

**Тема: История расчета  
строительных конструкций,  
переход на Еврокоды.**

## Введение

- ❖ В большинстве стран проектирование зданий и сооружений обычно основывается на рекомендациях свода правил, созданного на основе изучения практического опыта.
- ❖ I Евросоюз, стремясь устранить технические барьеры, мешающие торговле, разработал Европейский Свод практических правил (Еврокоды) в области проектирования и строительства зданий и сооружений, опубликованный Европейским комитетом по стандартизации (CEN (Comite European de Normalization) - Европейский комитет по стандартизации) CEN.
- ❖ Цель Еврокодов - дать общесистемные рекомендации, написанные в стиле стандартов, что облегчает их использование как независимо от собственно строительного материала, так и независимо от специфики его применения.

## О Еврокодах

- ❖ Eurocodes ( *Европейские кодексы, Еврокодексы, Еврокоды*) – комплект гармонизированных европейских стандартов (hEN) для расчета несущих конструкций зданий и сооружений. Каждый стандарт в отдельности именуется в единственном числе: Eurocode.
- ❖ В 1975 году Европейская комиссия с целью устранить препятствия при обмене товарами и услугами на строительном рынке приняла решение о разработке региональных строительных стандартов, которые получили название *Eurocode*. Первые стандарты Eurocode увидели свет в 1980-е годы. В 1989 году по решению Еврокомиссии права на разработку данных стандартов были переданы Европейскому комитету по стандартизации. Для разработки Еврокодексов был создан технический комитет CEN/TC 250, секретариат которого функционирует на базе Британского института стандартов. Первоначально Еврокодексы издавались в качестве предварительных стандартов, а в 1997 году получили статус гармонизированных европейских стандартов (CEN).

Технический Комитет Европейского Комитета по стандартизации CEN/TC 250 несет ответственность за все Еврокоды.

Согласно Внутренних Регламентов CEN-CENELEC, этот Европейский Стандарт обязаны выполнять комиссии по национальным стандартам следующих стран: Австрии, Бельгии, Кипра, Чешской Республики, Дании, Эстонии, Финляндии, Франции, Германии, Греции, Венгрии, Исландии, Ирландии, Италии, Латвии, Литвы, Люксембурга, Мальты, Нидерландов, Норвегии, Польши, Португалии, Словакии, Словении, Испании, Швеции, Болгарии, Румынии, Швейцарии, Великобритании.

Как и другие гармонизированные европейские стандарты, Еврокодексы устанавливают единые для всех стран-членов **Европейского Союза** технические нормы — в данном случае, **единый подход к проектированию несущих конструкций** строительных объектов — способствуя **снижению барьеров в торговле проектными услугами**. Гармонизацией норм обеспечивается **мобильность трудовых ресурсов** в рамках Евросоюза, которая в случае Еврокодексов выражается в возможности проектировщиков эффективно и **без дополнительных затрат оказывать свои профессиональные услуги в любой из стран Евросоюза**.

## Причины распространения Еврокодов

- ❖ Существуют научные, экономические, политические причины для всемирного распространения Еврокодов.
- ❖ Первая и главная причина - применение EN повышает качество, безопасность и надежность строительства. Это связано с совершенством метода расчета нагрузок, заложенного в основу Еврокодов.
- ❖ Современные европейские нормы позволяют точно рассчитывать предельные нагрузки на конструкции, которые возникают в разных, в том числе экстремальных ситуациях - таких, как землетрясения и др. В процессе разработки последней версии Еврокодов были проанализированы и учтены причины многочисленных катастроф, которые происходили в разное время на строительных объектах в разных странах мира.

В г. Брюссель (Бельгия), 14-15 марта 2011 года, между представителями РГП «КазИнСт» от КТРМ МИНТ РК и РГП «КазНИИССА» от АДСиЖКХ и руководством Европейского комитета по стандартизации (СЕН-СЕНЕЛЕК) были проведены переговоры с презентацией по вопросам гармонизации и принятия Еврокодов в Казахстане.

На переговорах была достигнута договоренность по передаче исключительного права Агентству Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства на утверждение и применение 10-ти гармонизированных Еврокодов на территории Республики Казахстан в качестве строительных норм.

Разработка строительных норм СН РК EN, идентичных Еврокодам, с Национальными приложениями осуществлялась в соответствии с положениями Руководящего документа «L» к Европейской Директиве № 89/106/ЕС.

Объединенный Исследовательский Центр Евросоюза и Генеральный Директорат Предпринимательства и Индустрии Европейского сообщества разработали краткую информационную справку специально для стран, находящихся вне зоны ЕС, однако, стремящихся к внедрению Еврокодов и гармонизации с ними национальных нормативных документов.

В распоряжении Национальной энциклопедии строительства [ProfiDom.com.ua](http://ProfiDom.com.ua) имеется эта справка, которая так и озаглавлена: «Еврокоды: использование вне ЕС». Приводим из нее несколько цитат, касающихся общих вопросов европейского строительного законодательства.

## 3. Европейское законодательство по строительным работам и продуктам

### 3.1. Еврокоды и европейское законодательство

Еврокоды являются референтным документом, признаваемым странами участницами Евросоюза и Европейской организации свободной торговли (ЕФТА)\* для выполнения следующих целей:

- в качестве способа доказательства соответствия зданий и сооружений существенным требованиям Директивы по строительным продуктам (Директива Совета 89/106/ЕЕС), в частности, Требованию 1: Механическая устойчивость и стабильность и части Требованию 2: Безопасность в случае пожара.
- в качестве основы для составления спецификаций к контрактам по общественным строительным работам и соответствующим инженерным услугам. Это относится к Директиве по координации процедур в отношении контрактов на общественные работы, на поставки для общественных работ и услуг для общественных работ. (Директива 2004/18/ЕС Европейского Парламента и Совета).
- в качестве основы для составления гармонизированных технических спецификаций для строительных продуктов (hEN и ETA).

*\* Европейская организация свободной торговли (ЕФТА) является межправительственной организацией по продвижению свободной торговли и экономической интеграции четырех стран-участниц: Исландии, Лихтенштейна, Норвегии и Швейцарии.*

## 3.2. Директива по строительным продуктам

Директива Совета 89/106/ЕС от 21 декабря 1988 по сближению законов, правил, административных положений стран участниц относящихся к строительным продуктам - Директива по строительным продуктам - направлена на смещение искусственных барьеров для торговли в Евросоюзе и направлена на продукты, которые находятся на рынке.

В соответствии с Директивой, строительные продукты, которые подходят для строительных работ, должны отвечать шести Существенным Требованиям:

- Механическая устойчивость и стабильность;
- Безопасность в случае пожара;
- Гигиена, здоровье и охрана окружающей среды;
- Безопасность использования;
- Защита от шума;
- Экономия энергии и удержание тепла.

*Первые два Требования, и в некоторых случаях, четвертое, применимы к Еврокодам.*

### 3.3. Европейская система стандартизации и аттестации в строительстве

Директива по строительным продуктам основана на четырех элементах, а именно:

1. Гармонизированная система технических спецификаций, которые являются европейскими стандартами и европейскими аттестациями (ЕТА).

#### Семья европейских стандартов\*\*:

##### Стандарты проектирования: Еврокоды

<b>Стандарты по строительным продуктам:</b> стали, бетону, опорным частям, барьерам, парапетам и т.д.	<b>Европейские технические аттестации:</b> компенсационные соединения, напрягаемые элементы и т.д.
<b>Стандарты исполнения:</b> выполнение бетонных и стальных конструкций, и т.д.	<b>Стандарты испытаний:</b> испытания бетона, стенового камня, пожарные испытания и т.д.

*\*\* Строительные продукты могут быть конструкционным и материалами и составными продуктами, так же как заготовленные конструкционные компоненты и наборы, состоящие из конструктивных компонентов.*

Европейские стандарты, относящиеся к строительству, включают в себя Еврокоды для проектирования и стандарты для строительных продуктов, а так же стандарты выполнения работ и проведения испытаний.

Для инновационных продуктов, которые еще не подлежат стандартизации, может быть издана аттестация ЕТА. ЕТА является благоприятной технической оценкой того, что продукт может быть использован по назначению.

2. Европейская организация технической аттестации (ЕОТА) координирует все действия по ЕТА. ЕТА может основываться на следующих возможностях:

- ✓ На европейских правилах технической аттестации (ЕТАG), относящихся к некоторому количеству отдельных производителей в нескольких странах Евросоюза;
- ✓ На общем понимании процедур аттестации (СУАР), относящихся к отдельному производителю.

3. Согласованная система аттестации соответствия каждой группы продуктов, которая включает в себя, в зависимости от используемой системы аттестации соответствия, третью сторону (утвержденный орган) для оценки соответствия.

Данный выбор системы аттестации зависит от последствий неутверждения продукта, а также и от его характеристик.

4. CE маркировка\*\*\* строительных продуктов, основанная на технических спецификациях продуктов. Маркировка CE обязательна для всех продуктов, подпадающих под данную директиву, и разрешает им свободно циркулировать в европейской экономической области. Маркировка CE наносится после успешного утверждения того или иного продукта, и символизирует соответствие данного продукта Директиве.

Использование Еврокодов устанавливает презумпцию соответствия Существенным Требованиям Директивы по строительным продуктам.

*\*\*\* Европейская экономическая область объединяет страны члены Евросоюза, Исландию, Лихтенштейн, Норвегию во внутренний рынок на котором товары, услуги, капиталы и люди свободно перемещаются.*

## Вся правда о Еврокодах

На вопросы о введении Еврокодов в Казахстане отвечает заместитель Секретаря Секретариата Комитета строительства, производства строительных материалов и ЖКХ НПП «Атамекен» **Абильман Досанов**.

- 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.