

Практическое занятие 5

Построение поперечных профилей. Поперечные профили строят для характеристики отдельных створов изучаемой реки. Необходимость в составлении поперечных профилей возникает при устройстве водомерных постов и гидрометрических створов, производстве изысканий для строительства гидротехнических сооружений, выполнении русловыправительных работ, а также при изучении гидравлических характеристик речных потоков. Поперечные профили строят или непосредственно по материалам нивелировки берега и промера глубин в интересующих створах, или по данным, снятым с плана реки.

В зависимости от ширины реки и амплитуды колебания горизонта воды горизонтальный масштаб принимается в пределах от 1:200 до 1:1000, а вертикальный – от 1:20 до 1:100.

Пользуясь поперечным профилем (рис. 11.3), можно определить площадь живого сечения потока при любом уровне воды. Для этого живое сечение разбивают на простейшие геометрические фигуры (трапеции и треугольники).

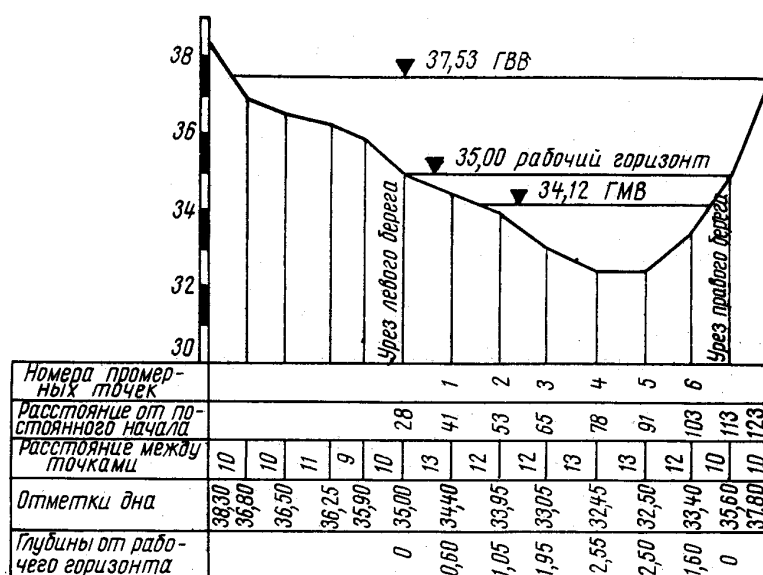


Рис. 11.3. Поперечный профиль створа реки

Общую площадь находят суммированием площадей этих фигур по формуле

$$\omega = \frac{h_1 b_1}{2} + \frac{(h_1 + h_2) b_2}{2} + \dots + \frac{h_{n-1} b_n}{2}, \quad (11.4)$$

где $h_1, h_2, \dots, h_{n-1}, h_n$ – глубины в промерных точках;

b_1, b_2, \dots, b_n – расстояния между смежными промерными точками.

Если расстояния между промерными точками одинаковы, площадь живого сечения можно вычислить по более простой формуле

$$\omega = b (h_1 + h_2 + \dots + h_{n-1}). \quad (11.5)$$

Построение продольного профиля. Для общей характеристики изучаемой реки часто возникает необходимость в построении ее продольного профиля. На продольный профиль (рис. 11.4) наносят линию дна русла по стрелю реки, линии бровок обоих берегов, средний меженный горизонт воды и горизонт высоких вод. В отдельных строках под профилем указывают отметки дна русла, бровок берегов и горизонтов воды. В нижней строке выписывают расстояния между промерными створами.

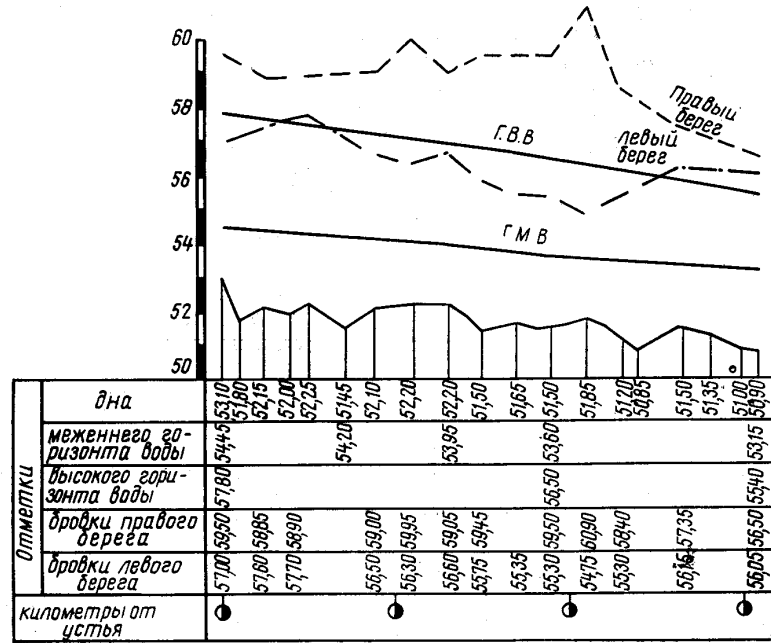


Рис. 11.4. Продольный профиль участка реки

В зависимости от длины заснятого участка реки и его уклона для построения продольного профиля применяют масштабы: горизонтальный – от 1:1000 до 1:10 000; вертикальный – от 1:10 до 1:200.