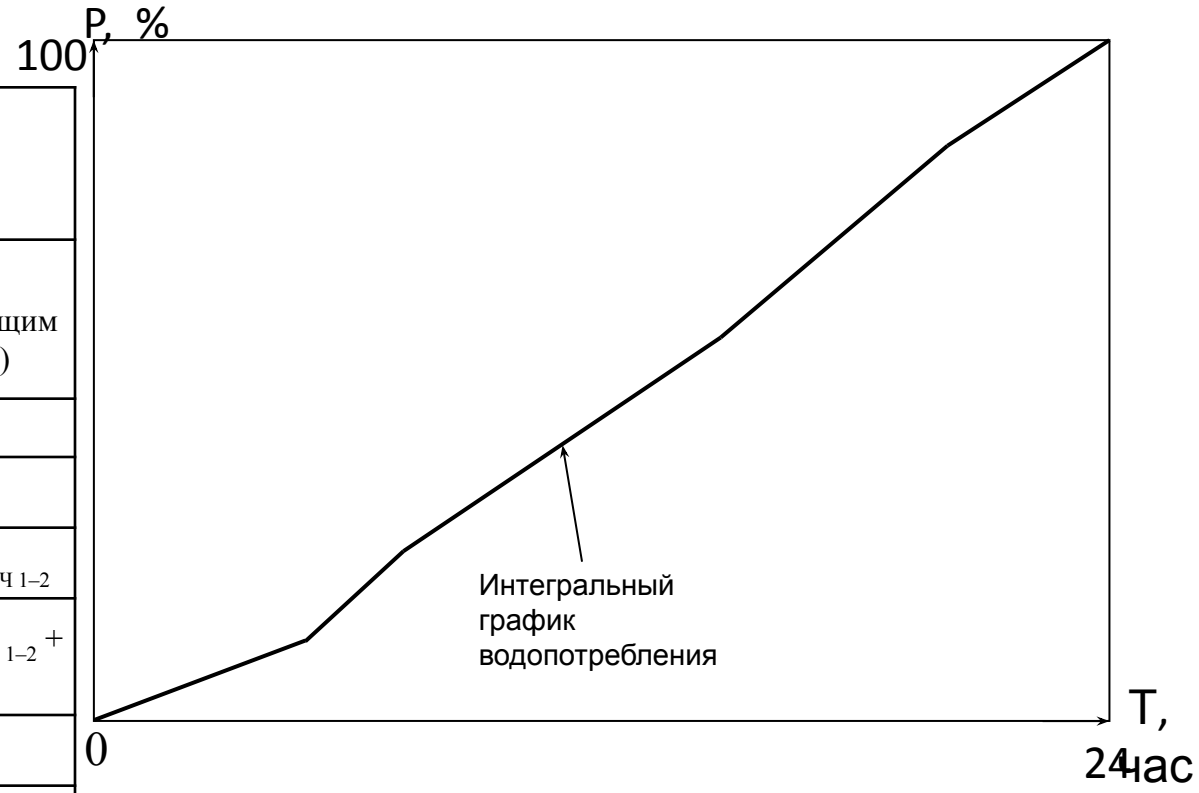
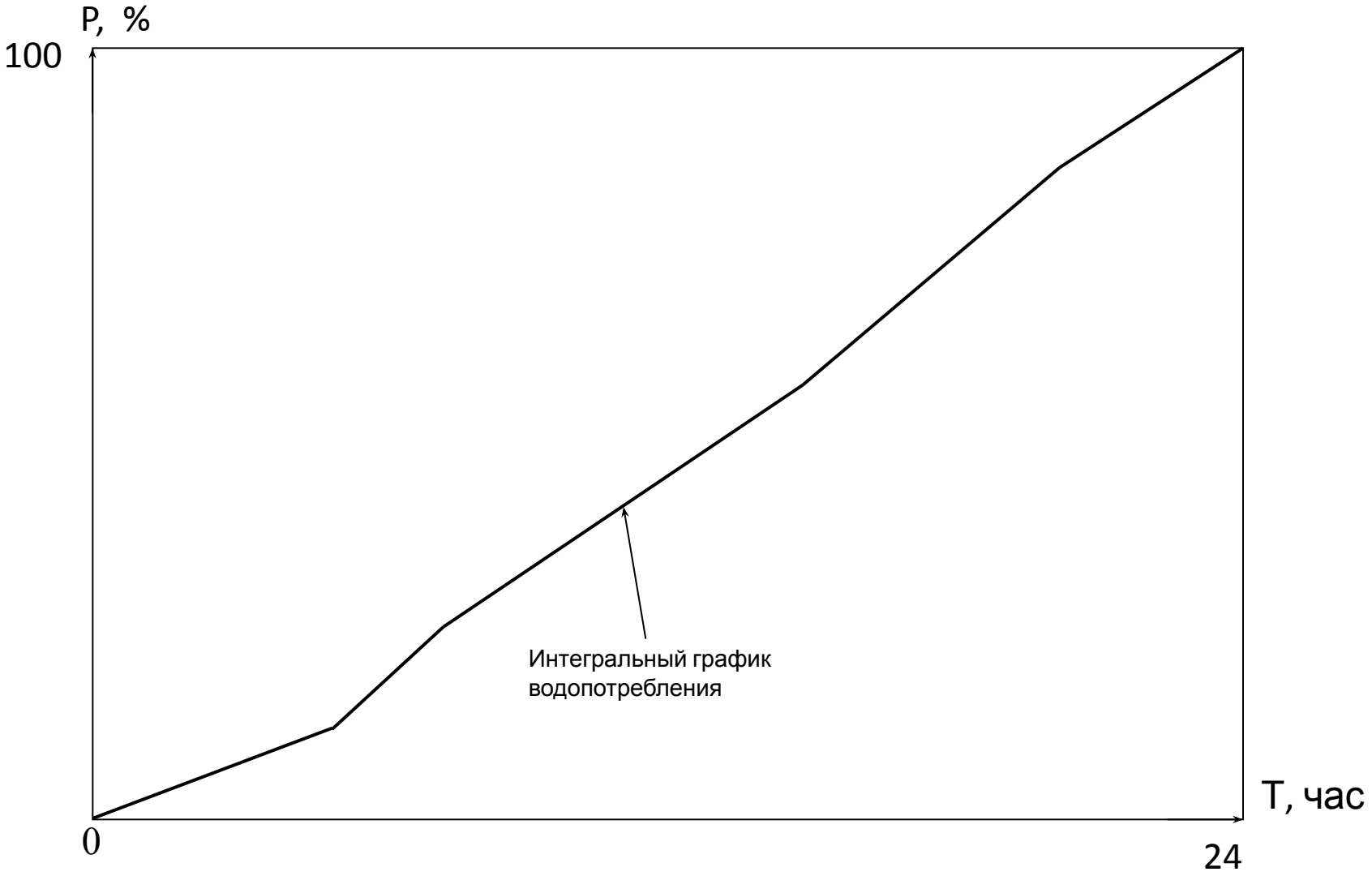


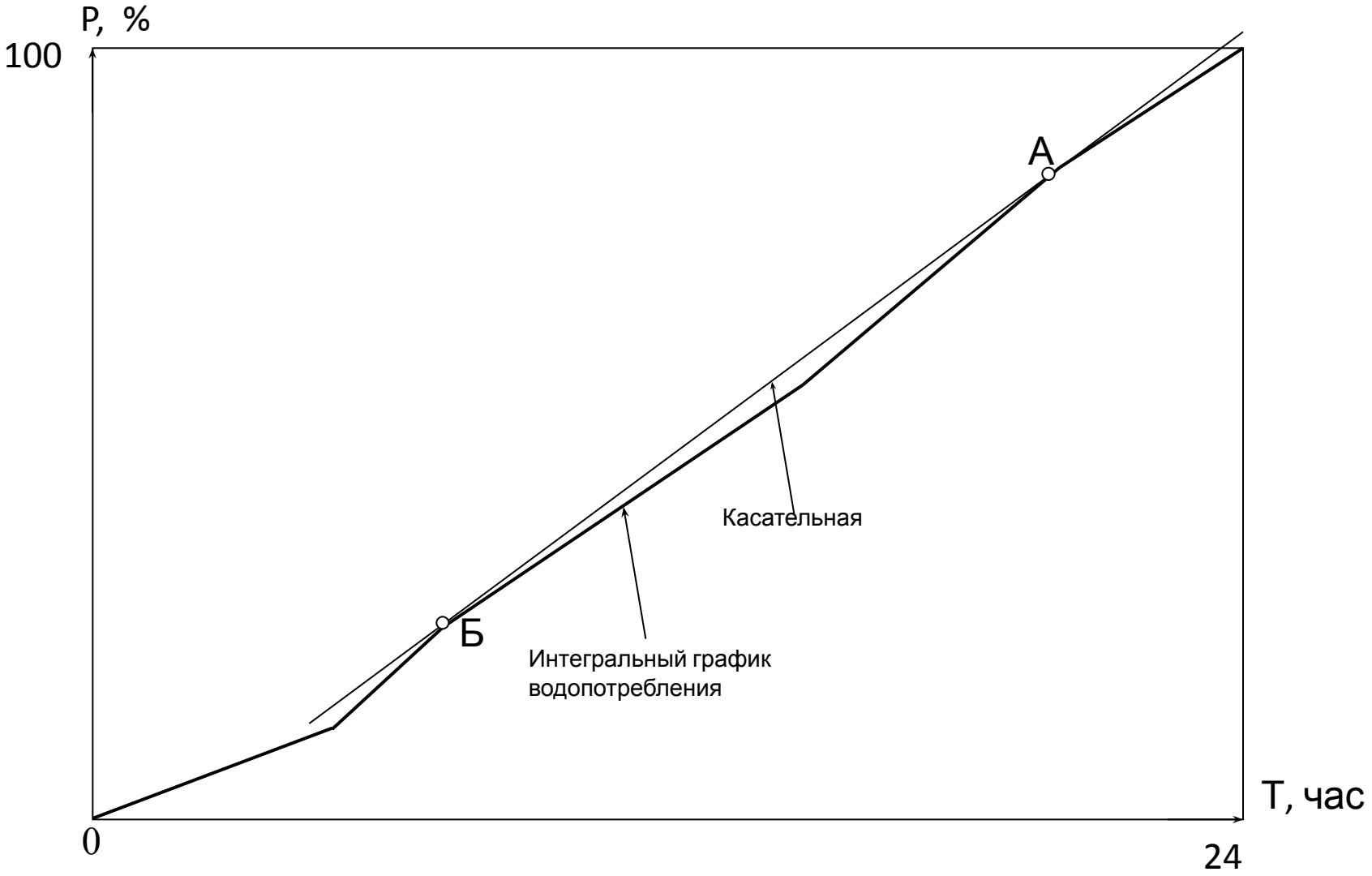
Рис.1. Интегральные графики:
а – водопотребления; *в* – равномерной работы насосов;
с – ступенчатой работы насосов

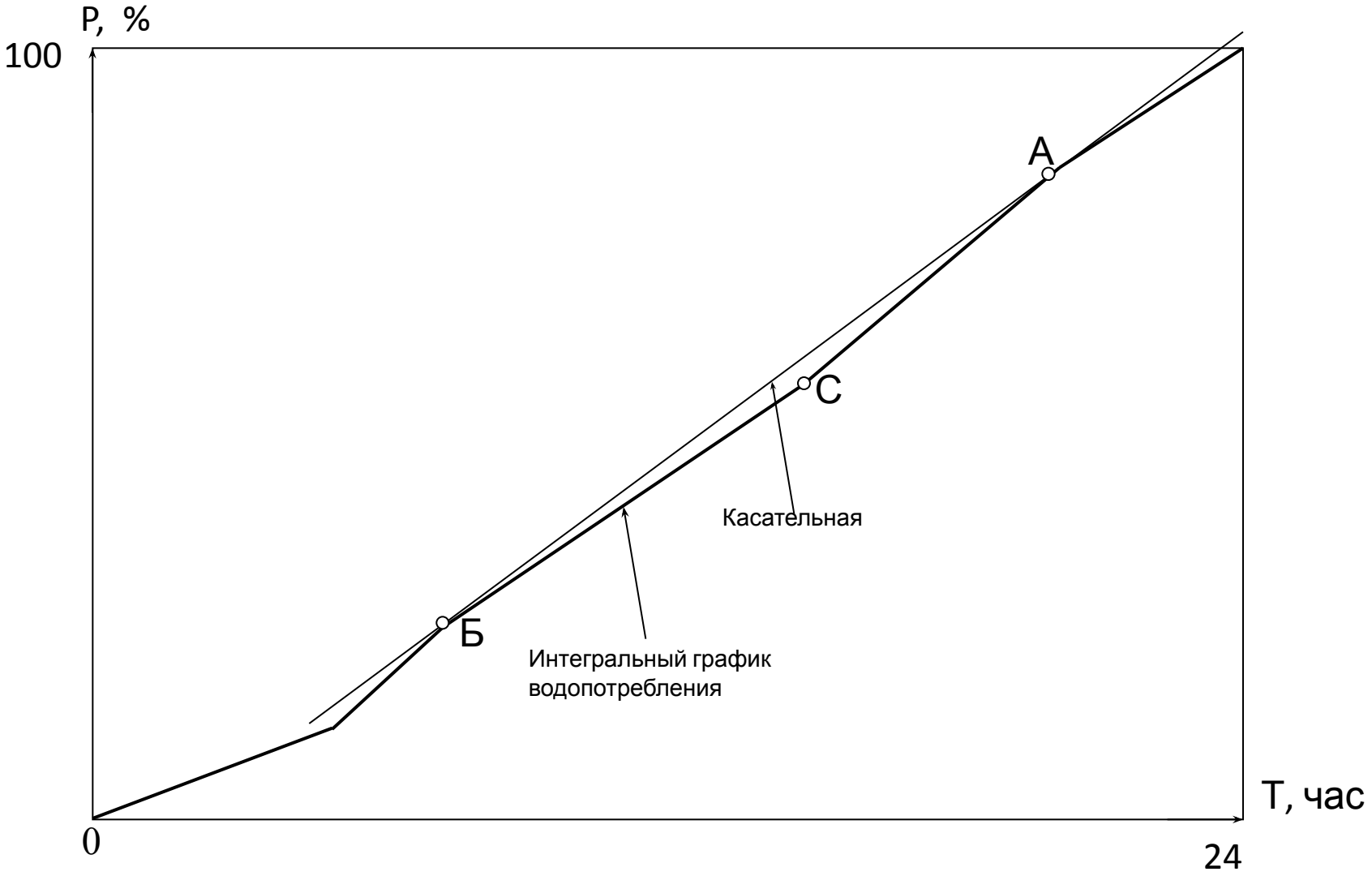

T1
T2
TНС
T1
100
P, %(Qсут max)
ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ
РАБОТА НАСОСОВ
ПРИТОК В РЧВ
4,17%
PВБ
PРЧВ
10·PНС
10·P2
10·P1
0
14
24
T, час

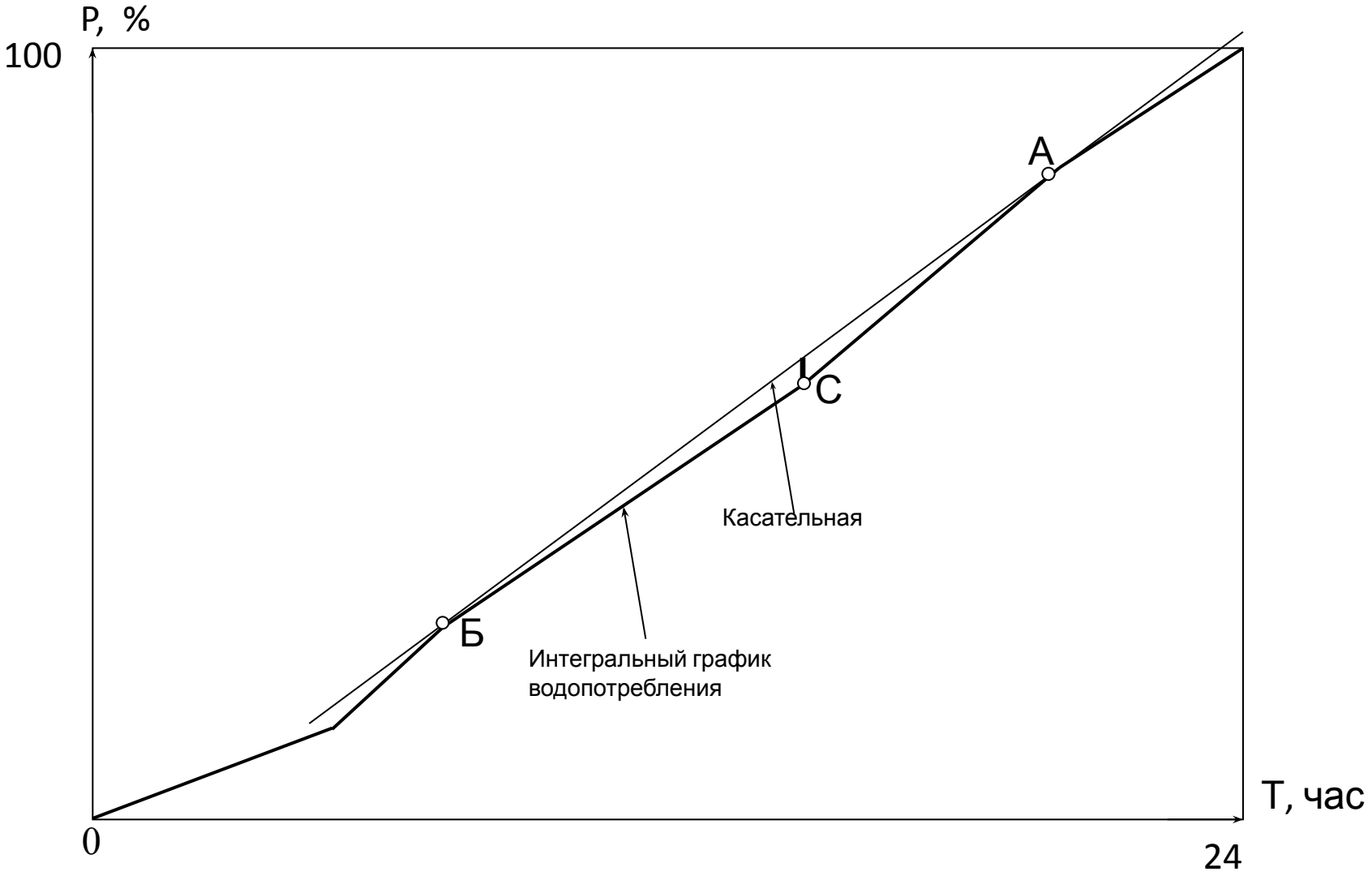
Часы суток	Водопотребление		
	% суточного расхода	м^3/ч	% (нарастающим итогом)
1	2	3	4
0–1	$P_{ч\ 0–1}$		$P_{ч\ 0–1}$
1–2	$P_{ч\ 1–2}$		$P_{ч\ 0–1} + P_{ч\ 1–2}$
2–3	$P_{ч\ 2–3}$		$P_{ч\ 0–1} + P_{ч\ 1–2} + P_{ч\ 2–3}$
…	…		…
22–23	$P_{ч\ 22–23}$		$100 – P_{ч\ 22–23}$
23–24	$P_{ч\ 23–24}$		100
Итого	100	$Q_{сут\ max}$	

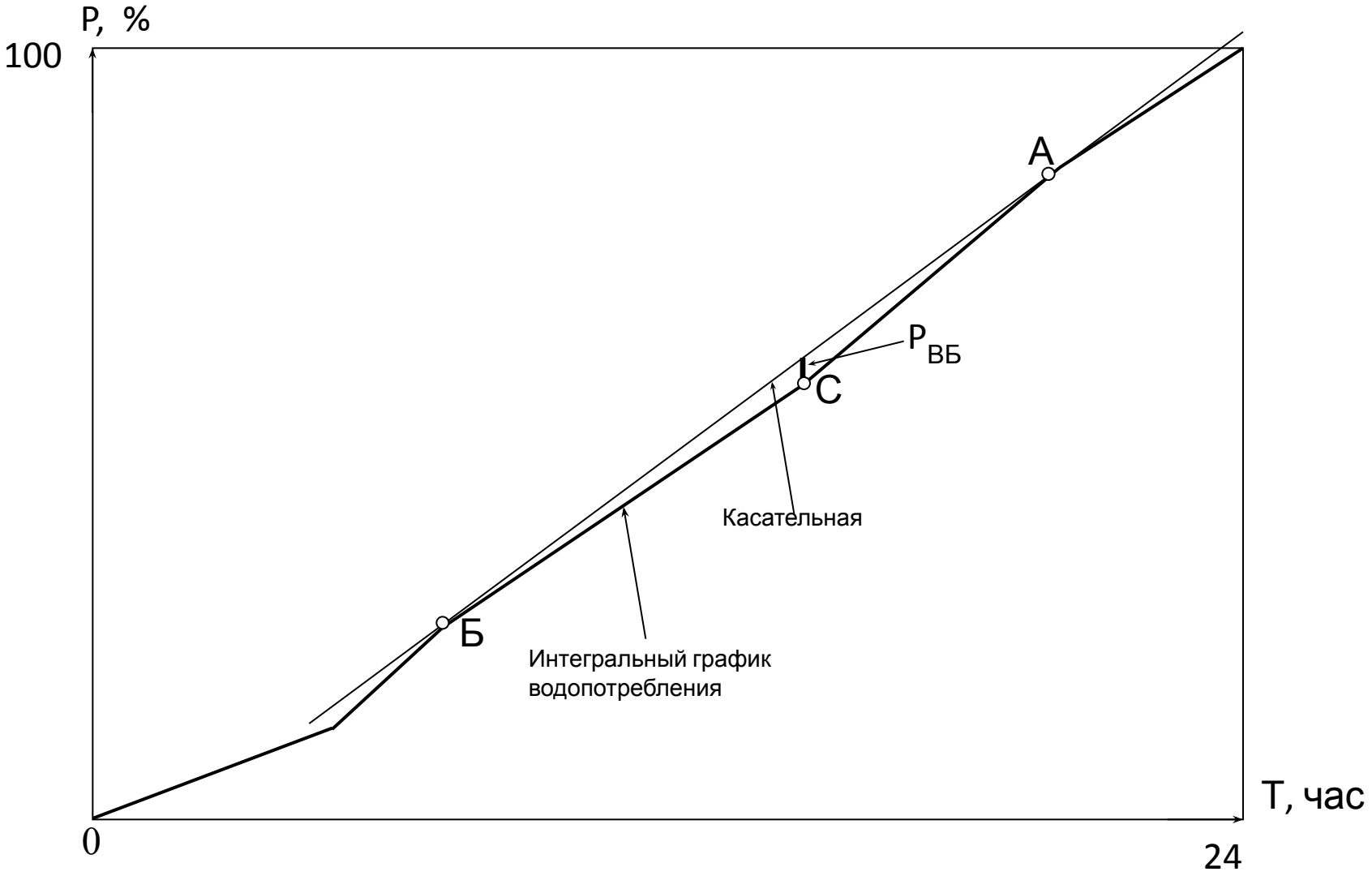


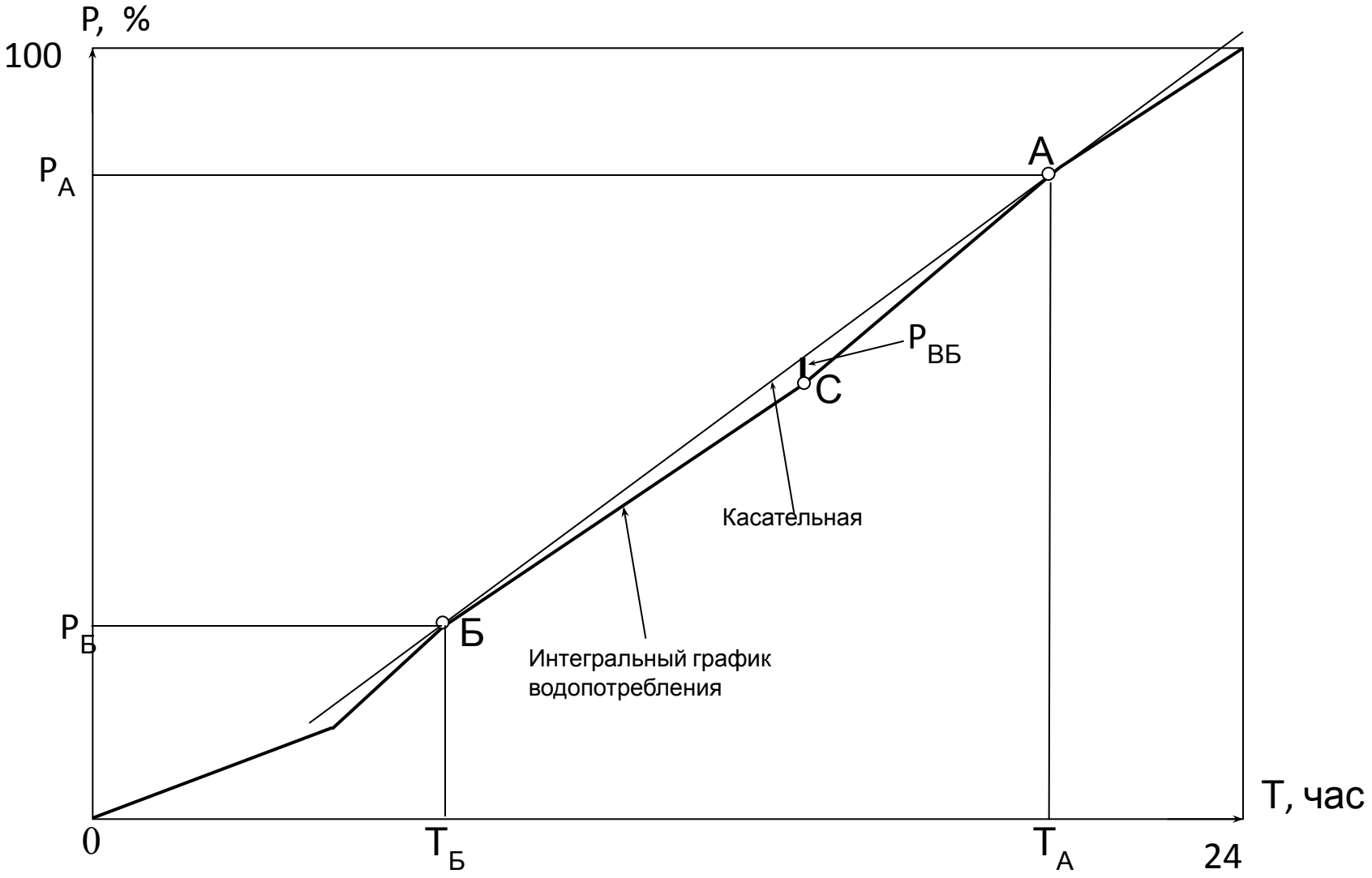

P, %
100
Интегральный график
водопотребления
T, час
0
24

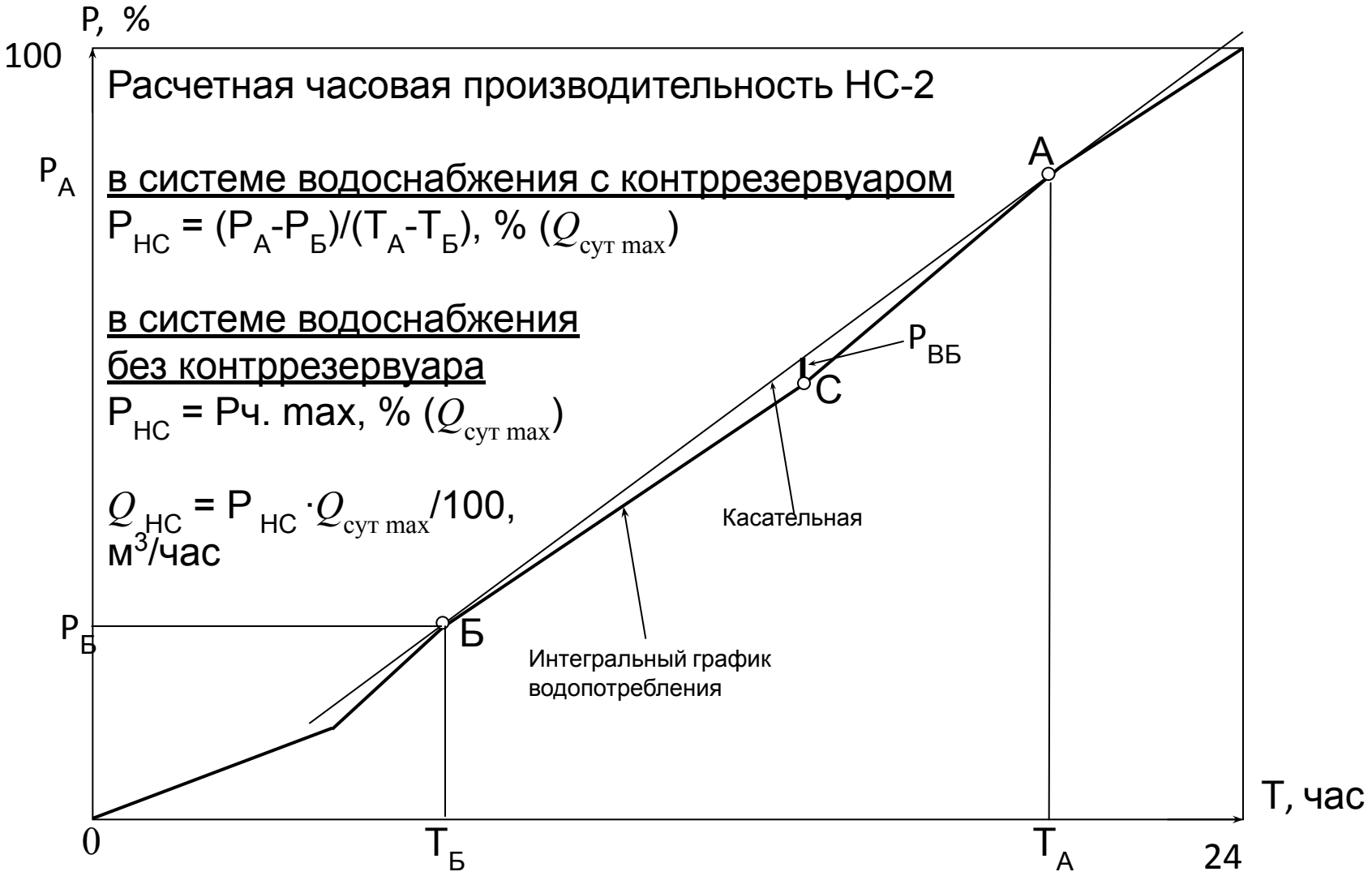

P, %
100
A
Касательная
Б
Интегральный график
водопотребления
T, час
0
24


P, %
100
A
C
Касательная
Б
Интегральный график
водопотребления
T, час
0
24


P, %
100
A
C
Касательная
Б
Интегральный график
водопотребления
T, час
0
24


P, %
100
A
$P_{ВБ}$
C
Касательная
Б
Интегральный график
водопотребления
T, час
0
24


P, %
100
P_A
A
$P_{ВБ}$
C
Касательная
$P_Б$
Б
Интегральный график
водопотребления
T, час
0
$T_Б$
T_A
24


P, %
100
Расчетная часовая производительность НС-2
$P_А$
в системе водоснабжения с контррезервуаром
$P_{НС} = (P_А-P_Б)/(T_А-T_Б)$, % ($Q_{сут\ max}$)
в системе водоснабжения
без контррезервуара
$P_{НС}$ = Рч. max, % ($Q_{сут\ max}$)
$Q_{НС} = P_{НС} \cdot Q_{сут\ max}/100$,
м³/час
А
$P_{ВБ}$
С
Касательная
$P_Б$
Б
Интегральный график
водопотребления
T, час
0
$T_Б$
$T_А$
24

Количество рабочих насосов НС-2

$2 \le n_{раб} \le 4$ (для 1-й категории надежности)

<u>в системе водоснабжения с контррезервуаром</u>

$n_{раб} = (P_{нс} \cdot Ксут.max /4,17)/(Кч.min \cdot Ксут.min)$

<u>в системе водоснабжения без контррезервуара</u>

$n_{раб} = (Кч.max \cdot Ксут.max)/(Кч.min \cdot Ксут.min)$

Количество резервных насосов НС-2

$n_{рез} = 2$ (для 1-й категории надежности)

Производительность одного насоса

$Q_1 = Q_{НС} / n_{раб}$, м^3/час