

РЕДОВЕН ЕКОНОМСКИ ИЗВЕШТАЈ ЗА ЗАПАДЕН
БАЛКАН бр.17 | пролет 2020

Економско и социјално влијание од КОВИД-19

ЗАГАДУВАЊЕ НА ВОЗДУХОТ - ПРЕДИЗВИЦИ



“Ти и јас” - Тања Бурзановиќ, Црна Гора

ТРЕИ бр. 17 е збирка од белешки за Економското и социјално влијание од КОВИД-19, кој ќе биде објавен во три дела. Првиот дел беше објавен на 29-ти април и се фокусирае на макроекономското влијание од КОВИД-19. Вториот дел информира за тоа како макроекономските последици влијаат врз луѓето во регионот. Тој дискутира за социјалните последици од КОВИД-19 во Западен Балкан во шест посебни РЕИ белешки за сиромаштијата и благосостојбата, пазарот на труд, здравството, образованието, загадувањето на воздухот и социјалната заштита. Третиот дел, кој ќе биде објавен во првата половина од јуни, ќе се фокусира на специфични одговори за економски политики - фискални, надворешен и финансиски сектор - и влијанието на кризата врз приватниот сектор, како што е информирано од фирмите.

Како КОВИД-19 би можел да ги засили предизвиците поради загадувањето на воздухот во Западен Балкан *

- Ново појавени докази укажуваат на тоа дека загадувањето на амбиенталниот воздух игра улога во проширувањето и влијанието на пандемијата КОВИД-19.
- Земјите на Западен Балкан се особено ранливи бидејќи голем број земји страдаат од загадување на воздухот, особено во текот на зимските месеци кога доминираат исклучително високи, токсични високи вредности на загадување на воздухот од греењето на домаќинствата.
- Преминот во позагадениот зимски период би можел да предизвика нагло проширување и повисоки вредности на заразени случаи со КОВИД-19 во Западен Балкан.
- Домаќинствата кои може да се соочат со економски тешкотии поради загубата на директните и индиректните приходи, може да ги заменат подобрите горива со поевтини горива кои загадуваат, што може да доведе до влошување на загадувањето на воздухот.
- Земјите со висок степен на загадување на воздухот треба да спроведуваат регулативи и да воведат мерки за подобрување на квалитетот на воздухот со цел да се намали изложеноста на луѓето во текот на претстојната зима.

1. Вовед

Загадувањето на амбиенталниот воздух, претставува главен ризик за смрт и попреченост поврзан со животната средина, со градовите како клучни жаришта. По развивањето на пандемијата КОВИД-19, согледани се неколку врски помеѓу пандемијата и загадувањето на воздухот. Прво, строгите наредби на владата „да се остане дома“ го подобрија квалитетот на воздухот, иако со забележителни разлики во зависност од местото и изворите на загадување на воздухот. Потоа, глобалниот дискурс за овие врски бргу се насочи кон хипотезата дека населението изложено на позагаден воздух и оттука со компромитирано респираторно здравје, е ранливо во однос на вирусот и во однос на зголемен морбидитет и морталитет. Иако овие рани согледувања беа направени надвор од регионот Западен Балкан, комбинацијата од овие ефекти би можела да има многу негативни ефекти за морбидитетот и морталитетот во регионот. Без делотворна вакцина или третман, пандемијата КОВИД-19 може и понатаму да се појавува следната зима, повторно привлекувајќи го вниманието кон поврзаноста помеѓу загадувањето на воздухот и социоекономските ефекти на пандемијата.

Во оваа белешка се дискутираат можната поврзаност помеѓу загадувањето на воздухот и КОВИД-19 кои би можеле да произлезат за Западен Балкан.¹ Белешката наведува како очекуваните

*Оваа белешка е подготвена од Клас Сандер од тимот на Светска банка за животна средина во Западен Балкан, со придонес од Симон Д. Елис, Мајкл Томан, Урваши Нарин, Нагараја Рао Харшадим, Јаванде Аве, Саамер Акбар, Хуан Хозе Миранда Монтеро, Камија Еренсин, Саса Ајхбергер и Хришикеш Пракаш Пател. Дополнителни насоки беа дадени од страна на Ксенија Лвовски, Галина Винселет, Енрике Бланко Армас, Марк Шифбауер и Едит Кикони.

¹Оваа белешка се надоврзува на екстензивната аналитичка работа на Светска банка за загадување на амбиенталниот воздух и управување со квалитетот на воздухот објавена во 2019 година за Босна и Херцеговина, Косово и Северна Македонија. Извештаите за поединечните земји и резимето за регионот се достапни на

<https://www.worldbank.org/en/region/eca/publication/air-quality-management-in-western-balkans>;

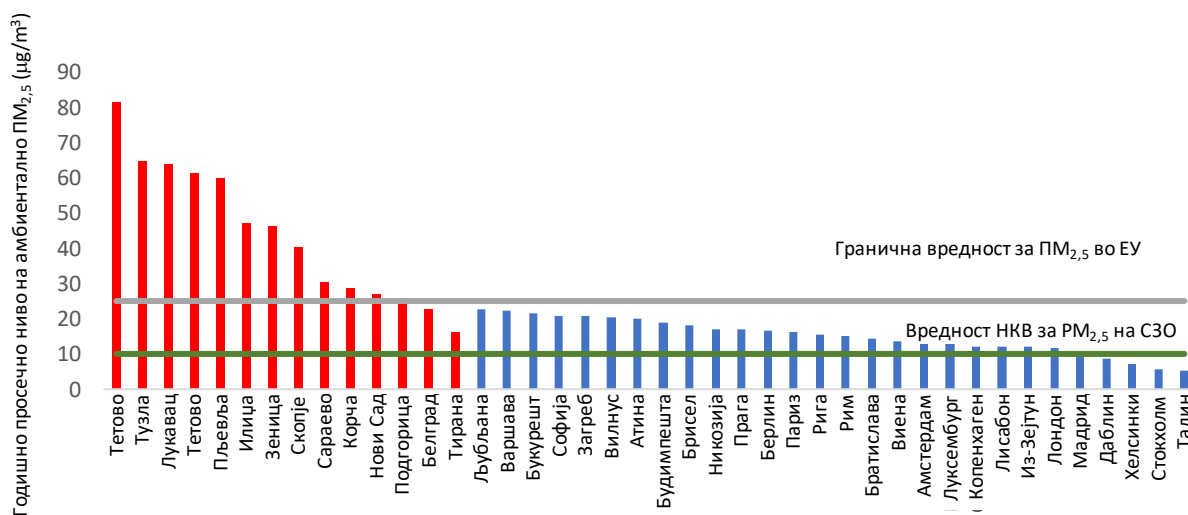
<http://documents.worldbank.org/curated/en/330811585586168639/pdf/Regional-Note-on-Air-Quality-Management-in-the-Western-Balkans-Bosnia-and-Herzegovina-Kosovo-and-North-Macedonia.pdf>

економски ефекти од пандемијата би можеле дополнително да ја влошат веќе сериозната деградација на животната средина поради загадувањето на воздухот и поврзаните влијанија на КОВИД-19 врз морбидитетот и морталитетот и предлага првични интервенции за ублажување на најсериозните влијанија. Поради ширењето и ограничување на вирусот, многу врски сè уште не се утврдени со сигурност, особено за Западен Балкан.

2. Загадување на амбиенталниот воздух во Западен Балкан

Во цела источна Европа, вклучувајќи го и регионот Западен Балкан, загадувањето на воздухот најчесто претставува главното влијание поврзано со животната средина, врз смртта и попреченоста, особено во градовите и урбаните центри каде што концентрациите на загадувањето на воздухот е многу високи.² Иако формалните стандарди за квалитет на воздухот во Босна и Херцеговина (БИХ), Косово и Северна Македонија се доста добро усогласени со стандардите за квалитет на воздухот на Европската Унија (ЕУ), сепак луѓето во регионот обично дишат воздух кој е позагаден со токсични честички отколку нивните соседи во Западна Европа (Слика 1). Концентрациите на $PM_{2.5}$ ги надминуваат концентрациите на Светската здравствена организација (СЗО) толку многу што се споредливи со оние согледани во градовите како што се Пекинг, Мумбај и Њу Делхи. Во Скопје, Северна Македонија, нивото на $PM_{2.5}$ е четири пати поголемо од нивото кое СЗО го смета за безбедно, нивото во Тетово, Северна Македонија е осум пати поголемо од безбедното ниво, а во Сараево БИХ три пати поголемо од безбедното ниво.³

Слика 1: Загадување на воздухот, одредени градови во Западен Балкан и во Европа



Извор: База на податоци за квалитет на амбиенталниот воздух на СЗО.

² Околу 91 проценти од светското население живее во области каде што загадувањето на воздухот е над границите кои СЗО ги смета за безбедни. Ширум светот, секоја година, загадувањето на воздухот ре причина за околу 4,2 милиони предвремени смртни случаи, според проценките, главно од респираторни заболувања и сродни болести како што е КОВИД-19. Проценките укажуваат дека трошокот за социјална помош е 5,7 трилиони УСД, што е еднакво на 4,8 проценти од глобалниот БДП (2016 година). Најголемиот дел од ова оптоварување на здравјето се должи на честичките со големина помала од 2,5 микрони ($PM_{2.5}$), кои произлегуваат од најразлични извори. Препораките за јавните политики и инвестициите за ублажување треба да бидат внимателно скроени во согласност со изворите на емисии, кои реагираат на многу различни мерки.

³ Вдишете живот, врз основа на податоците од глобалната платформа на СЗО за квалитет на воздухот и здравје, <https://breathelife2030.org>.

Ограничените капацитети и проблемите со управувањето за спроведување на сеопфатни, меѓу секторски програми за управување со квалитетот на воздухот, претставуваат главна основна причина поради која високото ниво за загадување на воздухот опстојува во регионот. Несоодветните закони и недоволното спроведување на законите се во комбинација со недостатоците на технички капацитети, како што се нецелосен попис на емисии и недостаток на соодветно следење на квалитетот на воздухот се најчестите проблеми. Освен тоа, ограничените институционални капацитети, особено вертикалната и хоризонталната институционална координација, создаваат тешкотии за земјата соодветно да одговори на овие предизвици, со оглед на тоа дека загадувањето на воздухот е меѓу секторски проблем.

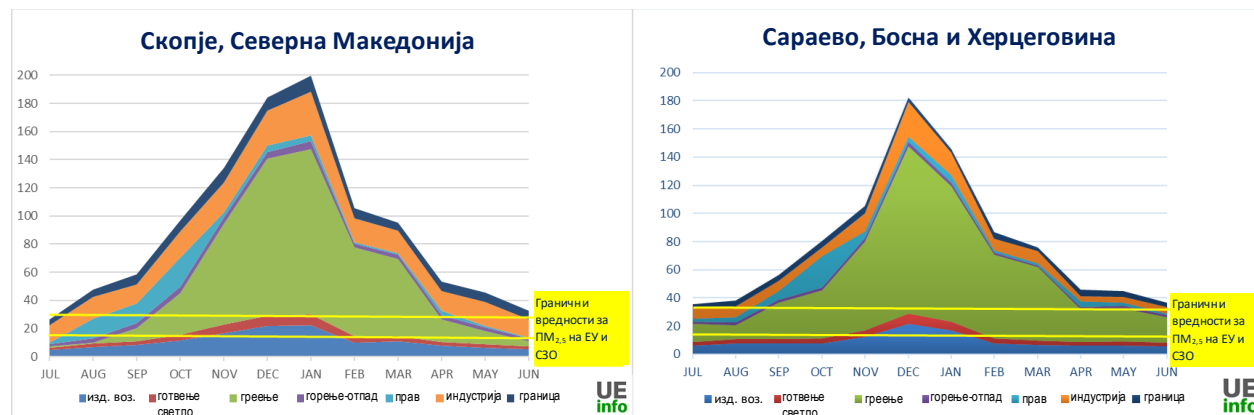
2.1. Нивоа и извори на загадување

Како што се дискутира подолу во оваа белешка, просторната, временската и секторската структура на загадувањето на воздухот е важна при оценувањето на можните врски со и влијанија на КОВИД-19. Користејќи ги примерите на студии на случај на Сараево и Скопје, на слика 2 е прикажано како овие три карактеристики заедно може да прераснат во токсични врвови на загадување во зимскиот период во урбаните центри на Западен Балкан. Загадувањето со NO₂ поврзано со транспортот е порамномерно дистрибуирано во текот на годината (види слика 2), но загадувањето на воздухот поврзано со греењето има сезонски карактер, со повисоки вредности во периоди кога температурите се помали, во зависност од местото и локалните временски прилики. Хемиските карактеристики на загадувачите исто така можат да бидат фактор во начинот на кој загадувањето на воздухот се поврзува со КОВИД-19, а тие може да бидат различни кај различни загадувачи и извори на емисии (на пример: транспорт или греење)⁴.

За Западен Балкан, греењето на домаќинствата е најголем извор на емисии на загадување на национално ниво со чести екстремни и високо токсични врвови за време на зимските месеци. Овие емисии не се очекува многу да се намалат сè додека главните извори на затоплување на домаќинствата се цврсти горива – главно ниско квалитетно дрво и (лигнит) јаглен, но исто таа и цврст отпад и гумени пелети, кои се нелегални за затоплување на домаќинствата – и сè додека печките и котлите се неефикасни.

⁴ На пример, тимот за чист воздух наведува дека „честичките од дизел горивото делуваат како магнети за токсичните органски хемиски соединенија, од кои голем број се карциногени. Најмалите дизел честички („ултра малите честички“) можат длабоко да продрат во белите дробови и да влезат во крвотокот, носејќи со себе цела низа на токсини. Издувните гасови од дизел моторите содржат 40 опасни загадувачи на воздух (ОЗВ) наведени од страна на ЕПА, од кои 15 се на списокот на меѓународната агенција за истражување за рак како познати, веројатни односно можни карциногени супстанции“. Анализа на загадувањето на воздухот од дизел и јавното здравје во Америка, Тимот за чист воздух, јуни 2005.

Слика 2: Распределба на извори на емисии согласно моделот за загадување со ПМ_{2,5} во текот на еден годишен циклус во два избрани градови во Западен Балкан (месечен просек, 2018 година)

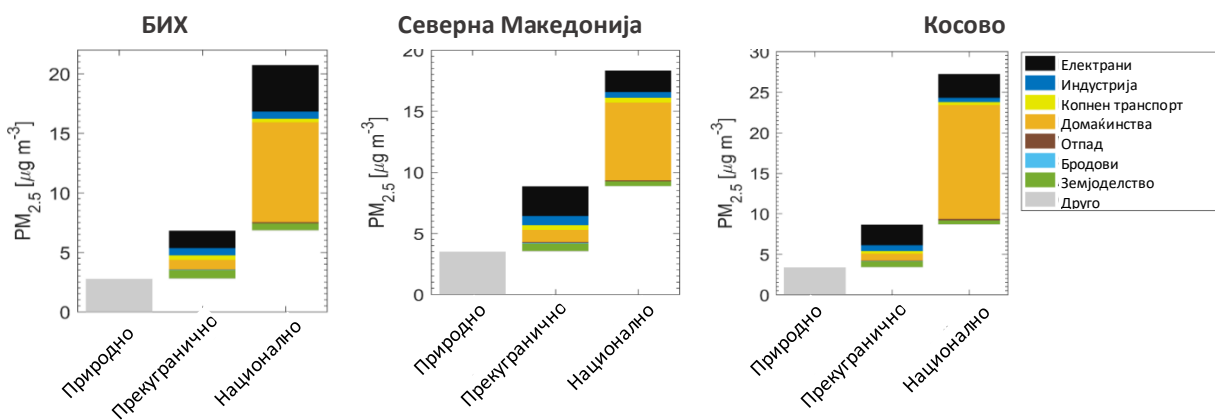


Извор: Модел од страна на UrbanEmissions.info за Светска Банка, ноември, 2019 година.

Забелешка: изд. воз. = издувни гасови од возила.

Транспортниот сектор придонесува релативно малку во вкупното загадување на воздухот, особено ако се мери на национално ниво, но неговото значење е поголемо доколку се разгледува загадувањето на амбиенталниот воздух.⁵ За разлика од загадувањето на воздухот предизвикано од затоплување, загадувањето од транспортот опстојува во текот на целата година, особено во градовите бидејќи концентрациите на возила се зголемени поради сообраќајниот метеж, транспортните системи не се ефикасни, како и поради стареењето на возниот парк.

Слика 3: Годишни средни концентрации на ПМ_{2,5} пондерирани според население, три земји 2015 година



Извор: Модел ГАИНС, 2018 година.

Особена карактеристика на регионот Западен Балкан високиот удел на прекуграничното загадување на воздухот. Како што јасно се гледа од слика 3, иако најголем дел од загадувањето со ПМ_{2,5} потекнува од секоја од овие три земји опфатени со моделот (БИХ, Косово и Северна

⁵ СЗО проценува дека, главно поради сообраќајот на дизел возилата, патниот сообраќај е одговорен за до 30 проценти од ситните честички (ПМ) во европските градови и до 50 проценти од емисиите во земјите на ОЕЦД.

Македонија)⁶—што ја подвлекува потребата на секоја влада да се заложи за справување со загадувањето, уделот на прекуграничното загадување исто така укажува на потребата за регионална соработка. Само доколку трите земји се подобрат истовремено, состојбата во секоја од овие земји ќе се подобри.

2.2. Здравствени влијанија и економски трошоци

Причинско последичното влијание на загадувањето на воздухот, особено ПМ_{2,5}, врз кардиоваскуларните и пулмоналните заболувања е добро документирано.⁷ Изложеноста на ПМ_{2,5} е особено опасна за здравјето на луѓето бидејќи овие честици го наоѓаат својот пат длабоко во белите дробови и крвотокот што доведува со заболување и смрт. Предвремената смрт и заболувањата предизвикани од загадувањето на воздухот можат да предизвикаат зголемени трошења за здравство и намалување на продуктивноста на работната сила. Тоа исто така негативно влијае врз когнитивното учење, што претставува сериозна закана за децата и младите.

Загадувањето на воздухот е водечки ризик фактор поврзан со животната средина, кој најмногу придонесува за смртни случаи и случаи на попреченост во Западен Балкан. Се проценува дека поради изложеноста на загадување на амбиенталниот воздух со ПМ_{2,5}, 3.300 луѓе умираат предвремено во БИХ секоја година, 1600 луѓе во Северна Македонија и 760 луѓе во Косово. Околу 80–90 проценти од овие болести се од кардиоваскуларно заболување (мозочен удар и исхемична болест на срцето). Најголемиот дел од смртните случаи поврзани со квалитетот на воздухот се луѓе на продуктивна возраст односно помеѓу 50 и 70 години.⁸ Годишните економски трошоци поврзани со штетата по здравјето од загадувањето на воздухот во БИХ, Косово и Северна Македонија, трите земји од Западен Балкан опфатени со моделот, се движат помеѓу 3,6 и 8,2 проценти од износот еквивалентен на БДП – што во 2016 година изнесува во просек 240 милиони УСД односно 1,38 милијарди УСД.⁹

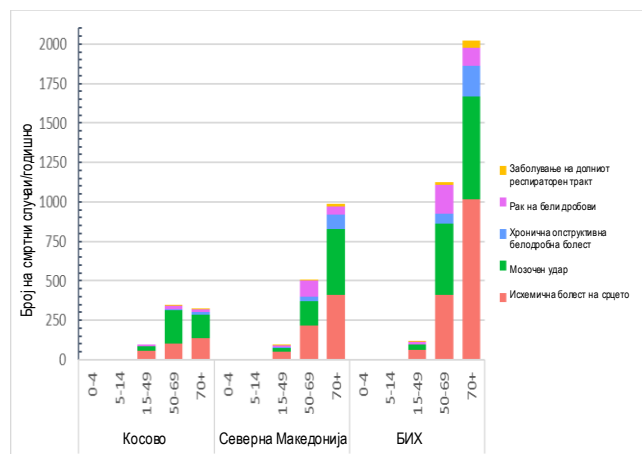
⁶ Иако оваа белешка се надоврзува на анализата на Светска банка за одредени земји, објавена во ноември 2019 година, во моментот се проширува за да ја опфати и Србија, помеѓу другите земји.

⁷ Како што препорачува СЗО, здравствените ризик фактори се делат на три групи: метаболички фактори, фактори поврзани со однесувањето и фактори поврзани со животната средина (<http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>). Други ризик фактори за кардиоваскуларни и пулмонални заболувања вклучуваат пушење цигари, пиење алкохол и користење на дроги, ризици поврзани со режимот на исхрана и висок крвен притисок.

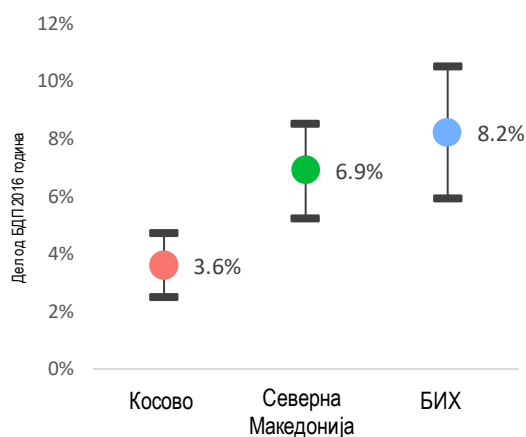
⁸ Извештаи за земјите, управување со квалитетот на воздухот во регионот Западен Балкан.

⁹ Конзервативните проценети трошоци не ги вклучуваат трошоците за болнички престој, трошоците на болеста и загубата на работни денови. Подетални информации за тоа како се пресметуваат овие трошоци се дадени во извештаите за земјите за БИХ, Косово и Северна Македонија, сите објавени во ноември 2019 година на www.worldbank.org.

Слика 4. Годишно оптоварување на здравството по земји и возрастни групи



Слика 5. Економски трошоци за штетата предизвикана од ЗАВ врз здравјето, 0216 година, милијарди УСД и удел во БДП



Поголемата преваленца белодробна, акутна респираторна и хронична опструктивна пулмонална болест како резултат од изложеност на загадување на воздухот претставува клучна врска со причината поради која КОВИД-19 ги вложува здравствените влијанија на загадувањето на воздухот. Иако оваа поврзаност е нијансирана, пациентите со претходно состојби, особено хронични белодробни и срцеви заболувања предизвикани или влошени поради долгорочна изложеност на загадување на воздухот, најчесто се поранливи на чести заболувања и секундарни заболувања како што е грипот или инфекциите. Бидејќи се чини дека КОВИД-19 најмногу ги погодува белите дробови и други делови од респираторниот тракт на човекот, луѓето со заболувања поврзани со загадувањето на воздухот веројатно се многу ранливи на оваа нова болест.

3. Загадување на амбиенталниот воздух и КОВИД-19

Во однос на проширувањето и ограничувањето на ширењето на КОВИД-19, научниците дискутираат две главни поврзаности помеѓу квалитетот на воздухот и КОВИД-19:

1. Намалената економска активност поврзана со раното спроведување на мерките за ограничување на движењето видливо го намали загадувањето на воздухот. Резултатите можат да се согледаат како екстремно „пилот тестирање“ на реформите на јавните политики кои често пати се предлагаат за намалување на загадувањето на воздухот особено емисиите предизвикани од транспортот.
2. Колку е поголема преваленцата на белодробните и акутните респираторни заболувања и хроничната опструктивна белодробна болест кај населението изложено на загадување на воздухот, толку поранливо таквото население на КОВИД-19, што веројатно ќе ја засили пандемијата.

Уште еден аспект кој што се анализира е можноста аеросолите да му овозможат на вирусот пренесување на големи растојанија односно заразување на повеќе луѓе. Овој вид на „автостопавање“ помеѓу луѓето беше виден кај претходните вируси од типот SARS, кои луѓето

изложени на загадувањето на воздухот ги вдишуваа заедно со честичките на загадување.¹⁰ Проценувањето дали ова исто така важи и за КОВИД-19 е тешко во моментот, потребна е анализа на, на пример дали количината пренесена од едно лице на друго на овој начин е доволно голема да го предизвика заболувањето и колку длабоко може да продере во респираторниот тракт.¹¹

Во оваа фаза, здравствените поврзаности помеѓу загадувањето на воздухот и КОВИД-19 треба дополнително да се поткрепат откако ќе се соберат повеќе и порафинирани податоци за анализа. Меѓутоа, анализите од други места обезбедуваат контекст за дискусија на можната изложеност во делови од Западен Балкан со високо ниво на загадување на воздухот за зајакнување на потенцијалната отпорност на регионот на идни проширувања на зарази и други слични болести.

3.1. Квалитет на воздухот и мерки за ограничување на движењето за КОВИД-19 – лекции за јавните политики

Преземените мерки за ограничување на КОВИД-19 претставуваат експеримент со голем обем поврзан со загадувањето на воздухот особено разбирање на ефектите на многу дискутираните мерки на јавните политики за намалување на загадувањето на воздухот кое произлегува од транспортот. За да се ограничи пандемијата, милиони луѓе ширум светот беа упатени да останат дома, што драстично го намали патниот сообраќај,¹² започнувајќи во Кина каде ограничувањето на движењето погоди скоро половина милијарда луѓе. Слични мерки следеа и на други места, особено во Италија, Шпанија, Франција и Германија во западна Европа и подоцна во Соединетите држави, Индија и други делови од светот. Ова главно го намали загадувањето со азот диоксидот (NO₂) над градовите каде загадувањето може главно да им се припише на автомобилите и помалата индустрија^{13,14}. Во градовите во северна Кина како што е Пекинг, на пример, каде голем дел од загадувањето во текот на зимата произлегува од затоплување на домаќинствата, намалувањето на загадувањето беше поограничено. Едно диференцирано гледиште¹⁵ покажа дека емисиите на NO₂ од транспортот навистина се намалија, но емисиите на ПМ_{2,5} поврзани со затоплувањето останаа непроменети или други малку се зголемија.¹⁶

Диференцираното влијание на ефектите на ограниченото движење во Кина и Западна Европа е важно при дискутирањето на можните сценарија за поврзување на загадувањето на воздухот со КОВИД-19 во Западен Балкан. Сообраќајот е доминантниот извор на загадување на местата каде што беа забележани подобрувања на квалитетот на воздухот поврзани со КОВИД-19 во Западна

¹⁰За претходните видови од типот CAPC беше утврдено дека „патуваат“ заедно со ПМ во загадувањето на воздухот, но дали количината пренесена на овој начин е доволна да предизвика ефективно ширење на вирусот, не беше потврдено. Видете на пример, Setti et al. (April 2020). SARS-Cov-2 RNA Found on Particulate Matter of Bergamo in Northern Italy: First Preliminary Evidence. Letter to the Editor. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.15.20065995v2>.

¹¹Frontera, A. et al. (2020). *Regional air pollution persistence links to COVID-19 infection zoning*. Journal of Infection. Letter to the Editor. March 2020.

¹²Овие проценки главно се спроведуваат со користење на методологии и пристап за чувствување на далечина. Меѓутоа, ваквата технологија има ограничувања при проценката на нивото на ЗАВ, особено во однос на изложеноста на луѓето бидејќи вертикалната диференцијација може на ЗАВ може да биде важен фактор, а потребно е и следење на ниво на земјата за да се обезбедат посигурно податоци. Видете на пример, Alvaro et al.; (2019). Evaluating the use of satellite observations to supplement ground-level air. In: Atmospheric Environment 218

¹³<https://www.theguardian.com/environment/2020/mar/23/coronavirus-pandemic-leading-to-huge-drop-in-air-pollution>

¹⁴https://www.dlr.de/content/de/artikel/news/2020/02/20200505_corona-effekt-auf-luftqualitaet-eindeutig.html

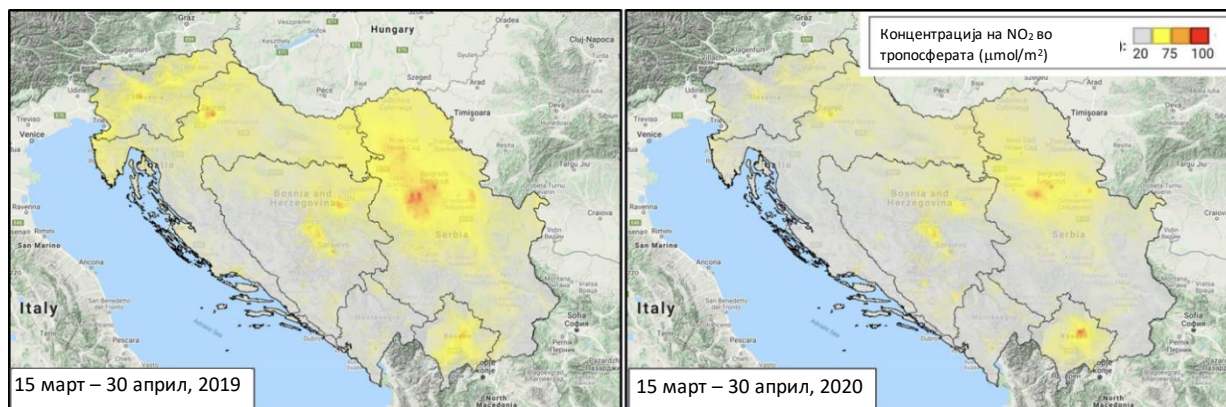
¹⁵<http://www.g-feed.com/2020/03/covid-19-reduces-economic-activity.html>

¹⁶ Исто така треба да се забележи дека челичната индустрија не затвори и емисиите од тој извор продолжија да се одвиваат и понатаму.

Европа (видете ја Слика 6б за северна Италија) и САД.¹⁷ Анализа на намалувањата на емисиите на NO₂ за периодот од 15 март – 30 април 2019 и 2020 година потврдува слични трендови за Западен Балкан (види Слика 6а). За разлика од тоа, бидејќи токсичните врвови од загадувањето на воздухот во Западен Балкан главно се предизвикани од затоплување на домаќинствата во зима, јавните политики насочени на сообраќајот може да доведат до надминување на само многу ограничен аспект на загадувањето на воздухот, особено во зима (цф. Слика 2).

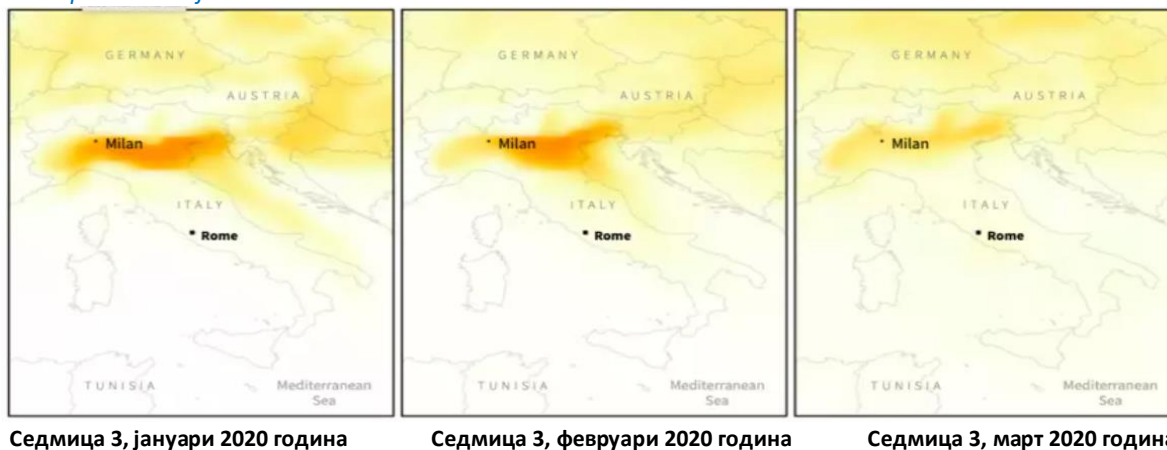
Слика 6: Намалување на загадувањето на воздухот поради ограничувањата на движењето заради КОВИД-19, забележано со примена на пристапот на далечинско откривање

6а: Западен Балкан



Извор: Податоци на Европска вселенска агенција (ЕКА) од „Copernicus Sentinel-5P“ и анализата на Светска банка (мај 2020 година)

6б: Северна Италија



Извор: Визуелизација на Ројтерс врз основа на глобалното моделирање на НАСА и асимилацијата на податоци објавена од страна Светскиот економски форум,¹⁸

¹⁷ Според публикацијата базирана на интернет од 27 март, 2020 година, од страна Европската вселенска агенција (ЕКА), врз основа на податоци на кралскиот холандски метеоролошки институт добиени од сателитот “Copernicus Sentinel-5P” кој врши следење на временските прилики и загадувањето над Европа, новите слики покажуваат дека концентрациите на NO₂ од 13 март до 13 април 2020 година, во споредба со просечните концентрации за март – април 2019 година во Мадрид, Милано и Рим забележаа намалување од околу 45 проценти, Париз 54 проценти, што е поклопува со строгите карантински мерки спроведени ширум Европа. За Вашингтон ДЦ, нивоата на загадување се најниски во последните најмалку 25 години, а модерниот механизам за следење на мерната точка во ДЦ покажа нивоа на NO₂ околу 33 проценти пониски отколку просечните вредности на периодот 2010 – 19 за овој дел од годината (*Вашингтон Пост*, 22 април, 2020 година).

¹⁸ <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/coronavirus-covid19-air-pollution-environment-nature-lockdown>.

Дополнителни аспекти кои се важни за оценување на врските помеѓу ЗАВ и КОВИД-19 се метеоролошките фактори и прекуграничното загадување на воздухот – обата исклучително важни за Западен Балкан. Пролетта во северната полутопка доведе до очекуваното намалување на загадувањето на воздухот во многу региони, со намалувањето на сезонските активности за затоплување, без оглед на одговорите на пандемијата со КОВИД-19. Освен тоа, локализираните временски прилики се исто така фактор бидејќи, на пример дождот и влажното време можат да го намалат загадувањето на амбиенталниот воздух додека сувото време може да го зголеми^{19,20}. На сличен начин, прекуграничното загадување може да ги рашири влијанијата на локалните мерки за намалување на загадувањето на воздухот од транспортот. Во неколку градови во западна Европа, загадувањето во вообичаените жаришта на ЗАВ беше забележано дека е високо како и обично односно уште повисоко иако мерките за ограничување на движењето значително го намалија патниот сообраќај.^{21,22} Причините се различни, но главно се должат на ефектите на прекуграничното загадување, како што се пролетните земјоделски активности, но исто така и поради тоа што поголемите временски системи транспортираат загадувачи на големи растојанија (на пример донесување на песок од Сахара во Европа²³).²⁴ За САД состојбата не е толку јасна. Многу истражувачи забележуваат дека нема статистички значајни промени во загадувањето на воздухот во најголем дел од градовите во САД.²⁵ Според тоа, прелиминарните опсервации ќе треба да се проверат преку анализа на подолгорочни податоци.²⁶

Овие првични согледувања од ограничувањето на движењето заради КОВИД-19 и влијанието врз квалитетот на воздухот ја потврдуваат комплексноста со која се соочуваат субјектите кои ги донесуваат одлуките при дизајнирање на ефективни и ефикасни активности на јавните полити, насочување на инвестициите кон подобрување на квалитетот на воздухот и преминување кон проактивно управување со квалитетот на воздухот. Ова ја илустрира потребата да се има темелно разбирање како за изворите така и за просторното и временското ширење на емисиите на загадувањето. Активностите на политиките и инвестициите треба да бидат прилагодени на конкретните извори на загадување, социоекономскиот контекст и поврзаните аспекти на однесувањето – особено при насочувањето на мерките за ублажување кон ефектите за засилување кои може да ги предизвика пандемијата со КОВИД-19. Субјектите кои ги донесуваат одлуките треба исто така да бидат свесни дека на влијанијата на локалните мерки – дури и доколку е тоа само за неколку дена – ќе им се спротивстават ефектите од загадувањето кое потекнува од надвор од непосредната област каде што е концентрирано загадувањето на воздухот. Јавниот дискурс за управувањето со квалитетот на воздухот треба се базира на јасна и транспарентна комуникација на податоците за и анализите на изворите на загадување, здравствените влијанија и нивните економски трошоци, како и кои резултати може да се очекуваат од предложените активности.

¹⁹ <https://www.washingtonpost.com/weather/2020/04/22/washington-dc-air-quality-coronavirus/>.

²⁰ <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01049-6>.

²¹ <https://www.spiegel.de/politik/deutschland/deutschland-due-nehmer-verkehr-dicke-luft-das-feinstaub-raetsel-kolumne-a-00000000-0002-0001-0000-000170518549>.

²² <https://www.tagesschau.de/investigativ/ndr/stickoxid-corona-101.html>.

²³ <https://europemc.org/article/med/18854705>.

²⁴ <https://www.theguardian.com/environment/2016/apr/04/sahara-dust-only-partly-responsible-for-uks-worst-pollution-event-in-10-years>.

²⁵ <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01049-6>.

²⁶ На пример, Лос Анџелес, единствениот град за кој беа забележени значителни подобрувања на квалитетот на воздухот во текот на пандемијата, исто така имаше невообичаено врнежливо време и не е јасно колкав дел од подобрувањето на квалитетот на воздухот се должи на временските прилики, а колкав дел се должи на мерките за седење дома поради КОВИД-19. Состојбата е слична и за Вашингтон ДЦ, каде што има влажна и ветровита пролет.

3.2. Загадување на воздухот како параметар на ранливост на КОВИД-19

Сè повеќе луѓе изложени на сериозно загадување на воздухот страдаат од заболување идентификувано како нагласена ранливост на КОВИД-19. Постојат неколку нијанси на оваа поврзаност, пациентите со претходни состојби, особено хронични белодробни или срцеви заболувања предизвикани од односно влошени поради долгорочна изложеност на загадување на воздухот, најчесто се поподложни на секундарни заболувања, како што е грипот или инфекциите. Два главни фактори во однос на КОВИД-19 се (1) ризик за добивање на болеста побрзо отколку здравите луѓе и (2) ризик од посериозна реакција по заразувањето со болеста. Во оваа фаза, првиот ризик се чини занемарлив, но вториот се чини дека е потврден. Според тоа, намалувањето на загадувањето на воздухот може да повољно да влијае врз сериозноста на вирусната инфекција – и било која болест со сличен профил на влијание—за најранливите пациенти. Научниците кои го анализираа ширењето на заразата САРС во Кина во 2003 година утврдија дека заразените луѓе кои живееле во области со поголемо загадување на воздухот имале двојно поголема веројатност дека ќе умрат отколку оние кои живееле во помалку загадени подрачја.²⁷

Иако е разумно да се тврди дека изложеноста на ЗАВ и сродните морбидитети го изложува населението на посериозни текови на КОВИД-19, сепак не е познато колку е силен овој однос. Во една неодамнешна студија подготвена од научници од универзитетот Харвард²⁸ се наведува дека луѓето кои живеат во области со само мало зголемување на изложеноста на ПМ_{2,5} имаат 15 проценти поголема веројатност да умрат од КОВИД-19, но оваа студија беше жестоко критикувана поради нејзиниот пристап кон истражувањето, како и поради наодите кои се чини дека во голема мера ги преценуваат ризиците од смртност од КОВИД-19 поради загадување на воздухот.²⁹ Сепак еден работен документ на Светска банка³⁰ укажува дека ПМ_{2,5} е многу значаен фактор за предвидување на бројот на потврдени случаи на КОВИД-19 и приеми во болница. Во овој документ беше утврдено дека односот не е линеарен и забрзува при концентрации поголеми од насоките на СЗО кои предвидуваат 10ug/m³, со тоа што бројот на очекувани случаи се зголемува за двапати, ако сите други параметри се константни, кога загадувањето ќе се влоши за 20 проценти. Сепак, студијата не можеше да го потврди причинско последичниот механизам, можеби поради проблеми со податоците: концентрациите на загадувањето на воздухот обезбедуваат само ограничени информации. Една студија во северна Италија заклучува дека луѓето кои живеат во подрачја со високо и пролонгирано загадување имаат поголема веројатност да имаат хронични респираторни заболувања и се поподложни на инфективни агенси.³¹ Пролонгираната изложеност беше утврдено дека води до хронична инфламаторна симулација, дури и кај млади и здрави луѓе – можен ко-фактор за смртност од КОВИД-19. Овој ефект претставува особена загриженост бидејќи може да укаже на тоа многу луѓе може да претрпат долгорочно оштетување на здравјето. Долгорочните ефекти на намалениот белодробен и респираторен капацитет што негативно влијае врз успешноста и квалитетот на животот, се гледаат исто така и кај пациенти со КОВИД-19.³²

²⁷Cui, Zhang, Froines, Zhao, Wang, Yu, and Detels (2003): "Air pollution and case fatality of SARS in the People's Republic of China: an ecologic study", *Environmental Health*, 2, 15.; Na, Feng, Fang, Richardus, Han, Cao and de Vlas (2009): "Case fatality of SARS in mainland China and associated risk factors", *Tropical Medicine and International Health*, 14, 21-27.

²⁸ Wu, X., Nethery, R.C., Sabath, B.M., Braun, D., Dominici, F. (2020). Exposure to air pollution and COVID-19 mortality in the United States. Harvard T.H. Chan School of Public Health. Harvard University.

²⁹<https://theconversation.com/air-pollution-covid-19-and-death-the-perils-of-bypassing-peer-review-136376>.

³⁰ Andree 2020. Particulate Matter and COVID-19 Incidence: Evidence from the Netherlands. World Bank, etc.

³¹ Conticini, E., Frediani, F., Caro, D. (2020). Can atmospheric pollution be considered a co-factor in extremely high level of SARS-CoV-2 lethality in Northern Italy? In: *Environmental Pollution* (accepted March 24, 2020).

³² <https://www.wetnotes.eu/tauchen-nach-covid-19-erkrankung/>.

4. Сценарија за врската помеѓу загадувањето на воздухот и КОВИД-19

Со оглед на сè уште многу раните научни наоди, она што досега може да се каже повеќе наликува на претпоставки отколку на потврдени резултати. На многу начини, оваа криза претставува единствен експеримент за учење. Појавувањето на нови податоци, анализи и знаење за КОВИД-19 постепено ќе го подобри разбирањето на можните сценарија и контрамерки во конкретни региони како што е Западен Балкан.

Проекциите за сезонската динамика на пренесување на КОВИД-19 во текот на периодот по пандемијата, се многу релевантни за регионот.³³ Како и кај грипот, се очекуваат зимски проширувања на вирусот и можно е дека иако вирусот може да се шири во било кој период од годината, да има пониски врвови на преодот помеѓу зима и пролет и повисоки врвови на преодот помеѓу есен и зима. Некои сценарија опфатени со моделот исто така укажуваат на можноста за повторна појава откако првично ќе се чини дека замрел.³⁴ Според тоа, зимските временски прилики, варијациите на загадувањето на воздухот, распределбата на изворите и сезонскиот карактер и, посредно, социоекономската состојба на домаќинствата ќе имаат големо влијание во регионот Западен Балкан. Без ефективни терапевтски мерки односно вакцина, следната зима би можела да биде критична за утврдување на среднорочните до долгорочните развојни влијанија на пандемијата во регионот. Начинот на кој овие фактори можат меѓусебно да се вклопат би можело да им помогне на творците на политиките да формулираат мерки за намалување на ранливоста.

Подолу следи, со примена на стилизиран пристап, краток опис како овие фактори можат меѓусебно да се вклопат и да доведат до сценарио на влијание на зголемено загадување на воздухот и КОВИД-19:

- ➔ **Најголемата непознаница се временските прилики следната зина – многу важен фактор – и врските помеѓу ЗАВ и КОВИД-19 како резултат на таквите прилики:** (1) Долга, постудена зима може да доведе до преод помеѓу есен и зима со посилна повторна појава на вирусот. (2) Постудена и подолга зима би можела да значи дека на приватните домаќинства ќе им треба повеќе затоплување, главниот извор на емисии во многу градови од Западен Балкан. Заедно овие два фактори би можеле да го нагласат веќе големиот број на луѓе кои страдаат од респираторни и пулмонални заболувања поврзани со ЗАВ, што ги прави поподложни на КОВИД-19.
- ➔ **Мерките на јавните политики како одговор на повторната појава на КОВИД-19, особено ако се на сила наредби за седење дома, би можеле да го влошат загадувањето на воздухот.** Во моментот, дневните нивоа на загадување на воздухот во зима често пати стрмо се зголемуваа наутро кога луѓето ги затоплуваат своите домови пред да отидат на работа односно на училиште. Потоа, по олабавувањето во текот на денот, загадувањето на воздухот повторно се зголемува во текот на вечерта сè додека луѓето не појдат на спиење. Доколку луѓето седат дома целиот ден, затоплувањето на домаќинствата би продолжило сè додека се сите будни – а затоплувањето на домаќинствата е главниот извор на ЗАВ.

³³ Kissler, S. et al (2020). *Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the post-pandemic period*. Science 10.1126/science.abb5793.

³⁴ Carleton, T., Cornetet, J., Huybers, P., Meng, K.C., Proctor, J. (2020): *Ultraviolet radiation decreases COVID-19 growth rates: Global causal estimates and seasonal implications; working paper (in draft at time of citation)*.

- ➔ **Индивидуалниот патен транспорт исто така би можел да предизвика дополнително загадување на воздухот од приватните возила**, бидејќи луѓето може да изберат индивидуален наспроти јавен транспорт за да избегнат гужви како и поради социјалното дистанцирање. Резултатот би можел да биде повеќе возила на патот, поголем метеж во сообраќајот, повеќе загадување од транспортот – луѓето ќе бидат повеќе изложени на загаден воздух.
- ➔ **Негативните економски последици од пандемијата исто така веројатно ќе влијаат на односно дури и ќе го забрзаат загадувањето на воздухот во Западен Балкан со импликации за КОВИД-19.**³⁵ Намалувањето на економските можности значи поголема невработеност и помалку можности за заработување на приходи за домаќинствата. А дознаките од странство, важен извор на приходи во регионот, исто така најверојатно ќе се намалат. Соочени со значително намалени приходи за задоволување на нивните потреби, домаќинствата веројатно ќе ги ограничат своите трошоци за горива за греење, кои што имаат голема ценовна еластичност на побарувачката. Слични трендови се веќе видени на друго место, кога потрошувачите ненадејно морале да ги прилагодат своите трошоци.³⁶ Најчесто, потрошувачите заштедуваат на трошоците за затоплување со тоа што користат често пати незаконски горива како што се цврст отпад, гумени пелети и дрво со слаб квалитет – а сите овие работи значително го влошуваат квалитетот на воздухот — а уште повеќе во услови на долга, студена зима односно кога домаќинствата треба да седат дома во приватни, живеалишта за едно семејство.

Во вакво едно најлошо сценарио, земјите од Западен Балкан можат да се соочат со стрмо зголемување на бројот на случаи на КОВИД-19 со сериозен морбидитет и морталитет. Пооптимистички, најдоброто сценарио со потопла зима и со помала побарувачка за затоплување на домаќинствата би можело да значи полесно влијание од ЗАВ-КОВИД-19. Има неколку начини да се ублажат можните стрмни зголемувања на бројот на заразени случаи и смртни случаи од КОВИД-19 следната зима. Тие треба да бидат на сила само неколку месеци и можат да бидат насочени кон остварување на три цели: (1) избегнување на влошување на загадувањето преку, на пример, спроведување на не олабавување на сегашните прописи за квалитет на воздухот; (2) ефективно намалување на самото загадување на воздухот и (3) сведување на изложеноста на загадување на воздухот на најмало можно ниво.

Квалитативните стандарди за горивата за затоплување можат ефективно да го намалат загадувањето на воздухот на краток рок. Построγο спроведување на стандардите за квалитет на горивата би го запрело користењето на најголем дел од нечистите горива, особено гумени пелети, дрво со слаб квалитет, како и горењето на домашниот отпад и индустрискиот отпад. Бидејќи ова ќе доведе до зголемување на побарувачката за подобри горива, особено за дрво со повисок квалитет, пред почетокот на зимата би можеле да се иницираат програми за зголемување на домашната понуда на ваквите горива. Со само неколку месеци за подготовка за зимата, може да има потреба од индустриско сушење на огревното дрво за да се задоволат стандардите за влага на дрвото. Бидејќи цената на квалитетните горива е повисока, владите исто така можеби ќе треба да усвојат мерки за социјална заштита за да им ги надоместат повисоките трошоци на домаќинствата.

³⁵ Споредете ги придружните белешки на редовниот економски извештај 1, „Утврдување на условите: Преглед на состојбата и на ранливостите на економиите во Западен Балкан додека се соочуваат со КОВИД-19“, 2, „Белешки за земјите со проширени изгледи, вклучувајќи и дискусија за краткорочните и среднорочните политики“, 7, „Влијание врз приватниот сектор во Западен Балкан“, 8, „Влијание врз сиромаштијата и дистрибуцијата“, и 9 „Управување со влијанието врз вработувањето.“ **[[Со почит е главен симптом на лошо пишување. Изгубив неколку минути спојувајќи ги бројките со вистинските наслови. Ве молам не ги терајте читателите тоа да го прават.]]**

³⁶ <https://blogs.worldbank.org/energy/a-ladder-wood-theft-and-sustainability>

5. Намалувањето на влијанието на загадувањето на воздухот врз ранливоста на КОВИД-19

Следната зима, мерките на избегнување на изложувањето на загадување на воздухот би можеле да се состојат од краткорочни интервенции за намалување на здравствената ранливост. На пример, дистрибуирањето на високо квалитетни маски за лице, подобрување на пристапот до филтри за прочистување на воздухот, инсталирање на таквите филтри во детските градинки, училиштата и болниците е само еден пример како може вакво нешто да се направи. Сепак, со оглед на сè уште ограниченото разбирање на вирусот, неговото влијание и неговиот пат во луѓето со различни претходно заболувања (или без претходно заболувања), сè уште не се знае колку можат овие мерки да бидат ефективни за намалување на влијанието на КОВИД-19.

За да се избегне големото зголемување на лични патнички возила на патиштата, општините би можеле да понудат и дополнителен автобуски превоз. На тој начин би се овозможило социјално дистанцирање во рамките на јавниот превоз и можеби ќе се мотивираат повеќе луѓе да користат автобус. Ваквите мерки би можеле да бидат надополнети со регулирање на превозот, на пример ограничување на циркулацијата на приватни возила во рамките на дефинирани сообраќајни зони, особено за време на врвовите во загадувањето. Доколку општините вложат повеќе автобуси, би било добро доколку се користат чисти електрични автобуси.

На среден до долг рок се препорачува фазно вложување во управувањето со квалитетот на воздухот. Активностите треба да се приоритизираат врз основа на нивната економичност, институционалната изводливост и насоченоста кон жариштата на загадувањето. Со оглед на годишното загадување во градовите на Западен Балкан, намалувањето на високо токсичните врвови на загадувањето во зимата треба да бидат висок приоритет. Иако ова нема нужно да ги намачи инфекциите со КОВИД-19, сепак ќе го намали влијанието и текот на болеста, особено кај луѓе со претходни заболувања. За ова исто така ќе бидат потребни и инвестиции за подобрување на затоплувањето на домаќинствата бидејќи тоа ќе има најголемо влијание врз загадувањето на воздухот во зима.

Потребни се инвестиции во посигурни и посеопфатни податоци за загадување на воздухот, кои ќе бидат основа на донесување на одлуки за најефективните мерки. Иако се понапредни во споредба со земји во други региони во светот, податоците за загадување на воздухот за Западен Балкан се далеку од оптимални. На долг рок, земјите треба повеќе да инвестираат во својата способност да управуваат со квалитетот на воздухот, од градење на технички и институционални капацитети до реформи ја јавните политики и институциите, како и инвестиции во инфраструктура, особено за зголемување на ефикасноста на комерцијалните и резиденцијалните системи за затоплување.

Погледнете го извештајот
на следниот линк:
[www.worldbank.org/eca/
wbrer](http://www.worldbank.org/eca/wbrer)



Ти и јас

од Тања Бурзановиќ (Црна Гора)

Др. Тања Бурзановиќ има големо искуство од областа на графички дизајн, графика во архитектура, внатрешен дизајн. Таа работела како уметнички директор, внатрешен дизајнер и графички дизајнер. Повеќето од нејзините уметнички изложби се одржале на различни места. Има добиено многу награди за нејзините уметнички и литературни дела. Таа издала книга со наслов Меѓусебната поврзност помеѓу „Светот на уметноста“, со поддршка од Амбасадата на Индија за Австрија и Црна Гора во Виена. Нејзината уметничка филозофија вклучува прикажување на меѓусебно поврзување помеѓу уметничките светови (просторни и временски уметности). Уметникот на тој начин медитира помеѓу природата и духовите, а сепак произлегува од апсолутната идеја и служи на целта за реализација на апсолутен дух. „Разбирањето на значењето преку формата“ е задача на уметноста поставена од современ мислител да докаже дека градежните форми и создавање смисла се два истовремени, испреплетени и апсолутно неразделни процеси во уметноста. Без тоа признание не е можно да се преземе понатамошен чекор во истражувањето на природата на уметноста и литературата. Таа верува дека уметноста е начин за пребарување на вистината. Уметноста е неразделна од пребарувањето на вистината.

Луѓето создаваат идеи, луѓето ги обликуваат сонштата, а луѓето создаваат уметност. За да се поврзат локалните уметници со пошироката публика, на насловната страна на овој извештај и следните изданија ќе биде претставена уметност од земјите од Западен Балкан.