

**ВВЕДЕНИЕ В ДЕЙСТВИЕ
СТРОИТЕЛЬНЫХ ЕВРОКОДОВ
В ОБЪЕДИНЕННОМ КОРОЛЕВСТВЕ**

Февраль 2003 г.
Разработано кабинетом Заместителя премьер-министра

Предлагаемая брошюра является первым переводом официального европейского документа, выполненным в инициативном порядке Техническим Комитетом (ТК) по стандартизации №464 «Конструкции строительные стальные». Автор перевода - Председатель Технического Комитета, Президент Всероссийской Ассоциации Металлостроителей (ВАМ), почетный строитель Российской Федерации Юрий Николаевич ЕЛИСБЕЕВ.

Цель перевода – дать принципиальные разъяснения содержания и структуры европейских стандартов по проектированию зданий и сооружений (Еврокодов), а также общих подходов к их реализации в европейских странах.

В брошюре приводится описание этапов введения в действие Еврокодов в Великобритании. Представлены цели разработки Еврокодов, их предназначение и структура. Дана характеристика основных терминов, используемых при разработке Еврокодов. Особое внимание обращено на порядок учета национальных условий выполнения работ по строительству (физико-географических, природно-климатических и т.д.) при внедрении Еврокодов в европейских странах.

При подготовке брошюры автор учел особенности и специфику европейской системы регламентации строительной деятельности в рамках директив «Нового» и «Глобального» подходов. Использован опыт сотрудничества ТК №464 и ВАМ с Британским институтом стандартов (BSI) и Британской Ассоциацией Металлостроителей (BCSA). Значительную помощь в раскрытии содержания излагаемых вопросов автору оказали многочисленные консультации, полученные им лично от ведущих европейских специалистов, работающих над созданием Еврокодов и внедрением их в практику строительной деятельности.

Учитывая сложность адекватной языковой трансформации рассматриваемых технических аспектов, автор выстраивает материал в виде, доступном и понятном российскому инженеру-строителю, не нарушая при этом концептуальное построение оригинала. Фрагменты материала, вызывающие наибольшие смысловые затруднения, сопровождаются необходимыми пояснениями.

Брошюра рассчитана на широкий круг российских и зарубежных специалистов, занимающихся вопросами технического регулирования в строительстве.

Автор обращает внимание на то, что в рамках предлагаемой брошюры не представляется возможным дать исчерпывающее описание Еврокодов и связанных с ними иных нормативно-технических документов. В связи с этим работа ТК №464 над важнейшими европейскими документами по строительной тематике продолжается.

Автор будет признателен всем читателям брошюры, кто направит в ТК №464 свои отзывы по существу излагаемого материала и предложения по дальнейшей организации переводов европейских нормативно-технических и методических материалов и документов.

Адрес Секретариата Комитета: 119017, Москва, ул. Б. Ордынка, д. 37/4, стр.1.

Office of the Deputy Prime Minister
Eland House
Bressenden Place
London SW1E 5DU
Telephone 020 7944 3000
Internet service www.odpm.gov.uk

Государственное издательство 2003

Настоящее издание (за исключением герба и логотипа) разрешено бесплатно воспроизводить в любой форме и любыми электронными, механическими, фотографическими или другими средствами, при условии, что содержание воспроизведено точно и не вводит в заблуждение.

Данный материал является собственностью государства, авторские права защищены.

Копии данного документа можно получить в кабинете заместителя премьер министра по адресу:

ODPM Free Literature
PO Box 236
Wetherby
West Yorkshire
LS23 7NB
Tel: 0870 1226 236
Fax: 0870 1226 237
Textphone: 0870 1207 405
E-mail: odpm@twoten.press.net

Данный документ можно найти на сайте : <http://www.safety.odpm.gov.uk/bregs/index.htm>

Данный документ опубликован в Объединенном Королевстве в феврале 2003 г. кабинетом заместителя премьер -министра.



ЕЛИСЕЕВ Юрий Николаевич

Профессиональный инженер-строитель. Окончил факультет промышленного и гражданского строительства Северокавказского горнометаллургического института. После окончания института работал на Казахской Магнитке в г. Темиртау, осуществлял монтаж металлоконструкций доменных печей №№3,4 и стана холодной прокатки. Принимал личное участие в монтаже по уникальным технологиям вытяжных башен высотой 180 и 150 метров при строительстве Ново-Джамбульского фосфорного завода в г. Джамбул Казахской ССР. Работал на строительстве крупнейших объектов химической промышленности в г. Сумгаит и на объектах г. Баку.

Прошел путь от мастера до заместителя управляющего трестом «Стальконструкция» в г. Москве.

С 1993 г. возглавляет группу предприятий «Стальные конструкции», занимающуюся изготовлением и монтажом металлических конструкций.

Президент Всероссийской Ассоциации Металлостроителей.

Председатель Технического комитета по стандартизации №464 «Конструкции строительные стальные».

Почетный строитель Российской Федерации.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ	5
РАЗДЕЛ 1 ВВЕДЕНИЕ	6
РАЗДЕЛ 2 ЕВРОКОДЫ	7
РАЗДЕЛ 3 ОПУБЛИКОВАНИЕ ЕВРОКОДОВ	9
РАЗДЕЛ 4 ЕВРОКОДЫ – ДРУГОЙ ПОДХОД	10
РАЗДЕЛ 5 ВВЕДЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕВРОКОДОВ В ОБЪЕДИНЕННОМ КОРОЛЕВСТВЕ	12
РАЗДЕЛ 6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕВРОКОДОВ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРОДУКЦИИ	14
РАЗДЕЛ 7 ПОДГОТОВКА И ОБУЧЕНИЕ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И СПРАВОЧНИКИ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И ПЕРЕДОВЫЕ МЕТОДЫ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЕРЕЧЕНЬ ЧАСТЕЙ ЕВРОКОДОВ В ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ТОМА ЕВРОКОДОВ	21

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

Building Acts - законы о строительстве

Building Regulations - технические регламенты в строительстве

BS (British Standard) - Британский стандарт

BSI (British Standards Institution) - Британский институт стандартов

CE marking - маркировка CE, наносимая на продукцию, упаковку, сопроводительные документы и означающая, что данная продукция удовлетворяет существенным требованиям директивы

CEN (Comite European de Normalization) - Европейский комитет по стандартизации, СЕН

Codes of Practice - Своды правил

CPD (Construction Products Directive) - директива по строительной продукции

DAV (Date of Availability) - дата окончания разработки стандарта Европейским комитетом по стандартизации – дата основания для вступления стандарта в законную силу в странах ЕС

DIN (Deutsche Industrie Norm) - Германский промышленный стандарт

EEA (European Economic Area) - Европейское экономическое пространство

EEC (European Economic Community) - Европейское экономическое сообщество, ЕЭС

EN (Euro norm) - Европейский нормативно-технический документ

Eurocodes - Еврокоды (европейские стандарты по проектированию зданий и сооружений)

EU (European Union) - Европейский союз, ЕС

hEN (harmonized European Standard) - гармонизированный европейский стандарт

ISO (International Organization for Standardization) - международная организация по стандартизации, ИСО

Mandate - мандат – документированное поручение на разработку стандарта, направляется Европейской комиссией в СЕН

Member State - государство – участник, государство-член ЕС

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)

NSB (National Standards Body) - национальный орган по стандартизации

ODPM (Office of the Deputy Prime Minister) - кабинет заместителя премьер-министра

РАЗДЕЛ 1

ВВЕДЕНИЕ

В большинстве стран проектирование зданий и сооружений обычно основывается на рекомендациях свода правил, созданного на основе изучения практического опыта. В Объединенном Королевстве также имеется Свод правил, отражающий различные аспекты проектирования из основных строительных материалов. Своды правил, опубликованные Британским институтом стандартов, хорошо отработаны и находят свое применение и за пределами Объединенного Королевства.

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). Целями указанной публикации является разъяснение поэтапного введения в действие Еврокодов, их использования при проектировании и строительстве в национальном масштабе и порядка одновременного применения с существующими стандартами на продукцию.

Единообразный подход Европейской Комиссии к введению в действие Еврокодов доступно изложен в руководстве «Внедрение и использование Еврокодов» «Guidance Paper L».

В отношении размещения на рынке продукции, на которую разработаны Европейские гармонизированные стандарты, либо существуют Технические одобрения Европейского комитета по стандартизации, следует использовать официальный документ «Маркировка продукции знаком CE в соответствии с Директивой по строительной продукции (CPD)», опубликованный кабинетом Заместителя премьер-министра Великобритании.

Цели Еврокодов:

- обеспечить общие критерии и методы проектирования, отвечающие необходимым требованиям механического сопротивления, устойчивости и огнестойкости, включая аспекты долговечности и экономии;
- обеспечить единое понимание процесса проектирования конструкций среди владельцев, 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;
- обеспечивать подготовку общих пособий для проектирования и программного обеспечения;
- повышать конкурентоспособность Европейских строительных фирм, подрядчиков, проектировщиков и производителей конструкций и материалов на мировом рынке.

Объединенное Королевство активно принимало участие в составлении проектов Еврокодов. Значительные усилия, предпринятые правительством, агентствами и промышленностью, позволили в полной мере защитить и учесть интересы Объединенного Королевства.

РАЗДЕЛ 2 ЕВРОКОДЫ

Начало реализации программы разработки Еврокодов было положено много лет тому назад Еврокомиссией. Несмотря на то, что проекты Еврокодов, касающихся некоторых аспектов проектирования, были опубликованы для обсуждения, ответственность за подготовку этих технических документов постепенно перешла к Европейскому комитету по стандартизации (CEN), членами которого являются Национальные органы по стандартизации (NSB), такие, например, как Британский институт стандартов (BSI).

Программа Еврокодов включает в себя десять частей, охватывающих основы строительного проектирования, воздействия (нагрузки), геотехнику, сейсмостойкость и основные виды строительных материалов:

- EN 1990 основы строительного проектирования
- EN 1991 нагрузки на строительные конструкции
- EN 1992 проектирование бетонных строительных конструкций
- EN 1993 проектирование стальных конструкций
- EN 1994 проектирование железобетонных конструкций
- EN 1995 проектирование деревянных конструкций
- EN 1996 проектирование кирпичных и каменных конструкций
- EN 1997 геотехническое проектирование
- EN 1998 проектирование сейсмостойких конструкций
- EN 1999 проектирование алюминиевых конструкций.

Каждая из десяти частей, исключая EN 1990, подразделена на ряд глав и разделов, охватывающих специфические направления основной тематики (полный перечень дан в Приложении №1). Например, EN 1991 разделен на 10 разделов, каждый из которых рассматривает воздействия либо одного, отдельно взятого вида нагрузок, либо их совместного воздействия.

Все Еврокоды, связанные с материалами (№№2, 3, 4, 5), имеют главу I, первый раздел которой посвящен общим вопросам проектирования зданий и сооружений как гражданского, так и промышленного назначения (например, EN 1992-1-1), а второй раздел касается особенностей проектирования конструкций с учетом их пожарной безопасности (например, EN 1992-1-2). Глава II обязательно будет содержать раздел по дополнительным правилам проектирования и строительства мостов. Еврокод №3 (проектирование стальных конструкций) включает в себя самое большое число разделов, касающихся детальных аспектов проектирования.

Еврокоды признаны государствами-участниками ЕЭС и служат в качестве

- основы для создания гармонизированных технических спецификаций на строительную продукцию;
- средства демонстрации соответствия объектов гражданского и промышленного назначения требованиям законодательства по строительству и другим нормативным требованиям (например, стандартам, разработанным Органом по стандартизации Агентства скоростных магистралей, существенным требованиям директивы Совета Европы по строительной продукции (CPD) № 89/106/ЕЕС;
- основы для разработки контрактов по выполнению строительных работ и связанных с ними работ по инженерному обеспечению.

Примечание: CPD включает 6 существенных требований, перечисленных ниже. Для Еврокодов важное значение имеют пункты 1 и 2:

№1 механическое сопротивление и устойчивость;

№2 противопожарная безопасность;

№3 гигиена, здоровье, окружающая среда;

№4 эксплуатационная безопасность;

№5 шумозащита;

№6 энергетика, экономия, защита от теплопотерь.

В настоящее время у ЕС нет намерения гармонизировать законодательство в области промышленного и гражданского строительства. Это означает, что в странах, где предписывающие требования по строительному проектированию узаконены, Еврокоды, опубликованные соответствующим Национальным органом по стандартизации, не могут быть автоматически признаны как средство, обеспечивающее выполнение требований законодательства. Тем не менее, государства-участники, в принципе, согласны применять Еврокоды в своих странах, что имеет большое значение в виду последующего изъятия из обращения противоречащих им национальных кодов.

РАЗДЕЛ 3

ОПУБЛИКОВАНИЕ ЕВРОКОДОВ

Еврокоды являются стандартами CEN и поэтому должны быть опубликованы в каждой стране, чей национальный орган по стандартизации (NSB) является членом CEN. Противоречащие им национальные стандарты впоследствии должны быть выведены из обращения. После одобрения путем простого голосования государствами-участниками CEN стандарт выходит на стадию окончания разработки (DAV). Национальный орган по стандартизации в строго обозначенные сроки публикует его как национальный стандарт, используя свою национальную систему обозначения. В Великобритании, например, это будет выглядеть следующим образом: BS EN 1990-1-1:2002, а в Германии – DIN EN 1990-1-1:2002.

Любой документ, разработанный в CEN, публикуется на английском, французском и немецком языках. Страны, в которых эти языки не используются, вправе опубликовать эти документы на их собственных языках.

К документу, введенному в действие CEN, можно добавить свой Национальный титульный лист, Национальное предисловие и Национальное приложение.

В тоже время национальные органы по стандартизации не имеют права менять технические и нормативные положения, описанные в подлиннике документа CEN. Как правило, Национальное приложение является составной частью стандарта CEN на продукцию. Что касается Еврокодов, то правила их опубликования после DAV допускают разновременную публикацию стандарта и Национального приложения. Более правильно, если Национальные приложения будут опубликованы отдельно от Еврокодов. Например, для проектировщиков, одновременно работающих в разных странах, удобнее будет купить один универсальный текст Свода правил и в дополнение к нему - соответствующее Национальное приложение.

Британские стандарты, включая Своды правил, обычно доступны для обсуждения еще до их официальной публикации. Порядок разработки и введения в действие Еврокодов был несколько отличный от общего правила. Когда CEN возложил на себя ответственность за написание проектов Еврокодов, он решил их опубликовать как пробные Своды правил (ENV), предназначенные для экспериментального использования. По истечению двухлетнего периода CEN затребовал у национальных органов по стандартизации комментарии по поводу использования ENV. Эти комментарии послужили основанием для дальнейшей доработки Еврокодов.

РАЗДЕЛ 4

ЕВРОКОДЫ – ДРУГОЙ ПОДХОД

В Великобритании пользуются британскими сводами практических правил – рекомендациями и руководствами, основанными на опыте и практике, часто с объяснениями, но носящими исключительно индивидуальный характер, поясняющими частный случай.

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. Однако, в связи с тем, что в разработке Еврокодов участвовало большое количество специалистов, а также с учетом многообразия практической деятельности Европейских стран, первое поколение EN Еврокодов возможно не вполне соответствовало этому идеалу.

Для того, чтобы облегчить понимание процесса ввода в действие Еврокодов, необходимо понять следующие определения:

Тома

Сосуществование

Национальные условия

Параметры, установленные государством

Различие между обязательными и рекомендуемыми правилами

Термины CEN: Гармонизированный стандарт на продукцию, Нормативный, Информационный, Национальное приложение, Дата окончания разработки стандарта.

Тома:

Для облегчения перехода от Национальных кодов к Еврокодам, состоящим более, чем из 50 разделов (одни из них посвящены только зданиям, другие – мостам, а некоторые - таким специфическим сооружениям как емкости, силосы и краны), необходим определенный порядок.

Исходя из этого, отдельные разделы частей Еврокодов сгруппированы в тома, каждый из которых должен быть полностью сформирован перед окончательным вводом в действие данного комплекта кодов. ENs 1990, 1991, 1997 и 1998 не издаются как тома сами по себе, но их отдельные разделы интегрированы в тома по материалам. Например, том для зданий из бетона включает в себя семь разделов EN 1991, и, таким образом, вся необходимая информация по нагрузкам на конструкцию становится доступной при использовании Кода по основам проектирования.

Полный список томов представлен в Приложении 2.

Сосуществование:

Это переходный период, когда одновременно действуют как Национальные коды, так и Еврокоды.

В CEN существует установленная процедура вывода из применения Национальных стандартов после введения в действие Еврокодов.

В связи с тем, что объемы работ национальных законодательных органов при введении в действие Еврокодов существенно увеличиваются, а Еврокоды представляют собой более сложный и объемный набор документов по сравнению со стандартами на продукцию, Европейская комиссия при подготовке проектов Еврокодов приняла решение о необходимости установить более длительный период времени с момента DAV до вывода из обращения Национальных стандартов.

Национальные условия:

Это национальные законы, регламенты и документы административного управления. В Великобритании применительно к строительству зданий данными условиями являются строительные регламенты. Для мостов, в частности, это могут быть документы, разработанные компетентными органами власти, такими как Агентство автомагистралей или Железнодорожное ведомство. Национальные условия могут также разрабатываться общественными соглашениями или органами по лицензированию деятельности в строительстве.

Параметры, установленные государством (NDP):

С началом использования Еврокодов в качестве основы технического регулирования в строительстве, необходимо признать закрепленные в CPD принципиальные положения о том, что уровень необходимой и достаточной безопасности в государстве остается исключительной прерогативой самого государства. Законы, охватывающие техническое регулирование в строительстве в настоящее время еще не гармонизированы, поэтому подробные требования и уровень безопасности для целей технического регулирования могут изменяться от страны к стране. Это означает, что условия обеспечения безопасности наряду с другими параметрами, уже установленными государством, должны остаться в его ведении. В соответствии с этим была разработана концепция определения таких параметров, которые варьируются в зависимости от национальных особенностей государства. Такие параметры относятся к Параметрам, установленным государством (NDP). Они должны быть четко прописаны в Еврокодах.

Различие между обязательными и рекомендуемыми правилами:

Разделы Еврокодов подразделяют свои статьи на Обязательные и Рекомендуемые правила. Обязательными являются общие заявления, определения, требования и аналитические модели, для которых нет альтернативы вообще или нет разрешенной альтернативы в данном конкретном разделе. Они обозначаются буквой Р после номера статьи. Рекомендуемые правила являются предлагаемыми методами достижения выполнения обязательных требований в рамках данного раздела.

Термины Европейского Технического комитета:

Гармонизированный стандарт на продукцию (hEN) – стандарт CEN, состоящий из технических характеристик продукции, отображенных в серии приложений и отвечающих требованию Мандата Еврокомиссии по оговоренным свойствам данного вида продукции. Продукция, изготовленная в соответствии с hEN, может получить маркировку CE.

Нормативный – термин, используемый для написания самого текста стандартов, в котором сформулированы требования к предмету стандарта.

Информационный – термин, используемый только в отношении приложений, которые в большей степени информируют, нежели требуют (обязывают). (См. также раздел 5).

Национальное приложение – Многие Европейские стандарты на продукцию публикуются с Национальным приложением, но наличие его необязательно. В отношении Еврокодов рекомендовано всегда иметь Национальное приложение для размещения NDP и других положений, составляющих право национального выбора. Следует отметить, что выбор документов с описаниями NDP остается за государством.

Дата окончания разработки стандарта (DAV) – это дата, когда какой-либо раздел Еврокодов становится доступным для национальных органов по стандартизации. День опубликования.

РАЗДЕЛ 5**ВВЕДЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕВРОКОДОВ В ОБЪЕДИНЕННОМ КОРОЛЕВСТВЕ**

Принятие раздела Еврокода в CEN осуществляется путем голосования национальных органов по стандартизации. Раздел принимается квалифицированным большинством голосов; уровень «квалифицированности», достаточный для принятия положительного решения, устанавливается.

В Великобритании позиция по голосованию Британского института стандартов (BSI) вырабатывается после тщательного изучения содержания документа и его надлежащей проработки в соответствующем техническом комитете по стандартизации. При положительном результате голосования и принятии окончательной редакции глава Еврокодов становится доступной для NSB в день DAV после ее опубликования CEN. Указанная глава должна быть опубликована BSI как можно скорее, но в срок не более 6 месяцев.

Через 2 года после DAV национальные органы должны определиться с перечнем параметров, установленных государством. В течение этих 2 лет Национальные условия должны быть модифицированы таким образом, чтобы облегчить использование Еврокодов. Механизмы достижения этой цели различны для Англии, Уэльса, Шотландии и Северной Ирландии. Некоторые органы не подпадают под действие «Законов о строительстве» (Building Acts).

Директива по государственным поставкам (PPD) 1993 г. (в настоящее время пересматривается) охватывает сферы проектирования, и строительства государственных зданий, и выполняющих эти работы уполномоченных предпринимателей (подрядчиков, поставщиков). Еврокоды совместно с Национальными приложениями станут основным инструментом проектирования объектов, подпадающих под действие директивы по государственным поставкам, дающим исчерпывающие основания для соответствия всем Европейским требованиям по механическому сопротивлению, устойчивости и пожароустойчивости (в отношении конструкции). Директивой предусматривается использование стандартов, отличных от Еврокодов, если подрядчик докажет их эквивалентность.

Период сосуществования начинается в конце срока, отведенного для определения параметров, установленных государством (NDP). В Великобритании он длится максимум 3 года с момента опубликования завершающей главы Еврокода. Таким образом, в течение 5 лет после опубликования CEN завершающей главы Еврокода до полного окончания действия национальных стандартов разрешено пользоваться одновременно и Еврокодами и национальными стандартами. BSI дает возможность использовать более ранние главы (с их Национальными приложениями) до конца 5-летнего периода после DAV, несмотря на то, что в целом часть официально не вступила в действие.

Мероприятия, осуществляемые в период сосуществования Еврокодов и национальных стандартов (т.е. между DAV и изъятием национальных стандартов из обращения), проиллюстрированы в Приложении 4.

Национальное приложение будет являться основным документом, существенно облегчающим использование Еврокода. Оно должно содержать, там, где это целесообразно, следующую информацию:

- величины и (или) разряды (категории), если Еврокодами допускаются альтернативы;
- конкретные величины, если в Еврокодах даны только условные обозначения;
- специфические данные для страны: например, карты снеговых и ветровых нагрузок;
- конкретные процедуры, если Еврокодами предусмотрены альтернативные процедуры;
- решения по применению информационных приложений;
- ссылки на дополнительную информацию, непротиворечащую Еврокодам;

Национальное приложение будет опубликовано BSI как Информационное. Оно обеспечит необходимую информацию, которая позволит использовать Еврокод для обеспечения соответствия требованиям технического регулирования в строительстве. Право каждой административно-политической части Великобритании не признать

Информационное приложение как подходящее для нее, однако, в этом случае данное обстоятельство должно найти отражение в соответствующем Национальном приложении. Если содержание непризнанного Национального приложения раскрывается в соответствующем национальном документе, в разделе «непротиворечащая дополнительная информация» Национального приложения допустима ссылка на такой документ.

С точки зрения пользователя Еврокода во время работы с основным документом постоянно обращаться к Национальному приложению неудобно. К сожалению, NSB не имеет права издавать национальную версию документа с параметрами, взятыми из Национального приложения и помещенными в текст общей части Еврокода. Безусловно, на собственных копиях общей части Еврокода пользователи могут делать соответствующие пометки со значениями параметров (величин), определенных NDP.

Еврокод признает возможным применение любого из альтернативных рекомендуемых правил, не содержащихся в нем, но данные правила не должны противоречить правилам Еврокода. Однако, национальные альтернативы не разрешено включать в публикацию под условным обозначением BS-EN ни в сам текст, ни в Национальное приложение. В практическом плане руководство “L” и EN 1990 содержит предупреждение, что в случае замены в стандарте одного из рекомендуемых правил альтернативным окончательный вариант проекта не может быть признан разработанным в соответствии с Еврокодами, даже если фактически он этим стандартам соответствует.

РАЗДЕЛ 6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕВРОКОДОВ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРОДУКЦИИ

Некоторые виды строительной продукции, для которых требуется CE-маркировка, являются не просто материалами, а видами конструкций. Поэтому для достижения заявленных в технических характеристиках свойств некоторых видов продукции, прежде чем продукция получит маркировку CE, необходимо произвести работы в области строительного проектирования.¹

Целый раздел в руководстве “L” посвящен использованию Еврокодов в технических описаниях (спецификациях) строительной продукции. Требуемые характеристики могут быть определены (подтверждены) двумя различными методами:

- А) испытаниями.
- Б) расчетами.

¹ По мнению Ю.Н. Елисеева это напоминает поведение профилированного настила при одно- или двухпролетных схемах нагрузки, когда учитываются совершенно разные предельные состояния, именно прогиб или смятие стенок на опоре, причем в одном случае нагрузка берется нормативная, в другом расчетная.

Для обоих методов целесообразно установить разделения по группам для того, чтобы избежать различий в NDP, неизбежно возникающих в каждой стране.

Когда характеристики установлены испытаниями, в технических спецификациях должны учитываться некоторые допущения в проектировании в соответствии с Еврокодами, особенно в отношении значений типовых характеристик. Кроме того, должен приниматься во внимание тот факт, что каждая страна устанавливает свои уровни безопасности и проектные значения.

В случае, когда характеристики продукции определяются результатами расчетов в соответствии с Еврокодами, предусматриваются три метода:

- метод 1: указание геометрических данных составных элементов, свойств материалов и сопутствующей продукции.
- метод 2: определение свойств продукции методами Еврокодов (с результатами, выраженными типовыми или проектными значениями).
- метод 3: ссылка на проектную документацию или проектное задание (требования) заказчика.

Метод 1. Информация по геометрическим показателям и свойствам применяемых материалов служит для облегчения проектирования конструкций с использованием Еврокодов и подтверждения их соответствия в реальных условиях работы.

Метод 2. Это наилучший метод использования Еврокодов для определения механической устойчивости и огнестойкости строительной продукции. Если соответствующий Еврокод может быть использован совместно с NDP в стране применения данной продукции, то и проектирование необходимо выполнять, основываясь на Еврокодах и NDP. Если Еврокоды не могут быть использованы, тогда для определения технических характеристик допускается применение собственных методов проектирования, которые, тем не менее, должны обязательно получить соответствующее одобрение CEN (практически этот путь сложно осуществить).

Уровень безопасности устанавливается государствами в их NDP. Это означает, что проектные показатели для отдельных строительных конструкций будут варьироваться от страны к стране. При этом технические спецификации не должны основываться только на факторах безопасности, установленных в NDP, а должно приниматься во внимание гораздо большее число всевозможных факторов. Единственный способ, с помощью которого эти различия могут быть устранены, - это использование неких классов (групп), каждый из которых будет соответствовать совершенно конкретному набору NDP.

Метод 3. Для строительной продукции, изготовленной в соответствии с проектом конкретного заказчика, производитель может сделать только ссылку на техническое задание заказчика.

РАЗДЕЛ 7 ПОДГОТОВКА И ОБУЧЕНИЕ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И СПРАВОЧНИКИ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И ПЕРЕДОВЫЕ МЕТОДЫ

Еврокоды только тогда будут активно использоваться проектировщиками, если будет обеспечиваться достаточная поддержка для их внедрения в промышленное производство. Для выполнения этого необходимо теоретическое и практическое обучение, подкрепленное соответствующим программным обеспечением и поясняющими материалами, т.е. справочниками. Более того, должна сохраниться возможность использования Еврокодов для создания инновационных проектов, а для этого должна существовать четко определенная система внесения в них поправок, изменений и улучшений.

Обучение и практика: Университеты, технические колледжи, строительные институты и обучающие центры должны признать неизбежность введения в действие Еврокодов. Необходимо создание соответствующих курсов для обучения инженеров, уже работающих в строительной индустрии. Непрерывное профессиональное обучение также должно предусматривать переподготовку инженеров для использования Еврокодов.

Программное обеспечение и справочники: Практические своды правил для строительных конструкций обычно сопровождаются неофициальными справочниками и программным обеспечением, т.е. такими материалами, которые изданы не BSI (Британским институтом стандартов). Такие поясняющие материалы способны сделать Еврокоды максимально удобными в обращении. Из-за разнообразия существующих традиций в государствах-участниках и большого различия в NDP, вероятно, нецелесообразно создание общеевропейских справочников и программного обеспечения. Однако, «общие» справочники и программное обеспечение могут быть разработаны на основе выборочных показателей из NDP, а в поясняющих целях возможно использование некоторых альтернативных рекомендуемых правил.

Если справочники, изданные в Объединенном Королевстве, претендуют на признание их официальными, они должны поддерживать использование Еврокодов для демонстрации их соответствия положениям технических регламентов в строительстве.

Поправки: Вне всякого сомнения, Еврокоды со временем будут претерпевать какие-то изменения, улучшения. Но они должны оставаться неизменными в целом (это не относится к ошибкам или требованиям безопасности).

По сути Еврокоды не следует изменять в целом до окончания срока сосуществования и окончательного прекращения действия Национальных стандартов.

Новаторские методы: Ни у Еврокомиссии, ни у CEN нет намерения сдерживать применение передовых методов проектирования. Если положения Еврокода служат препятствием для применения новаторских решений, то для обсуждения альтернативных подходов необходимо привлечь уполномоченных представителей власти.

В Объединенном Королевстве Своды правил необязательны, поскольку разработаны не в целях реализации какого-либо закона. Альтернативные методы, отличающиеся от тех, что представлены в признанном официальными властями Своде Правил, могут быть применимы, если они соответствуют требованиям технических регламентов в строительстве.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Перечень частей Еврокодов в действующей программе

EN 1990 – Еврокод:

Основы строительного проектирования

– данные отсутствуют

EN 1991 - Еврокод 1:

Воздействие на конструкции

EN 1991-1-1: плотность, собственная масса и временные нагрузки

EN 1991-1-2: воздействия на конструкции подвергшиеся пожару

EN 1991-1-3: снеговые нагрузки

EN 1991-1-4: ветровые нагрузки

EN 1991-1-5: тепловые воздействия

EN 1991-1-6: воздействия во время выполнения работ

EN 1991-1-7: случайные воздействия при ударах и взрывах

EN 1991-2: нагрузки от транспортных средств на мосты

EN 1991-3: воздействия от кранов и машинного оборудования

EN 1991-4: воздействия в силосах и резервуарах

EN 1992- Еврокод 2:

Проектирование бетонных конструкций

EN 1992-1-1: общие положения для зданий и строительных конструкций

EN 1992-1-2: строительное пожарное проектирование

EN 1992-2-2: мосты

EN 1992-2-3: задерживающие жидкости и герметичные конструкции

EN 1993- Еврокод 3:

Проектирование стальных конструкций

EN 1993-1-1: общие положения

EN 1993-1-2: строительное противопожарное проектирование

EN 1993-1-3: холодногнутые тонкостенные элементы и покрытия

EN 1993-1-4: конструкции из нержавеющей стали

EN 1993-1-5: прочность и устойчивость конструкций из толстолистовой стали без поперечных нагрузок

EN 1993-1-6: прочность и устойчивость пустотелых конструкций

EN 1993-1-7: прочность конструкций из толстолистовой стали с поперечными нагрузками

EN 1993-1-8: проектирование узлов

EN 1993-1-9: усталостная прочность
EN 1993-1-10: оценка ударной вязкости
EN 1993-1-11: использование тросов повышенной прочности
EN 1993-2: мосты
EN 1993-3: здания
EN 1993-4-1: силосы, резервуары, трубопроводы – силосы
EN 1993-4-2: силосы, резервуары, трубопроводы - резервуары
EN 1993-4-3: силосы, резервуары, трубопроводы – трубопроводы
EN 1993-5: сваи
EN 1993-6: крановые опорные конструкции
EN 1993-1-7: башни, мачты и дымовые трубы – башни и мачты
EN 1993-7-2: башни, мачты и дымовые трубы – дымовые трубы

EN 1994 – Еврокод 4:

Проектирование железобетонных конструкций

EN 1994-1-1: общие положения
EN 1994-1-2: строительное противопожарное проектирование
EN 1994-1-2: мосты

EN 1995- Еврокод 5:

Проектирование деревянных конструкций

EN 1995-1-1: общие положения и правила для зданий
EN 1995-1-2: строительное противопожарное проектирование
EN 1995-2: мосты

EN 1996 – Еврокод 6:

Проектирование каменных (кирпичных) конструкций

EN 1996-1-1: правила для армированной и неармированной кладки
EN 1996-1-2: строительное противопожарное проектирование
EN 1996-2: выбор и производство каменных конструкций
EN 1996-3: упрощенные методы калькуляции и простые правила для каменных конструкций

EN 1997 –Еврокод 7:

Геотехническое проектирование

EN 1997-1: общие положения
EN 1997-2: проектирование основанное на лабораторных испытаниях
EN 1997-3: проектирование основанное на эксплуатационных испытаниях

EN 1998 – Еврокод 8:
Проектирование сейсмостойких конструкций

EN 1998-1: общие положения, сейсмические воздействия и правила возведения зданий

EN 1998-2: мосты

EN 1998-3: укрепление и ремонт зданий

EN 1998-4: силосы, резервуары и трубопроводы

EN 1998-5: фундаменты, удерживающие (подпорные) конструкции и геотехнические аспекты

EN 1998-6: башни, мачты и дымовые трубы

EN 1999 - Еврокод 9:
Проектирование алюминиевых конструкций

EN 1999-1-1: общие положения

EN 1999-1-2: строительное противопожарное проектирование

EN 1999-2: конструкции чувствительные к усталости

**Предлагаемое деление Еврокода на составляющие
(при переводе на русский язык)**

Пример: EN 1991-1-1

Часть	Глава	Раздел
EN 1991 - Еврокод 1: Воздействие на конструкции	-1	-1: плотность, собственная масса и временные нагрузки

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Тома Еврокода

Еврокод 2: Бетонные конструкции

1. Том 2/1 Здания и строительные конструкции, кроме мостов, водозадерживающих и герметичных конструкций.
2. Том 2/2 Мосты
3. Том 2/3 Водозадерживающие и герметичные конструкции

Еврокод 3: Стальные конструкции

4. Том 3/1 Здания и строительные конструкции, кроме мостов, силосов, резервуаров, трубопроводов, свай, крановых опорных конструкций, башен и мачт.
5. Том 3/2 Мосты
6. Том 3/3 Силосы, резервуары и трубопроводы.
7. Том 3/4 Стальные сваи.
8. Том 3/5 Крановые опорные конструкции.
9. Том 3/6 Башни и мачты.

Еврокод 4: Железобетонные конструкции

10. Том 4/1 Здания и строительные конструкции, кроме мостов.
11. Том 4/2 Мосты

Еврокод 5: Деревянные конструкции

12. Том 5/1 Здания и строительные конструкции, кроме мостов.
13. Том 5/2 Мосты.

Еврокод 6: Каменные конструкции

14. Том 6 Здания и строительные конструкции, кроме мостов

Еврокод 9: Алюминиевые конструкции

16. Том 9/1 Все без усталостной прочности.
17. Том 9/2 С усталостной прочностью

Примечание: разделы Еврокода EN 1990, EN 1991, EN 1997 и EN 1998 не рассматриваются как «тома».