



Европейски съюз
Кохезионен фонд

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
„ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.“**



Решения за
по-добър живот

ДРУЖЕСТВО ПО ЗЗД „УРН“

Разработване на национален каталог от мерки и национални приоритети
за управление на риска от наводнения

Концепция за „Национално приемливо ниво на защита“



февруари 2015 година

Документът е разработен с финансовата подкрепа на Кохезионен фонд на ЕС чрез оперативна програма “Околна среда 2007 – 2013 г.”



Европейски съюз
Кохезионен фонд

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.“



Решения за
по-добър живот

Съдържание

1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИ ПОДХОД ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА КОНЦЕПЦИЯТА	3
2. ПАРАМЕТРИ, КОИТО ХАРАКТЕРИЗИРАТ НАВОДНЕНИЯТА	4
3. АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО И ОПРЕДЕЛЯНЕ НА СТОЙНОСТИ НА ПОКАЗАТЕЛИТЕ ЗА НАЦИОНАЛНО ПРИЕМЛИВО НИВО НА ЗАЩИТА	7
ПРИЛОЖЕНИЕ 1: РЕЧНИК НА ТЕРМИНИТЕ	15

Списък на таблиците и графиките

Таблица 1: Известителна система в региона на Барангей Банаба, Община Сан Матео, Филипините	5
Таблица 2: Показатели за класифициране на риска от наводнение	5
Таблица 3: Стойности на приемливи равнища на риска за загуба на човешки живот	7
Таблица 4: Брой на жертвите от наводнения в страната през 2005-2014 г.	9
Таблица 5: Установени щети и брой наводнения в страната през 2010-2013 г.	11
Таблица 6: Размер на очакваните щети вследствие на наводнения през 2015-2014 г., хил. лв.	13
Таблица 7: Стойности на показателите за приемливо ниво на защита	13
Графика 1: Прогноза за броя на загиналите хора вследствие на наводнения	11
Графика 2: Размер на установените щети вследствие на наводнения, хил. лв.	12



Европейски съюз
Кохезионен фонд

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.“



Решения за
по-добър живот

1. Методологически подход за разработване на концепцията

Създаването на Концепция за Национално приемливо ниво на защита е трудна задача, поради липсата на опит в страната, нормативна основа, както вътрешна статистическа информация, така и сравнителни анализи за опита на други страни.

Понятието „приемлив риск“ и съответно „приемливо ниво на защита“ не съществува в Директивата за наводненията и съответно не са регламентирани неговите параметри. Проблемът за дефиниране на приемливия риск е въпрос за постигане на баланс между обществена отговорност за защита и вероятност за случване на определен риск от наводнения.

Основен принцип е, че защитата от наводнения никога не може да бъде пълна и безусловна, защото ресурсите за постигането ѝ са непостижими дори за най-богатите страни в света. Затова може да бъде достигнато само определено ниво на защита срещу бедствието, които е обществено приемливо и същевременно е научно обосновано.

По тези съображения извеждането на стойности на показатели за национално приемливо ниво на защита от наводнения е творческа задача, която може да се реши чрез използване на следните принципи:

- Логиката за определяне на това ниво следва да започне от определяне на показатели, след което да се изведат и аргументират референтни стойности на основа на статистика за изминали събития и прогноза за вероятно бъдещо състояние, което би се случило ако не се предприемат никакви мерки за УРН. Следващата стъпка би следвало да бъде оптимизация на прогнозните стойности, като се отчетат ефектите от програмите за УРН, след като бъдат разработени и приети за изпълнение. Тази технология следва да се допълни със задължително обсъждане и съгласуване на предложените стойности на нивата на защита със заинтересованите страни и окончателното им приемане.
- При извеждане на показателите за нива на защита следва да се изходи от чуждестранния опит и ограниченията, които се поставят от наличните наблюдения на националната статистика. Това се налага от необходимостта да се определят базови референтни стойности, както и да се направят аргументирани прогнози за очакваното състояние на показателите.
- Стойностите на показателите за нива на защита първоначално следва да бъдат определени на национално равнище. На следващи етапи следва да се разработят



Европейски съюз
Кохезионен фонд

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.”



Решения за
по-добър живот

адекватни показатели на равнище басейнова дирекция, както и за видовете потенциално засегнати територии.

- Възприетите стойности на нивата на защита ще служат при докладване и отчитане на изпълнението на Директивата за наводненията. Затова внимателното определяне и аргументиране на това ниво е изключително отговорна задача.

2. Параметри, които характеризират наводненията

От изследването опита на други страни, които са положили сериозни усилия при определяне на приемливи равнища на защита от наводнения като Холандия, САЩ, Франция, Филипините и други могат да бъдат изведени три групи показатели. Списък на най-често използваните показатели с определения на всеки от тях е представен в приложение 1.

Първата група показатели е за определяне на равнища, които се използват при проектиране на съоръжения за защита от наводнения. Такива показатели са честотата на повторяемост, максимално водно количество, продължителност на наводнението и други. Тези показатели показват нормативното ниво на защита, което трябва да се прилага при проектиране и строителство, както и при реконструкция на съществуващи съоръжения за защита от наводнения.

Втората група показатели е свързана с показатели, които се прилагат при системите за известяване на населението. Най-често се използват показателите максимална височина на покачване на водата и скорост на течението. Разбираемо тези показатели трябва да са ограничени и безусловни, за да може бързо да се вземе и разгласи точното решение. В зависимост от конкретните стойности на показателите има разработени типове решения, които следва да се предприемат за информиране и защита на населението и собствеността. Такъв пример от опита на Община Сан Матео във Филипините е представен на таблица 1.



Европейски съюз
Кохезионен фонд

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.”



Решения за
по-добър живот

Таблица 1: Известителна система в региона на Барангей Банаба, Община Сан Матео, Филипините

Водно равнище, в м.	Решение
< 17	Липса на опасност
18	Готовност за евакуация
19	Пълна евакуация
20	Ускорена евакуация

Източник: Lopez, Irwin Gabriel S., 2013.

В тази връзка за определяне на риска от наводнение се използват показателите скорост на течението и височина на вълната. Класифицирането на риска се извършва като се използват стойностите, представени в таблица 2.

Таблица 2: Показатели за класифициране на риска от наводнение

Скорост на течението, в м/с	Височина на вълната, в м.	
	< 1	> 1
< 0,5	Малък риск	Висок риск
> 0,5	Висок риск	Много висок риск

Източник: Belleudy Philippe, 2013.

Стойностите на посочените в таблица 2 показатели и комбинацията между тях предопределят размера на евентуалните щети, които могат да се очакват в резултат на едно или друго наводнение. Затова приемливото равнище на защита е свързано със стойности, при което оценката на риска има минимални оценки. В случая такава е позицията при височина на вълната под 1 м и скорост на течението под 0,5 м/с.

Третата група показатели е свързана с равнището на щетите и загубите от наводненията. Такива показатели са брой на загиналите хора и установени щети от



Европейски съюз
Кохезионен фонд

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.“



Решения за
по-добър живот

наводнения. Такива стойности има установени на национално равнище в САЩ и Франция, като стойностите им са представени в таблица 3.

В разшифрован вариант стойностите на риска за загуба на човешки живот варират в границите от един на 100 000 ($1/10^5$) до 1 000 000 ($1/10^6$) д. По-ниски стойности, съответно по-нисък риск е приет като граница в САЩ, докато във Франция, приемливото равнище на този риск е на по-високо равнище. Това е логично предвид гъстотата на населението, която е значително по-ниска в САЩ, в сравнение с Франция и цяла Европа. Докато в САЩ гъстотата на населението е 110 д. на км², то във Франция е над 3 пъти повече – 110 д. на км². По-голямата гъстота, при равни други условия, означава по-висок риск от жертви при наводнения, защото водната вълна има по-голям шанс да засегне повече хора при по-висока гъстота на населението.

В разработката на НИМХ към БАН - Методика за оценка на заплахата и риска от наводнения, съгласно изискванията на Директива 2007/60/ЕС (НИМХ, 2012) на с. 340 е предложено: „... приемливо-обоснованата квота жертви трябва да стане 1 към 100 000 за абсолютно приемливо ниво, до по-ниско от 1 на 10 000 при обоснован риск (регионален риск наводнение за обособена урбанизирана територия)“. Ако това равнище се съпостави с броя на съществуващото население, то тогава равнището на риска за загуба на човешки живот ще бъде от 72 до 720 д. На същата страница от този документ по-долу е записано: „За българските условия прага на значимост на жертви може да се приеме на брой от най-малко 3 до 6 души...“, което прави равнище от $1,2-2,4 \times 10^{-6}$. По-важното са, не тези широки амплитуди на приемливо равнище на риска, а липсата на алгоритъм за изчисление и последваща обосновка на предложените стойности. Очевидно, тази широка амплитуда, която не е научно аргументирана не може да послужи за ориентир при определяне на обществено приемливи граници на риска от човешки жертви в резултат от наводнения в страната. Очевидно е необходимо създаването на методология, на чиято основа да се определят аргументирани равнища на защита от наводнения.

За определяне на стойности на приемливо ниво на защита ще бъдат взети показатели от първа и трета група. Показатели от втора група не следва да се използват на национално равнище, тъй като те имат конкретика в съответния басейн, която не може да се унифицира. По този начин избраните показатели са следните:

- Скорост на течението
- Максимална височина на покачване на водата



Европейски съюз
Кохезионен фонд

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.”



Решения за
по-добър живот

- Брой на загиналите хора
- Нанесени материални щети.

Таблица 3: Стойности на приемливи равнища на риска за загуба на човешки живот

Институция	Стойност на показателя	Година на приемане
Агенцията за екологична защита, САЩ (Environmental Protection Agency, USA)	$10^{-4} - 10^{-6}$	1980
Администрация за храните и лекарствата, САЩ (Food and Drug Administration, USA)	10^{-6}	-
Суперфонд към Агенцията за екологична защита, САЩ (Superfund, Environmental Protection Agency, USA)	$10^{-4} - 10^{-6}$	-
Франция	10^{-5}	-
България	10^{-5}	-

Източник: Comité de la prévention et de la precaution, juin 2013. НИМХ, 2012 г.

3. Анализ на състоянието и определяне на стойности на показателите за национални приемливо ниво на защита

Българската статистика използва силно минималистичен подход за събиране на информация на национално равнище за случили се бедствия и наводнения. Информация, която се отнася за статистика на наводненията в силно ограничен обхват се публикува на национално равнище от началото на 2010 г. Дотогава наводненията се отчитат обобщено заедно с другите природни бедствия.

След 2010 г. публикуваната статистическа информация засяга броя, териториалното разпределение, щетите от регистрираните наводнения и предоставените средства за преодоляването им. Източник на информацията са представените в НСИ годишни



Европейски съюз
Кохезионен фонд

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.“



Решения за
по-добър живот

отчети от Постоянните общински комисии за защита на населението при бедствия, аварии и катастрофи както следва: за 2010 г. от 119, за 2011 г. от 127 и за 2012 г. от 128 комисии. Както се вижда, дори броят на тези комисии е под половината на броя на общините в страната. Вероятно квалификацията на членовете на тези комисии не навсякъде е достатъчно висока, а мотивацията им също може да оказва влияние върху прецизността на извършваните от тях оценки за щетите от наводненията. Така или иначе, този източник е единствен официален и качеството на предоставяната информация може да се подложи на съмнение, но не може да бъде пренебрегвана.

Друг потенциален източник на информация през последните години са докладите от направените Предварителни оценки на риска от наводнение (ПОРН) в четирите речни басейна на страната. Данните от тях обаче са или по речни подбасейни, или са дадени сумарно за продължителен период. В ПОРН за различните басейнови дирекции са използвани различни показатели за щети, което прави невъзможно обобщението им на национално равнище. В заключение от изследването на ПОРН може да се установи, че информацията за щетите от минали наводнения в тези разработки е много оскъдна, фрагментарна, непоследователна по години и е невъзможно да бъде използвана за статистическо моделиране на количествена информация.

За илюстриране на тези твърдения ще използваме два ПОРН - на Западнобеломорски район за басейново управление и на Дунавския район за басейново управление.

Още на първите страници на ПОРН Западнобеломорски район за басейново управление се споменава, че: „БДЗБР положи всички усилия за набиране на информация за минали наводнения и от по-стари исторически периоди, но информацията за тях е оскъдна, предимно от литературни източници, където наводненията са отразени само като събития, без детайли относно щети и т.н.“¹

Поради тези трудности е направен опит за събиране на информация от многобройни литературни източници като напр. Floods in Bulgaria - Г. Гергов, Ив. Филков, Цв. Карагъзова, Г. Бърдарска, К. Пенчева, 2005 г.; Върху високите вълни на реките в България – Стр. Герасимов и Т. Панайотов, Известия на ИХМ, том II (1964 г.); Бележки върху синоптичните условия за силното прииждане на р. Арда и Струма на 13 и 14.02.1956 г., Д. Димитров, Хидрология и Метеорология 3, 1956 г.; Някои генетични особености на речните прииждания в България Лука Зяпков, Списание на БАН, 2/1997 г.; Хидрология на България К. Иванов, Ив. Маринов, Т. Панайотов, Ал. Петков, Държавно издателство „Наука и изкуство“ (1961); Капризите на времето в България през XX век Латин Латинов, ISBN 954-550-005-0 (2001) и др. В тях само са регистрирани значими наводнения при това в доста отдалечени периоди (от 1936 до 1956 г.), но не се съдържат никакви оценки за щетите от тези наводнения.

¹ БДЗБР, Предварителна оценка на риска от наводнения в Западнобеломорски район за басейново управление, 2012 г., с. 8.



Европейски съюз
Кохезионен фонд

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.”



Решения за
по-добър живот

За периода 2001-2010 г. в тази БД са правени опити за черпене на информация от ежедневните бюлетини на ГД „ПБЗН” – МВР. Тази инициатива също може да се определи като неуспешна от гл. т. на събиране на информация за щети от минали наводнения. Това констатира и самите автори на разработката: „Информацията (*от тези бюлетини* – б.а.) обаче е с изцяло вербален характер и от нея не може да се очертае точно действителния обхват на регистрираните и описани наводнения. По описанието на наводненията може да се съди частично за обхвата им, за причинените щети и засегнати хора.”²

В подобната разработка за Дунавския район за басейново управление се прави аналогичен извод: „Оценките за щетите за миналите наводнения в различните източници са трудно съпоставими, тъй като да отчитани на различна база – има дадени на ниво община; други са на ниво населено място; а в някои източници се посочва сумарна щета на събитието (наводнението), като сумата е за цялата страна.”³ Като изход от това състояние там е проведена анкета сред 126 общини. Въпреки това получената информация е описателна, не е конкретна и не съдържа информация за щетите от миналите наводнения.⁴

В страната не се събира официална статистика за броя на жертвите в резултат на наводнения. Това наложи нашият екип да използва и анализира налични данни от различни интернет източници. По този начин бяха събрани данните, които са представени на таблица 4 и на графика 1 за периода 2005-2014 г. От таблицата и графиката се вижда, че при половината години от наблюдавания десетгодишен период са налични жертви от наводненията. Пикът на жертвите е в началото и края на периода - 2005 г. и 2014 г. През 2012 г. е постигната стойност, която е близо до средната. Общият брой на жертвите от наводнения е 91 д. за целия период. Средногодишната стойност на жертвите за този период е 9,1 д. Ако се пресметне средногодишна стойност за годините, когато е имало такова събитие, то тя е 18,2 д.

Таблица 4: Брой на жертвите от наводнения в страната през 2005-2014 г.

Години	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Общо
Бр. на жертвите	31	2	12	0	0	0	0	18	0	28	91

Източник: съставена от авторите по данни от интернет източници.

² П.Т., с. 27.

³ БДДР, Предварителна оценка на риска от наводнения в Дунавски район за басейново управление, 2012 г., с. 21.

⁴ ПТ, с. 41-45.



Европейски съюз
Кохезионен фонд

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.”



Решения за
по-добър живот

За прогнозиране броя на жертвите през следващия десетгодишен период 2015-2024 г. е използвана екстраполация на тенденциите през предходното десетилетие. За целта е използвана линейна функция, която се получава на основата на установената информация за броя на жертвите. Тази функция има следните параметри:

$$Y = 0,9268x - 1743,5.$$

Изборът на тази функция е направен на основание съпоставка на стойностите на коефициентите на детерминация - R^2 , които се получават при използване на други функции като експоненциална, степенна и др.

Чрез използване на тази функция е направена прогноза за очакваните загуба на човешки живот в резултат от наводнения през следващия десетгодишен период - 2015-2024 г. Направено е допускане, че както в предходния период жертви ще има през половината от периода – 5 г. Според получените резултати от прогнозата общият брой на жертвите от наводнения през този период се очаква да бъде 90 д. Това прави средногодишно по 17,9 д. за всяка една от петте години, когато се очаква да има жертви. При допускане, че такива загуби ще има както в преходния период общо в рамките на 5 години, то за този период загубите на човешки живот ще бъдат в рамките на 7,2 д. средногодишно.

По-нататък, за изчисляване на вероятността от загуба на човешки живот в резултат от наводнения се използва броя на населението според последното национално преброяване от 7,265 млн. д. Предполага се, че броят на населението ще се запази на същото равнище. Така се получава, че вероятността за загуба на човешки живот през 2005-2014 г. е била $1,3 \times 10^{-7}$, а през 2015-2024 г. тя ще бъде - $1,2 \times 10^{-7}$.



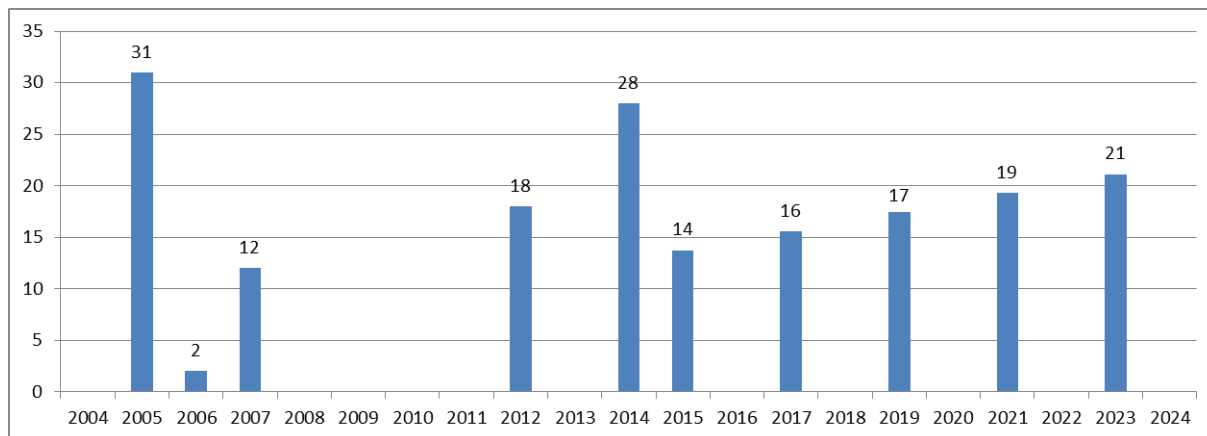
Европейски съюз
Кохезионен фонд

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.”



Решения за
по-добър живот

Графика 1: Прогноза за броя на загиналите хора вследствие на наводнения



Източник: съставена от авторите по данни от интернет и собствени изчисления.

Подобна методология е използвана за определяне на очакваните щети от наводнения на национално равнище през следващите 10 години. По този показател националната статистика предоставя количествена информация за периода 2010-2013 г. (вж. таблица 5). През този период в страната е имало общо 2 272 наводнения, което прави средногодишно по 568 наводнения. Общата стойност на установените щети е 281,724 млн. лв., или средната щета на едно наводнение е от порядъка на 70 431 лв.

Таблица 5: Установени щети и брой наводнения в страната през 2010-2013 г.

Показатели	Брой					Установени щети, хил. лева				
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014
Наводнения	651	382	692	547	-	38882	206659	20898	15285	763935

Източник: НСИ, Mediapool.bg, 23.01.2015 г.

На основа на наличната статистическа информация е съставена историческата част от Графика 2. За прогнозиране на очакваните щети през следващите 10 години е използвана логаритмична функция, която е съставена на основата на данните от таблица 5. Тя има следните параметри:



Европейски съюз
Кохезионен фонд

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.“

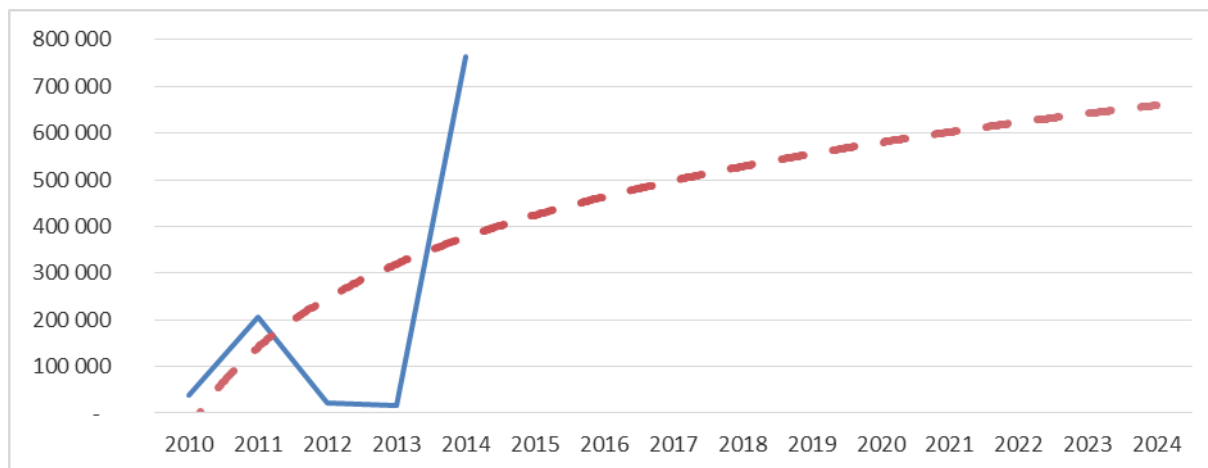


Решения за
по-добър живот

$$Y = 257311 \ln(x) - 37243$$

$$R^2 = 0,261$$

Графика 2: Размер на установените щети вследствие на наводнения, хил. лв.



Източник: съставена от авторите по данни на НСИ и собствени изчисления.

Изборът на тази функция е направен на основание съпоставка на стойностите на коефициентите на детерминация R^2 , които се получават при използване на други функции като експоненциална, степенна и др., както и очакваните увеличения на наводненията в резултат на промените в климата.

През 2015-2024 г. може да се очаква, че ако се запази съществуващата тенденция и се използват изведената логаритмична функция, общият размер на щетите от наводнения ще бъде от порядъка на около 4131106 млн. лв. (вж. таблица 6), което прави средногодишно по около 413 млн. лв.



Европейски съюз
Кохезионен фонд

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.”



Решения за
по-добър живот

Таблица 6: Размер на очакваните щети вследствие на наводнения през 2015-2014 г., хил. лв.

Години	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Общо
Стойност на щетите	141111	245442	319466	376883	423796	463461	497820	528127	555237	579762	4131106

Източник: съставена от авторите на основа на собствени изчисления.

В обобщение на опита на други страни, резултатите от направените изследвания са определени референтните и прогнозните стойности на избраните показатели. Предвид на това, че приемливото ниво на защита трябва да мобилизира отговорните институции за намаляване на УРН и предвид на очакваните инвестиции в структурни и неструктурни мерки от разработения национален каталог са предложени стойностите в средно- и дългосрочна перспектива (вж. Таблица 7). Тези стойности следва да се предоставят и дискутират със заинтересованите страни и след тяхното одобрение да станат обществено приемливи нива на защита от наводнения.

Таблица 7: Стойности на показателите за приемливо ниво на защита

Категория територия по уязвимост	Референтни стойности	Прогнозни стойности	Приемливо ниво на защита
Скорост на течението	До 0,5 m/c	До 0,5 m/c	До 0,5 m/c
Максимална височина на покачване на водата	1,0 m	1,0 m	1,0 m
Брой на загиналите хора	$1,3 \times 10^{-7}$	$1,2 \times 10^{-7}$	$1,1 \times 10^{-7}$
Нанесени материални щети за 2015-2024 г.	282 н. лв.*	4 131 млн. лв.	3 000 млн. лв.

* Отнася се за периода 2010-2013 г.

Източник: съставена от авторите на основа на собствени изчисления и данни от други изследвания и нормативна уредба.



Европейски съюз
Кохезионен фонд

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.“



Решения за
по-добър живот

Литература

Belleudy Philippe, Risque inondation - aménagements / EENV353 / 1, oct. 2013.

Comité de la prévention et de la precaution, Avis du Comité de la Prévention et de la Précaution Adaptation aux changements climatiques acceptabilité et gouvernance des risques, juin 2013.

Lopez, Irwin Gabriel S., Increasing Flood Early Warning and Response Capacity through Community Participation: The Cases of Barangay Mangin, Dagupan City and Barangay Banaba, San Mateo, Philippines, United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, June 2013.

БДДР, Предварителна оценка на риска от наводнения в Дунавски район за басейново управление, 2012 г.

БДЗБР, Предварителна оценка на риска от наводнения в Западноромански район за басейново управление, 2012 г.

НИМХ, Методика за оценка на заплахата и риска от наводнения, съгласно изискванията на Директива 2007/60/ЕС, 2012 г.



Европейски съюз
Кохезионен фонд

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.“



Решения за
по-добър живот

Приложение 1: Речник на термините

Брой на загиналите и пострадалите хора показва количеството на загинали и пострадали хора в резултат от наводнения.

Максимална височина на покачване на водата (дълбочина на течението) е нивото на наводнението се изразява чрез нивото в метри над приета базисна точка. Нивото на всяко наводнение се определя от дълбочината на водата над залетите територии, от което пък зависят мащабите на загубите. Има и други физически/механични, химични и биосанитарни характеристики с второстепенно въздействие на водата, които могат да повишат въздействието на дълбочината на заливане.

Максимално водно количество е количеството на преминаващата висока вълна – на водното течение в куб.м/секунда.

- *наводнения с висока вероятност за настъпване* – при които вероятният период за повторно настъпване е по-голям или равен на 20 години.
- *наводнения с малка вероятност за настъпване* - при които вероятният период за повторно настъпване е по-голям или равен на 1000 години, както и при непредвидими събития;
- *наводнения със средна вероятност за настъпване* - при които вероятният период за повторно настъпване е по-голям или равен на 100 години;

Продължителността на наводнението може да бъде от няколко минути, когато наводнението е следствие на гигантска вълна цунами, до месеци – при проливни дъждове в басейните на мощни реки или при топене на огромни снежни маси. Продължителността е определяща за размера на щетите и най-вече за устойчивостта на сградите.

Сезонност на наводненията определя главно материалните щети и то предимно в селското стопанство – опасни са всички сезони с изключение на зимата, докато зимните наводнения са по-катастрофални за градски територии и обществена инфраструктура.

Скорост на покачване на нивото на водата представлява времето от началото на наводнението до най-високото ниво на водата и характеризира интензивността на



Европейски съюз
Кохезионен фонд

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.“



Решения за
по-добър живот

катастрофата. Този параметър има важно отношение към броя на човешките жертви, тъй като той определя времето, което разполагат хората за да реагират на водната стихия. Този параметър има пряко отношение към разполагаемото време за оповестяване на населението, което от своя страна е основен параметър на системите за ранно предупреждение. В този смисъл, при необходимост от бързо оповестяване, се предпочитат локалните системи за ранно предупреждение, за разлика от националната.

Скорост на течението представлява скоростта на движение на вълната. Изразена в м/сек или км/час, скоростта е определящ фактор за устойчивостта на засегнатите хора и сгради. Районите с голям наклон са практически уязвими за високи вълни и високи скорости. Скорости над 1м/сек., комбинирани с дълбочината на заливане, значително увеличават риска от щети. Разрушителната сила на течението се увеличава прогресивно при завличане на големи камъни, дънери, автомобили и т.н.

Установени щети сумират материалните загуби на обществото и на засегнатите домакинства от наводненията. Те се изразяват в парични единици.

Честотата на повторяемост е важен параметър, който има силно изразено въздействие върху хората и върху готовността им да посрещнат бедствието. Вероятностният характер на наводнението се определени съгласно Закона за водите за страна като:

- наводнения с малка вероятност за настъпване - при които вероятният период за повторно настъпване е по-голям или равен на 1000 години, както и при непредвидими събития;
- наводнения със средна вероятност - при които вероятният период за повторно настъпване е по-голям или равен на 100 години;
- наводнения с висока вероятност за настъпване – при които вероятният период за повторно настъпване е по-голям или равен на 20 години, където е целесъобразно.