



Министарство пољопривреде и
заштите животне средине



Liberté • Égalité • Fraternité

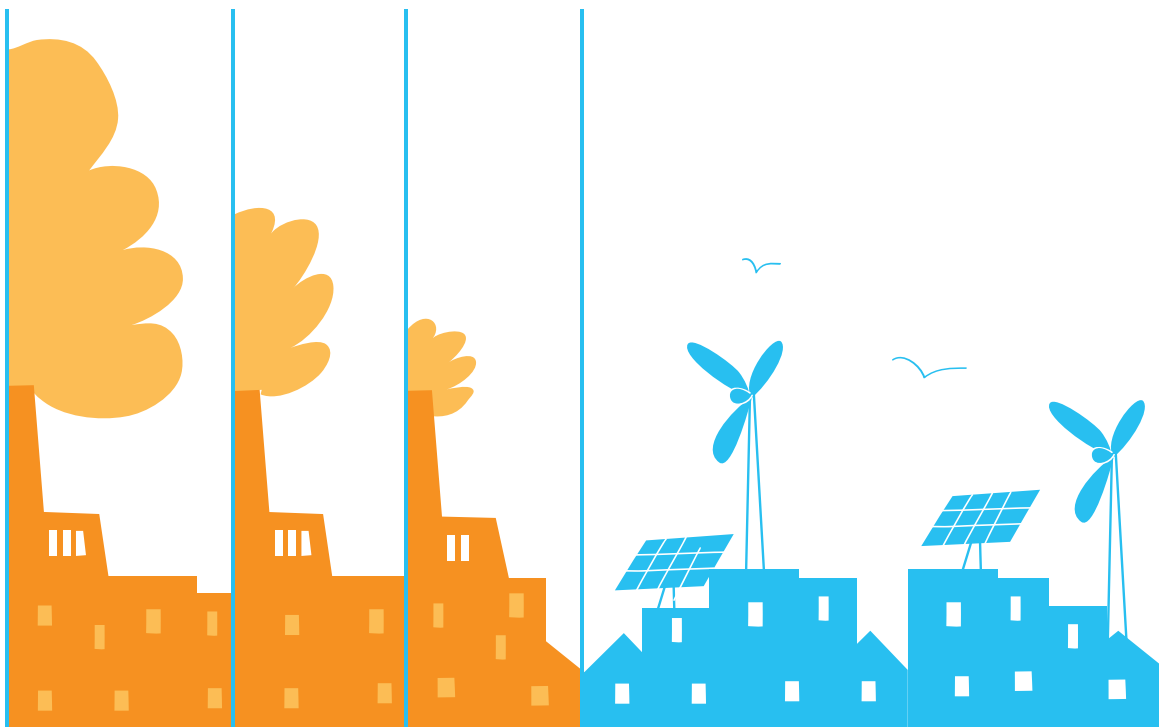
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

AMBASSADE DE FRANCE EN SERBIE



50
YEARS

Empowered lives. Resilient nations.



КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ И ЗДРАВЉЕ

Програм УН за развој

Климатске промене: шта знамо о тренду пораста температуре

Током периода 1960-2012 у Србији је осматрен раст температуре са просечним трендом од 0.3°C по декади на годишњем нивоу.

У просеку, најочљивији раст температуре био је у летњим месецима и износи 0.57 °C по декади. Односно, током протеклих 15 година средње летње температуре су у просеку биле више за 1.4°C у односу на вредности из средине двадесетог века. Узимајући у обзир глобалну стопу повећања температуре, истраживања показују да је Србија суочена са бржим порастом температуре у односу на пораст средњих глобалних вредности. Значајно је да су и осам од десет најтоплијих година осматрене после 2000. године. Најтоплија била је 2000. година, са позитивном аномалијом у односу на дугогодишњи просек од 1.86 °C, а затим 2008, 2007, 1994 па 2012. година.

Закључак из анализе ових трендова је да се цела територија Србије суочава са знатним повећањем просечне температуре од средине претходног века.

Екстремни временски догађаји

Климатске промене утичу и на учесталост такозваних екстремних временских догађаја, који могу бити или температурни или падавински. У контексту јавног здравља од посебног значаја су температурни екстреми **тропских ноћи** и **летњих дана**.

Тропска ноћ је дефинисана као ноћ током које температура не пада испод 20 °C, а летњи дан као дан током кога максимална дневна температура прелази 25 °C. Истраживања показују да је у протеклих 50 година у

Србији значајан тренд повећања броја и тропских ноћи и летњих дана. Позитиван тренд раста броја летњих дана је пет дана по декади а тропских ноћи један дан по декади.

С тим у вези, приметна је и већа учесталост **топлих периода**, још једног типа екстремног временског догађаја. Топли период је дефинисан као период од најмање шест дана са дневним максималним температурама вишим од 90-тог перцентиала дневних максималних температура. Просечна вредност тренда пораста топлих периода је 4 дана по декади.

Осим тога, забележено је повећање падавина на већини станица, али значајно само на неколико, у индексима јаким и екстремних падавина. У контексту јавног здравља, ово има значаја у борби против поплава и последица поплава.

Будућа клима у Републици Србији: шта нам говоре сценарија

Сценарији промене климе предвиђају раст температуре изнад целе територије Србије и промене у режиму падавина. Ово повећање температуре потенцијално износи 1 °C до 2040. односно 2 °C до 2070. године.

До краја века, у зависности од сценарија, могуће је повећање температуре до 4 °C, с тим што је загревање најизраженије током летње и јесење сезоне и превазилази 4 °C до 2100. године.

Могуће је и повећање броја летњих дана и тропских ноћи као екстремних временских догађаја. Ове промене ће највише бити изражене изнад области са нижим надморским висинама као на пример у Војводини, и деловима централне Србије. Број летњих дана и тропских ноћи потенцијално је већи за око 30 до краја века.

Промене у режиму падавина подразумевају сувљу климу до краја века, са дужим трајањем сувих периода.

Климатске промене и здравље: директне последице промена температуре и режима падавина

Током протеклих деценија Србија се суочила са новим ризицима по људско здравље која су у вези са климатским променама на директан или индиректан начин. Директни ефекти се могу јавити услед пораста температуре, променљивости климе, повећаног интензитета падавина, дужег трајања суша, што све може негативно утицати на људско здравље.

За време топлотног таласа у јулу 2007. године, забележена је повећана смртност у Београду. Утврђено је, да ако средња дневна температура порасте изнад 90-ог, 95-ог и 99-ог перцентила, просечан број умрлих ће порастати за 15,3 %, 22,4 % и 32,0 %.

Између 16. и 24. јула 2007. године, укупан број умрлих је износио 167. Од укупног броја умрлих, 151 лице (90%) је било у групи људи старости изнад 75 година што је повећање од 76% процената у односу на референтну смртност. Код лица која су боловала од кардиоваскуларних и малигних неоплазми забележена је највећа смртност (77 и 49 случајева), али највећи релативни пораст смртности повезан је са дијабетесом (286%), хроничним обољењима бубрега (200%), болестима система за дисање (73%) и

болестима нервног система (67%). Смртност код жена је била преко два пута већа него смртност код мушкараца.

Током поплава у мају 2014. године, забележена је 51 жртва¹. Поплаве и клизишта су имали директни утицај на људско здравље. Од укупног броја, код 23 особе је узрок смрти био давлeње услед утапања. Индиректна опасност за време поплава је потенцијална контаминација површинских и подземних вода и околних земљишта опасним материјама и отпадним водама (канализацијом). Токсична јаловина излила се у реку Коренита у општини Лозница, када је брана јаловишта попустила услед поплаве.

Такође, водоснабдевање општине Мали Зворник је било отежано услед продора тешких метала из рудничких копова у изворе воде за пиће. Други индиректан утицај поплава на сектор здравства је оштећење здравствених установа у 15 општина, од којих су неке и привремено затворено (ЕС, 2014).

Климатске промене и заразне болести

Посредно, климатске промене доносе и нове изазове и у контроли заразних болести. Климатске промене ће сигурно довести до промене распрострањености и повећања учесталости векторски преносивих заразних болести (маларија, денга грозница, вирус Западног Нила, итд), као и ширење заразних болести које се проносе путем воде као што су колера и дијареја.

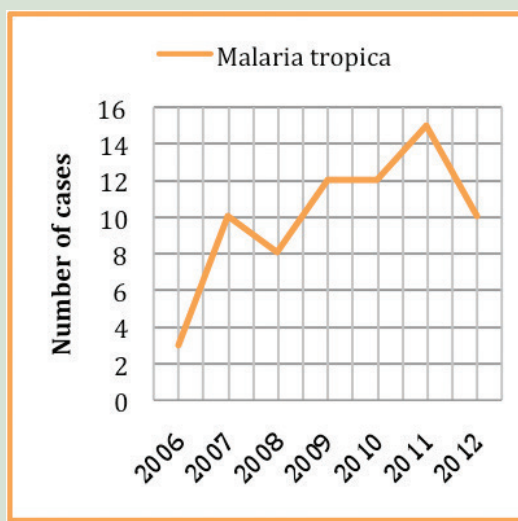
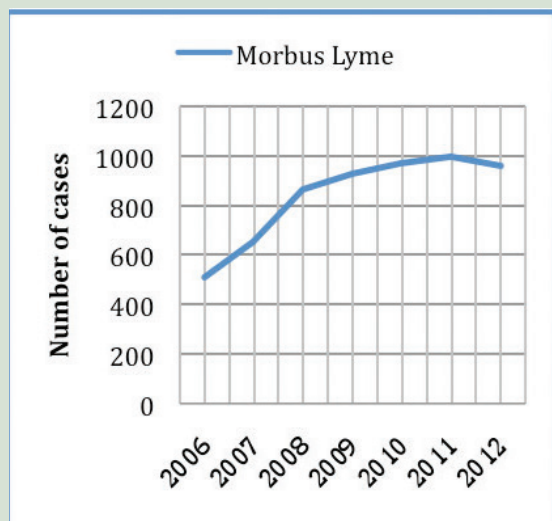
¹ Извештај "Поплаве у Србији 2014.", Канцеларија за помоћ и обнову поплављених подручја, линк: <http://www.obnova.gov.rs/uploads/useruploads/Documents/lzvestaj-o-proceni-potreba-za-oporavak-i-obnovu-posledica-poplava.pdf>

У 2012. години, Институт за јавно здравље Србије формирао је сезонски константни мониторинг вируса Западног Нила у људској популацији. Током летње сезоне 2012. године, укупан број регистрованих случајева је био 71 (вероватан/потврђен), укључујући и девет пацијената који су преминули потенцијално од инфекције вирусом Западног Нила. У 2013. години, до краја октобра забележена су 302 случаја инфекције вирусом Западног Нила, као и 35 смртних случајева, што је око четири пута више него у 2012. години. Овај велики пораст указује да

вирус Западног Нила може представљати већу ризик по здравље људи у Србији у будућности.

Поред грознице Западног Нила, повећава се и обољевање од Лајмске болести као и маларије (Слика 1). У 2012. години, ове две векторске заразне болести, уско повезане са климатским променама, су показале смањење учесталости, али је растући тренд у претходних шест година очигледан. Такође, 2012. године је по први пут у последњих неколико година забележено четири случаја запаљења мозга узрокована вирусом који преносе крпељи.

Слика 1. Број оболелих у Србији од Лајмске болести (лево) и маларије (десно) у периоду од 2006 до 2012. године (извор: Институт за јавно здравље Србије)



Резиме различитих потенцијалних утицаја ефеката климатских промена на здравље људи у Србији су дати у Табели 3.13.

Табела 3.13. Утицај климатских промена на здравље људи

Климатска промена	Здравствени утицај	Угрожена популација
Топлотни таласи	<ul style="list-style-type: none"> - Прерана смрт - Болести повезане са повећаном температуром: сунчаница, топлотни удар, бубрежни каменци (реналне колике) - Топлотни стрес - Изненадна смрт 	Старији, деца, дијабетичари сиромашни, становници града, особе са респираторним болестима, они који су активни на отвореном (радници, спортисти и др)
Лош квалитет ваздуха (загађења)	<ul style="list-style-type: none"> - Повећање појаве астме - Повећање хроничних опструктивних болести плућа (ХОБП) и других респираторних обољења 	Деца, они који су активни на отвореном (радници, спортисти и др), стари, људи са респираторним болестима, сиромашни
Екстремне падавине и поплаве	<ul style="list-style-type: none"> - Повреде - Смрт услед удављења - Повећање учесталости заразних болести које се преносе путем воде контаминираним патогенима или контаминацијом из отпадних вода - Повећање учесталости заразних болести који се преносе путем хране 	Становници у регијама подложним поплавама, стари, деца, сиромашни, становници у регијама које су под ризиком од водених бујица
Пожари	<ul style="list-style-type: none"> - Смрт од опекотина и инхалације дима - Повреде - Обољења ока и респираторног тракта настала услед изложености диму 	Људи са респираторним обољењима, људи у регијама која су изложена пожарима
Суше	<ul style="list-style-type: none"> - Немогућност снабдевања храном - Промене усева, штеточина и корова - Несташице воде - Неухрањеност - Заразне болести које се преносе водом и храном - Појава нових заразних вектоских болести и зооноза 	Сиромашни, стари, деца
Повећање просечне температуре	<ul style="list-style-type: none"> - Повећање заразних болести које се преносе путем хране као што је тровање Салмонелом - Повећање векторских заразних болести као што су Вирус Западног Нила, енцефалитис, Лајмска болест и др. - Повећан притисак на регионалне залихе питке воде - Повећање угрожености од пожара и загађења ваздуха 	Деца они који су активни на отвореном (радници, спортисти и др)
Повећање температуре и пораст нивоа CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> - Повећање алергија узрокованих поленом - Повећање броја случајева са осипом коже и алергијским реакцијама од биљака и дрвећа 	Људи са респираторним обољењима, људи са акутним алергијама, деца, они који су активни на отвореном (радници, спортисти и др)

Праћење (мониторинг) и мере прилагођавања на измењене климатске услове у сектору здравља

Од објављивања Првог извештаја Републике Србије према Оквирној конвенцији УН о промени климе (2010.г.), мониторинг векторских болести је унапређен. Такође, побољшање је постигнуто развојем система за рано упозоравање на екстремне температуре ваздуха.

Према Закону о заштити становништва од заразних болести и Правилнику о пријављивању заразних болести и других случајева, грозница Западног Нила не подлеже обавезном пријављивању. Међутим, узимајући у обзир епидемиолошке ситуације болести у земљама из окружења, присуство комарца (*Culex pipiens*), који је главни вектор заразних болести у Србији, присуство резервоара инфекције (различитих врста птица) и одговарајућих климатских услова у летњем периоду, Институт за јавно здравље Србије је у мају 2012. године проследио општинским институцијама методолошка упутства за успостављање контроле над грозницом западног Нила.

У 2013. години, Институт за јавно здравље Србије је, у сарадњи са Светском здравственом организацијом почео припреме за пилот пројекат о процени угрожености здравственог сектора у Србији у односу на климатске промене. Институт за јавно здравље Србије, заједно са Републичким хидрометеоролошким заводом Србије (РХМЗ) увео је систем раног упозоравања, у ситуацијама када екстремни климатски услови угрожавају здравље становништва. Од 1. маја до 30. септембра, РХМЗ издаје упозорење на могућу појаву периода са екстремним температурама што је објављено на интернет страници

(www.hidmet.gov.rs), али се упозорења прослеђују и Институту за јавно здравље Србије (www.batut.org.rs) ради предузимања превентивних мера у циљу минимизације ризика по јавно здравље.

Институт ће, кроз мрежу локалних установа Јавног здравља, упутити медицинске установе како да дају савете пацијентима о заштити у ситуацијама у којима се јављају екстремне климатске промене.

У циљу подизања свести о значају проблема утицаја промене климе на јавно здравље у претходном периоду организоване су експертске радионице и конференције. Преимера ради, експертска радионица "Климатске промене и здравствени ефекти: утицај, припрема, препоруке и примери" је организована 2012. године од стране Министарства здравља и Института за јавно здравље Србије у сарадњи са Министарством надлежним за заштиту животне средине и политику климатских промена, доприносећи повећању јавне свести. Још један важан скуп на тему здравствених аспеката климатских промена, под називом "Ка унапређењу животне средине и здравља у Србији, питање квалитета ваздуха и климатских промена" одржан је у Београду 12. октобра 2015.г. у организацији Министарства здравља, министарства надлежног за животну средину и Светске здравствене организације. Такође, Министарство пољопривреде и заштите животне средине је 5. октобра 2015.г. у сарадњи са Програмом УН за развој и Амбасадом Републике Француске у Србији организовало конференцију „Време за акцију“ у сусрет 21. заседању Оквирне конвенције УН о промени климе која је одржана у Паризу, децембра 2015.г. Овај скуп обезбедио је синхронизовани допринос заинтересованих страна у Р Србији усвајању новог Париског споразума о клими. Скуп је указао на узајамну блиску повезаност климатских промена и здравља

становништва, те перспективе и могућности за деловање на националном нивоу (више информација доступно је на: www.klimatskepromene.rs).

Закључак

Према налазима стручњака температура у Србији порасла је за око 1.5°C у протеклих 50 година. Према проценама, овај тренд може довести до додатног повећања температуре од 1°C до 2040. године, односно 2 °C до 2070. године и 4 °C до краја века. Упоредо са повећањем температуре очекује се већа учесталост екстремних временских догађаја и промене у режиму падавина.

Уколико се не примене правовремене мере прилагођавања, ови климатски услови утицаће на јавно здравље посредно и непосредно. Непосредно, кроз утицај виших температура и екстремних временских догађаја на стопе обољевања ризичних група а посредно, кроз ширење такозваних векторских заразних болести.

Стога је Република Србија у овој области преузела низ мера усмерених на праћење (мониторинг) и рано обавештање. Ове мере кординирају и спроводе између осталих Републички Хидрометеоролошки Завод и Институт за јавно здравље Србије, у сарадњи са мрежом локалних установа јавног здравља.

Припремљено на основу информација и података добијених у оквиру пројекта „Други национални извештај Р Србије према Оквирној конвенцији УН о промени климе“ који је спровело Министарство пољопривреде и заштите животне средине уз техничку подршку Програма УН за развој (UNDP), и финансијску подршку Глобалног фонда за животну средину (GEF).

Штампање публикације помогла је Амбасада Републике Француске у Републици Србији.



50
YEARS

Empowering lives. Resilient societies.

**United Nations Development Programme
Country Office in Serbia**

Zoran Djindjic Blvd. 64
11070 Belgrade, Serbia

Tel: +381 11 4155 300
www.rs.undp.org



**Министарство пољопривреде
и заштите животне средине**

Омладинских бригада
11070 Нови Београд

Србија
Tel: +381 11 2603 736
www.eko.minpolj.gov.rs