

ВОЕННЫЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЛЕКЦИЯ № 8

по учебной дисциплине

**«Метрология, стандартизация и
сертификация»**

**«Научно-технические методы
стандартизации»**

Вопрос 1. МЕТОДЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ.

**Вопрос 2. СИСТЕМА МОДУЛЬНОЙ
КООРДИНАЦИИ РАЗМЕРОВ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.**

**Вопрос 3. СТАНДАРТИЗАЦИЯ НАГРУЗОК
И ВОЗДЕЙСТВИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ.**

ЛИТЕРАТУРА

Никитин В.М. и др. «Метрология,
стандартизация и управление
качеством строительства объектов МО»
с. 57-65.

Цель

**Изучить научно-технические
методы стандартизации**



- **Вопрос 1. МЕТОДЫ
СТАНДАРТИЗАЦИИ.**

- Систематизация представляет собой алфавитную систему расположения объектов.
- Такая система используется в различных справочниках, словарях, библиографиях. Так, например государственные стандарты регистрируются по возрастающему порядку номеров, после которых указываются две последние цифры года их утверждения ГОСТ 28013-89 «Растворы строительные. Общие технические условия».

● Классификация – это разделение заданного множества или подмножества по одному или нескольким признакам.

При классификации в отличие от систематизации объекты располагаются по классам, подклассам в зависимости от их общих признаков. Чаще всего классифицируемые объекты кодируются цифрами десятичной системы.

На ее основе построен общероссийский классификатор промышленной продукции «Универсальная десятичная классификация произведений печати (УДК) и другие классификаторы, например УДК 624 – строительство, УДК 62 – техника, УДК 622 – горное дело.

- Симплификация (упрощение)- это простейшая форма стандартизации, ее первоначальный этап. Она заключается в сокращении числа типов или разновидностей изделий до технически и экономически обоснованного минимума.

Агрегатирование

- форма стандартизации, занимающаяся в компоновке разнообразной номенклатуры машин, агрегатов, объектов строительной индустрии путем применения ограниченного числа стандартизированных деталей, обладающих функциональной и геометрической взаимозаменяемостью.

Унификация

- это форма стандартизации, заключающаяся в объединении двух или более документов в одном с таким расчетом, чтобы регламентируемые этим документом объекты оказались взаимозаменяемыми при использовании.

В процессе унификации производится сокращение числа типов, видов. Размеров и марок строительных изделий до рационального минимального количества. В результате унификации устанавливается достаточное и необходимое число типоразмеров продукции, обладающих высокими показателями качества и полной взаимозаменяемостью.

Взаимозаменяемостью

- **строительных изделий называется их свойство равноценно заменять любой из множества экземпляров изделий или их частей другим однотипным экземпляром.**
- **В случае полной взаимозаменяемости обеспечивается возможность бездефектной сборки любых независимо изготовленных с заданной точностью однотипных деталей.**

Примечательно к сборному строительству зданий и сооружений взаимозаменяемость заключается в том, что любое из данной партии однотипных изделий может быть смонтировано в конструкцию без дополнительной обработки и пригонки независимо от того, на каком предприятии это изделие было изготовлено. Взаимозаменяемость является важным условием индустриального монтажа конструкций и высокого качества строительства.

В настоящее время Единый каталог унифицированных деталей для жилищного строительства содержит около 4 тысяч типоразмеров изделий. Использование унифицированных деталей из каталога способствует повышению точности и взаимозаменяемости и одновременно создает основу для совершенствования технологии и улучшения качества строительной продукции.

Типизация

- это разработка и установление типовых конструктивных или технологических решений, которые содержат общие для ряда изделий или процессов характеристики.

Например: типовым технологическим процессом называется технология однотипных деталей той или иной группы, имеющих некоторые различия. Эти различия должны быть учтены при разработке конкретного технологического процесса.

В процессе типизации производится анализ существующих типов изделий и разработка новых прогрессивных, учитывающих требования технического процесса.

Метод типизации технологических решений позволил разработать типовые проекты бетоносмесительных узлов, арматурных и формовочных линий для большинства изделий. Типизация сокращает затраты времени на проектирование и разработку технологических процессов.



**Вопрос 2. СИСТЕМА МОДУЛЬНОЙ
КООРДИНАЦИИ РАЗМЕРОВ В
СТРОИТЕЛЬСТВЕ.**

Основой стандартизации размеров при проектировании и изготовлении строительных изделий является **модульная координация размеров в строительстве (МКРС)**. Эта система позволяет провести унификацию размеров и обеспечить взаимозаменяемость большого числа типоразмеров строительных изделий.

Модульная система

состоит в том, что здание, сооружение рассекается по длине, ширине и высоте воображаемыми координационными плоскостями, расстояние между которыми принимают равными модулю $M \cdot R$, где M – величина основного модуля; R – коэффициент пропорциональности

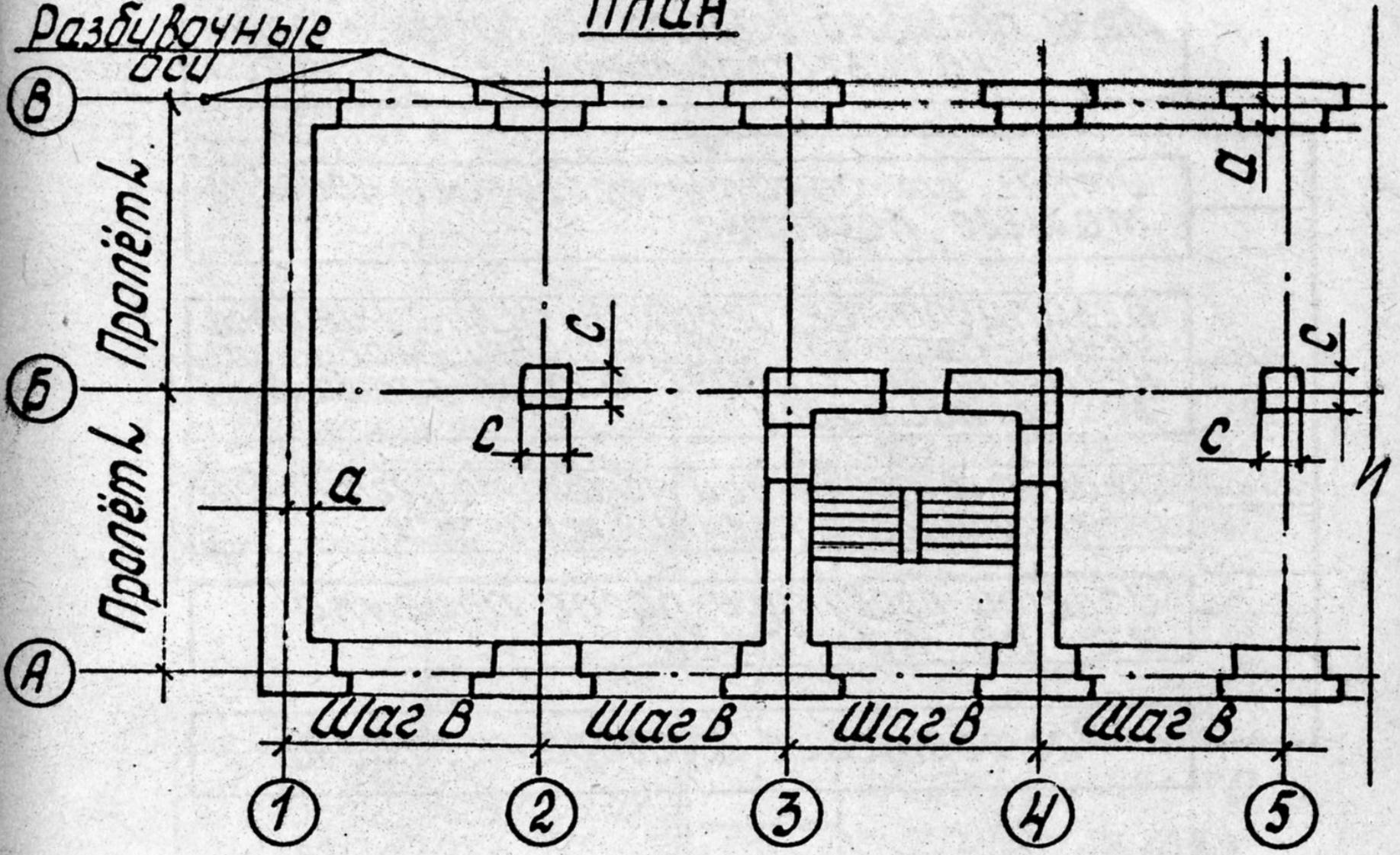
**Укрупненный
модуль
(мультимодуль)**

**Дробный модуль
(субмодуль)**

Обозна- чение	Размер, мм	Обозна- чение	Размер, мм
3 М	300	1/2М	50
12 М	1200	1/10 М	10
30 М	3000	1/50 М	2

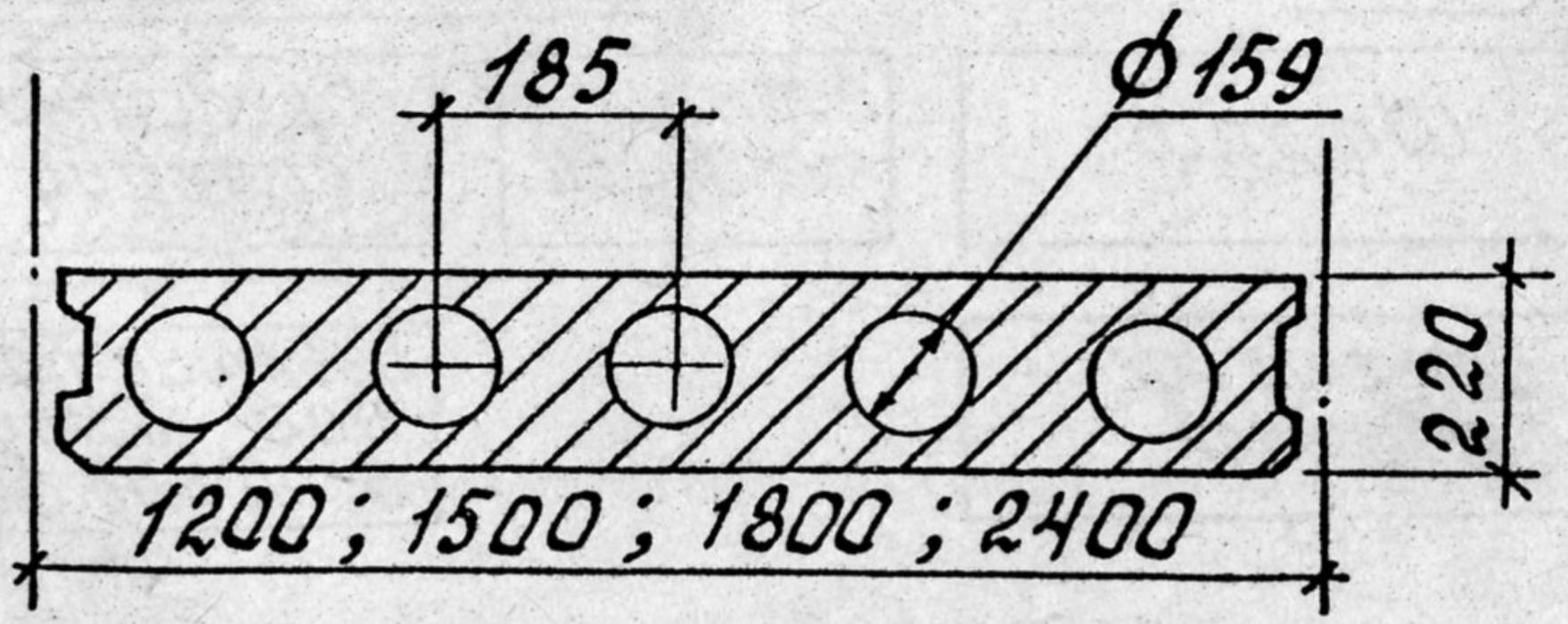
Разбивочные
оси

План

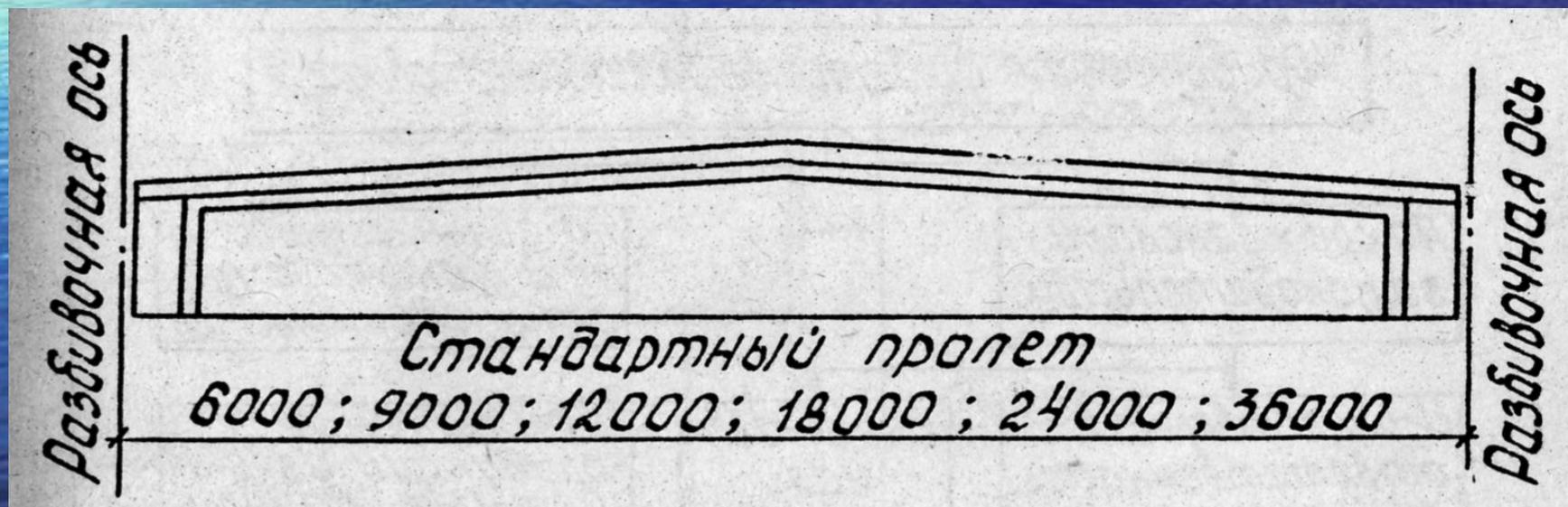


- Шаг – это расстояние между осями колонн в ряду или поперечных несущих стен.
- Пролет – расстояние между продольными осями рядов колонн или продольных несущих стен.
- При проектировании здания шаги и пролеты назначают в увязке с координационными размерами сборных элементов.

**Координационный размер
элемента – это условный
размер, включающий в себя
размер элемента и величину
соответствующих швов и
зазоров.**



Координационные размеры балки и панели



Размер зазора (шва) d устанавливаются исходя из конструктивных соображений и условий монтажа конструкций. Для большинства сборных строительных изделий величину d применяют равной 20 мм. В отдельных случаях величина зазора может быть принята 10-30 мм, исходя из условия твердения раствора, употребляемого для заполнения швов.

Фактический размер строительных изделий, полученный в результате измерения с помощью измерительного инструмента называется действительным.

Действительные размеры строительного изделия X_i могут отличаться от номинальных на величину, регламентируемую системой обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. ($\pm\delta$).

Предельные размеры могут быть максимальными ($X_i + \delta$) и минимальными ($X_i - \delta$).

По разработке чертежей полносборных конструкций разработчики предусматривают технологические допуски. Значение допусков в мм и угловых величинах должны соответствовать числовому ряду: 1; 1,6; 2,4; 4; 6; 10 или 1; 1,2; 1,6; 2; 2,4; 3; 4; 5; 6; 8; 10



**Вопрос 3. СТАНДАРТИЗАЦИЯ
НАГРУЗОК И ВОЗДЕЙСТВИЙ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.**

Нагрузки и воздействия в соответствии со СНиП 2.01.07-85 подразделяются на постоянные и временные.

К постоянным нагрузкам и воздействиям относят вес конструктивных элементов зданий и сооружений, вес и давление грунтов (насыпей, засыпок), горное давление.

Временные нагрузки

подразделяются на длительные, кратковременные и особые.

К временным длительным (технологическим) нагрузкам относят вес стационарного оборудования, вес перегородок или других частей здания, давление газов, жидкостей в емкостях и трубопроводах и т.п.

К кратковременным нагрузкам относятся динамические нагрузки от подвижного оборудования, нагрузки на перекрытия в жилых и общественных зданиях от веса людей и мебели, атмосферные нагрузки, температурные и влажностные климатические воздействия.

К особым временным нагрузкам относятся сейсмические воздействия, резкие нарушения технологического процесса, связанные с поломкой оборудования и т.п.

Стандартизация нагрузок позволяет с учетом размеров конструкций предъявлять требования к материалам по прочности, жесткости и трещиностойкости.

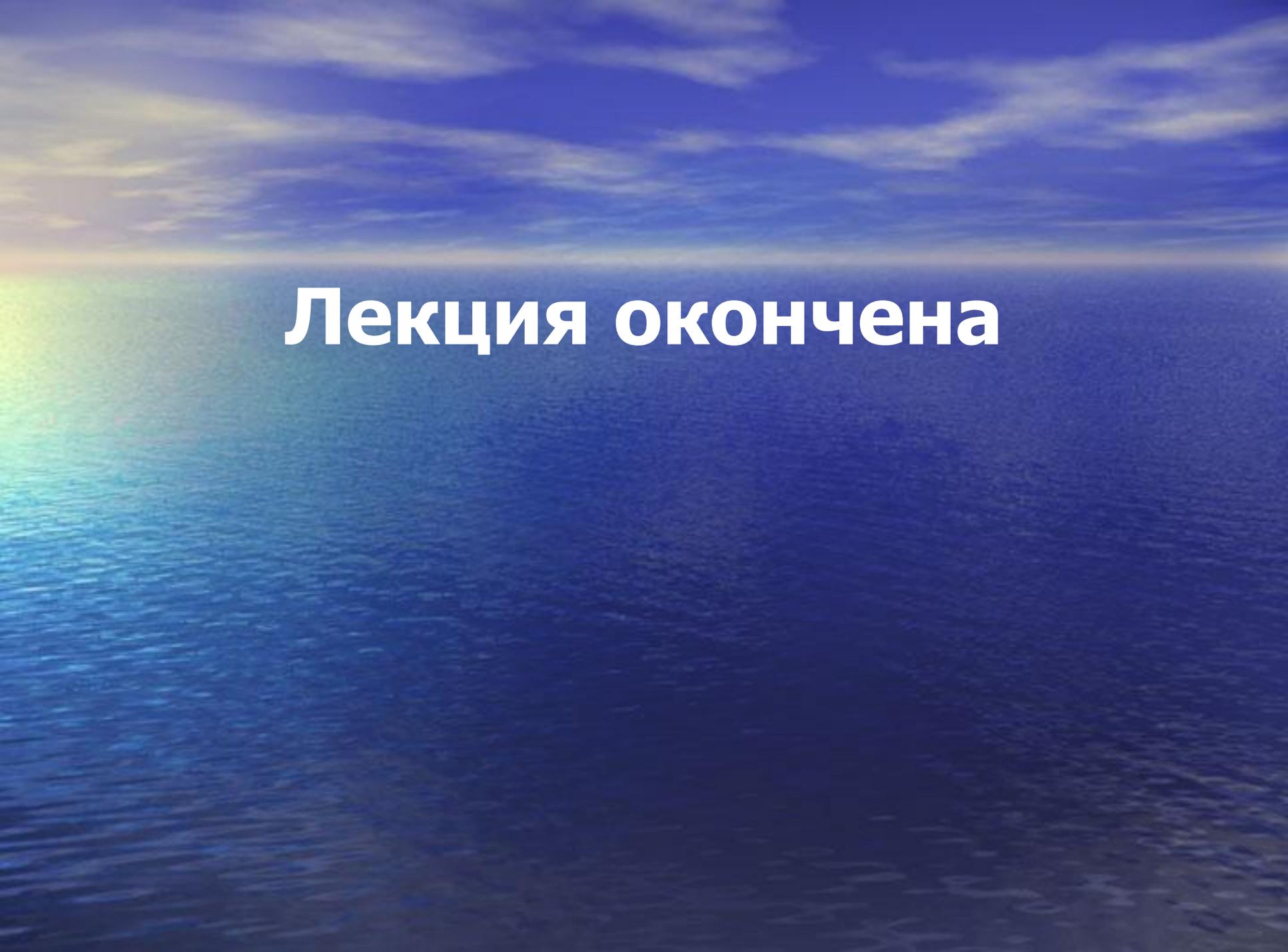
Кроме того, учитываются следующие виды воздействия на материалы и конструкции:

- климатические, характеризующиеся изменениями температуры и относительной влажности наружного воздуха;
- агрессивные среды;
- влажностный режим помещений

При разработке стандартов на ограждающие конструкции необходимо учитывать климатические показатели (температуру и влажность наружного воздуха, число циклов изменения температуры и влажности за определенный период времени, повторяемость и скорость ветра, солнечную радиацию). В зависимости от степени влияния атмосферных воздействий стандарты содержат требования по морозостойкости, водопоглощению и другим свойствам материалов.

Стандартизация параметров влияния окружающей среды позволяет установить необходимые виды и марки материалов, обеспечивающие требуемую долговечность зданий и сооружений, определяемую сроком службы без потери эксплуатационных качеств в конкретных климатических условиях.

- В свою очередь, строительство зданий и сооружений оказывает существенное влияние на окружающую природную среду.
- Вопросы охраны окружающей среды отражены в нормативных документах.



Лекция окончена