

Основы проектирования и строительства железных дорог

- понятие о категориях дорог;
- основные сведения о трассе, плане и продольном профиле;
- общие принципы и стадии проектирования железных дорог;

Категории железных дорог

Категория железнодорожных линий	Назначение железных дорог	Расчетная годовая приведенная грузо-напряженность нетто в грузовом направлении, млн т · км/км
Скоростные	Железнодорожные магистральные линии для движения пассажирских поездов со скоростями от 160 до 200 км/ч	—
Особогрузонапряженные	Железнодорожные магистральные линии для большого объема грузовых перевозок	Свыше 50
I	Железнодорожные магистральные линии	от 30 до 50 ^{**}
II	То же	от 15 до 30
III	То же	от 8 до 15
IV	Железнодорожные линии Внутристанционные соединительные и подъездные пути	До 8 Независимо от грузонапряженности

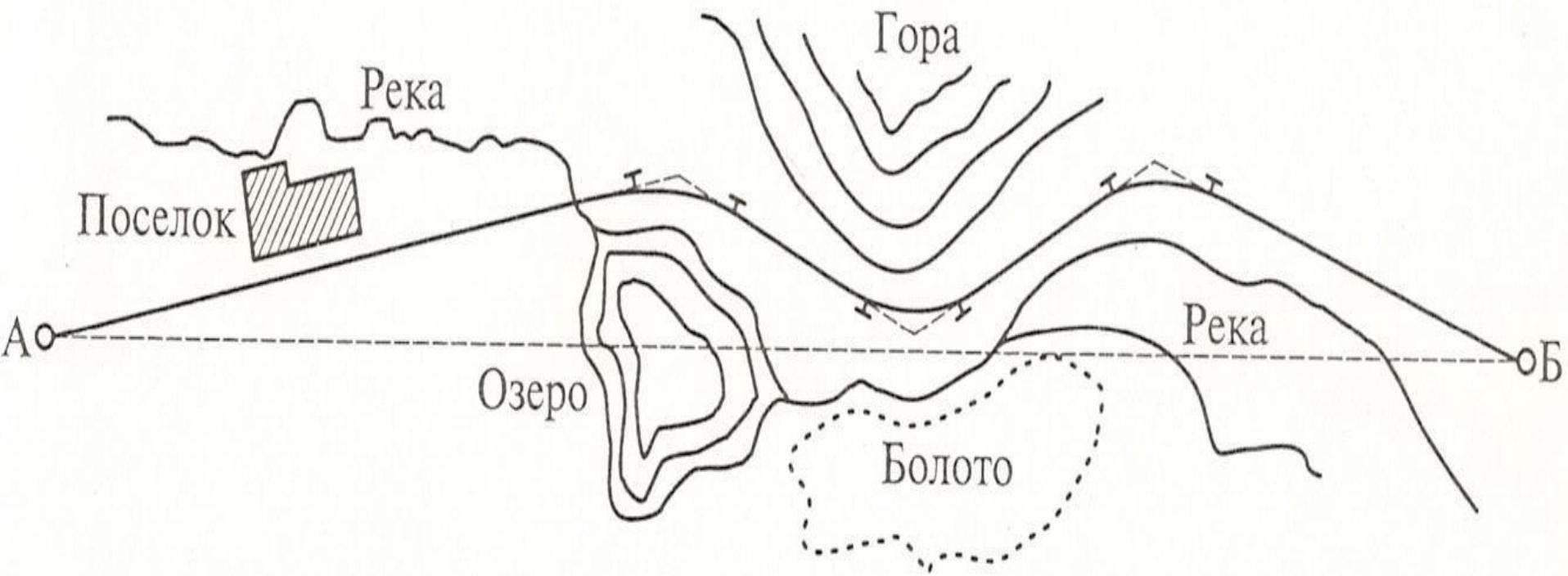
Основные сведения о трассе, плане и продольном профиле

Трасса железнодорожной линии –

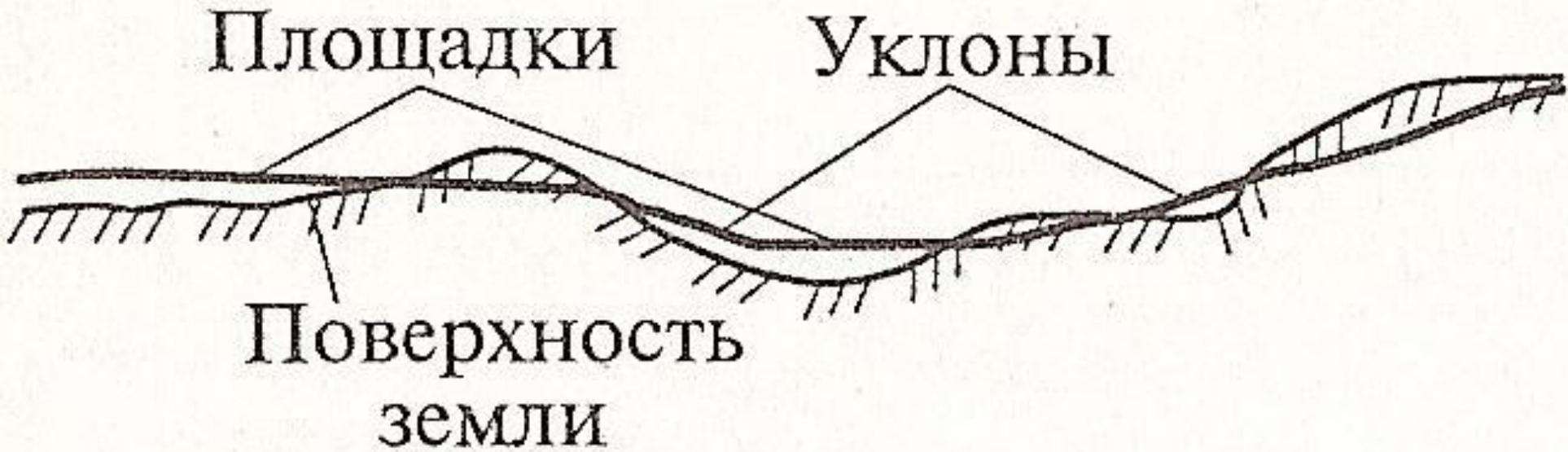
характеризует положение в пространстве продольной оси пути на уровне бровок земляного полотна

Трассирование линии – процесс прокладки трассы в ходе проектирования.

План трассы – проекция трассы на горизонтальную плоскость.



Продольный профиль – развертка трассы на вертикальную плоскость.



Прямые участки характеризуются длиной и направлением.

Кривые участки характеризуются углом поворота « φ », радиусом кривой « R », длиной кривой « K » и тангенсом « T ».

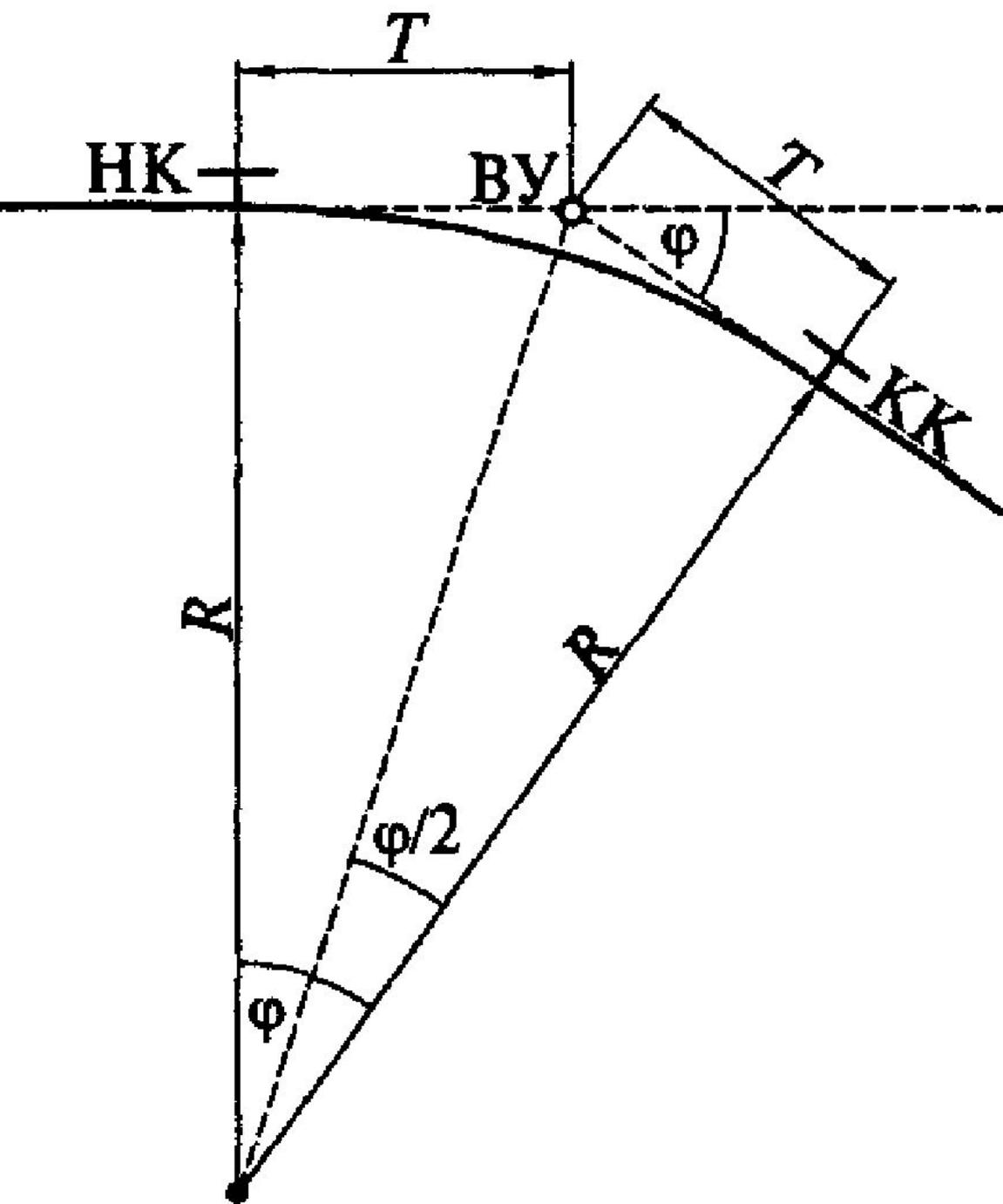
$$T = R \operatorname{tg} \frac{\varphi}{2}; \quad K = \frac{\pi R \varphi}{180}.$$

Кривые бывают большого

И малого радиусов

Для кривых малого радиуса

$$v_{\max} \approx 4,6 \sqrt{R}$$



уговой кривой:

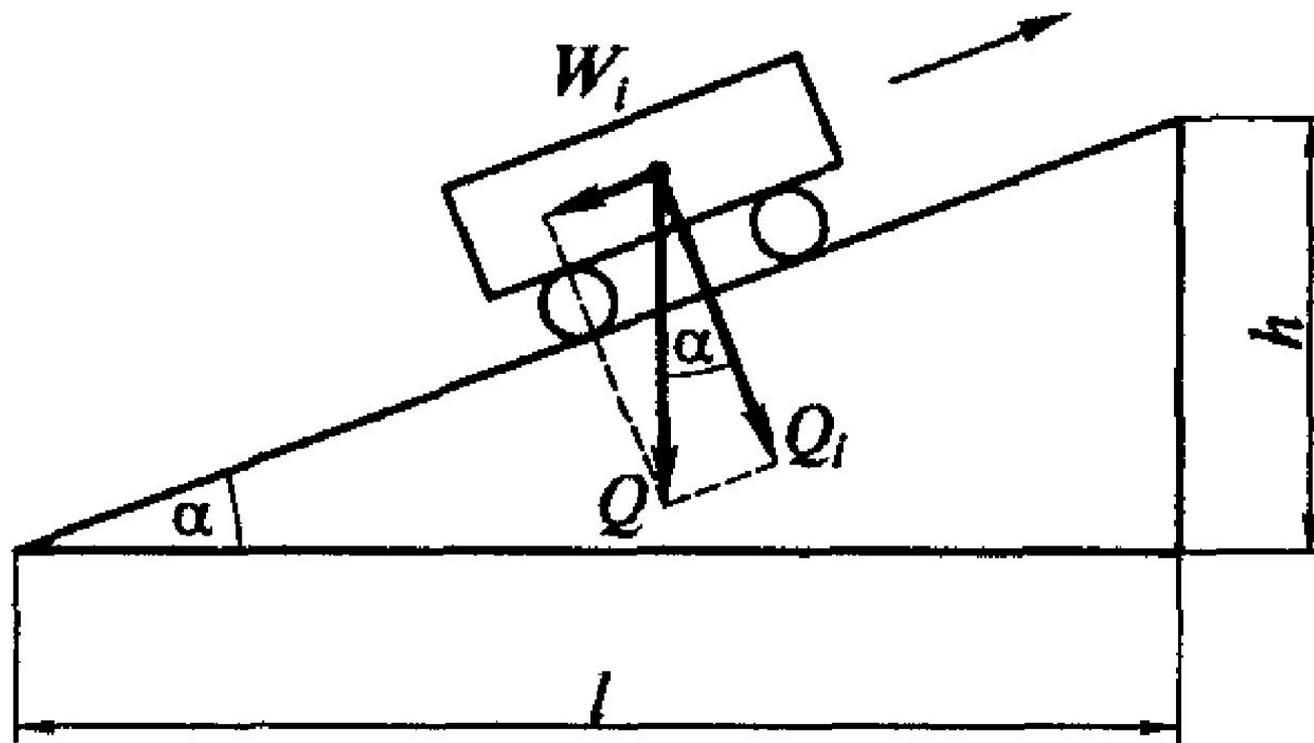
; $ВУ$ — вершина угла
 д кривой; R — радиус;
 T — тангенс кривой

Продольный профиль характеризуется крутизной уклонов его элементов и их длиной.

Крутизна уклона « i » измеряется в тысячных долях, представляет собой частное от деления разности отметок « h » конечных точек элемента на его длину « l ».

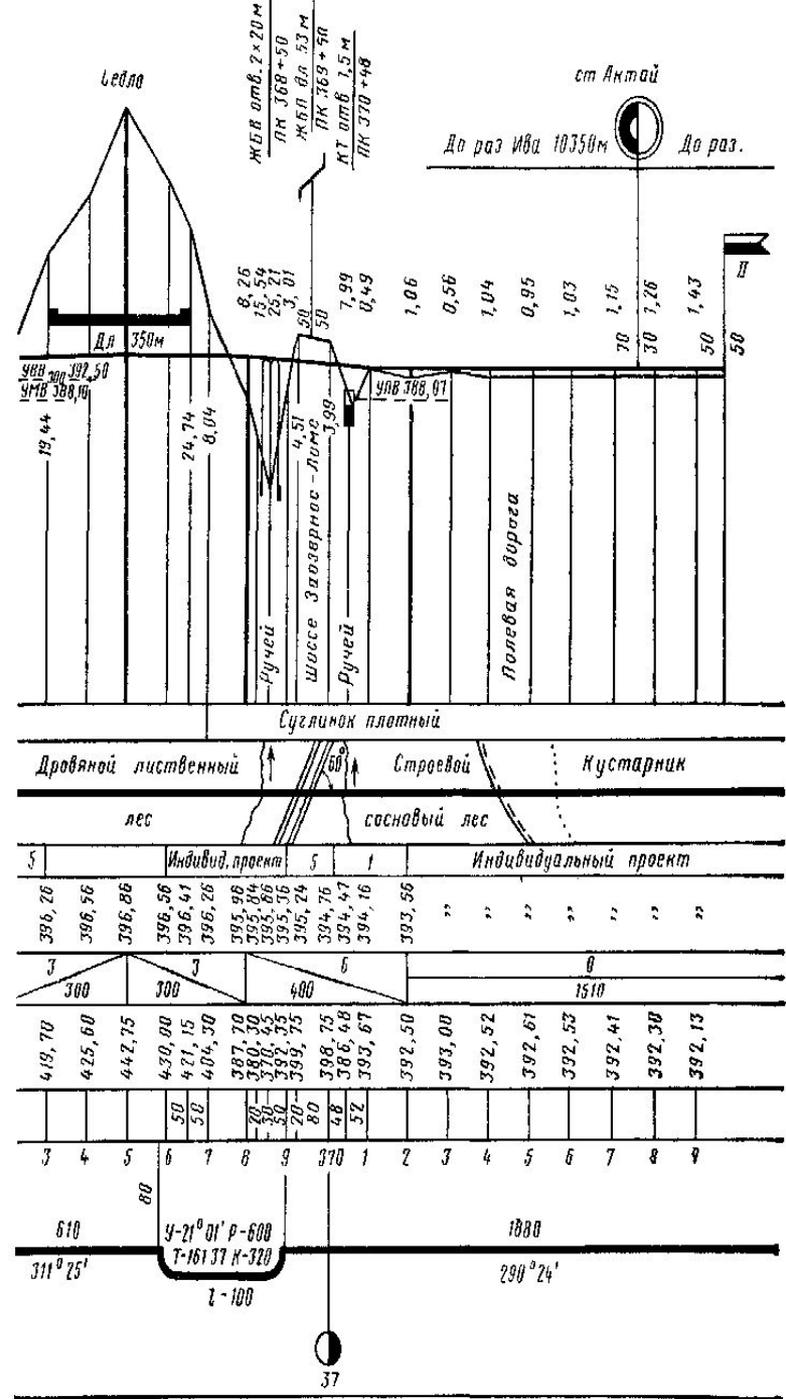
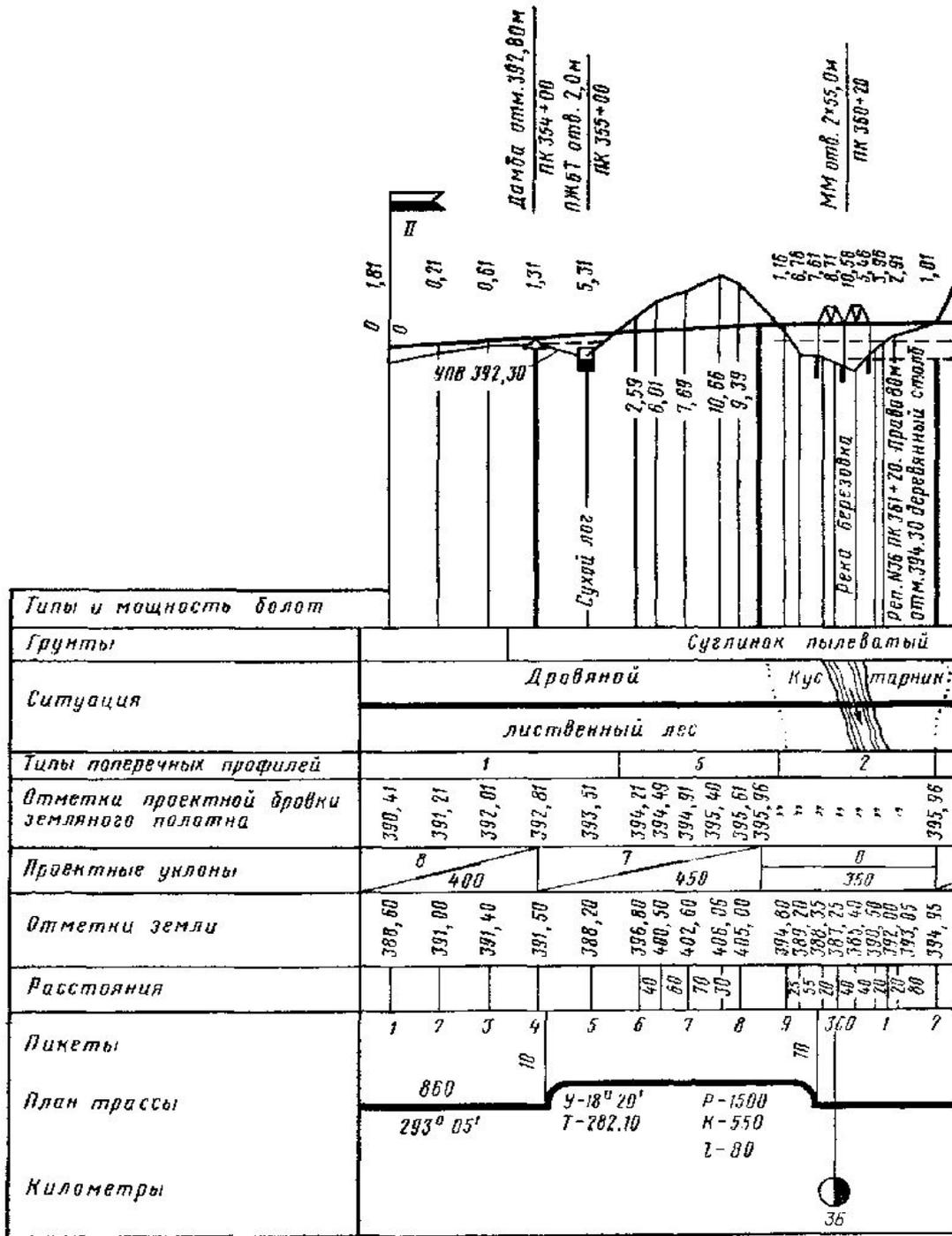
$$W_i = Q \sin \alpha \approx Q \operatorname{tg} \alpha \approx 10^{-3} Qi,$$

где Q — вес поезда; i — крутизна уклона.



где Q — вес поезда; l — длина элемента профиля; h — разность отметок конечных точек элемента профиля; Q — вес поезда; Q_i и W_i — составляющие Q

Один из основных параметров железной дороги – **Руководящий Уклон**. Наибольший затяжной подъем, по величине которого устанавливают норму массы при одиночной тяге и минимальной расчетной скоростью движения.



Общие принципы и стадии проектирования железных дорог.

Постройке железных дорог предшествуют их **проектирование и изыскания.**

Цель изысканий – изучение условий строительства и эксплуатации будущей железной дороги.

Задача проектирования – разработка наиболее рационального проекта новой железной дороги.

Стадии проектирования ж.д. линий:

- разработка технического проекта;
- составление рабочих чертежей;

В технический проект входят:

- техническая часть;
- экономическая часть;

В технической части проекта содержатся все проектно-сметные материалы и расчеты по обоснованию направления трассы и её параметров.

Проектные работы выполняются по материалам инженерных **изысканий**, они подразделяются на экономические и технические.

Экономические изыскания обосновывают необходимость и целесообразность строительства новой ж.д. линии или реконструкции существующей.

Технические изыскания включают в себя: обследования и съемку для выбора наиболее удачного расположения трассы проектируемой линии на местности и сбор данных для проектирования объектов ж.д.

