

**ВОПРОСЫ ПЕРЕХОДА НА ЕВРОПЕЙСКИЕ НОРМЫ  
ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

(г. Минск, СФ БНТУ — 30.11.2010)

УДК 624.012

***ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕЛИЧИН ВОЗДЕЙСТВИЙ  
НА КОНСТРУКЦИИ В СООТВЕТСТВИИ С ТКП EN 1991***

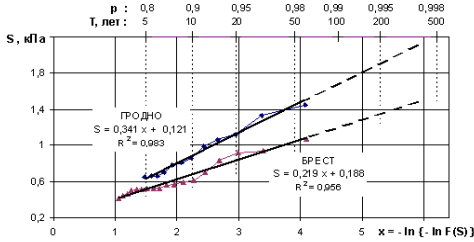
*ТУР В.В.*

УО «Брестский государственный технический университет»  
Брест, Беларусь



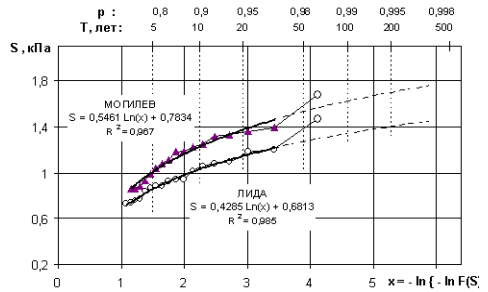
ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЕСЯ ПРАКТИКИ		ТКП ЕН 1991-1-3:2009	
<p>Еврокод 1. Воздействия на конструкции Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки</p> <p>Еурякод 1 Уздзеянні на канструкцыі Частва 1-3. Агульныя уздзеянні. Снегавыя нагрузкі</p> <p>(EN 1991-1-3:2003, IDT)</p>		<p>ТКП ЕН 1991-1-3:2009</p> <p>УДК 624.07.042      МКС 91.010.30      КП      IDT</p> <p>Ключевые слова: несущие конструкции, снеговая нагрузка, характеристические значения, коэффициенты формы, схемы нагружений, карты снеговых районов</p>	
		<p>Предисловие</p> <p>Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».</p> <p>1 ПОДГОТОВЛЕН научно-проектно-производственным республиканским унитарным предприятием «Стройтехном» (РУП «Стройтехном»), Техническим комитетом по стандартизации в области архитектуры и строительства 332.04 «Проектирование зданий и сооружений».</p> <p>ВНЕСЕН Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь</p> <p>2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь</p> <p>Настоящий технический кодекс установившейся практики идентичен Европейскому стандарту EN 1991-1-3:2003 «ЕВРОКОД 1: Действия от строительства. Part 1-3: Общие воздействия – Snow loads» (EN 1991-1-3:2003, Еврокод 1: Воздействия на конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки).</p> <p>Европейский стандарт разработан Техническим комитетом CEN/TC 250 «Еврокод» для строительства инновационного строительства», секретариат которого находится при ВSI.</p> <p>Перевод с немецкого языка (de)</p> <p>Официальные экземпляры европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и стандартов, на которые даны ссылки, имеются в БРЭЛКОС.</p> <p>Степень соответствия – идентичная (IDT).</p> <p>4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ</p> <p>Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь.</p> <p>Удано на русском языке</p>	
<p>Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь Минск</p>			

НП.1 Национальные требования и национально установленные параметры, которыми следует пользоваться при строительстве зданий и сооружений на территории Республики Беларусь	
Пункт ЕН 1991-1-3	Параметры, установленные на национальном уровне National Determined Parameters (NDP)
1	2
1.1(2)	Этот пункт не применяется на территории Республики Беларусь.  This clause does not apply to Belarus
1.1(3)	Местные условия, упоминаемые в этом абзаце, не установлены в Республике Беларусь.  Areas referred to herein are not determined in Belarus
1.1(4)	Приложение В не используется на территории Республики Беларусь.  Annex B is not used in Belarus
2(3)	На территории Республики Беларусь нет специфических условий, подразумеваемых настоящим пунктом, поэтому на территории Республики Беларусь приложение В не используется.  In Belarus there are no particular conditions meant in this clause, and thus Annex B is not used in Belarus
2(4)	На территории Республики Беларусь нет чрезвычайных снеговых заносов, подразумеваемых настоящим пунктом, поэтому настоящий пункт не применяется на территории Республики Беларусь.  In Belarus there are no exceptional snow drifts meant in this clause, and thus this clause does not apply to Belarus
3.3(1)	На территории Республики Беларусь нет чрезвычайных условий, подразумеваемых в настоящем пункте, поэтому Приложение В не используется на территории Республики Беларусь.  In Belarus there are no exceptional conditions meant in this clause, and thus Annex B is not used in Belarus
3.3(3)	Этот пункт не применяется на территории Республики Беларусь по причине, представленной выше в 3.3(1).  This clause does not apply to Belarus climatically conditions of Belarus for the reason referred on clause 3.3(1)

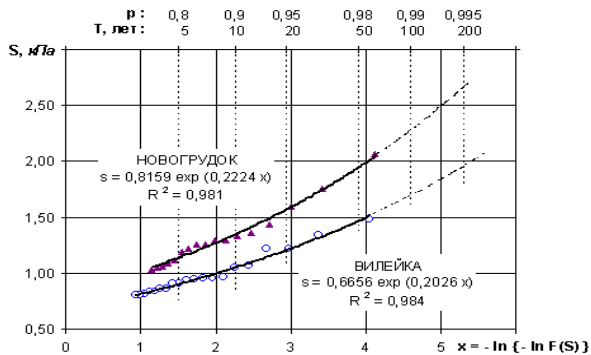


Аппроксимация хвостовой части эмпирических распределений снеговой нагрузки зависимостями типа Вейбулла по станциям Могилев и Лида с проверкой вероятности появления наибольших значений нагрузки

Аппроксимация хвостовой части эмпирических распределений снеговой нагрузки зависимостями типа Гумбеля по станциям Гродно и Брест



Аппроксимация хвостовой части эмпирических распределений снеговой нагрузки зависимостями типа Фреше по станциям Новогрудок и Вилейка



Гумбель

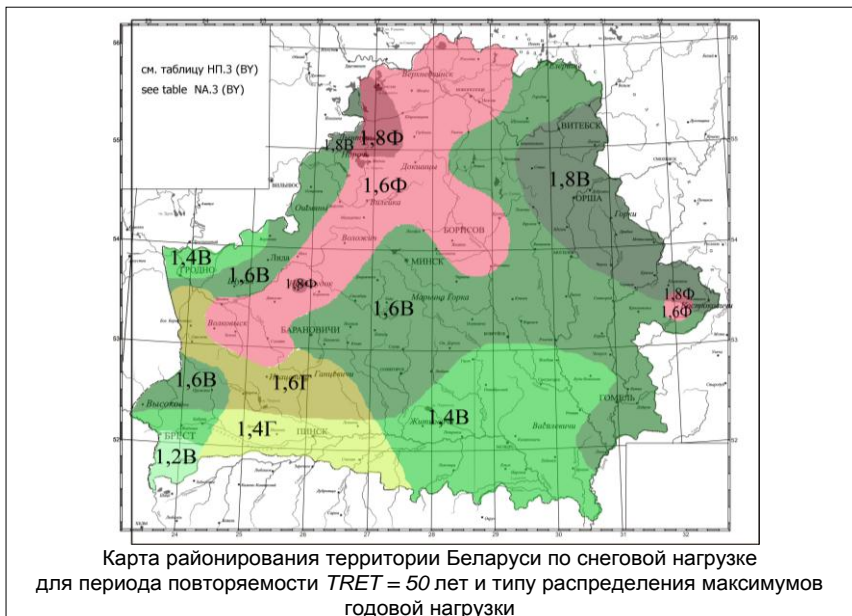
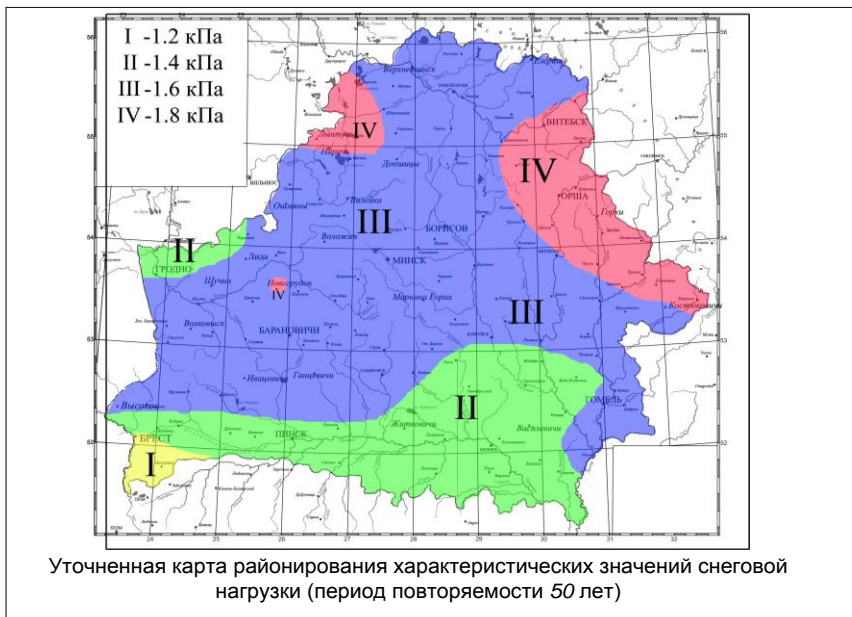
$$\begin{cases} s = s_0 + k \ln x \\ s_0 = \bar{S} + 1 - \delta/v \cdot \sigma \\ k = 0,45v \sqrt{\delta/v} \cdot \bar{S} \end{cases}$$

Фреше

$$\begin{cases} s = s_0 \exp kx \\ s_0 = \bar{S} + 0,1\sigma \\ k = 0,4v \end{cases}$$

Вейбул

$$\begin{cases} s = s_0 + k \ln x \\ s_0 = 2 - 0,84 \sqrt{\delta/v} \cdot \bar{S} \\ k = \delta \cdot 1 + v \cdot \text{med } S \end{cases}$$



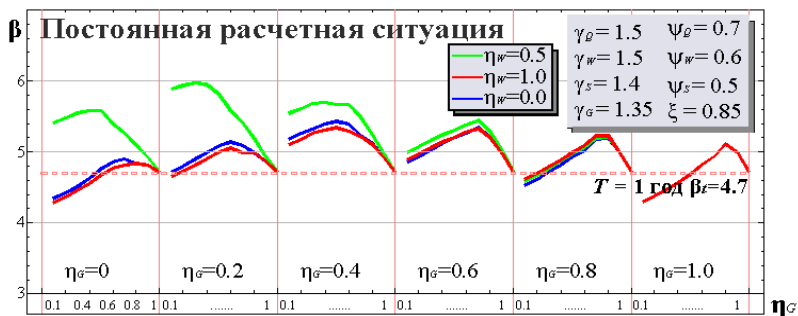
### Зависимости и коэффициенты для пересчета характеристических значений снеговой нагрузки на периоды повторяемости $T$ , отличные от 50 лет

Тип вероятностного распределения и вид зависимости для пересчета	Значение коэффициента пересчета $k$ для снеговых районов			
	I $s_{50} = 1,2 \text{ кПа}$	II $s_{50} = 1,4 \text{ кПа}$	III $s_{50} = 1,6 \text{ кПа}$	IV $s_{50} = 1,8 \text{ кПа}$
Гумбеля, $s_T = s_{50} + k \cdot x_T - x_{50}$	0,20	0,20	0,23	0,23
Вейбулла, $s_T = s_{50} + k \cdot \ln x_T / x_{50}$	-	0,60	0,60	0,60
Фреше, $s_T = s_{50} \cdot \exp[k \cdot x_T - x_{50}]$	-	-	0,25	0,25

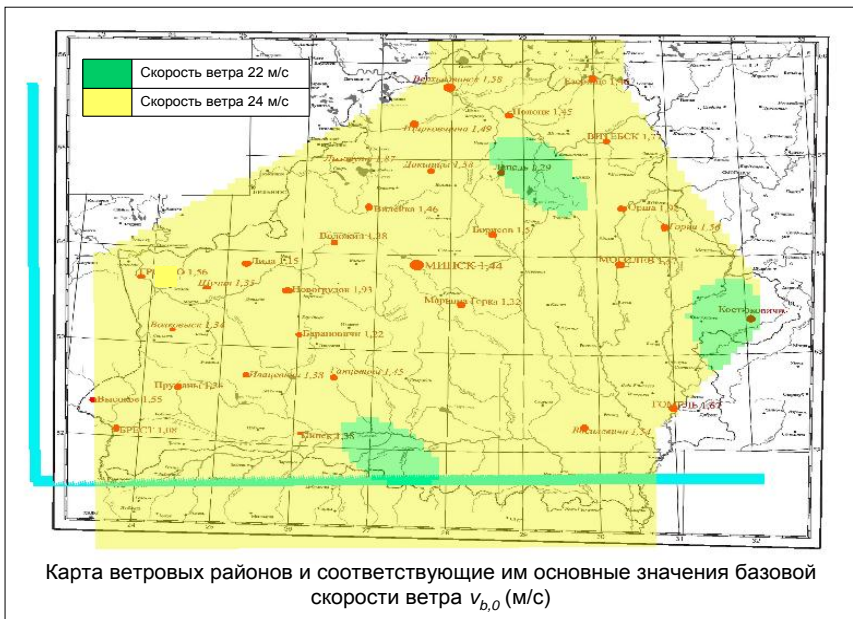
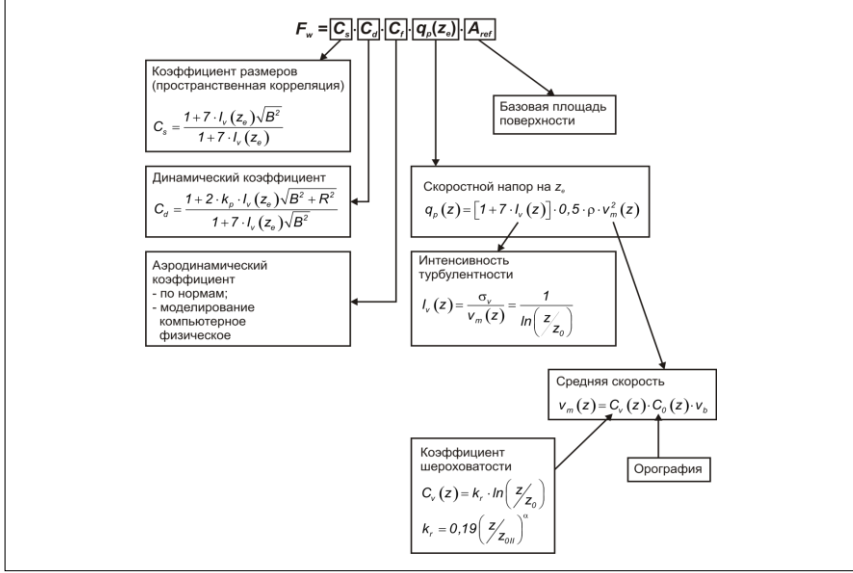
$x_T = -\ln -\ln 1-1/T$  ,  $T = 10 \dots 100$  [лет] ,  $x_{50} = -\ln -\ln 1-1/50 \approx 3,902$

### Сочетания воздействий в постоянных/переходных расчетных ситуациях

$$E_d = \max \left\{ \begin{array}{l} E \left[ \sum_j \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{0,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right] \\ E \left[ \sum_j \xi \cdot \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right] \end{array} \right.$$



### Квазистатистическая модель ветрового воздействия



### Значения коэффициента, учитывающего направление ветра $C_{dir}$

Сектор	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Направление, град	350-10	20-40	50-70	80-100	110-130	140-160	170-190	200-220	230-250	260-280	290-310	320-340
$C_{dir}$	0,80	0,71	0,78	0,78	0,79	0,84	0,76	0,77	0,95	1,00	0,94	0,96

