

Лекция 1

Введение.

**Еврокоды в строительной отрасли
Казахстана.**

Современное состояние Европейских норм проектирования строительных конструкций

Происходящая в последние годы глобализация мирового экономического и социального пространства предполагает выработку **унифицированных, общепризнанных основ для интеграции.**

В экономической сфере такими основами являются нормы и стандарты, позволяющие участникам производственного процесса в разных странах разговаривать на одном техническом языке и предъявлять идентичные требования к производимым в разных странах продукции и услугам. Свидетельством этому является тот факт, что сразу же после подписания в 1975 г. Римского соглашения о создании Европейского союза (Общего рынка) началась работа над Едиными нормами. В 1978 г. Комиссия Европейского сообщества приняла решение о внедрении программы в области строительства, основанное на статье 95 Соглашения.

Цель этой программы - устранение технических барьеров в сотрудничестве и гармонизация технических нормативов.

В рамках этой программы Комиссия проявила инициативу по созданию **комплекса гармонизированных технических правил для проектирования строительных объектов**, которые на начальной стадии представляли бы альтернативу действующим национальным нормам в странах-членах и впоследствии заменяли бы их.

Три уровня системы европейских нормативных документов в области строительства:

1. Директивы строительной продукции,
2. Еврокоды, 3. Евронормы

Директивы строительной продукции

Содержат важнейшие минимальные требования к строительству, которые должны составлять основу законодательства каждой страны ЕС.

Основные требования выглядят следующим образом:

Сооружение должно быть запроектировано и построено так, чтобы действующие на него нагрузки в процессе возведения и эксплуатации не привели бы к любому из следующих состояний:

- обрушению всего сооружения или его части;
- превышению общими деформациями допустимых пределов;
- повреждению других частей сооружения, систем или встроенного оборудования вследствие общих деформаций железобетонных конструкций.

“Директивы” разработаны Европейской комиссией и ратифицированы всеми членами ЕС.

Еврокоды должны содержать методы проектирования с учетом требований прочности, устойчивости и т.п.

В разработке Еврокодов участвовали CEN (Европейский комитет по нормам) и Европейская организация по стандартам. CEN является более представительной организацией, поскольку в нее входят не только члены ЕС (а например, Швейцария и Чехия). Подписано соглашение, что все страны CEN примут Еврокоды после их окончательного согласования. Существуют также и страны вне CEN, которые, вероятно, введут Еврокоды как национальные нормы (Венгрия, Польша).

Евроноормы являются стандартами CEN применительно к материалам и изделиям. Использование материалов в соответствии с требованиями Евроноорм заложено в Еврокодах.

Еврокоды

Это комплект гармонизированных европейских стандартов для расчета несущих конструкций строительных сооружений и защиты конструкций от воздействия огня.

Еврокоды не предназначены для прямого применения и **должны быть адаптированы к местным условиям.** Для этого в каждой стране, где они применяются, разрабатываются **национальные приложения к Еврокодам.**

После адаптации, каждый Еврокод приобретает статус стандарта добровольного применения

Программа Еврокодов строительных конструкций включает следующие стандарты, каждый из которых состоит из нескольких частей

- **EN 1990 Еврокод.** Основы проектирования несущих конструкций
- **EN 1991 Еврокод 1.** Воздействия на конструкции
- **EN 1992 Еврокод 2.** Проектирование железобетонных конструкций
- **EN 1993 Еврокод 3.** Проектирование стальных конструкций
- **EN 1994 Еврокод 4.** Проектирование сталежелезобетонных конструкций
- **EN 1995 Еврокод 5.** Проектирование деревянных конструкций
- **EN 1996 Еврокод 6.** Проектирование каменных конструкций
- **EN 1997 Еврокод 7.** Геотехническое проектирование
- **EN 1998 Еврокод 8.** Проектирование сейсмостойких конструкций
- **EN 1999 Еврокод 9.** Проектирование алюминиевых конструкций.

Организации по разработке Европейских норм:

- **Eurocodes** - Еврокоды (европейские стандарты по проектированию зданий и сооружений)
- **Codes of Practice** - Сводь правил
- **BSI (British Standards Institution)** - Британский институт стандартов
- **EU (European Union)** - Европейский союз, ЕС
- **CEN (Comite European de Normalization)** - Европейский комитет по стандартизации, СЕН
- **ODPM (Office of the Deputy Prime Minister)** - кабинет заместителя премьер-министра
- **CPD (Construction Products Directive)** - директива по строительной продукции
- **NSB (National Standards Body)** - национальный орган по стандартизации
- **EN (Euro norm)** - Европейский нормативно-технический документ
- **ISO (International Organization for Standardization)** - международная организация по стандартизации, ИСО
- **EEA (European Economic Area)** - Европейское экономическое пространство
- **EEC (European Economic Community)** - Европейское экономическое сообщество, ЕЭС
- **Member State** - государство - участник, государство-член ЕС
- **Building Regulations** - технические регламенты в строительстве
- **Building Acts** - законы о строительстве
- **DAV (Date of Availability)** - дата окончания разработки стандарта Европейским комитетом по стандартизации - дата основания для вступления стандарта в законную силу в странах ЕС
- **BS (British Standard)** - Британский стандарт
- **DIN (Deutsche Industrie Norm)** - Германский промышленный стандарт
- **hEN (harmonized European Standard)** - гармонизированный европейский стандарт
- **NDP (Nationally Determined Parameter)** - параметры, установленные государством исходя из национальных традиций, образа мышления, национального опыта проектирования, физико-географических условий и т.д. (относительно шести существенных требований директивы по строительной продукции)
- **CE marking** - маркировка CE, наносимая на продукцию, упаковку, сопроводительные документы и означающая, что данная продукция удовлетворяет существенным требованиям директивы
- **Mandate** - мандат - документированное поручение на разработку стандарта, направляется Европейской комиссией в СЕН

Нормативные документы по применению строительных норм Республики Казахстан СН РК EN

Основным нормативным документом по правилам использования Еврокодов в Республике Казахстан является:

РДС РК 1.01-XX-201xx «Инструкция по применению строительных норм Республики Казахстан (СН РК EN), идентичных Еврокодам»

В Инструкции использованы термины и определения из нормативных правовых актов и нормативно-технических документов Республики Казахстан, включённых в раздел 2 «Нормативные ссылки», а также дополнительные термины и определения, соответствующие современной практике

Понятия и определения

- **Еврокоды (EN Eurocodes):** комплект кодифицированных европейских норм, предназначенных для проектирования и расчета несущих строительных конструкций зданий и сооружений. Еврокоды являются региональными европейскими нормами.

- **Национальное приложение (к Еврокоду):** приложение к Еврокоду (к части СН РК EN Eurocode) содержащее параметры, определяемые на национальном уровне (NDPs) для использования в проектировании конструкций зданий и сооружений, а также решения об использовании справочных приложений и перечень вспомогательных документов, не противоречащие положениям (EN Eurocode).

- **Национальные положения:** требования (нормы, положения) нормативных правовых актов и нормативно-технических документов Республики Казахстан.

Параметр, определяемый на национальном уровне: национальный выбор, остающийся открытым в EN Eurocode для значений (для которых в EN Eurocode даются символы), классов или альтернативных процедур разрешенных в EN Eurocode при проектировании и строительстве зданий и сооружений.

Общие положения

Основным нормативным документом по правилам использования Еврокодов в Республике Казахстан является **РДС РК 1.01-XX-201xx «Инструкция по применению строительных норм Республики Казахстан (СН РК EN), идентичных Еврокодам»**

Настоящий республиканский руководящий документ в строительстве **РДС РК 1.01-XX-2011 Инструкция по применению СН РК EN (1990 – 1999)/2011 с национальными приложениями** разработан в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативно - техническими документами в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующими на территории Республики Казахстан.

РДС РК 1.01-XX-2011 Инструкция по применению СН РК EN (1990 – 1999)/2011 с национальными приложениями устанавливает основные принципы внедрения и порядок применения СН РК EN (1990 – 1999)/2011 с национальными приложениями в переходный период реформирования системы технического регулирования строительной отрасли Республики Казахстан.

Уполномоченный орган по делам архитектуры, градостроительства и строительства в целях сближения с европейскими подходами в области проектирования и расчета строительных конструкций утверждает настоящие строительные нормы, которые являются приемлемым решением для подтверждения соответствия основным требованиям п.7 и аспектов п.8 статьи 27-2 **Закона «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан»**

Как повлияет на качество строительства введение евростандартов в Казахстане?

В соответствии с поручением Главы государства Нурсултана Назарбаева и Правительства в Казахстане с 2010 года проводится **реформа системы технического регулирования в строительной отрасли**. Это вызвано стремлением Казахстана интегрироваться в мировую экономическую систему через гармонизацию систем и процессов с практикой развитых стран.

В основе реформирования нормативно-технической базы заложен **поэтапный переход на параметрические принципы в нормировании с внедрением национальных норм СН РК EN, идентичных Еврокодам**.

Как происходит введение Еврокодов?

Согласно руководящим документам Европейской Комиссии:

Еврокоды «представляют общую методику проектирования, предназначенную для использования в качестве справочных документов странами-членами ЕС для обеспечения механической прочности и огнестойкости основных несущих конструкций зданий и сооружений».

Они не предназначены для прямого применения и должны быть адаптированы к местным условиям.

Для этого в каждой стране, где они применяются, разрабатываются **национальные приложения к Еврокодам**, в которых указываются параметры (числовые значения), специфические для данной страны, а также могут приводиться дополнительные разъяснения по неточностям, возникшим в связи с переводом стандарта с английского языка на национальный, особенности применения и прочая информация.

После адаптации каждый Еврокод приобретает статус **стандарта добровольного применения** (как правило, в ранге национального стандарта).

Еврокоды состоят **из 10 частей, 58 разделов и национальных приложений**, которые учитывают казахстанские климатические и сейсмологические условия.

На сегодняшний день все 58 разделов и национальных приложений разработаны, от Европейского комитета по стандартизации (СЕН) получено официальное разрешение на принятие Еврокодов на территории Казахстана.

Нужно отметить, что Еврокоды относятся к компетенции узких специалистов проектного дела в области строительства. Именно по этой причине среди государственных служащих, предпринимателей, представителей СМИ и населения в большинстве случаев отсутствует верное понимание того, что, во-первых, подразумевается под Еврокодами, во-вторых, какие конкретно практические цели и задачи, связанные с их внедрением в Казахстане, должны быть достигнуты и реализованы участниками строительной деятельности.

Будут ли упразднены существующие на сегодняшний день на территории Казахстана нормативы в области проектирования с введением Еврокодов?

Нет, они будут действовать наряду с новыми Еврокодами.

Дело в том, что предметная область Еврокодов ограничена только методами расчета, они отвечают за обеспечение механической прочности, устойчивости и огнестойкости несущих конструкций зданий и сооружений.

В качестве общего представления необходимо отметить, что методика проектирования по Еврокодам позволяет инженеру-проектировщику обоснованно и правильно рассчитать ту или иную строительную конструкцию здания или, к примеру, мостового сооружения, обеспечив ее механическую и пожарную безопасность.

В каких странах применяются Еврокоды?

Еврокоды применяются на территории стран-членов Европейского Союза.

При этом следует учесть, что даже в самой Англии, где сегодня работает технический комитет по Еврокодам на базе Британского института стандартизации (BSI), профессионалы в области проектирования не отказались от установившейся практики расчета и проектирования строительных конструкций. **Это объясняется добровольным статусом Еврокодов.**

Пилотные проекты по этой методике осуществлялись в Республике Беларусь, но в связи с увеличением стоимости строительства применение Еврокодов приостановлено.

В России в настоящее время вопрос национальной адаптации Еврокодов для применения в Российской Федерации в качестве альтернативы аналогичным отечественным стандартам находится на стадии обсуждения.

В какой отрасли строительства применяются?

Еврокоды применяются при проектировании зданий и сооружений (в области проектирования).

Однако Европейская Комиссия рекомендует данные стандарты застройщикам и другим участникам внутреннего рынка в сфере строительства стран-членов ЕС в качестве добровольного средства соблюдения требований регионального регламента по строительной продукции (Регламент № 305/2011).

Почему так важно их введение в Казахстане? Что это нам даст? Ведь Еврокоды обозначены даже в плане нации 100 шагов.

Сегодня задача внедрения Еврокодов в Казахстане уже поставлена руководством страны, т.к. **его реализация позволит:**

интегрировать строительную отрасль Казахстана в Европейскую систему технического регулирования;

устранить технические барьеры для деятельности иностранных инвесторов на рынке Казахстана;

применить зарубежные передовые технологии и инновации;

повысить технический уровень и конкурентоспособность отечественных строительных организаций и предприятий, профессионального уровня специалистов;

отечественным производителям строительной продукции выйти на европейский рынок, изготавливать продукцию, отвечающую европейским стандартам, оказывать строительные и инжиниринговые услуги в странах ЕС, сократить затраты на Европейскую сертификацию строительных материалов и изделий.

Но необходимо учесть и отработать особые подходы к вопросу применения Еврокодов на территории Казахстана естественные природно-климатические (ветровая и снеговая нагрузка, резкие перепады температур наружного воздуха) и геофизические (районы со сложными грунтовыми и сейсмическими условиями) условия которой отличаются от условий в европейских странах.

В вопросе введения Еврокодов в Казахстане также необходимо учитывать международные обязательства, взятые Казахстаном в лице национального органа по стандартизации в отношении европейских стандартов, а также следовать общепринятой практике содействия Европейской комиссии и региональной организации по стандартизации CEN по адаптации Еврокодов на территории стран, не являющихся членами ЕС. То есть, нет необходимости «изобретать велосипед» в данном непростом вопросе для строительной отрасли.

Чем Еврокоды отличаются от наших СНиПов?

Ученые и специалисты-проектировщики стран СНГ не первый год выявляют разницу между Еврокодами и СНиПами по расчету и проектированию несущих строительных конструкций (а не всех СНиПов вообще).

В качестве основных выводов специалисты, являющиеся представителями советской школы проектирования, стремятся ответить на вопрос: как влияют результаты расчетов строительных конструкций по разным методикам (СНиП и Еврокод) на их стоимость? Соответственно, как отражается проектирование по СНиП и Еврокод на итоговой стоимости строительства? Что выгоднее? Однозначных ответов, какая методика имеет преимущество, на сегодняшний день не получено. Основная причина в том, что такие сравнительные исследования очень мало были апробированы на реальных объектах из-за отсутствия должного финансирования. Но то, что можно утверждать абсолютно точно, **расчетные СНиПы и Еврокоды отличаются по структуре и содержанию, это разные по формату и статусу документы. И в то же время цели и задачи, которые преследуются в результате применения этих документов, совпадают. Основное их назначение - обеспечение безопасности строительных конструкций из различных материалов по двум ключевым аспектам: их механической прочности и огнестойкости.**

Еврокоды приняты в Казахстане в 2015 году. Когда они начинают действовать, сколько времени займет процесс внедрения новых стандартов?

Еврокоды приняты в Казахстане 1 июля 2015 года.

При этом наряду с их применением обусловлено параллельное применение существующих нормативов в области проектного дела. Разработка Еврокодов, их принятие и введение в действие принимались за последние годы под эгидой уполномоченного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства. Под их эгидой планируется осуществление пилотного проекта по строительству жилого комплекса с использованием данной методики. Процесс введения Еврокодов в нашей стране теперь уже надо рассматривать как реализацию серьезного институционального системного проекта намеченной президентской реформы. Для того, чтобы строительную отрасль и профессиональное сообщество подготовить к изменениям в связи с введением новой методики расчета и проектирования строительных конструкций из различных инновационных материалов, сначала нужно выработать согласованный на государственном уровне **национальный план поэтапных действий по адаптации Еврокодов в РК**. Тогда процесс введения Еврокодов ускорится и первые результаты могут быть получены в среднесрочном периоде 3-5 лет.

Повлияет ли введение Еврокодов на привлечение инвестиций?

В самих Еврокодах в большом количестве содержатся ссылки на другие европейские стандарты, строительные материалы и изделия, методы испытаний конструкций и материалов, освоенные в многолетней экономической практике проектировщиками, строителями и производителями из стран Европейского Союза и других. Поэтому, безусловно, следует ожидать повышения интереса к реализации строительных проектов на территории РК как со стороны иностранных инвесторов, а также усиления конкуренции со стороны иностранных участников проектно-строительной деятельности. Вкладывать инвестиции в Казахстан будут стремиться, прежде всего, участники из стран ЕС, которые будут продвигать на наш рынок строительные технологии и инновационные материалы европейского производства и качества.

Как изменится работа строителей с введением Еврокодов?

С реальным введением Еврокодов на территории Казахстана строительные компании будут вынуждены переориентироваться на культуру исполнения строительных работ с более высокими требованиями к качеству и безопасности строительных объектов.

Очевидными и существенными изменениями в строительной отрасли Казахстана должны считаться появление в ближайшей перспективе заводов-изготовителей и строительных технологий на площадке, соответствующих уровню технической оснащенности строительной отрасли европейских стран.

В СМИ сообщают, что Еврокоды отличаются от СНиПов тем, что в них не говорится, что делать, а говорится, какие результаты должны быть. Дает ли это большую свободу проектировщикам и исполнителям?

Когда ставится вопрос о предоставлении большой свободы проектировщикам и другим исполнителям из строительной отрасли, конечно, речь не должна идти о снижении каких-либо разумных требований по обеспечению безопасности строительных объектов.

В этом понимании вопроса Еврокоды не предоставляют послаблений, предписания есть и там тоже, как и в СНиПах.

Другое дело, когда речь идет о свободе добровольного выбора проектировщиком или иными исполнителями нормативно-технического документа или одобренного метода для подтверждения соответствия реализованного ими проектного или строительного решения обязательным требованиям к безопасности.

Практика передовых стран свидетельствует, что такая свобода обеспечивается не Еврокодами и не СНиПами, а такими актами, как **Building Regulation (строительный регламент)** или **Building Code (строительный кодекс)**.

Выводы:

Евронормы и Еврокоды преследуют следующие цели

- обеспечить общие критерии и методы проектирования, отвечающие необходимым требованиям механического сопротивления, устойчивости и огнестойкости, включая аспекты долговечности и экономики;
- обеспечить единое понимание процесса проектирования конструкций среди собственников, управляющих, проектировщиков, производителей строительных материалов, подрядчиков и эксплуатирующих организаций;
- облегчить обмен услугами в области строительства между государствами-участниками;
- облегчить маркетинг и использование строительных элементов и узлов между государствами-участниками;
- облегчить маркетинг и использование строительных материалов и сопутствующей продукции, характеристики которых используются в расчетах по проектированию;
- служить единой основой для исследований и разработок в строительной индустрии;
- создать основу для подготовки общих пособий для проектирования и программного обеспечения;
- повысить конкурентоспособность Европейских строительных фирм, подрядчиков, проектировщиков и производителей конструкций и материалов на мировом рынке.