

ПРОЕКТ „ПРЕВЕНЦИЯ НА РИСКА ЗА УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ НА РЕГИОНА“, СВ005.1.11.047

PROJECTS WITHOUT BORDERS

www.ipacbc-bgtr.eu

ПРОЕКТЪТ Е СЪФИНАНСИРАН ОТ ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ ЧРЕЗ ПРОГРАМАТА ИНТЕРРЕГ-ИПП ЗА ТГС БЪЛГАРИЯ-ТУРЦИЯ 2014-2020

ДОКЛАД НА ТЕМА:

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ЗДРАВНИЯ РИСК ЗА НАСЕЛЕНИЕТО В СЪОТВЕТНИЯ ТРАНСГРАНИЧЕН РАЙОН, РАЗРАБОТВАНЕ НА КАРТА НА РИСКА – С ОЧЕРТАВАНЕ НА НАЙ-УЯЗВИМИТЕ ОБЩИНИ

ИЗГОТВЕН ОТ ИНЖ. ВЛАДИМИР КАНЕВ

Проект „Превенция на риска за устойчиво развитие на региона“ е съфинансиран от ЕС чрез ИПП програмата за трансгранично сътрудничество България-Турция.

Отговорността за съдържанието на настоящия доклад е изцяло на автора и на Сдружение „Черноморски институт“ – Бургас и по никакъв начин не може да се предполага, че отразява позициите на Европейския съюз или на Управляващия орган на Програмата.

ФЕВРУАРИ 2018

СЪДЪРЖАНИЕ

1. Риск и устойчиво развитие	3
2. Основни определения.....	3
2.1.1. Риск.....	3
2.1.2. Риск за човешко здраве.....	4
2.1.3. Видове заплахи	4
2.1.4. Природни заплахи.....	4
2.1.5. ЕСПОН класификация и тежести на заплахите	4
2.1.6. Заплахи обект на проучванията на минали събития от експерта по екологичния риск и от експерта по технологичния риск	5
2.1.7. Обект на анализ и оценка на риска	6
2.1.8. Оценка на щети и прагове.....	6
3. Събиране и обработка на данните с R ^k FMEA.....	7
3.1.1. R ^k FMEA и факторите λ L и D	7
4. Събиране на данни с R ^k FMEA	8
4.1.1. Обща част на данните	9
4.1.2. Данни за явлението и събитието.....	9
4.1.3. R ^k FMEA обобщени данни	11
4.1.4. Изчисляване на интегрирания риск.....	11
5. Карти за управление на риска	11
6. Оценен риск за човешко здраве за всички заплахи и общини	12
6.1.1. Оценка за всяка заплаха	12
6.1.2. RPN и RPND за всяка община и заплаха	13
6.1.3. Карти на база RPN и RPND	18

1. Риск и устойчиво развитие

Винаги съществува вероятност от настъпване на природно събитие, което да доведе до бедствие или катастрофа. Природните бедствия и катастрофи се обуславят от природни явления и процеси, които в голяма степен не са подвластни на човека и той не може да ги управлява в краткосрочен план. Човекът със своята дейност може да предизвика техногенно произшествие и с аварията да доведе до замърсяване на средата в която живее, или природно бедствие да предизвика технологична авария. Всичко това може да нанесе материални щети и да засегне население, предизвика жертви и да увреди човешко здраве, освен другите последствия които може да има.

С анализ на заплахите, съответните евентуални щети и предприемане на предпазни мерки, може да се предотвратят или намалят нежелателните последици. Важното е, че във всички тези случаи това е свързано с човешката дейност. Предмет на управление е само човешката дейност.

Факторът, който прави природно събитие, довело до бедствие, или техногенна авария значими или не, са щетите, които те причиняват на човека, здраве и/или материални щети или на околната среда, но отново в контекста за щетите причинени на човека. Концентрацията на повече хора, в уязвими за природни бедствия места или с потенциал за индустриални произшествия, довежда до много по-големи щети и жертви, при настъпването на природно бедствие или техногенна авария.

Устойчивото развитие, при все по-голямата урбанизация и концентрация на хора на едно място, както в международен така и в национален приоритет изисква да се постигне разумно и устойчиво управление на риска, свързан със заплахи от природните събития и техногенни аварии, довеждащи до бедствия и да се планират и предприемат предпазни действия и мерки за избягване или намаляване на щетите.

2. Основни определения

2.1.1. Риск

Тук и по-нататък предмет на анализ, мониторинг и управление ще е риска за човешкото здраве породен от природни и техногенни аварийни заплахи. Материални, финансовите и социални рискове не са предмет на анализ и оценка.

Определението за Риск, в контекста на настоящия проект е:

Риск е вероятността да настъпи бедствие в следствие на природно кризисно събитие или техногенно неблагоприятно събитие, което би причинило сериозно въздействие върху човешкото здраве и живот, както и до материални и екологични щети в дадена зона.

2.1.2. Риск за човешко здраве

Под риск за човешко здраве ще се включва не само човешко здраве в тесния смисъл на думата, когато е застрашено физиологическото здраве на човека, а в по-широкия смисъл на пряко и косвено засегнати хора, включително човешки жертви, от настъпило природно бедствие или техническа авария. Това произтича от основните определения и съответна методика на Директива 2007/60/ео на Европейския парламент и на съвета от 23 октомври 2007 година относно оценката и управлението на риска от наводнения. За да има съответствие с критериите за определяне на пряко и косвено засегнатите жители и за цялостна картина за обобщения показател риск за човешко здраве, ще се използват и другите критерии, включени в Директивата и Методиката за класифициране на риска. Основните са: Засегнати (пострадали) жители; Засегнати елементи от критичната инфраструктура или засегнати сгради с обществено значение (болници, училища; и др.); Кладенци и помпени станции за обществено питейно водоснабдяване, което води до непряко засегнати жители.

2.1.3. Видове заплахи

Видовете и броят на заплахите и зависят от областта, за която се отнасят. Основните заплахи са разгледани по-долу. Класификацията им е съобразена с нашите природни дадености, с класификацията на кризисни събития и бедствия на НСИ, която с допълнение на лавинна опасност, цунами, екстремни температури в други на природните събития става съвместима с изискванията на ESPON. Целта е базата да бъде единна и да се сведе до минимум дублиране на информация и дублиране на административни действия за получаването на една и съща информация и за максимално и ефективно използване на управленския труд за еднократно вкарване на информацията и да може да се използва и в съседни държави, участнички в проекта. Съгласно класификацията на ESPON са обобщени заплахите, съгласно направените проучвания на минали събития от експерта по технологичния риск и от експерта по екологичния риск.

2.1.4. Природни заплахи

2.1.5. ЕСПОН класификация и тежести на заплахите

ESPON HAZARD WEIGHTS for Europe %

Природни заплахи	Тежест %
Лавини	2.30
Засушаване	7.50
Земетресения	11.10
Екстремни температури	3.60
Наводнения	15.60

Горски пожари	11.40
Свлачища	6.20
Щормово поддигане на морето	4.50
Цунами	1.40
Вулканични изригвания	2.80
Зимни бури	7.50
Общо природни	73.90

Технологични заплахи	
Въздухоплавателни	2.10
Заплахи от големи аварии	8.40
Атомни централи	7.80
Нефтопродукти - транспорт, складиране, обработка	7.80
Общо технологични заплахи	26.10
Общо	100.00

2.1.6. Заплахи обект на проучванията на минали събития от експерта по екологичния риск и от експерта по технологичния риск

На база на въпросниците и отговорите от институциите в обектите на настоящия проект в общините в трите гранични области с Турция, експертите по екологичния риск и по технологичния риск са обобщили резултатите и са установили видовете заплахи в тези общини и области.

Така установените природни, екологични заплахи, подредени по тяхната значимост на щетите от минали събития са: наводнение, горски пожари, свлачища, зимни бури, засушаване, екстремни температури, бури, земетръс.

От гледна точка на данни и отчитане в статистика и класификация липсват риск заплахите от мъгли и болести и вредители по земеделските култури. Единствено мъглите могат да имат отношение към риска за човешкото здраве, но липсват каквито и да е данни за пострадали от мъгли. Поради тези причини изброените две заплахи няма да бъдат разглеждани в общата оценка на риска за човешко здраве.

Технологичните заплахи, установени от експерта на база на отговорите са: атомна централа, радиоактивни замърсявания, заплахата от големи аварии в химически заводи и предприятия и складови бази с токсични материали, заплахата при складиране, преработка и транспорт на нефтопродукти.

След анализ на заплахите от минали събития, описани в докладите на експертите за екологичния (природния) риск и за технологичния риск, за целта на настоящия проект ще се използва международната класификация на заплахите съгласно ESPON, за тези заплахи, които са характерни за дадена община, със следните допускания:

В природните заплахи вместо класификатора – Лавини, е заложен класификатор – Други, който отговаря на невключените в ESPON заплахи, с уговорката, че там не се включват и разглеждат мъгли и болести и вредители по земеделските култури. В класификатора Екстремни температури са включени Екстремни ниски и екстремни високи температури.

В технологичните заплахи в класификатора - Атомни централи, ще са включени радиоактивните замърсявания; в класификатора – Заплахи от големи аварии, ще са включени всички замърсявания с химически вещества, аварии и пожари без тези свързани с въглеродороди – нефтени и газови продукти и складове и транспорт. Последните са в класификатора за Нефтопродукти.

2.1.7. Обект на анализ и оценка на риска

Рискът трябва да бъде локализиран, спрямо района на въздействие и оценка на заплахата и там да се оцени уязвимостта, вероятността, щетите и наличните мерки за превенция.

Обект за анализ и мониторинг са заплахите и риска за човешко здраве, които засягат гъсто населени райони, жизнено важни за функционирането на икономиката райони, или могат да причинят материални и човешки щети в значими размери. Не се счита и няма да се третира риск касаещ само единичен обект или индивид, защото това е практически, технически и финансово невъзможно и необосновано.

С настоящия проект, данните се отнасят до община и се събират и оценяват на ниво община. Зоната, която ще бъде обект на оценка на заплахите, уязвимостите, щетите и риска е в територията на общината.

2.1.8. Оценка на щети и прагове

За настоящия проект се използва прагът от 100 общо пряко и косвено засегнати жители за дадена община като последици от евентуално настъпило събитие по някоя от заплахите, установени тук.

Тази класификация за докладване е само за настъпили кризисни събития. След внимателен преглед и анализ на възможните критерии е избран финансовия критерий за щетите. Той се определя като процентно съотношение на прогнозираните щети за дадено бедствие и териториална единица, към БВП за тази териториална единица като долната граница е приета за 5%, средният интервал е от 5% до 10% и за висок се взема за повече от 10%. Основният критерии обаче за 100 души като потенциално

засегнати или едно съоръжение пострадало със значение за 100 души ще бъде спазвано на административно LAU1 ниво, което е община за България.

Материалните щети са само индикатор за възможността на населението на общината да се справи с последиците и щетите от евентуално кризисно събитие или бедствие. Използвайки този сравнителен индикатор е възможно съпоставянето на риска за човешкото здраве при еднакви условия с другите общини по проекта.

Другият фактор, който обуславя възможността на населението на дадена община да се справи с последствията и щетите от евентуално кризисно събитие е съотношението на нетрудоспособните към трудоспособното население на тази община. При наличието на малко работещи, но деца и много възрастни хора, то те по-трудно ще се справят с бедствие. Това се измерва с коефициента на възрастова зависимост, който показва броя на лицата от населението в „зависимите“ възрасти (населението под 15 и на 65 и повече навършени години) на 100 лица от населението в „независимите“ възрасти (от 15 до 65 години). При фактор до 45% общината е много активна, сравнително по-слаба в диапазона от 46% до 55% и много слаба в диапазона над 55% за този коефициент.

Рискът за здравето е нормализиран с тяхна помощ, като така ще има съизмерим риск за здравето с всички общини по проекта, независимо от тяхното богатство и демографска характеристика. На този етап има налични само данните, обобщени от експертите по природния и технологичния риск. В този доклад грубата оценка и анализ е базиран на тези данни. Там няма налични данни за материалните щети, както и няма публични данни за БВП на всяка община, но има статистически данни за възрастовата зависимост (демографски фактор D), които са използвани при база 2016 година.

3. Събиране и обработка на данните с R^kFMEA

3.1.1. R^kFMEA и факторите ÿ L и D

В настоящия доклад оценката на риска за човешко здраве е направена на база R^kFMEA (Kanev, 2010) като метод и инструмент за анализ и оценка на риска и управление на превантивните мерки (Kanev, 2011) и съгласно методиката, описана за този проект. Поради изготвяне на WEB приложението за събиране на данни от експертите на общините на следващ етап, тук са оценени данните, предоставени от експертите по природния и технологичния риск и резултатите са показани в таблици и карти, базирани на данните от таблиците.

R^kFMEA е управленска система и се използват стандартизирани набори от количествени фактори със стойности от 1 до 10. Факторите са R – уязвимост, P – вероятност, N – ефект на настоящата предпазна мярка.

R^kFMEA дава количествено измерение на риска, което позволява сравнение на риска. Ефекта на настояща, съществуваща мярка се измерва с фактора N,

и модифицираната за проекта система дава възможност за описване на предлаганите нови мерки за превенция и при последващо обновяване на данните, ако тези или тази нова мярка е осъществена, това да се отрази във фактора N. В допълнение към R^kFMEA са добавени два други фактора за комплексна оценка на риска, отчитайки платежоспособността на общината и нейното демографско състояние – факторите L и D. Те са също със стойности от 1 до 10, като приема най-ниските стойности от 1 до 3 в случай, че материалните щети от евентуално събитие са под 4% от БВП на общината, 4 до 6 за стойности от 4% до 10%, 7 до 10 за щети над 10% от БВП и 10 за щети на 30% и над 30% от БВП. Демографският фактор D е за коефициента на възрастова зависимост, като неговата стойност е от 1 до 3 при коефициент под 45%, 4 до 6 за стойности от 45% до 55% и 7 до 10 за стойности над 55%.

Всички фактори в R^kFMEA са разпределени в три нива – ниско, добро или пренебрежимо оцветено в зелено; средно, приемливо, изискващо внимание – оцветено в жълто; и високо, опасно, неприемливо изискващо спешно внимание – оцветено в червено.

Комплексният риск RPNLD дава оценката на риска интегрирана със способността на населението да се справи с него и дава възможността за съпоставимост с другите общини, при нормализирани условия. На този етап, поради липсата на данни за фактора щета L, се използва само комплексната оценка на риск за човешко здраве с възможност за справяне според демографските особености на общината – RPND.

Изобразяване в ГИС на резултатите за оценка на риска RPN и за комплексния риск RPND е само в трите цвята, защото системата основно е за целите на управление на риска и това дава възможност за бързо и адекватно привличане на вниманието към най-неотложните риск и предприемане на действия за превенция.

4. Събиране на данни с R^kFMEA

Методът за събиране и обработка на данните и технологията за оценка на риска, описване на превенцията и изчисляване на интегрирания риск и нормализиран риск с фактор за справяне от населението е през WEB, с приложение достъпно от стационарни и мобилни устройства. За целта на доклада на този предварителен етап и при липсата на конкретни данни от специалистите на общините и WEB приложение, са използвани обобщените данни от експертите по природния и технологичния риск, и са систематизирани в таблици. Таблиците отговарят на методиката, принципите и начина на събиране и използване на данните с R^kFMEA. Така обобщените данни са представени и в ГИС в трите цвята за нива на риска и комплексния риск.

4.1.1. Обща част на данните

Общата част съдържа всичките реквизити за идентификация на община, регион и NUTS3 ниво, необходими за многослойните бази данни. Общата част съдържа и населението на общината, БВП на общината и коефициента на възрастова зависимост по последни статистически данни. Попълва се еднократно за всяка година. Данните за стойност на щети, БВП и други, изискващи остойностяване се дават в ЕВРО.

На този етап са използвани само данните за населението, коефициента на възрастова зависимост и общините са показани с техните географски наименования.

4.1.2. Данни за явлението и събитието

Таблицата съдържа общите и специфични описания и фактори за описание и остойностяване на риска за човешко здраве. На този етап няма данни за ефекта на съществуващите мерки за превенция, и за целта те са приети да са с фактор 5, което е междинното значение на този фактор.

По принцип факторите RPN се избират от експертите в общината или техни организации или от специалисти на НПО, които са с права да попълват данни. Тук са приети като основни данни, картите на риска, изработени от експертите по природния и технологичен риск и са приети нивата на риск RPN да отговарят на нивото посочено в картата на тези експерти, като са направени и корекции в това ниво, съобразно данните от докладите им.

Произведението RPN дава стойността на риска или това е цифровата оценка на риска, в дадения случай на риска за човешко здраве.

Нивата на риск, на база на RPN факторът са приети както следва:

Висок за фактор над 250

Умерен за фактор от 50 до 250

Нисък или пренебрежим за фактор под 50

На тези фактори са присвоени и съответните цветове, споменати по-горе – червен, жълт и зелен.

Следващите два фактора L и D са за оценка на възможността общината да се поеме този риск или по-точно до каква степен общината с нейните ресурси и население ще са в състояние да се справят с този така определен риск. Окончателната оценка е съвместно с нивото на риска.

Факторът L за съотношението на материалните загуби към БВП на общината има следните стойности за определяне на неговия показател:

Фактор L GDP	L стойност
Loss/GDP%<=1%	1
2%	2
=2%<4%	3
=4%<5%	4
=5%<6%	5
=6%<9%	6
=9%<10%	7
=10%<20%	8
=20%<30%	9
over 30%	10

Факторът D за възможността на населението, в зависимост от неговия възрастов състав, да се справи с евентуално бедствие има следните стойности:

Фактор D Възраст	D стойност
<30%	1
=30%<40%	2
=40%<45%	3
=45%<50%	4
=50%<53%	5
=53%<55%	6
=55%<65%	7
=65%<80%	8
=80%<100%	9
=100%>100%	10

Нивата на комплексен риск с възможност за справяне на общината поотделно спрямо материалните щети и съобразно демографската характеристика са RPNL и RPND и са приети както следва:

Висок за фактор над 1700

Умерен за фактор от 200 до 1700

Нисък или пренебрежим за фактор под 200

Нивата на комплексен риск, интегриран с двата фактора за справяне на общината RPNLD са съответно:

Висок за фактор над 11900

Умерен за фактор от 800 до 11900

Нисък или пренебрежим за фактор под 800.

На тези фактори са присвоени и съответните цветове, споменати по-горе – червен, жълт и зелен.

За настоящата оценка се използва само факторът D, поради липса на данни за другия фактор. Съответно се използва само RPND.

4.1.3. R^kFMEA обобщени данни

На база на горните таблици се извеждат базата данни, които служат за създаването на ГИС за управление на риска. Обобщените данни в табличен вид също служат за управленски дейности на ниво община. В ГИС те са за ниво община и нагоре.

4.1.4. Изчисляване на интегрирания риск

Методиката, по която се изчислява интегрирания риск, изцяло следва методиката, определена в проекта на ESPON на ЕС. По тази методика на различните видове заплахи са определени различни процентни тежести, по които се умножава факторът за риска и се събират получените производни. Този метод е приложен и тук за обобщаване на данните за риска за човешко здраве, в зависимост от евентуалната проява на заплахите в една община. Интегрирането става за всички фактори – RPN и RPND.

Видовете риск, по които се интегрира и процентната им тежест е:

Таблица 1 Интегриран рисков фактор - тежести

Тежест %	Кризисно събитие - заплаха
11.10%	Земетресения
7.50%	Суша
11.40%	Горски пожар
2.30%	Други
1.40%	Цунами
15.60%	Наводнения
6.00%	Свлачища
4.50%	Покачване водно ниво
2.80%	Вулкани
7.50%	Зимни бури - снегонавяване
3.60%	Екстремни температури
2.10%	Въздухоплавателни
8.40%	Промислени аварии
7.80%	Радиоактивност
7.80%	Нефт и газ, аварии, склад и транспорт

Интегрирането след това до следващото ниво на област, е чрез просто средно аритметично извеждане на рисковия фактор за всяка община. По същия начин се процедира за интегриране на всяко следващо ниво. Така са получени многослойните бази данни и се извеждат картите за превантивно управление на риска.

5. Карти за управление на риска

Картите за управление на риска, за краткост по нататък карти на риска са изведени на база на данните събрани и обобщени с R^kFMEA. При изобразяването отново е следван основният принцип за три значещи цвята,

за да може лесно и бързо да се анализира ситуацията и да се вземат управленски решения. Трите цвята са червено за високите стойности и опасни рискови зони, жълто за умерените нива или нивата без промяна и зелено за безопасните нива или намаляващи нива.

За управление на риска се предлага като най-информационно наситено да се използват картите на база RPN и RPNLD, докато за тенденцията на промяната на риска да се ползва основно тази, изведена на база RPN.

6. Оценен риск за човешко здраве за всички заплахи и общини

6.1.1. Оценка за всяка заплаха

Оценката е по класификацията на ESPON. Там където няма налична заплаха за дадена община, тя не е оценявана. Както е посочено по-горе, данните за RPN са остойностени експертно на база на картите и материалите в докладите на експертите за природния и технологичния риск. За жълтите нива от картите им е приет условно $RPN = 100$, като той е променян в зависимост от данните в описателната част на докладите. Данните за фактора D са от статистиката на НСИ за 2016 година, за всяка община.

Цветове в таблиците са цветовете на оценените нива.

6.1.2. RPN и RPND за всяка община и заплаха

Заплаха и тежест %		Друго (вятър)	2.30	
Община	Коефициент Възрастова зависимост и фактор	RPN	RPND	
БУРГАС Област	62.97%			
Айтос	62.60%	7		0
Бургас	59.86%	7	150	1050
Камено	80.19%	9		0
Карнобат	71.36%	8		0
Малко Търново	98.96%	9	150	1350
Несебър	60.22%	7	100	700
Поморие	63.09%	7	100	700
Приморско	63.62%	7	100	700
Руен	56.89%	7		0
Созопол	69.70%	8	100	800
Средец	79.40%	8		0
Сунгурларе	76.30%	8		0
Царево	65.40%	7	100	700
				0
ХАСКОВО Област	69.35%			0
Димитровград	73.16%	8	100	800
Ивайловград	73.16%	8		0
Любимец	79.69%	8		0
Маджарово	81.58%	9		0
Минерални бани	60.43%	7		0
Свиленград	64.84%	7		0
Симеоновград	80.86%	8		0
Стамболово	68.51%	7		0
Тополовград	85.24%	9		0
Харманли	68.31%	7		0
Хасково	65.39%	8	150	1200
				0
ЯМБОЛ Област	75.25%			0
Болярово	98.24%	9		0
Елхово	75.68%	8		0
Стралджа	94.46%	9		0
Тунджа	106.57%	10		0
Ямбол	63.42%	7		0

Заплаха и тежест %		Засушаване	7.50	
Община	Коефициент Възрастова зависимост и фактор	RPN	RPND	
БУРГАС Област	62.97%			
Айтос	62.60%	7	100	700
Бургас	59.86%	7	100	700
Камено	80.19%	9	200	1800
Карнобат	71.36%	8	150	1200
Малко Търново	98.96%	9	30	270
Несебър	60.22%	7	100	700
Поморие	63.09%	7	100	700
Приморско	63.62%	7	250	1750
Руен	56.89%	7	150	1050
Созопол	69.70%	8	250	2000
Средец	79.40%	8	30	240
Сунгурларе	76.30%	8	30	240
Царево	65.40%	7	250	1750
				0
ХАСКОВО Област	69.35%			0
Димитровград	73.16%	8	30	240
Ивайловград	73.16%	8	30	240
Любимец	79.69%	8	250	2000
Маджарово	81.58%	9	100	900
Минерални бани	60.43%	7	30	210
Свиленград	64.84%	7	250	1750
Симеоновград	80.86%	8	250	2000
Стамболово	68.51%	7	250	1750
Тополовград	85.24%	9	100	900
Харманли	68.31%	7	30	210
Хасково	65.39%	8	250	2000
				0
ЯМБОЛ Област	75.25%			0
Болярово	98.24%	9	250	2250
Елхово	75.68%	8	100	800
Стралджа	94.46%	9	100	900
Тунджа	106.57%	10	100	1000
Ямбол	63.42%	7	100	700

Заплаха и тежест %		Земтресение	11.10	
Община	Коефициент Възрастова зависимост и фактор	RPN	RPND	
БУРГАС Област	62.97%			
Айтос	62.60%	7	35	245
Бургас	59.86%	7	35	245
Камено	80.19%	9	35	315
Карнобат	71.36%	8	35	280
Малко Търново	98.96%	9	35	315
Несебър	60.22%	7	35	245
Поморие	63.09%	7	35	245
Приморско	63.62%	7	35	245
Руен	56.89%	7	35	245
Созопол	69.70%	8	35	280
Средец	79.40%	8	35	280
Сунгурларе	76.30%	8	35	280
Царево	65.40%	7	35	245
				0
ХАСКОВО Област	69.35%			0
Димитровград	73.16%	8	150	1200
Ивайловград	73.16%	8	35	280
Любимец	79.69%	8	45	360
Маджарово	81.58%	9	80	720
Минерални бани	60.43%	7	150	1050
Свиленград	64.84%	7	80	560
Симеоновград	80.86%	8	80	640
Стамболово	68.51%	7	80	560
Тополовград	85.24%	9	35	315
Харманли	68.31%	7	100	700
Хасково	65.39%	8	150	1200
				0
ЯМБОЛ Област	75.25%			0
Болярово	98.24%	9	35	315
Елхово	75.68%	8	35	280
Стралджа	94.46%	9	80	720
Тунджа	106.57%	10	80	800
Ямбол	63.42%	7	100	700

Заплаха и тежест %		Екстремни темпер	3.60	
Община	Коефициент Възрастова зависимост и фактор	RPN	RPND	
БУРГАС Област	62.97%			
Айтос	62.60%	7	5	35
Бургас	59.86%	7	5	35
Камено	80.19%	9	5	45
Карнобат	71.36%	8	5	40
Малко Търново	98.96%	9	5	45
Несебър	60.22%	7	5	35
Поморие	63.09%	7	5	35
Приморско	63.62%	7	5	35
Руен	56.89%	7	5	35
Созопол	69.70%	8	5	40
Средец	79.40%	8	5	40
Сунгурларе	76.30%	8	5	40
Царево	65.40%	7	5	35
				0
ХАСКОВО Област	69.35%			0
Димитровград	73.16%	8	5	40
Ивайловград	73.16%	8	5	40
Любимец	79.69%	8	5	40
Маджарово	81.58%	9	5	45
Минерални бани	60.43%	7	5	35
Свиленград	64.84%	7	5	35
Симеоновград	80.86%	8	5	40
Стамболово	68.51%	7	5	35
Тополовград	85.24%	9	5	45
Харманли	68.31%	7	5	35
Хасково	65.39%	8	5	40
				0
ЯМБОЛ Област	75.25%			0
Болярово	98.24%	9	5	45
Елхово	75.68%	8	5	40
Стралджа	94.46%	9	5	45
Тунджа	106.57%	10	5	50
Ямбол	63.42%	7	5	35

Заплаха и тежест %		Наводнение	15.60	
Община	Коефициент Възрастова зависимост и фактор	RPN	RPND	
БУРГАС Област	62.97%			
Айтос	62.60%	7	150	1050
Бургас	59.86%	7	300	2100
Камено	80.19%	9	200	1800
Карнобат	71.36%	8	150	1200
Малко Търново	98.96%	9	150	1350
Несебър	60.22%	7	150	1050
Поморие	63.09%	7	150	1050
Приморско	63.62%	7	200	1400
Руен	56.89%	7	150	1050
Созопол	69.70%	8	150	1200
Средец	79.40%	8	150	1200
Сунгурларе	76.30%	8	150	1200
Царево	65.40%	7	150	1050
				0
ХАСКОВО Област	69.35%			0
Димитровград	73.16%	8	200	1600
Ивайловград	73.16%	8	20	160
Любимец	79.69%	8	150	1200
Маджарово	81.58%	9	45	405
Минерални бани	60.43%	7	150	1050
Свиленград	64.84%	7	150	1050
Симеоновград	80.86%	8	150	1200
Стамболово	68.51%	7	30	210
Тополовград	85.24%	9	20	180
Харманли	68.31%	7	150	1050
Хасково	65.39%	8	150	1200
				0
ЯМБОЛ Област	75.25%			0
Болярово	98.24%	9	150	1350
Елхово	75.68%	8	200	1600
Стралджа	94.46%	9	150	1350
Тунджа	106.57%	10	200	2000
Ямбол	63.42%	7	200	1400

Заплаха и тежест %		Горски пожар	11.40	
Община	Коефициент Възрастова зависимост и фактор	RPN	RPND	
БУРГАС Област	62.97%			
Айтос	62.60%	7	100	700
Бургас	59.86%	7	100	700
Камено	80.19%	9	100	900
Карнобат	71.36%	8	100	800
Малко Търново	98.96%	9	200	1800
Несебър	60.22%	7	100	700
Поморие	63.09%	7	100	700
Приморско	63.62%	7	100	700
Руен	56.89%	7	100	700
Созопол	69.70%	8	100	800
Средец	79.40%	8	150	1200
Сунгурларе	76.30%	8	100	800
Царево	65.40%	7	100	700
				0
ХАСКОВО Област	69.35%			0
Димитровград	73.16%	8	150	1200
Ивайловград	73.16%	8	200	1600
Любимец	79.69%	8	200	1600
Маджарово	81.58%	9	200	1800
Минерални бани	60.43%	7	150	1050
Свиленград	64.84%	7	150	1050
Симеоновград	80.86%	8	150	1200
Стамболово	68.51%	7	200	1400
Тополовград	85.24%	9	150	1350
Харманли	68.31%	7	200	1400
Хасково	65.39%	8	150	1200
				0
ЯМБОЛ Област	75.25%			0
Болярово	98.24%	9	200	1800
Елхово	75.68%	8	200	1600
Стралджа	94.46%	9	150	1350
Тунджа	106.57%	10	150	1500
Ямбол	63.42%	7	150	1050

Заплаха и тежест %		Свлачи ща	6.20		Заплаха и тежест %		Зимна буря	7.50	
Община	Коефициент Възрастова зависимост и фактор		RPN	RPND	Община	Коефициент Възрастова зависимост и фактор	RPN	RPND	
БУРГАС Област	62.97%				БУРГАС Област	62.97%			
Айтос	62.60%	7	5	35	Айтос	62.60%	7	200	1400
Бургас	59.86%	7	80	560	Бургас	59.86%	7	200	1400
Камено	80.19%	9	5	45	Камено	80.19%	9	100	900
Карнобат	71.36%	8	5	40	Карнобат	71.36%	8	200	1600
Малко Търново	98.96%	9	40	360	Малко Търново	98.96%	9	200	1800
Несебър	60.22%	7	250	1750	Несебър	60.22%	7	100	700
Поморие	63.09%	7	100	700	Поморие	63.09%	7	100	700
Приморско	63.62%	7	30	210	Приморско	63.62%	7	100	700
Руен	56.89%	7	5	35	Руен	56.89%	7	100	700
Созопол	69.70%	8	80	640	Созопол	69.70%	8	100	800
Средец	79.40%	8	5	40	Средец	79.40%	8	200	1600
Сунгурларе	76.30%	8	5	40	Сунгурларе	76.30%	8	100	800
Царево	65.40%	7	80	560	Царево	65.40%	7	100	700
				0					0
ХАСКОВО Област	69.35%			0	ХАСКОВО Област	69.35%			0
Димитровград	73.16%	8	5	40	Димитровград	73.16%	8	150	1200
Ивайловград	73.16%	8	5	40	Ивайловград	73.16%	8	200	1600
Любимец	79.69%	8	5	40	Любимец	79.69%	8	100	800
Маджарово	81.58%	9	5	45	Маджарово	81.58%	9	100	900
Минерални бани	60.43%	7	5	35	Минерални бани	60.43%	7	100	700
Свиленград	64.84%	7	5	35	Свиленград	64.84%	7	100	700
Симеоновград	80.86%	8	5	40	Симеоновград	80.86%	8	100	800
Стамболово	68.51%	7	5	35	Стамболово	68.51%	7	100	700
Тополовград	85.24%	9	5	45	Тополовград	85.24%	9	100	900
Харманли	68.31%	7	5	35	Харманли	68.31%	7	150	1050
Хасково	65.39%	8	5	40	Хасково	65.39%	8	150	1200
				0					0
ЯМБОЛ Област	75.25%			0	ЯМБОЛ Област	75.25%			0
Болярово	98.24%	9	5	45	Болярово	98.24%	9	200	1800
Елхово	75.68%	8	5	40	Елхово	75.68%	8	200	1600
Стралджа	94.46%	9	5	45	Стралджа	94.46%	9	150	1350
Тунджа	106.57%	10	5	50	Тунджа	106.57%	10	100	1000
Ямбол	63.42%	7	5	35	Ямбол	63.42%	7	100	700

Заплаха и тежест %		Промислени аварии		8.40
Община	Коефициент Възрастова зависимост и фактор	RPN	RPND	
БУРГАС Област	62.97%			
Айтос	62.60%	7	30	210
Бургас	59.86%	7	200	1400
Камено	80.19%	9	1	9
Карнобат	71.36%	8	250	2000
Малко Търново	98.96%	9	1	9
Несебър	60.22%	7	1	7
Поморие	63.09%	7	1	7
Приморско	63.62%	7	1	7
Руен	56.89%	7	1	7
Созопол	69.70%	8	1	8
Средец	79.40%	8	30	240
Сунгурларе	76.30%	8	1	8
Царево	65.40%	7	150	1050
				0
ХАСКОВО Област	69.35%			0
Димитровград	73.16%	8	400	3200
Ивайловград	73.16%	8	150	1200
Любимец	79.69%	8	1	8
Маджарово	81.58%	9	1	9
Минерални бани	60.43%	7	1	7
Свиленград	64.84%	7	100	700
Симеоновград	80.86%	8	1	8
Стамболово	68.51%	7	100	700
Тополовград	85.24%	9	1	9
Харманли	68.31%	7	1	7
Хасково	65.39%	8	150	1200
				0
ЯМБОЛ Област	75.25%			0
Болярово	98.24%	9	1	9
Елхово	75.68%	8	1	8
Стралджа	94.46%	9	1	9
Тунджа	106.57%	10	150	1500
Ямбол	63.42%	7	250	1750

Заплаха и тежест %		Ради оактивност		7.80
Община	Коефициент Възрастова зависимост и фактор	RPN	RPN D	
БУРГАС Област	62.97%			
Айтос	62.60%	7	1	7
Бургас	59.86%	7	40	280
Камено	80.19%	9	1	9
Карнобат	71.36%	8	1	8
Малко Търново	98.96%	9	1	9
Несебър	60.22%	7	1	7
Поморие	63.09%	7	1	7
Приморско	63.62%	7	1	7
Руен	56.89%	7	1	7
Созопол	69.70%	8	200	1600
Средец	79.40%	8	1	8
Сунгурларе	76.30%	8	1	8
Царево	65.40%	7	1	7
				0
ХАСКОВО Област	69.35%			0
Димитровград	73.16%	8	1	8
Ивайловград	73.16%	8	1	8
Любимец	79.69%	8	1	8
Маджарово	81.58%	9	1	9
Минерални бани	60.43%	7	1	7
Свиленград	64.84%	7	1	7
Симеоновград	80.86%	8	1	8
Стамболово	68.51%	7	1	7
Тополовград	85.24%	9	1	9
Харманли	68.31%	7	1	7
Хасково	65.39%	8	40	320
				0
ЯМБОЛ Област	75.25%			0
Болярово	98.24%	9	40	360
Елхово	75.68%	8	1	8
Стралджа	94.46%	9	1	9
Тунджа	106.57%	10	1	10
Ямбол	63.42%	7	1	7

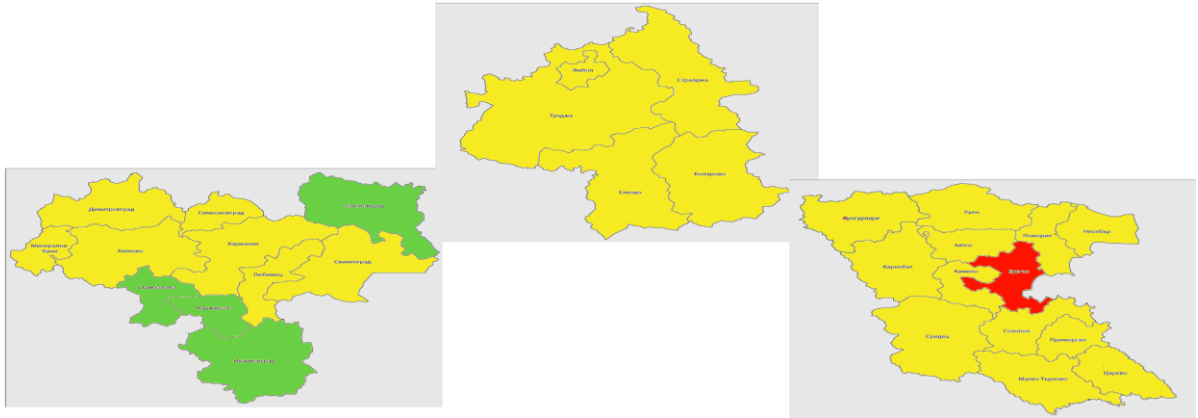
Заплаха и тежест %		Нефт и газ, аварии, склад и транспорт	7.80	
Община	Коефициент Възrastова зависимост и фактор	RPN	RPND	
БУРГАС Област	62.97%			
Айтос	62.60%	7	1	7
Бургас	59.86%	7	250	1750
Камено	80.19%	9	1	9
Карнобат	71.36%	8	200	1600
Малко Търново	98.96%	9	1	9
Несебър	60.22%	7	1	7
Поморие	63.09%	7	1	7
Приморско	63.62%	7	1	7
Руен	56.89%	7	1	7
Созопол	69.70%	8	1	8
Средец	79.40%	8	1	8
Сунгурларе	76.30%	8	1	8
Царево	65.40%	7	1	7
				0
ХАСКОВО Област	69.35%			0
Димитровград	73.16%	8	1	8
Ивайловград	73.16%	8	1	8
Любимец	79.69%	8	1	8
Маджарово	81.58%	9	1	9
Минерални бани	60.43%	7	1	7
Свиленград	64.84%	7	1	7
Симеоновград	80.86%	8	1	8
Стамболово	68.51%	7	1	7
Тополовград	85.24%	9	1	9
Харманли	68.31%	7	1	7
Хасково	65.39%	8	150	1200
				0
ЯМБОЛ Област	75.25%			0
Болярово	98.24%	9	100	900
Елхово	75.68%	8	100	800
Стралджа	94.46%	9	100	900
Тунджа	106.57%	10	1	10
Ямбол	63.42%	7	1	7

Интегриран риск по всички заплахи		RPN	RPND	
Община	Коефициент Възrastова зависимост и фактор			
БУРГАС Област	62.97%			
Айтос	62.60%	7	64	451
Бургас	59.86%	7	133	928
Камено	80.19%	9	70	627
Карнобат	71.36%	8	102	817
Малко Търново	98.96%	9	74	663
Несебър	60.22%	7	72	503
Поморие	63.09%	7	63	438
Приморско	63.62%	7	77	541
Руен	56.89%	7	58	407
Созопол	69.70%	8	88	705
Средец	79.40%	8	65	518
Сунгурларе	76.30%	8	49	393
Царево	65.40%	7	85	596
			0	0
ХАСКОВО Област	69.35%		0	0
Димитровград	73.16%	8	113	920
Ивайловград	73.16%	8	60	482
Любимец	79.69%	8	78	625
Маджарово	81.58%	9	54	490
Минерални бани	60.43%	7	68	473
Свиленград	64.84%	7	85	593
Симеоновград	80.86%	8	76	611
Стамболово	68.51%	7	72	502
Тополовград	85.24%	9	40	359
Харманли	68.31%	7	72	501
Хасково	65.39%	8	115	948
			0	0
ЯМБОЛ Област	75.25%		0	0
Болярово	98.24%	9	95	858
Елхово	75.68%	8	89	711
Стралджа	94.46%	9	77	689
Тунджа	106.57%	10	85	854
Ямбол	63.42%	7	96	672

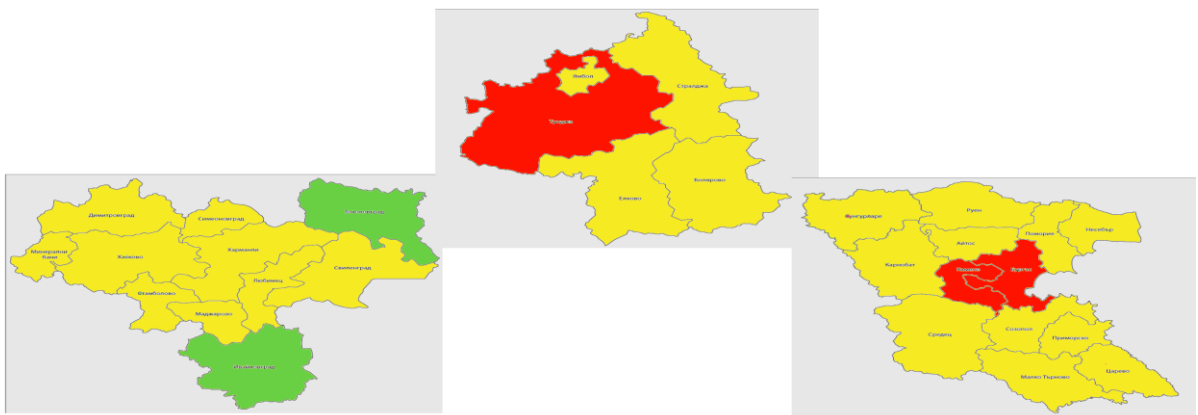
От така обобщената информация е видно, че най-висок риск за човешко здраве има в община Бургас от заплахата от наводнение, докато от промишлените аварии най-висок е рискът в община Димитровград. Освен това има общини, където оценката на риска да е в умерената или приемливата зона, но комплексния риск с възрастова зависимост да е в опасната или умерена зона. Това се дължи на лошото демографско състояние на тази община. От последната таблица на интегриран риск по всички заплахи отново община Бургас е с най-висок риск, следвана от Хасково и Димитровград, докато при интегрирания риск по всички заплахи с демографския фактор води Хасково, следван от Бургас и Димитровград. Това се дължи на високият коефициент на възрастова зависимост в община Хасково, или по-трудната способност на населението да се справи с риска за човешко здраве.

6.1.3. Карти на база RPN и RPND

Картите са направени с данните обобщени в предните таблици.

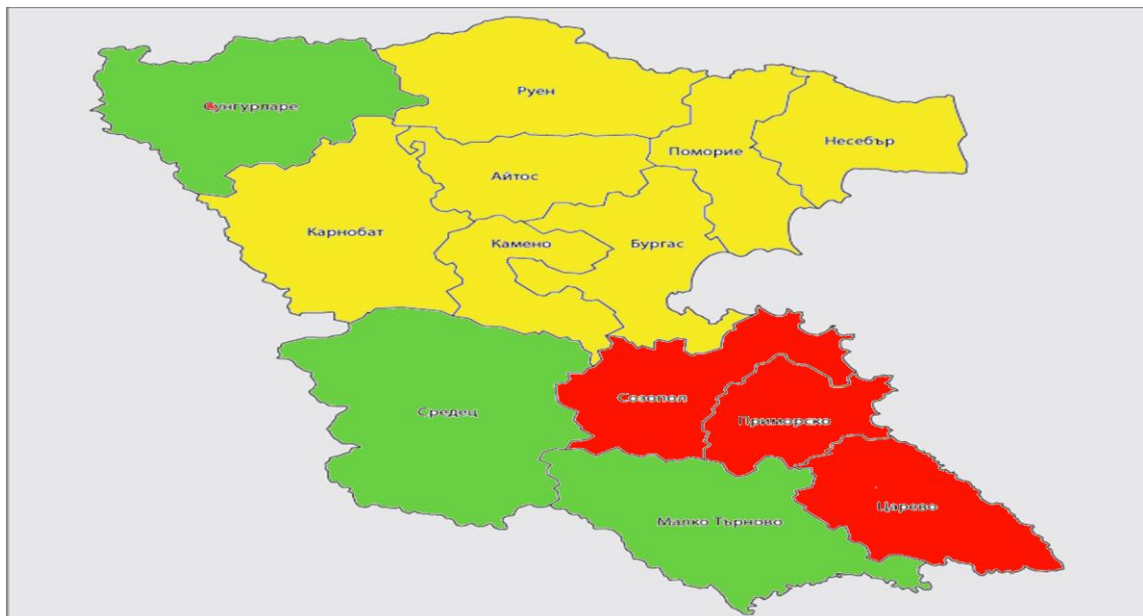


Общо риск за човешко здраве за трите области, отново за заплаха от наводнение, но с изчислен комплексен риск с възможността за справяне на населението RPND

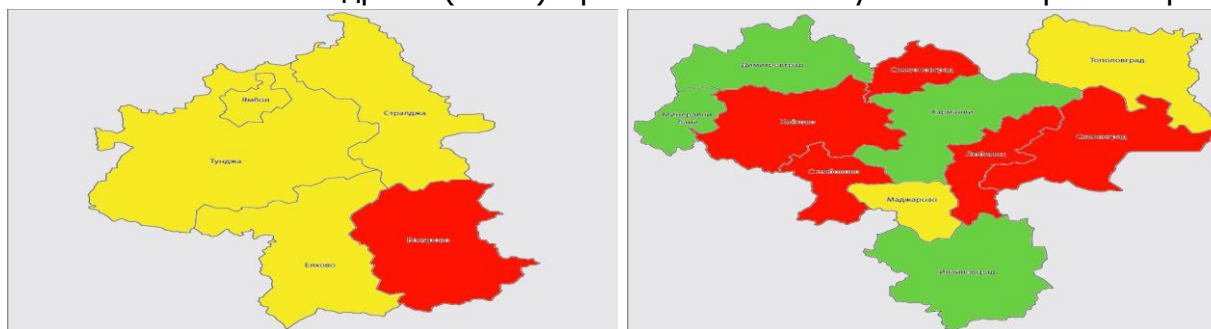


Втората обща карта показва рискът за човешко здраве от наводнение при съпоставими условия за трите области, в зависимост от коефициента на възрастова зависимост.

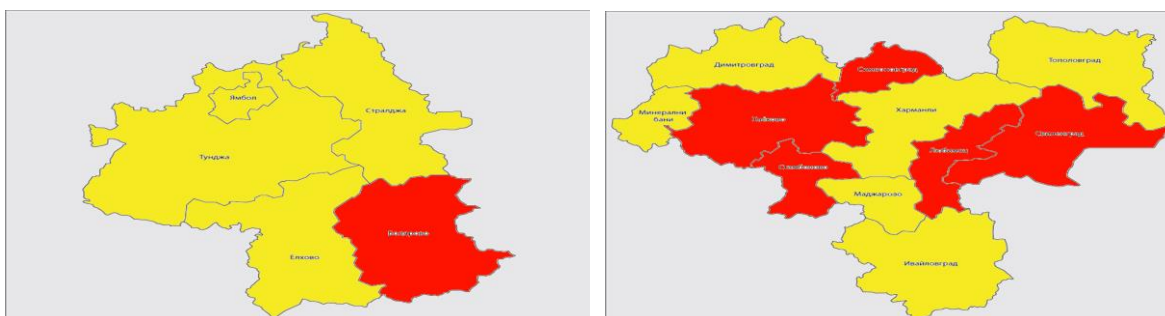
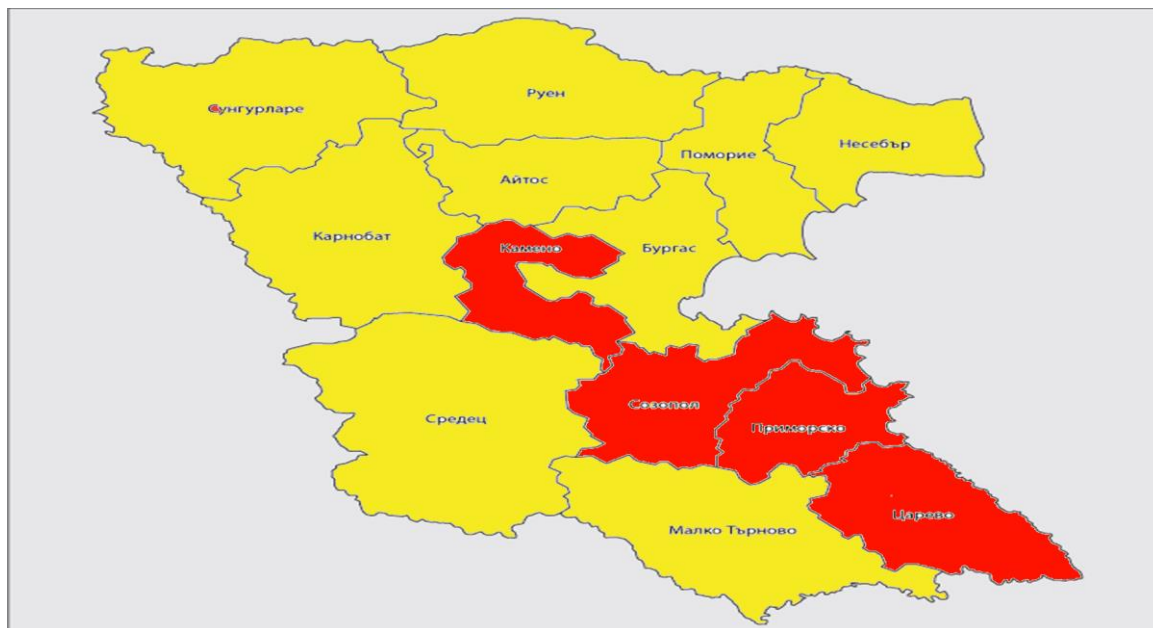
Риск за човешко здраве (RPN) за заплаха от засушаване за общините в Бургас, Ямбол и Хасково:



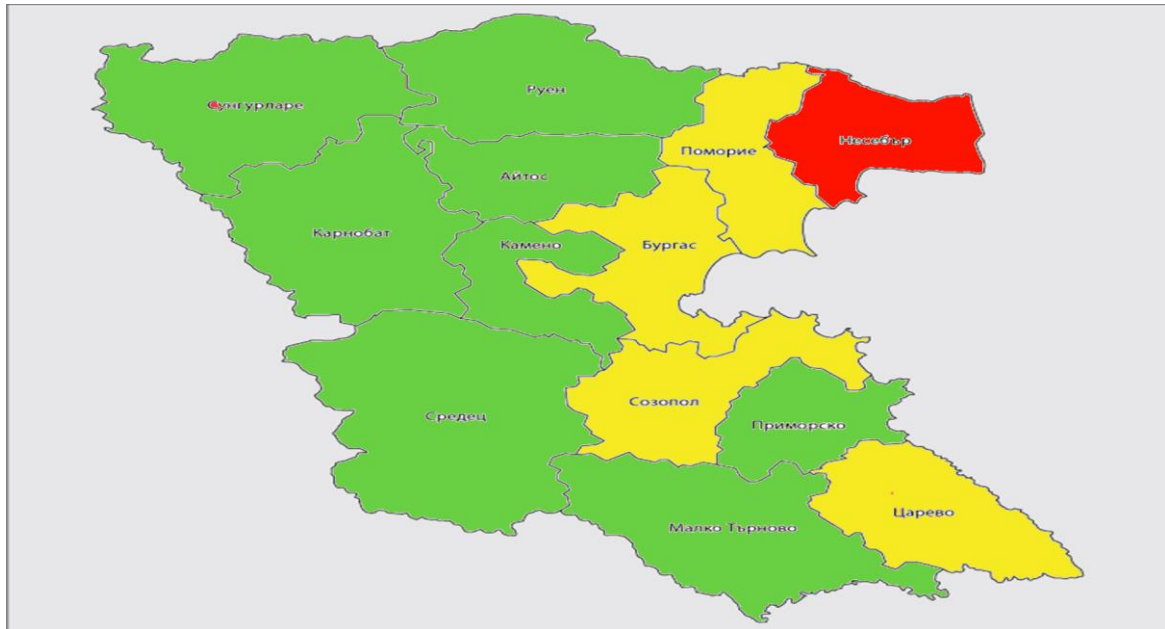
Риск за човешко здраве (RPND) при заплаха от засушаване нормализиран



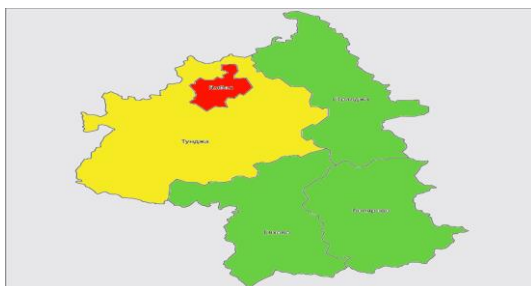
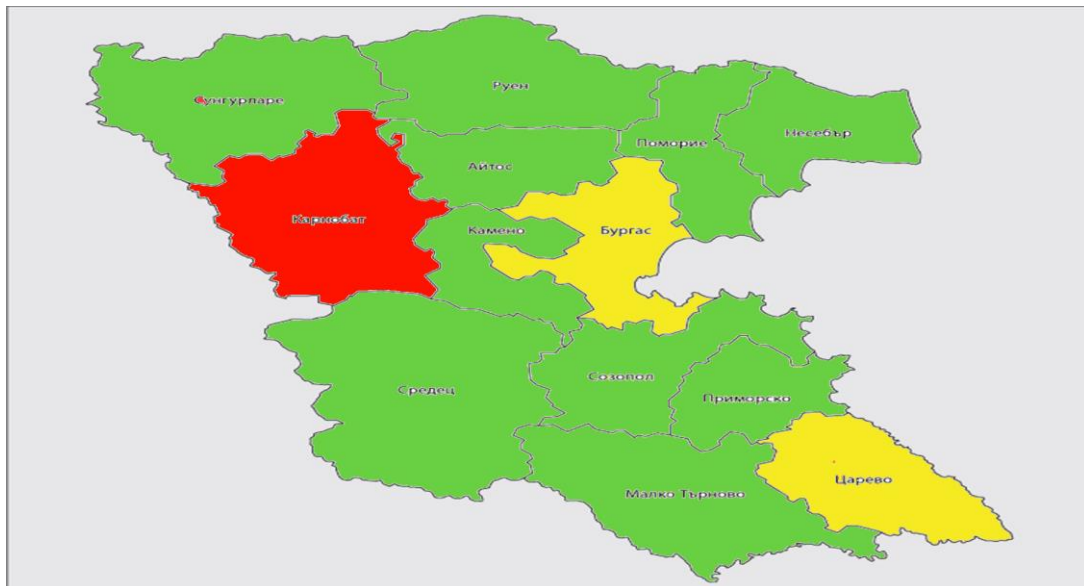
за общините на трите области с коефициента на възрастова зависимост.



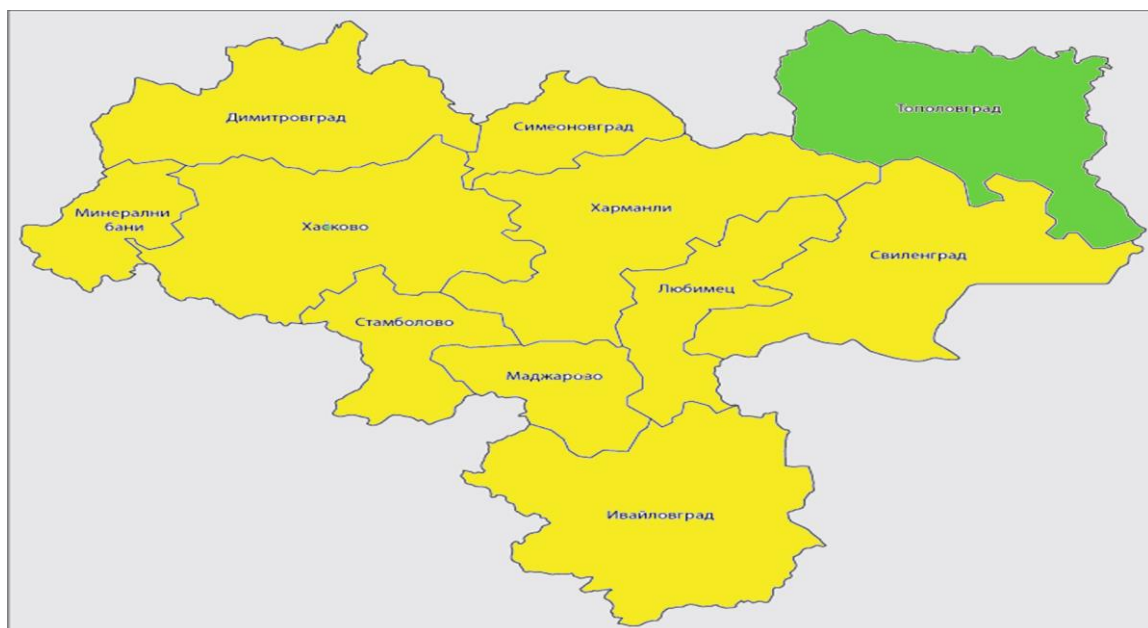
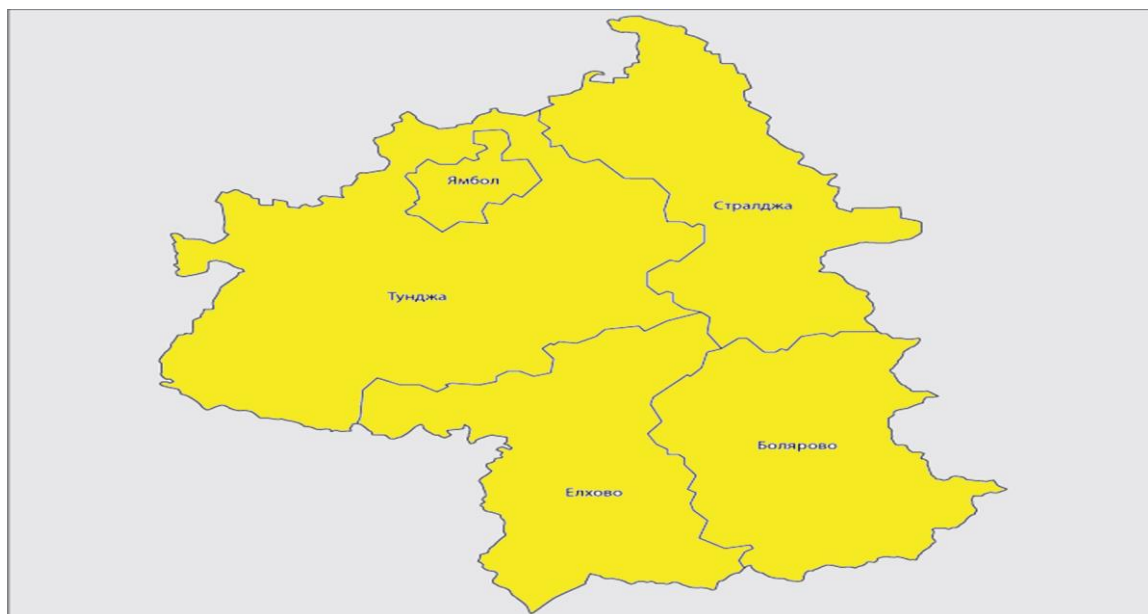
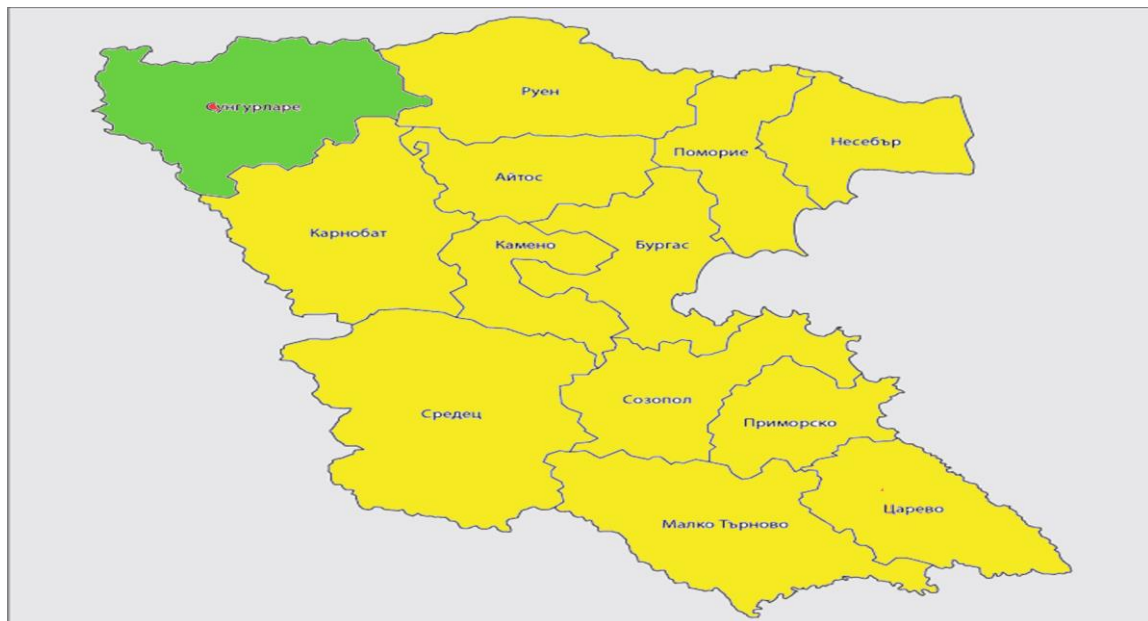
Риск за човешко здраве (RPN) за заплаха от свлачища в общините на трите области:



Риск за човешко здраве (RPN) за
заплаха от промишлени аварии в общините на трите области:



Интегриран риск за всички заплахи (RPN)



След интегрирането на всички заплахи за риска за човешко здраве, се вижда, че практически всички общини са в зоната на умерения риск, с много малки изключения.

Данните могат да се попълват с разработваното WEB приложение през настолни и мобилни устройства и през него да се извеждат всички видове карти и информация в табличен вид.

Настоящият материал е осъществен с подкрепата на Европейския съюз чрез Програмата ИНТЕРРЕГ-ИПП за ТГС България - Турция 2014-2020, ССИ № 2014ТС16I5СВ005. Съдържанието на този доклад е отговорност единствено на Сдружение "Черноморски институт", гр. Бургас и по никакъв начин не отразява позицията на Европейския съюз или на Управляващия орган на програмата.