



Лекция № 33

Тема: «Управление безопасностью в чрезвычайных ситуациях природного характера».

Учебные вопросы :

- 1** Сущность и классификация чрезвычайных ситуаций природного характера
- 2** Модели возникновения и развития ЧС природного характера
- 3** Методы предотвращения ЧС природного характера
- 4** Методы защиты человека в ЧС природного характера.



Литература: **конспект**

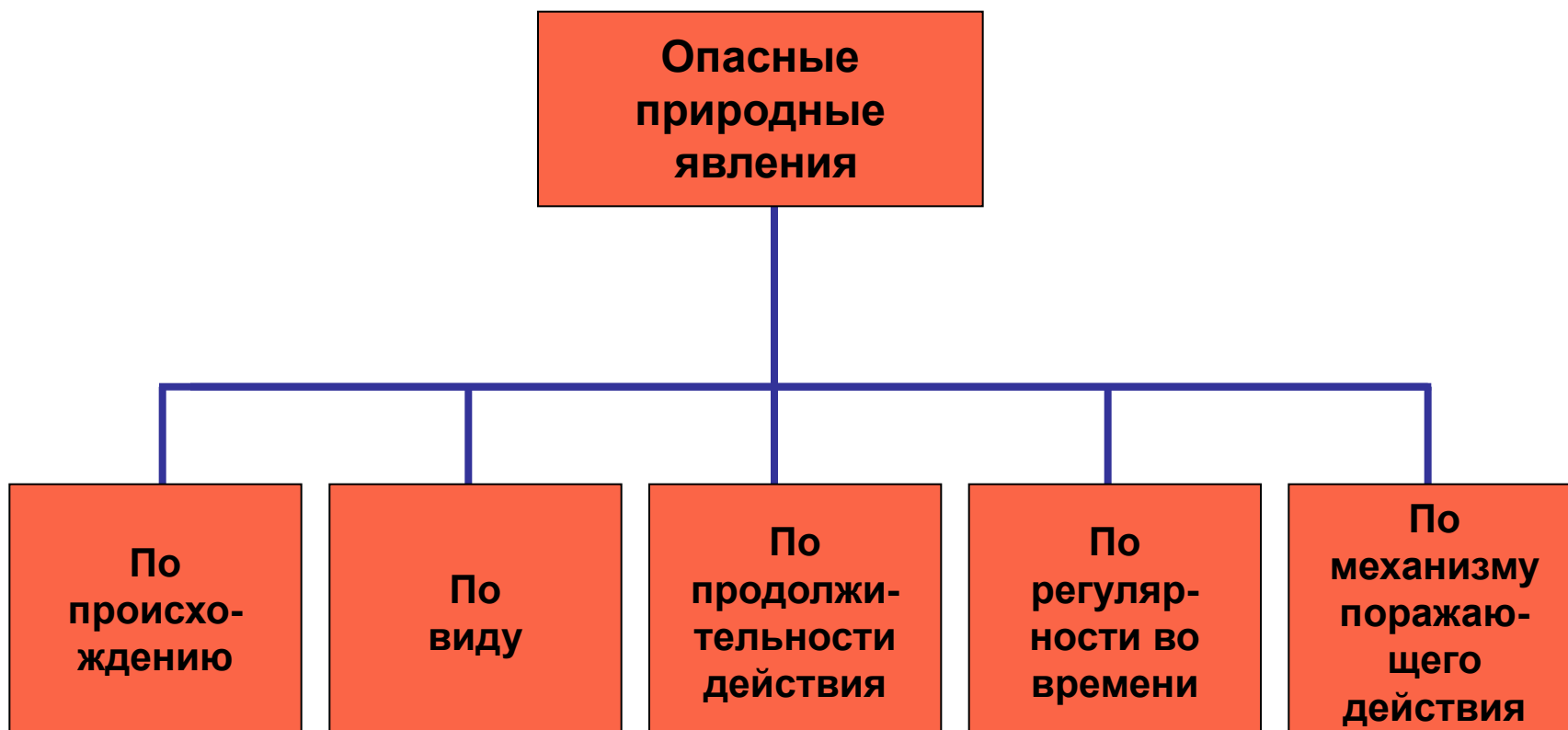
Самостоятельно изучить :

**« Районы РФ, подверженные
действию опасных
природных факторов ».**

{ 1.5 }

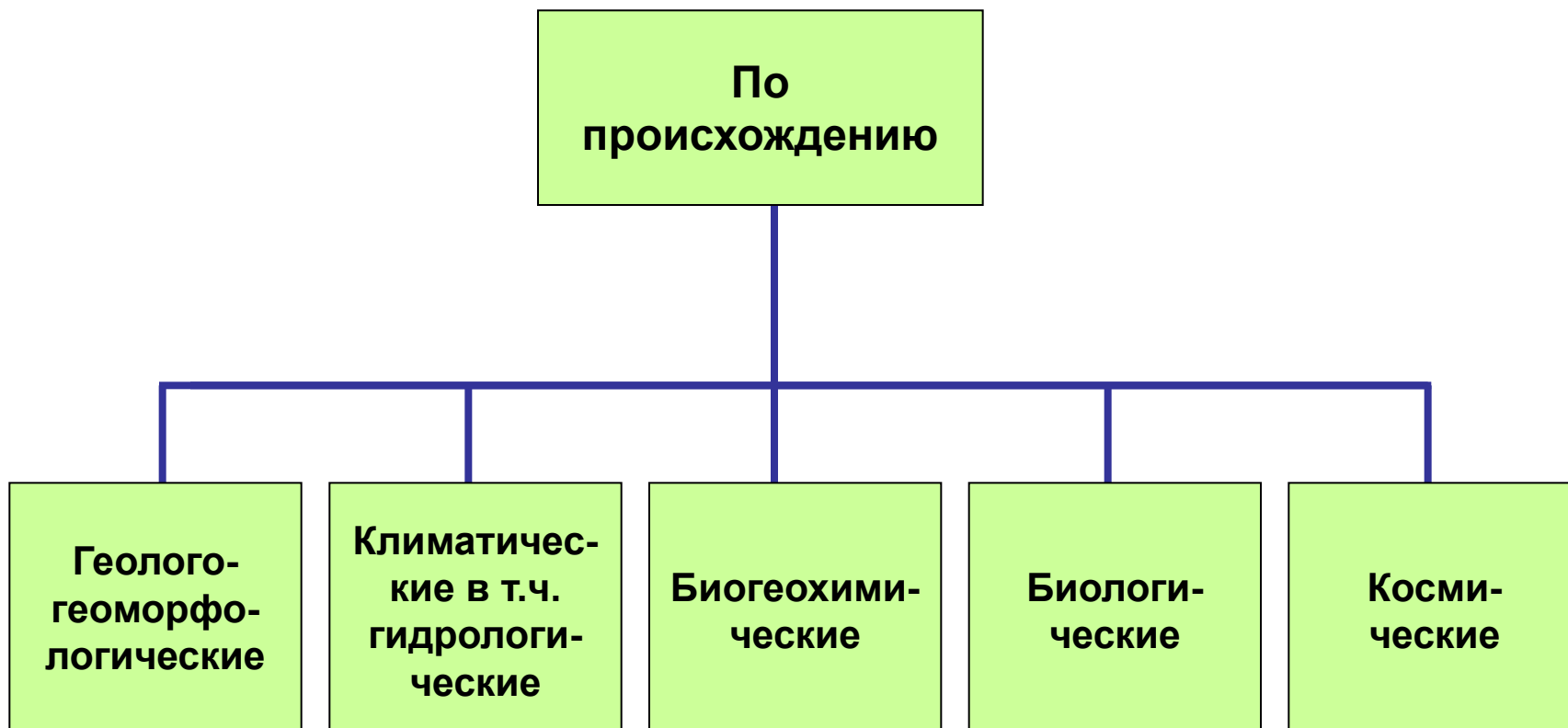


- 1** Опасные природные явления - природные явления с уровнями воздействий, оказывающими негативное влияние на жизнедеятельность людей и состояние объектов





БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ





БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Геологогеоморфологические опасные природные явления

Землетрясения





БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Цунами





БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Извержение вулканов





БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Камнепады





БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Оползни





БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Сели





БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Лавины





БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Подвижка ледников





БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Эрозия почвы

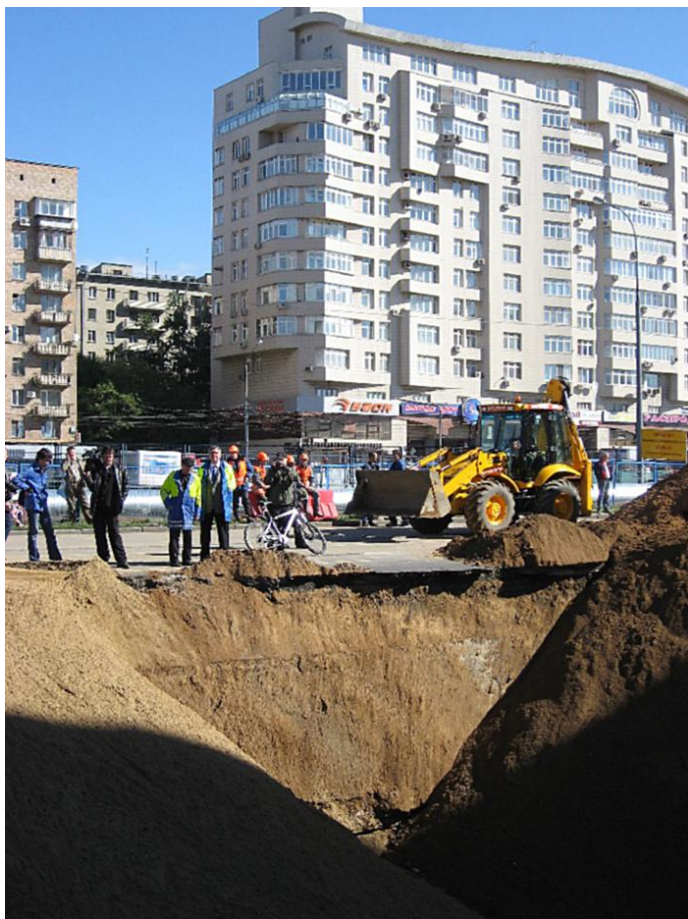




БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Просадки почвы (карст)





БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Климатические опасные природные явления

Ураганы, тайфуны, смерчи





БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Наводнения





БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Грозы

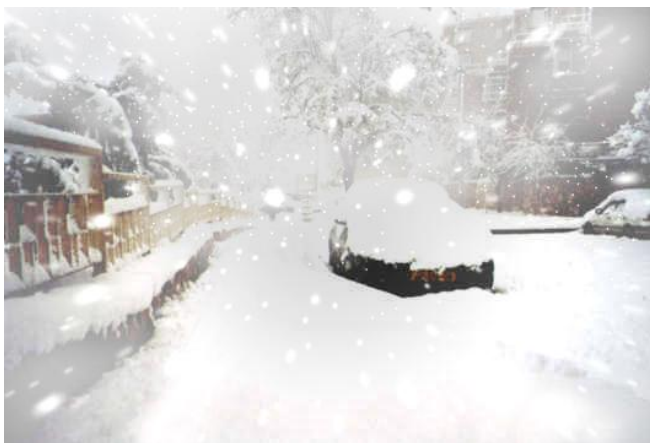




БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Снегопады, метели





БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Засухи, суховеи, пыльные бури



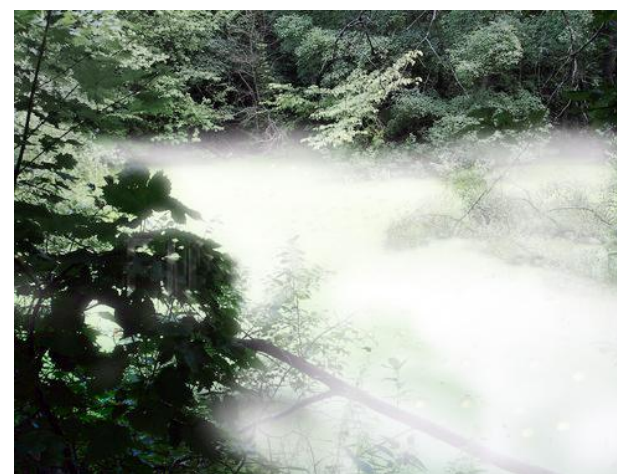


БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Биогеохимические опасные явления:

Выбросы опасных газов из водоёмов (озёр, болот)



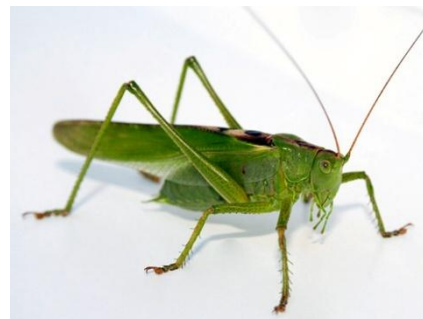


БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Биологические опасные природные явления:

Массовые размножение сельскохозяйственных вредителей
(саранча, комары и т.п.)





По продолжительности действия:

Экстремальные – кратковременно действующие опасные природные явления значительной силы, оказывающие разрушительное действие;

Неблагоприятные природные явления, действующие продолжительно и оказывающие преимущественно истощающее воздействие.



БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



По регулярности воздействия:

Регулярно (периодически) действующие опасные природные явления.

Нерегулярно действующие опасные природные воздействия.



2

$$\varphi_e(t) = \int_0^t L(t) \cdot dt.$$

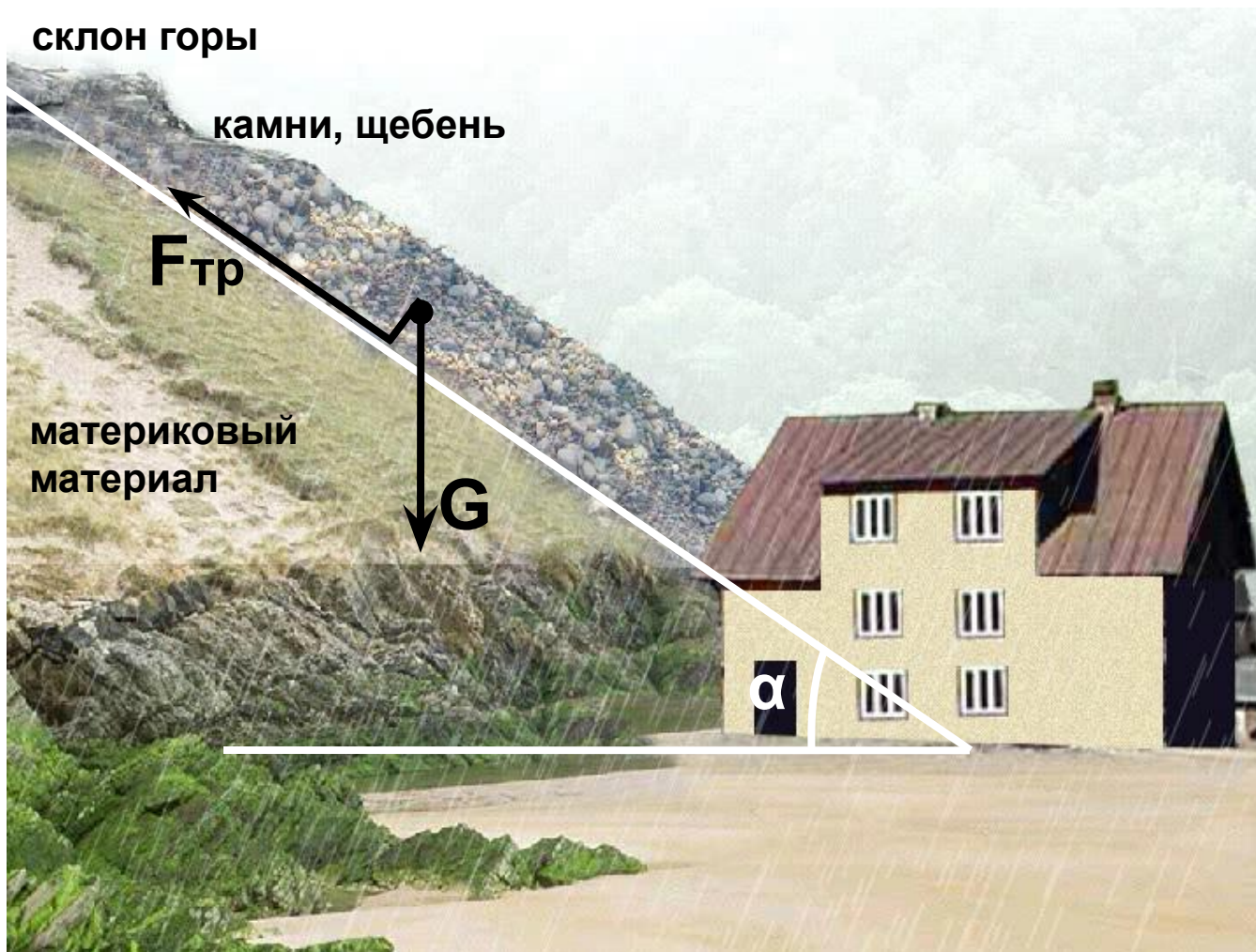
$L(t)$ – функция накопления мощности источника опасности.

Условие возникновения ЧС

$$\varphi_e(t) \geq \varphi_e^{кр}$$



БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Критический параметр $\alpha(\Delta G)$.
при $\alpha(\Delta G) < \alpha_{кр}(\Delta G)$.

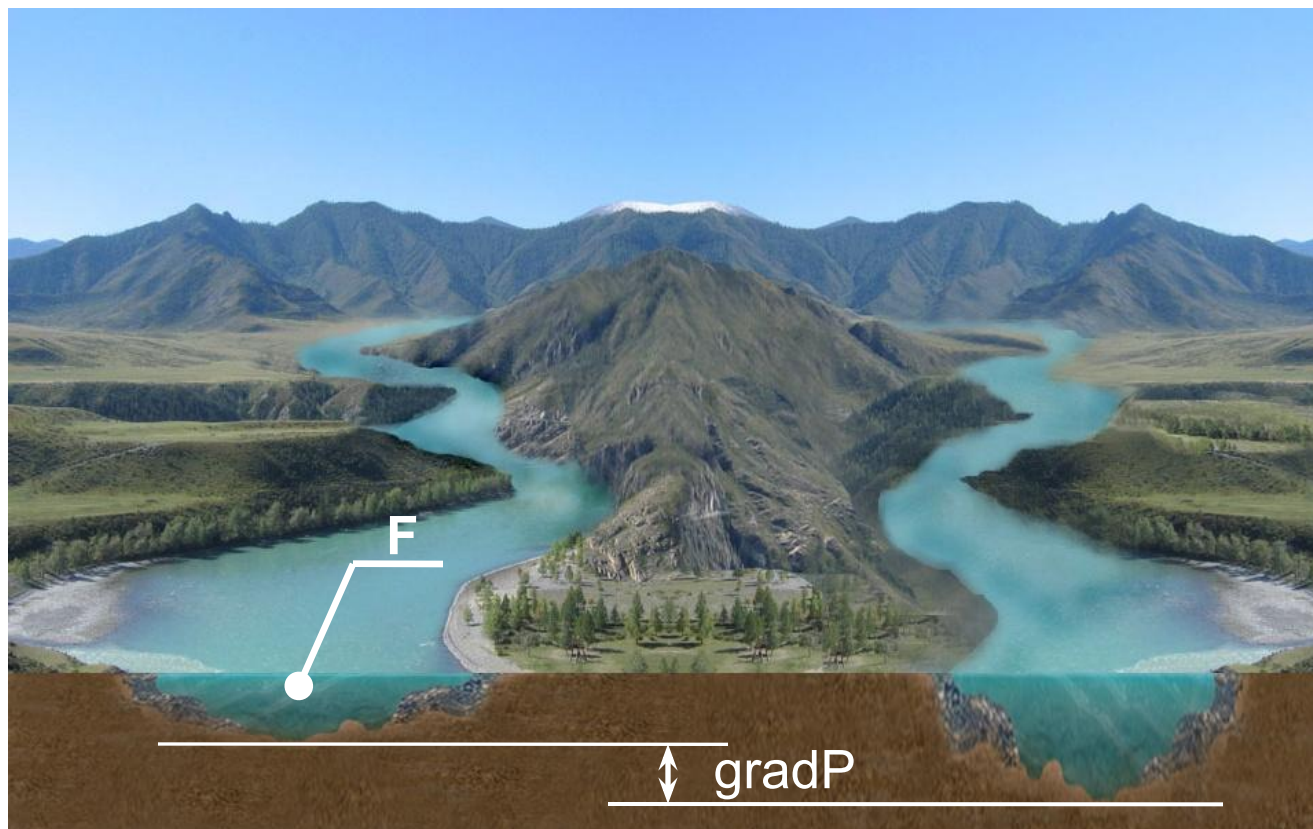
$$F = \alpha(\Delta G)G' \cos \alpha$$



БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Русло реки



F - удельная
объёмная
масса

ω - ускорение
движения
жидкости

ρ - плотность
жидкости

P - давление

S - площадь
поперечного
сечения

V - объём

$$\int (F - \omega) \rho dV + \int P dS = 0$$

$$\omega = \frac{1}{\rho} \text{grad}P - F$$



БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Идёт дождь. Количество жидкости увеличивается на величину ΔG .
Речка выходит из берегов.

Условия отсутствия накопления

$$\frac{1}{\rho} \text{grad} P > \Delta G$$

$$\varphi_e^{\text{кр}} = \Delta G,$$

критический параметр – gradP



БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Развитие опасности:

Кинетическая энергия $E_K = m \frac{v^2}{2}.$

$$M = M_0 + (\Delta G_1^2 + \Delta G_2^3 + \dots + \Delta G_n^{n+1}).$$

$$u = u_0 + \frac{gt^2}{2} = u_0 + \frac{n \times \sin \alpha \times t}{2}$$

до тех пор, пока угол $\alpha = 0.$

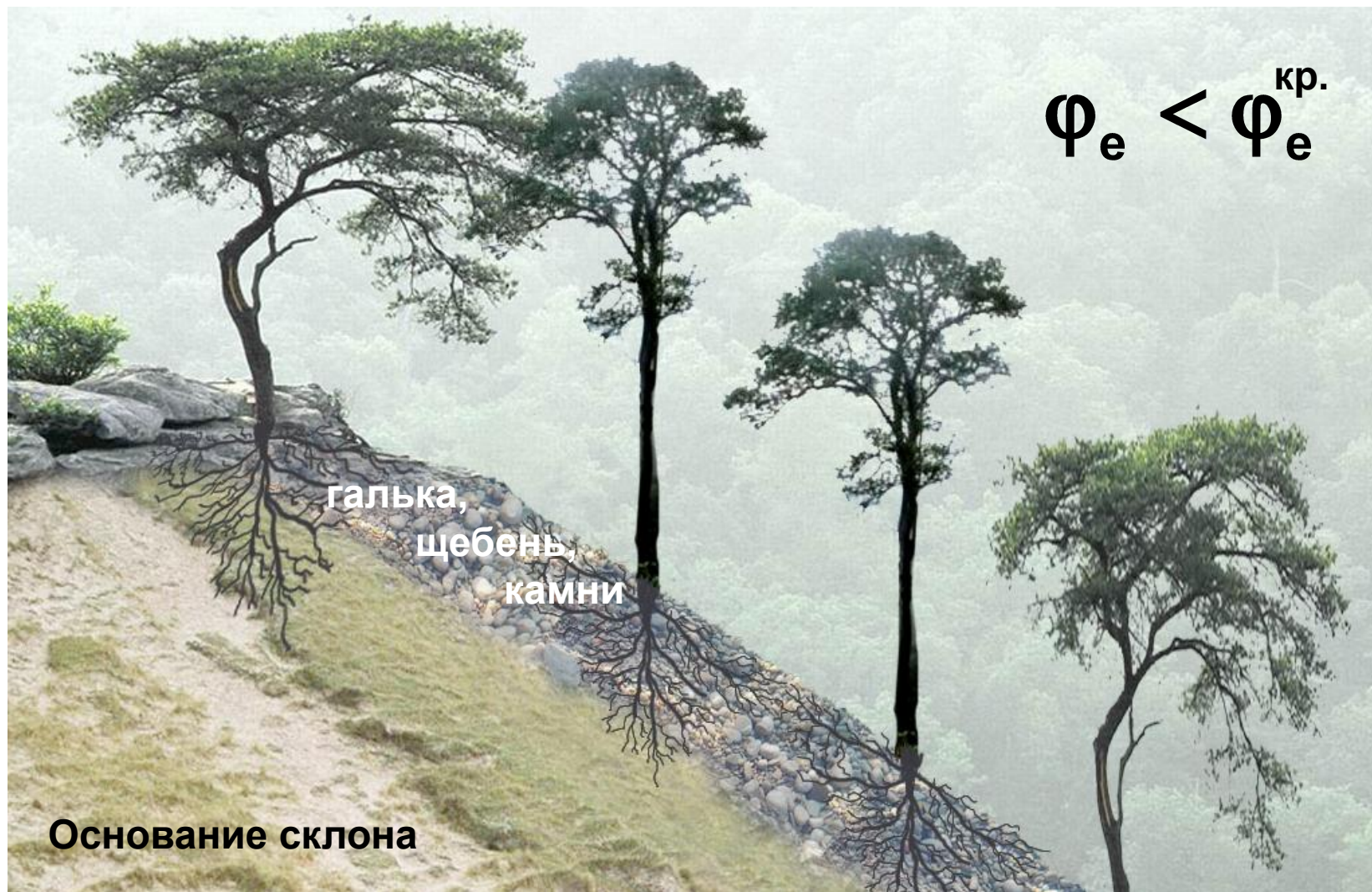
$$E_k = E_n$$



БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Укрепление грунта





БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Берег моря,
песок

Укрепление дна моря



БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Регулирование стока реки





БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



$$\rho_e \geq \rho_e^{\text{кр.}}$$

отселение из опасных районов



$$\tau_e < \tau_e^{\text{êð.}}$$

Оповещение.
Спасение.