

Нагрузки и воздействия

Выполнил: Колонков Петр
Андреевич

Группа: АР-363/6

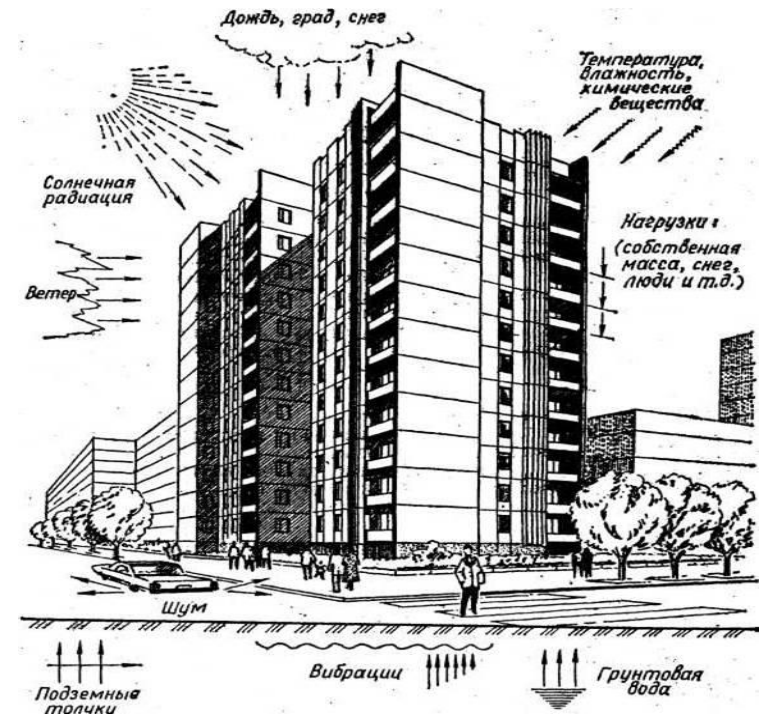
Проверила: Ефремова О.А.

Введение

В процессе строительства и во время эксплуатации здание испытывает на себе действие разнообразных нагрузок. Этим силам сопротивляется сам материал конструкции, в нем возникают внутренние напряжения.

Для того чтобы здание было технически оптимальным, необходимо знать внешние воздействия, воспринимаемые зданием в целом и его отдельными элементами, которые можно разделить на два вида:

- ◆ силовые (нагрузки);
- ◆ Несиловые (воздействия окружающей среды).



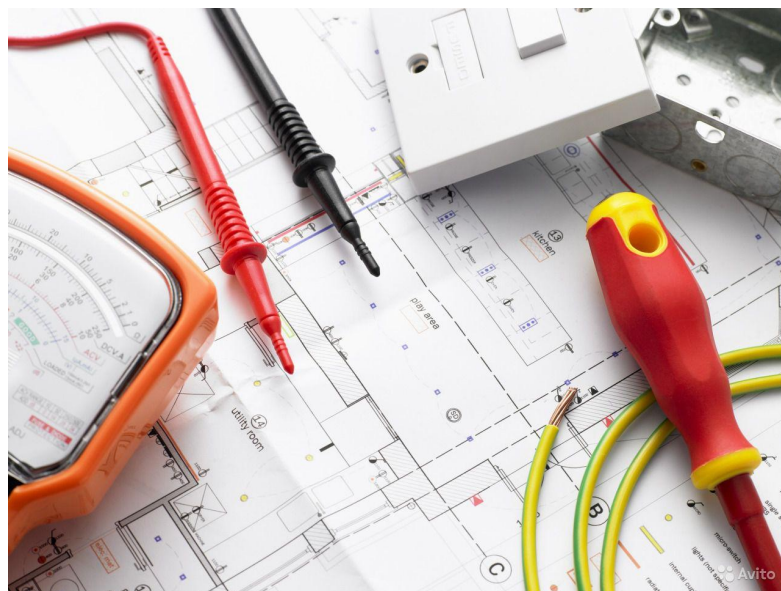
Виды воздействий

Внешние воздействия на здания:

- ☐ постоянные и временные вертикальные силовые воздействия;
- ☐ ветер;
- ☐ особые силовые воздействия (сейсмические или др.);
- ☐ вибрации;
- ☐ боковое давление грунта;
- ☐ давление грунта (отпор);
- ☐ грунтовая влага;
- ☐ шум;
- ☐ солнечная радиация;
- ☐ атмосферные осадки;
- ☐ состояние атмосферы (переменная температура и влажность, наличие химических примесей)

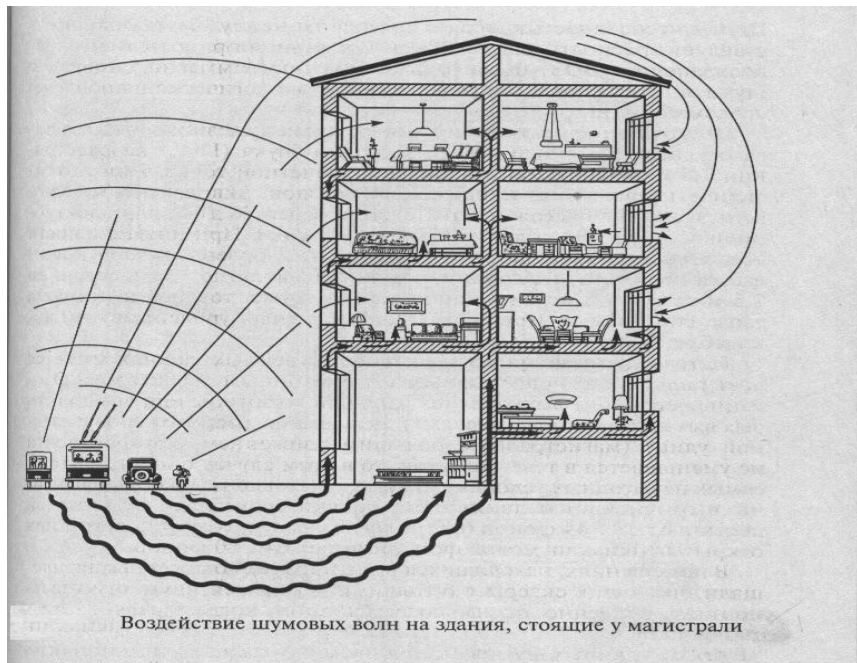
К силовым воздействиям относят:

- ☐ постоянные – от собственной массы элементов здания, от давления грунта на его подземные элементы;
- ☐ временные длительного действия – от массы стационарного оборудования, долгохранящихся грузов, собственной массы перегородок, которые могут перемещаться при реконструкции;
- ☐ кратковременные – от массы подвижного оборудования, людей, мебели, снега, от действия ветра на здание;
- ☐ особые – от сейсмических воздействий, воздействий в результате аварии оборудования.



К несиловым воздействиям относятся:

- температурные воздействия, влияющие на тепловой режим помещений, а также приводящие к температурным деформациям, которые уже являются силовыми воздействиями;
- воздействия атмосферной и грунтовой влаги, а также воздействия паров влаги в воздухе помещения, вызывающие изменения свойств материалов, из которых выполнены конструкции здания;



- движение воздуха, вызывающее его проникновение внутрь конструкции и помещения, изменяющее их влажностный и тепловой режим;
- воздействие прямой солнечной радиации, вызывающее изменение физико-технических свойств поверхностных слоев материала конструкций, а также теплового и светового режима помещений;
- воздействие агрессивных химических примесей, содержащихся в воздухе, которые в смеси с дождевой или грунтовой водой образуют коррозию;
- биологические воздействия, вызываемые микроорганизмами или насекомыми, приводящие к разрушению конструкций и к ухудшению внутренней среды помещений;
- воздействие звуковой энергии (шума) от источников внутри и вне здания, нарушающей нормальный акустический режим в помещении.

Требования

В соответствии с выше перечисленными нагрузками и воздействиями к зданиям и их конструкциям

- ❑ Прочность – способность воспринимать нагрузки без разрушения.
- ❑ Устойчивость – способность конструкции сохранять равновесие при внешних и внутренних нагрузках.
- ❑ Жесткость – способность конструкций нести нагрузку с минимальными, заранее заданными нормами деформациями.
- ❑ Долговечность – способность здания и его конструкций выполнять свои функции и сохранять свои качества в течение предельного срока эксплуатации, на который они рассчитаны.





Эпилог

Все эти факторы, воздействуя на здание в отдельности и в совокупности, могут вызывать самые различные разрушения конструкций и изменять параметры внутренней среды производства.

Сюда относятся: снижение несущей способности конструкций вследствие изменения структуры грунтов оснований и материалов, потеря теплозащитных качеств ограждений из-за увлажнения, переохлаждения или перегрева помещений, химическая коррозия материалов конструкций, разрушение покрасок и облицовок, образование трещин в конструкциях и др.

При проектировании зданий учитывают как все отдельные факторы, так и комплексное воздействие их в наиболее неблагоприятных сочетаниях.

**Всем спасибо за
внимание**

