

ИНФОРМАЦИОНИ МЕНАЏМЕНТ
ЕПИДЕМИЈЕ ЕБОЛЕ, СТУДИЈА СЛУЧАЈА

Славимир С. Николић*
 Универзитет EDUCONS, Сремска Каменица – Нови Сад,
 Факултет за примењену безбедност

Последња регистрована епидемија еболе у западној Африци (2014/2015), у Сијера Леоне, Либерiji и Гвинеји, однела је 11.316 живота – највише у историји свих до сада регистрованих појава овог вирусног обољења на том континенту. Како организација Уједињених нација убраја ширење заразних болести у групу потенцијално највећих претњи светској безбедности, примена адекватног информационог менаџмента у процесу прикупљања и анализе информација о њиховој учесталости и ширењу представља императив у разумевању овог феномена и пружања адекватног одговора на њихову еволуцију. Информациони менаџмент – базиран на јединственом „on-line” гео-информационом окружењу – примењен у борби против епидемије еболе у западној Африци допринео је јачању свеукупних напора међународне заједнице у пружању адекватног одговора на развој епидемије. Такође, омогућио је свим партнерским ентитетима да делују организовано и са идентичним циљем, чинећи техничко партнерство националних и међународних институција могућим и изводљивим – а знатно доприносио очувању колективне безбедности и унапређењу јавног здравља.

Кључне речи: *Уједињене нације, колективна безбедност, заразне болести, Светска здравствена организација, епидемија еболе, информациони менаџмент, гео-информациони системи*

Увод

Савремене безбедносне претње евидентно превазилазе оне са којима се међународна заједница, отеловљена у организацији Уједињених нација (УН), сусретала током 70 година свог постојања, док све већа повезаност и међусобна зависност држава услед процеса глобализације доводи међународну заједницу на територију на којој обим њених потенцијалних негативних последица по колективну безбедности и међународни мир још увек нису у потпуности познати.

Говорећи о колективној безбедности, организација УН је – процењујући претње са којима се међународна заједница у том тренутку суочава – 2004. године дефинисала¹ шест области као највећу претњу светској безбедности: социо-економске

* Ставови изнесени у овом раду су ауторови и не одражавају ставове УН; nikolics@un.org.

¹ "Безбеднији свет: Наша заједничка одговорност" („A More Secure World: Our Shared Responsibility”); <http://daccess-ods.un.org/TMP/2686949.37229156.html>

претње, укључујући сиромаштво, заразне болести и деградацију природног окружења; конфликте између држава; конфликте унутар држава, укључујући грађанске ратове, геноцид и злочине великих размера; пролиферацију оружја масовног уништења – нуклеарног, радиолошког, хемијског и биолошког; тероризам и транснационални организовани криминал.

Заразне болести означене су као засебна врста претње, која поседује капацитет да формира окружење које је плодно исходиште других претњи, укључујући и оружане конфликте – тим пре уколико таква окружења карактерише и сиромаштво популације, деградација животног окружења, оскудица основних природних ресурса, те значајне негативне климатске референце. Иако се налазимо у 21. веку, који карактерише изузетан технолошки напредак и напредак на пољу медицине и открића у истраживању, имунизацији и лечењу, сведоци смо појава нових заразних болести², те поновних појава већ раније познатих заразних болести³, као и пораста њихове отпорности на постојеће лекове.⁴

У такве случајеве спада и узастопно избијање епидемије еболе⁵ у протекле четири деценије на афричком континенту, а услед сталне циркулације ебола вируса у природном окружењу. Последња регистрована епидемија заразне болести еболе у западној Африци, која је трајала од јула 2014. до децембра 2015. године, однела је укупно 11.316⁶ живота у три суседне државе – Сијера Леоне, Либерии, Гвинеји – највише у историји свих до сада регистрованих појава еболе на овом континенту.

Како је у периоду од 1976. до 2012. године Африку захватило укупно 28 епидемија еболе, са 1.590 жртава⁷, ова последња епизода представљала је убедљиво најкомплекснију и најсмртоноснију епидемију до сада забележену. Државе које су биле најизложеније на ширење ове болести карактеришу слабе здравствене институције, мањак медицинских кадрова и инфраструктурне мањкавости,⁸ али су, поред тога, и државе које су релативно тек недавно изашле из дугог периода оружаных конфликата и политичке нестабилности.⁹

Дефинишући географски и временски оквир предметне области, овај стручни рад фокусиран је на суко-специфично истраживање информационог менаџмента у

² Као што су (од 1975. године до данас) лајмска болест, легионарска болест, HIV, ебола, болест лудих крава, болест вируса западног Нила или SARS; Emerging Infectious Diseases, Vol. 22, No. 3, March 2016, http://wwwnc.cdc.gov/eid/pdfs/vol22no3_pdf-version.pdf.

³ Као што су, посматрајући век уназад, жута грозница, маларија или денги грозница; Duane J. Gubler, Centers for Disease Control and Prevention, Fort Collins, Colorado, USA, Resurgent Vector-Borne Diseases as a Global Health Problem, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2640300/pdf/9716967.pdf>.

⁴ <http://www.who.int/drugresistance/diseases/en/>

⁵ Ебола, или ебола хеморагична грозница је тешко и често фатално вирусно обољење код људи. Вирус еболе, чије је природни „домаћин” породица слепих мишева, преноси се на људе путем директног контакта са телесним течностима дивљих животиња заражених вирусом, а шири се кроз људску популацију блиским директним физичким контактом са телесним течностима заражене особе.

⁶ До 16. марта 2016. године, <http://apps.who.int/ebola/current-situation/ebola-situation-report-16-march-2016>

⁷ http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs103_ebola_outbreak.xls

⁸ <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs103/en/>

⁹ Уједињене нације су у последње две декаде ангажовале мировне операције у Сијера Леоне и Либерии. The United Nations Mission in Sierra Leone (UNAMSIL), 1999 - 2006. The United Nations Mission in Liberia (UNMIL), 2003-до данас.

таквом једном комплексном безбедносном окружењу – анализом специфичне безбедносне претње и случаја, епидемије еболе. Рад ни у једном свом делу не обелодањује поверљиве садржаје, како организације УН, тако ни било које друге (међународне) организације. Све информације коришћене у истраживању и припреми овог материјала, укључујући и оне најактуелније, потичу из отворених извора.

Циљ овог рада јесте давање одговора на питање које облике информационог менаџмента је међународна организација применила ради спознавања динамике ширења специфичне регионалне, потенцијално и глобалне, безбедносне претње – а посматрано у случају последње епидемије заразне болести еболе у западној Африци.

Говорећи о корисности и примењивој вредности овог стручног рада, аутор сматра да су и практичари и извршни органи (установе, институције) ангажовани у системима медицинске заштите (уједно безбедносног менаџмента) у обавези да прате, разумеју и у оквиру својих надлежности примењују сазнања о борби против различитих болести, тим пре имајући у виду тренд све интензивније улоге Републике Србије, односно професионалних припадника Генералштаба Војске Србије и Министарства одбране¹⁰ – здравствених радника, по питању учествовања у мировним операцијама организације Уједињених нација.¹¹ Стога, циљна група која може имати нарочите користи од увида у изнесену материју представља лица која јесу или која ће тек бити ангажована на специфичним задацима медицинског обезбеђења у националним, регионалним или оквирима међународне организације (УН).

Заразне болести као савремена безбедносна претња

Савремени ниво претњи од ширења заразних болести, било нових или већ познатих (понављајућих), данас добије једну сасвим нову квантитативну одредницу. Обликујући [заразне болести] људску историју хиљадама година, те ширећи се са кретањем трговаца, путника, освајача, миграцијом становништва и путем природних носилаца, јединица брзине и обима њиховог потенцијалног ширења сада – у јеку глобализације, виртуелног брисања државних граница и мобилности-покретљивости без преградана у историји човечанства – мери се хиљадама километара по часу.¹²

Додајући на то елементе промена у животним окружењима, оне наметнуте урбанизацијом и климатским дешавањима, те све бржу адаптацију – отпорност микроорганизама, капацитет ширења заразних болести данас је значајнији него икада. Оне својим неконтролисаним ширењем веома брзо могу постати глобална (колективна) безбедносна претња – потврђујући чињеницу да представљају доминан-

¹⁰ Преглед мировних операција УН и мултинационалних операција ЕУ у којима тренутно учествују припадници Министарства одбране Р. Србије; <http://www.mnop.mod.gov.rs>

¹¹ Мисија у Демократској Републици Конго, где Војска Србије учествује од 7. марта 2003. године са једним санитетским тимом за евакуацију ваздушним путем (АМЕТ); http://www.mnop.mod.gov.rs/sadrzaj.php?id_sadrzaja=87&active=text. Мисија у Централноафричкој Републици, - где је Војска Србије 11. децембра 2014. године упутила 68 припадника који су формирали војну болницу 2. нивоа; http://www.mnop.mod.gov.rs/sadrzaj.php?id_sadrzaja=93&active=text

¹² Вирус ебола из западне Африке успео је да се прошири у току 2014–2015. године до Шпаније (један оболели), Велике Британије (ибид) и Сједињених Америчких Држава (један смртни случај, четири оболела).

тан узрочник превремене смрти људских бића,¹³ те као такве остају једна од примарних претњи колективне безбедности данашњице.

У контексту шесте деценије четврте технолошке револуције (започете крајем седамдесетих година¹⁴ прошлог века, појавом интернета), виртуелног брисања граница које би безбедносне претње држале у оквирима државних граница, те ере у којој живимо, све више оптерећеној „хипер” тероризмом¹⁵ или „модерним” тероризмом, системи колективне безбедности на нивоима од националног до наднационалног директно се сучељавају са нарастајућом вероватноћом¹⁶ нових, далеко деструктивнијих форми тероризма – укључујући и биолошки тероризам, заснован на злонамерном ширењу микроорганизама, вируса заразних болести, патогена или сличног, заразног и смртоносног, биолошког материјала. Не залазећи детаљније у ову област, неопходно је напоменути да се капацитет реализације таквог типа безбедносних претњи – данас још увек нереализован у пракси¹⁷ – експоненцијално повећава са процесом глобализације, осетним слабљењем државних институција, пролиферацијом класичног наоружања и развојем криминалних, те нарочито „non-state” група – који попримају све значајну улогу у динамици међународних односа. На тај начин ова безбедносна претња се знатно усложњава и добија вишедимензионални карактер, нарочито у друштвеним заједницама подложним интерним и екстерним социо-економским или политичким шоковима.

Као заразне болести неумитно и доказано поседују изузетан капацитет да дестабилизују, како нације, тако и читаве регионе или, пак, целокупну људску заједницу – имајући потенцијал да проузрокују катастрофалне друштвене и економске губитке – прикупљање и анализу информација о учесталости заразних болести представљају „*conditio sine qua non*”, односно премиса њиховог разумевања и пружања адекватног одговора на њихову еволуцију као савремене безбедносне претње.

Формални извор информација о ширењу заразних болести представља Светска здравствена организација (СЗО), у сарадњи са владама држава и универзитетским центрима специјализованим за њихово праћење,¹⁸ као што су „*US Centers for Disease Control and Prevention*”,¹⁹ „*UK Public Health Laboratory Service*”,²⁰ „*French Pasteur Institutes*”²¹ и сличне институције које доприносе глобалном мониторингу заразних болести, заједно са специјализованим агенцијама организације УН.²² Формалне изворе информација подржава и група неформалних извора, сачињена од експерата

¹³ The world health report 1995 - Bridging the gaps: Infectious diseases kill over 17 million people a year: WHO warns of global crisis; http://www.who.int/whr/1996/media_centre/press_release/en/

¹⁴ ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network), 1977-1979.

¹⁵ Michael Dartnell - Hyperterrorism: A New Form of Globalized Conflict, <http://www.ctheory.net/articles.aspx?id=305>

¹⁶ Изјава (упозорење) министра иностраних послова Француске Републике, Мануела Валса (фебруар 2016. године) са Минхенске безбедносне конференције (Munich Security Conference), на тему тероризма: „...хипер тероризам је овде, и ту намерава да остане...”, <http://news.sky.com/story/1641436/hyper-terrorism-here-to-stay-french-pm-warns>

¹⁷ Посматрајући са становишта употребе оружја за масовно уништавање.

¹⁸ Формални извори информација о ширењу заразних болести, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs200/en/>

¹⁹ <http://www.cdc.gov/about/facts/cdcfastfacts/surveillance.html>

²⁰ <https://www.gov.uk/guidance/london-public-health-laboratory-services>

²¹ <http://www.pasteur.fr/en>

из области медицине и здравства, те невладиних организација – оснажених у свом раду телекомуникационим технологијама, глобалном доступношћу интернета, те продорношћу друштвених медија, који заједно омогућују веома брзу размену информација и квалитетнију комуникацију између експерата у предметној области.²³

Информациони менаџмент и аналитика у мисијама УН

Гледајући декаду уназад (2005. до 2015. година), неколико студија које је предузела међународна организација дефинише процесе информационог менаџмента, односно аналитичких процеса у УН. Прва од значајнијих међу њима јесте „Извештај службе за интерни надзор о ефикасности војноинформационог менаџмента у мировним операцијама Уједињених нација” („*Report of the Office of Internal Oversight Services on the review of the effectiveness of military information management in United Nations peacekeeping operations*”)²⁴ из 2005. године. Како се наводи у овом извештају, свеобухватно и ефикасно управљање информацијама је од кључног значаја за информисано доношења одлука у мировним операцијама, нарочито у нестабилним срединама, које захтевају брзо и темељно прикупљање и анализу информација ради реализације мандата мисије.²⁵ Исти документ наводи да је иницијална фаза у успостављању мисија УН њихова најосетљивија „тачка”, те захтева нарочиту пажњу и време за формирање базе пуноважних извора информација и развој ефикасних аналитичких процеса – што се управо читава у тајмингу и једној од основних сврха прве икада хитне здравствене мисије („*UN Emergency Health Mission*”), „*UN Mission for Ebola Emergency Response*” (UNMEER), чији ће специфични гео-информациони систем бити разматран у овом раду.

Уклањања евентуалних недоумица ради, иако предметни извештај у наслову говори о информационом менаџменту у „војном” окружењу унутар операција УН, део који третира информациони менаџмент у мировним операцијама УН јасно наводи задовољство службе за интерни надзор успостављањем интегрисаног, централизованог аналитичког система у мисијама УН, концептираног у виду Заједничке аналитичке ћелије мисије („*Joint Mission Analysis Cell*” – JMAC)²⁶, чији је задатак да прикупља, врши фузију, анализира и експлоатише информације са сврхом (обавештајне) подршке основних информационих клијената – војних, полицијских, цивилних и хуманитарних руководећих структура у мировним операцијама УН.²⁷ Већ наредне 2006. године организација УН прописује и прве тактичке и оперативне принципе и смернице информационог менаџмента и аналитике (обавештајног рада) у УН, у виду „*JMAC Policies and Guidelines*”²⁸, а аналитичке „ћелије” (са до 10 лица) постепено прерастају у „центре” (са десетинама лица у свом саставу), уз значајна појачања и по питању расположивих материјалних ресурса.

²² Global infectious disease surveillance, Fact sheet N°200, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs200/en/>

²³ Ибид.

²⁴ http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/60/596&referer=/english/&Lang=E

²⁵ Ибид, резиме извештаја, стр. 1.

²⁶ https://en.wikipedia.org/wiki/Joint_Mission_Analysis_Centre

²⁷ Ибид, извештај, стр. 24-25.

²⁸ Policy on Joint Mission Analysis Centres (JMAC). <http://repository.un.org/handle/11176/89517>

Напоменимо уз то и чињеницу да извештај панела експерата УН из 2004. године о претњама, изазовима и променама у својој садржини користи израз „аналитика” 18 пута, те истиче потребу њеног унапређења²⁹ у мисијама организације Уједињених нација пет пута (битност ове напомене у потпуности се приказује у даљем тексту).

Примећујући одређену паузу у озбиљнијем академском третирању области информационог менаџмента и аналитике у УН од периода од 2004/2005. године до данас, крајем овог посматраног периода дешава се технички „најпоткованија” студија до сада у историји организације УН – „Извештај експертског панела о примени нових технологија и иновација у мировним операцијама” („*The Performance Peacekeeping*”)³⁰, објављена 2015. године. Што се тиче аспекта унапређења информационог менаџмента – као критичног фактора у мисијама УН – ова студија дотиче појмове „аналитике” чак 52 пута, „обавештајног рада” („*intelligence*”) 42 пута, „информационог менаџмента” 27 пута и „ЈМАС”-а 16 пута, сврставајући област информационог менаџмента и аналитике у операционе императиве мисија УН.

Говорећи о информационом менаџменту и аналитици у комплексним безбедносним окружењима – као што је случају ширења заразне болести еболе у западној Африци – иста студија дотиче у укупно 27 наврата, а у директној вези са прикупљањем и анализом информација, и појам гео-информационих система („*Geographic Information Systems*” – GIS); било да се ради о областима њихове употребе за стицање ситуационе обавештености, мапирање, тј. картографију, управљање, менаџмент или подршке у процесу прикупљања, обраде и размене информација, итд. Употреба управо тих GIS система представљала је кључни механизам у процесу спознавања динамике ширења заразне болести еболе током њене последње епидемије у западној Африци.

Гео-информациони системи

Међународна организација и кључни информациони партнери приступали су помоћу одређених гео-информационих система (GIS) процесу прикупљања, организације, те обраде и аналитике информација коришћених у разумевању ширења заразне болести еболе током 2014. и 2015. године у западној Африци.

Превазилазећи доба када су GIS системи били сматрани пуким оруђем за израду физичких мапа (картографија), они данас омогућавају корисницима ефикасно прикупљање, складиштење, интерактивну манипулацију и анализу података, те управљање и визуелно представљање широког спектра информација који садрже географске и географски корелативне компоненте (као што су метеоролошки подаци добијени од удаљених сензора, социо-економски, демографски, подаци о саобраћајној инфраструктури, итд.).

Аналитичари данас могу да прикажу употребом ових система велику количину информација организованих у слојевима („*layers*”),³¹ обављају прорачуне на њима и на ин-

²⁹ Извештај користи израз „intelligence” (обавештајни рад).

³⁰ Final Report of the Expert Panel on Technology and Innovation in UN Peacekeeping, 2015, <http://www.performancepeacekeeping.org/>.

³¹ Дефиниција термина: layer или слој представља део географске реалности одређене територије приказан у дигиталном облику или карти. Тако на карти територије слој могу да представљају, примера ради, информације о путној мрежи, воденим токовима или пошумљеним подручјима.

терактивни начин идентификују односе међу подацима у просторним и временским димензијама, те приказују резултате у било физичком било дигиталном картографском облику, или их пак припремају за употребу у софтверским апликацијама – као што су „Web” карте или „Web”-базиране платформе (апликације) које се могу користити на вишеструким информационом платформама. Употреба тих апликација може да обезбеди стварање заједничке оперативне слике која се користи за стицање ситуационе обавештености, израду анализа, моделирање, израду сценарија или односа догађања (функција предвиђање), те сагледавање могућих трендова и образаца понашања различитих појава.

Како је најсвежији практичан пример синергије формалних и неформалних извора у информационом менаџменту и аналитици епидемије еболе у западној Африци главни предмет проучавања овог стручног рада, у следећим поглављима биће разматране „on-line” гео-информационе платформе (апликације) развијене ради прикупљања, организације, обраде и слободне размене гео-просторних и статистичких података и анализа, односно биће описано како су оне одиграле изузетну улогу у процесу планирања и доношења стратешких одлука од стране менаџмента Светске здравствене организације и УН у борби против ширења еболе током 2014. и 2015. године.

Платформа UNMEER GIMS („Geo-Information Management Services”)

Током прве фазе одговора СЗО на епидемију еболе крајем 2014. године, која је подразумевала ургентно појачање свеукупних капацитета на терену³² („rapid scale-up of the response”) организација УН је, по налогу Генералне Скупштине и Савета безбедности Организације,³³ предузела изванредан корак за покретање прве икада хитне здравствене мисију („UN Emergency Health Mission”), „UN Mission for Ebola Emergency Response” – UNMEER.

Ова, за организацију УН историјска одлука донесена је у тренуцима када је СЗО бележила на стотине нових случајева еболе сваке недеље, а међународна заједница је страховала од вероватноће сценарија потпуне немоћи у заустављању већ тада експоненцијалног ширења ове заразне болести. Сентименти су свакако били појачани страховитим призорима умирућег становништва на улицама главних градова држава западне Африке, а који су долазили од „mainstream” и друштвених медија.

Мисија UNMEER, успостављена септембра 2014. године у Либерии (као држави најпогођенијој вирусом еболе у региону), чији је мандат престао крајем 2015. године, замишљена је као ургентна мера за задовољавање тренутних потреба у борби против еболе, а подразумевала је ургентно ангажовање финансијских, логистичких и људских ресурса организације УН на територијама погођених земаља.³⁴

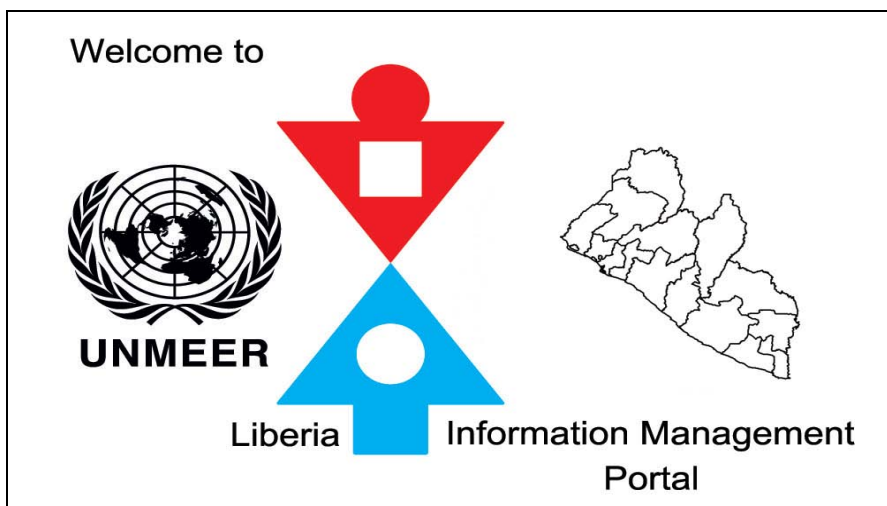
³² Повећање броја центара за третирање ебола случајева (мини болнице и болеснички лежајеви), убрзано запошљавање лица за ангажовање у тимовима за безбедно сахрањивање жртава, те јачање капацитета за ангажовање друштвених заједница у борби против ове епидемије <http://www.who.int/csr/disease/ebola/response/phases/en/>

³³ Резолуција Генералне скупштине УН бр. 69/1, усвојена Резолуцијом Савета безбедности УН бр. 2177; http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/69/1, [http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=S/RES/2177\(2014\)](http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=S/RES/2177(2014)).

³⁴ <http://ebolaresponse.un.org/un-mission-ebola-emergency-response-unmeer>

Као хитна („*ad hoc*“) мисија, UNMEER се суочавала са великим бројем изазова, укључујући промптно обезбеђење буџета мисије, те обезбеђење потребног броја и квалитета адекватних кадрова, али је свакако један од њених најбитнијих задатака представљало прикупљање, аналитичка обрада и припрема информација од значаја за разумевање ширења еболе. Значај тог задатка повећавао се са чињеницом да се радило о потреби информационе обраде изузетно великог оперативног окружења (три државе), које карактерише неадекватна инфраструктура здравственог система, те окружење тешко оптерећено епидемиолошком ситуацијом, страхом и, свакако, стигмом. Укратко, један о кључних циљева мисије UNMEER био је да свом руководству, СЗО и осталим партнерским ентитетима у борби против еболе обезбеди тачне информације о територији обухваћеној епидемијом – тј. „*baseline data*“.³⁵

Управо са том сврхом развијен је UNMEER GIMS („*Geo-Information Management Services*“),³⁶ гео-информациона „*Web Map*“ платформа (апликација) базирана на ArcGIS³⁷ систему, која омогућава једноставно и лако прикупљање, претраживање, мапирање, анализирање и слободну размену гео-просторних података и информациони ресурса на било којем уређају – класичним рачунарима, таблет уређајима, паметним телефонима – на било којој локацији и у било ком тренутку. Као таква, она је омогућила лицима која нису експерти из области гео-информационог менаџмента да самостално обављају послове мапирања и картографске анализе на било ком уређају прикљученом на интернет (и информациони сервер Мисије), те омогући ширу употребу и размену гео-просторних података.



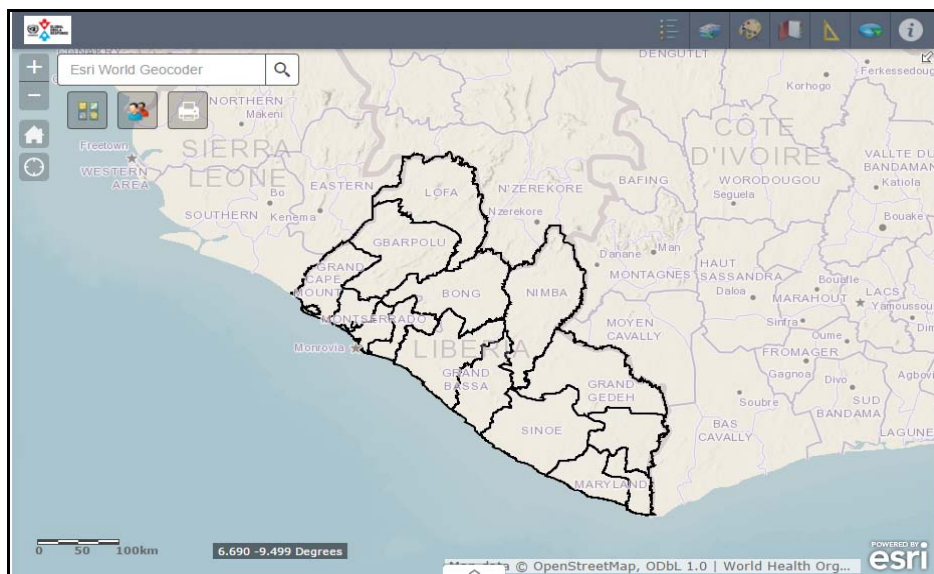
Слика 1 – Улазни екран апликације (<http://www.unmeer-im-liberia.website/gims>)

³⁵ Базне, основне податке (слојеве података).

³⁶ <http://www.unmeer-im-liberia.website/gims-user-guide>

³⁷ Систем ArcGIS је софтверска апликација која се користи за дизајн и израду карата, претрагу гео-просторних информација, уређивање и обраду географских података. <https://www.arcgis.com/features/>

Говорећи о садржини³⁸ UNMEER GIMS-а, његова улога била је обједињавање дигиталних информационих слојева (*"layers"*) са гео-просторним и социо-демографским подацима (*"datasets"*) о територији погођеној епидемијом, а које је прикупљао од својих главних информационих партнера: Либериског завода за статистику и гео-информационе услуге (*"Liberia Institute for Statistics and Geo-information Services"* – LISGIS)³⁹ и мировне мисије организације УН у Либерии (*"United Nations Mission in Liberia"* – UNMIL).⁴⁰ На тај начин UNMEER GIMS је омогућио обједињавање националних информационих извора по питању доступности здравствених установа (амбуланти), болница и домова здравља, јединица за лечење еболе, комуналних здравствених центара, логистичких база (основаних са циљем подршке борбе против еболе), граничних прелаза, школа и слично. Тако креирана база података касније је оснажена и слојевима информација о путној мрежи, хидрологији, областима (регијама, општинама) територије погођене еболом, те информацијама о индивидуалним насељима свих величина.

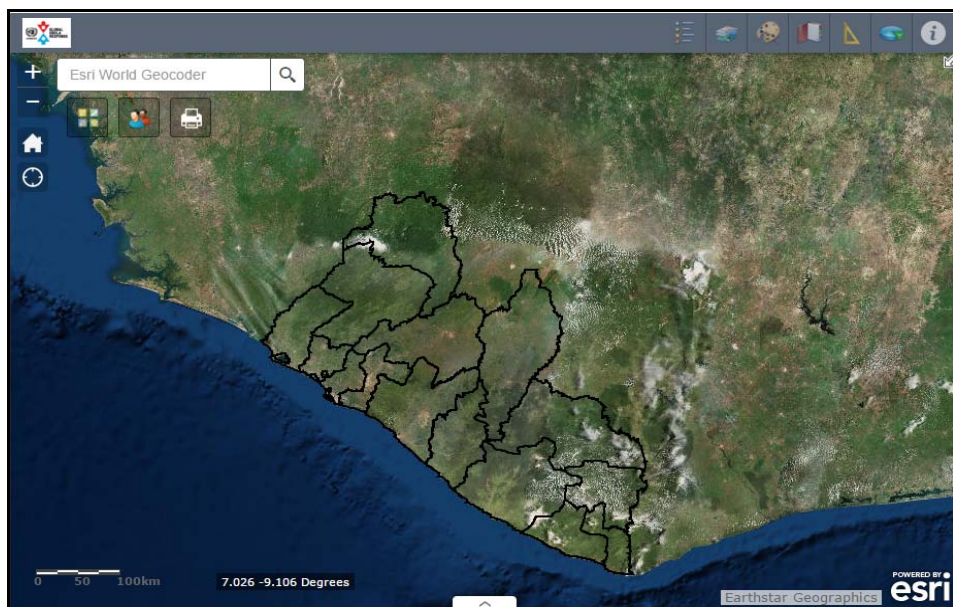


Слика 2 – Основни картографски административни приказ шире територије погођене еболом у UNMEER GIMS „Web Map” апликацији

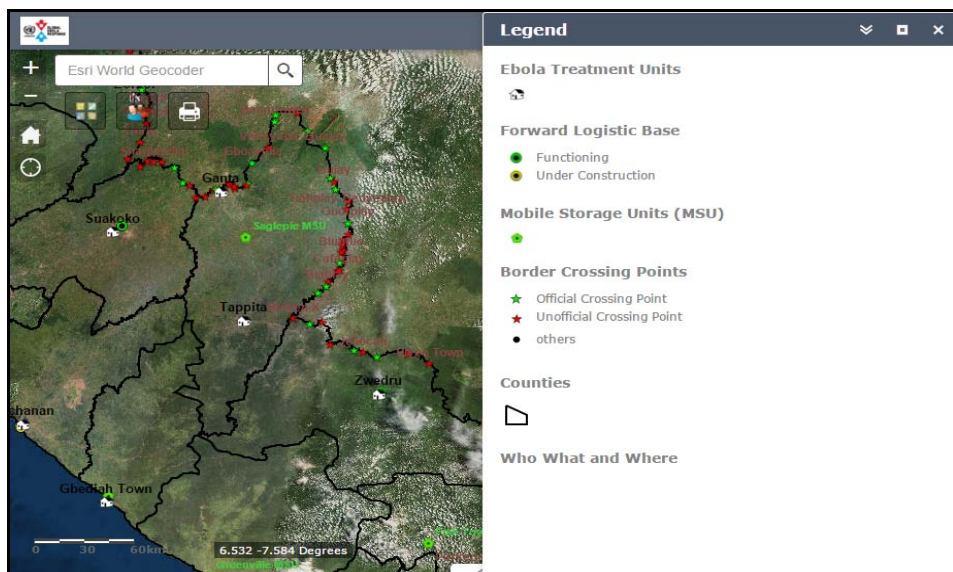
³⁸ Посматрамо систем примарно као базу података, односно дигитални слој информација у гео-информационом систему.

³⁹ <http://www.tlcafrica.com/lisgis/lisgis.htm>

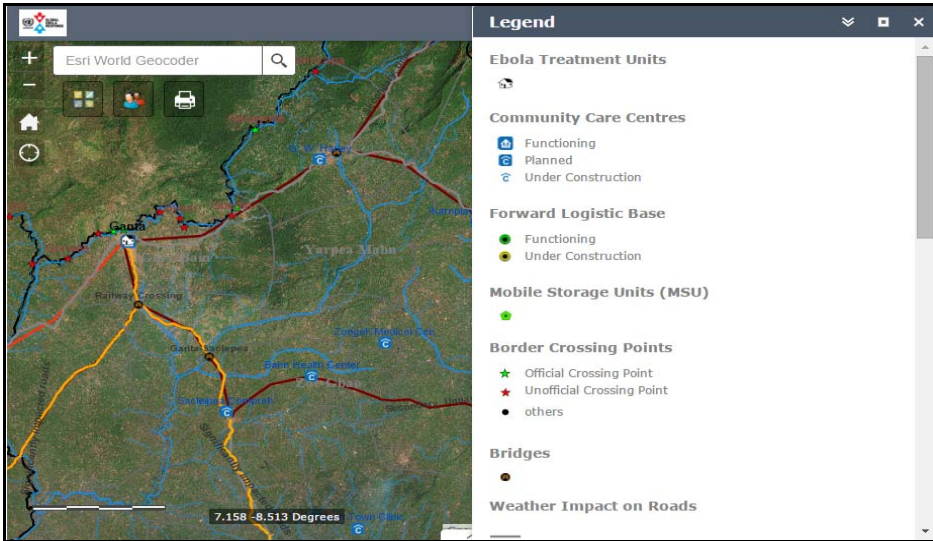
⁴⁰ <http://www.un.org/en/peacekeeping/missions/unmil/>



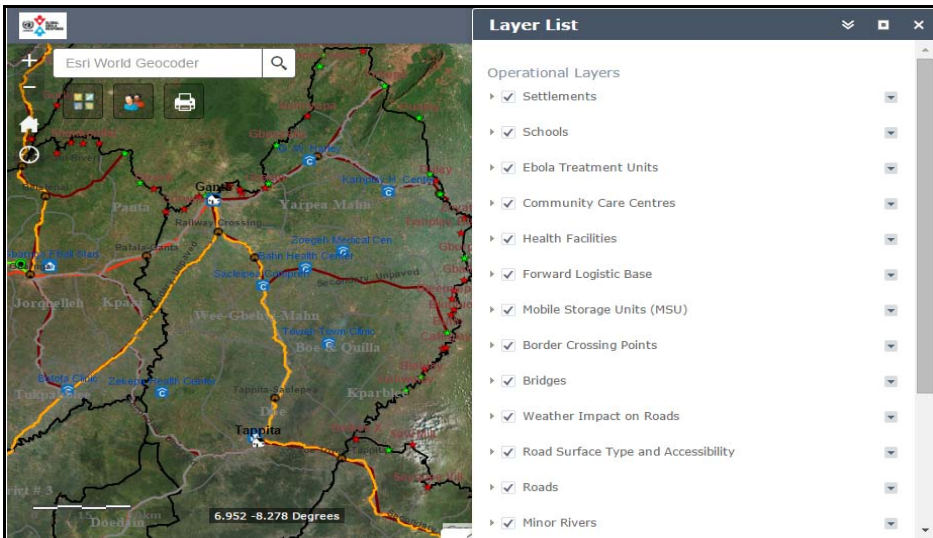
Слика 3 – Визуелно прихватљивија опција основне картографске галерије у UNMEER GIMS апликацији – сателитски снимак



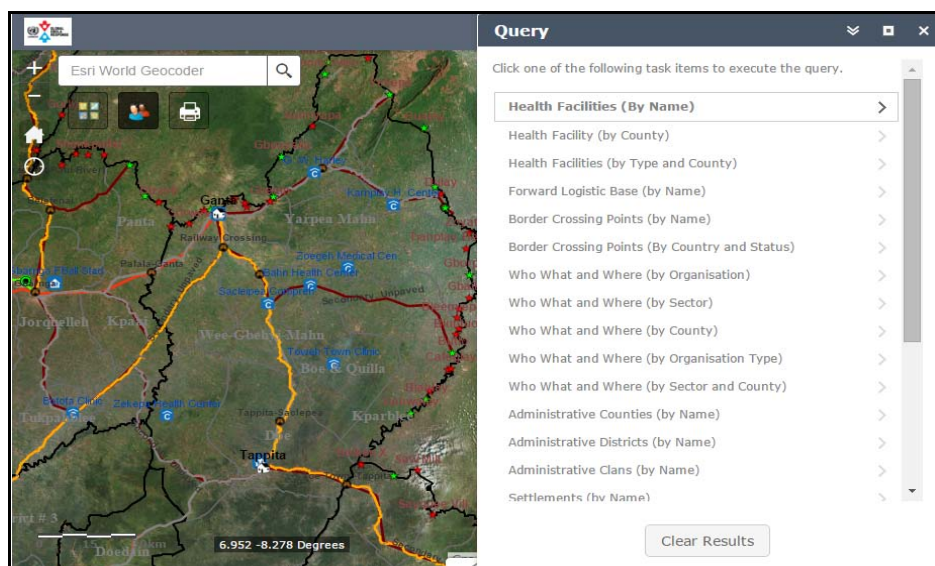
Слика 4 – Детаљнија карта, са слојевима који садрже гео-просторне и социо-демографске податке и њихову легенду



Слика 5 – Још детаљнији увид у карту, где се појављују нови информациони слојеви (путна мрежа, хидрографија, логистичке базе, комунални здравствени центри), док се легенда аутоматски прилагођава новим елементима у приказу.



Слика 6 – Опције информационих слојева доступних за прегледање на UNMEER GIMS апликацији



Слика 7 – Опције доступне за претраживање специфичних елемената садржаних у бази података

Представљајући основу, тј. стандардне гео-просторне информације, апликација UNMEER GIMS „Web Map” представљала је „*conditio sine qua non*” у процесу развијања потребног информационог окружења за праћење ширења епидемије еболе. Неминовно, по уградњи „*baseline data*” (слојева), следећа фаза у развоју одговарајућег информационог менаџмента епидемије морала је да подразумева обогаћивање, тј. фузију ове групације података са слојевима података о забележеним случајевима еболе (тј. „*health data*”), што је предмет разматрања у секцији бр. 3 овог поглавља („*Humanitarian Data Exchange*” – HDX платформа).

Платформа EBOLA GEONODE

Ebola GeoNode⁴¹ је друга врста „*on-line*” гео-информационе платформе намењене обједињавању и слободној размени „*baseline data*”. Израђена је у партнерству између мисије UNMEER, организације америчког Црвеног крста („*American Red Cross*”), хуманитарно-информационог тима у америчком Стејт департменту („*Humanitarian Information Unit at the U.S. State Department*”), Светске банке („*World Bank*”), организације за пружање помоћи у катастрофама („*The Global Facility for Disaster Reduction and Recovery*” – GFDRR) и УН агенције за координацију хуманитарних активности („*Office for the Coordination of Humanitarian Affairs*” – OCHA).

Платформа обједињује „*baseline data*” добијених од UNMEER-а са свим осталим формалним и неформалним изворима оперативних гео-просторних података, скраћујући тако

⁴¹ <http://ebolageonode.org/>

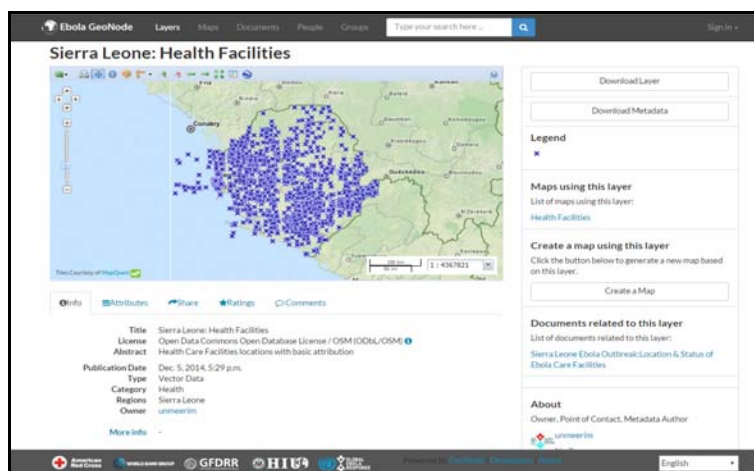
време потребно за претрагу информација из различитих извора – омогућавајући корисницима брзу израду картографских производа (мапа) и приступање нумеричким подацима (иза) гео-просторних слојева. Ebola GeoNode платформа обједињује преко 60 различитих гео-просторних слојева („layers“), укључујући административне границе, транспорт, логику, здравствене установе на територији погођеној епидемијом еболе, итд.



Слика 8 – Улазни екран у Ebola GeoNode (<http://ebolageonode.org/>)



Слика 9 – Доступни информациони слојеви (укупно 61) у Ebola GeoNode



Слика 10 – Узорак извршеног мапирања територије употребом једног слоја информација – „здравствене установе у Сијера Леоне” (приметно је да базна мапа наликује оној у систему коришћеном у UNMEER GIMS „Web Map” апликацију)

Платформа HDX („Humanitarian Data Exchange”)

Још једна платформа за отворену размену података је HDX, креирана ради брзог и једноставног увида у базе података са хуманитарним подацима и изградом анализа. Ентитет надлежан за одржавање и ажурирање платформе и њене базе података је ОСНА, чија је функција координација активности између актера ангажованих у организацији и реализацији хуманитарних активности. Иницирана 2014. године, платформу данас користи око 180 различитих организација, било да припадају организацији УН, владином или невладином сектору, у преко 200 држава и територија⁴², обједињујући скоро 2.000 различитих база података – од оних које третирају избегличке кампове у Сирији, до база података о ширењу еболе током последње епидемије забележене у западној Африци.⁴³

Платформа HDX садржи укупно 62 базе података (слојева) које се односе на епидемију еболе, укључујући локације и укупан број „могућих”, „потврђених” и „вероватних” случајева еболе⁴⁴, са напоменом да статистичке анализе и подаци приказани у платформи представљају „најбоље процене СЗО израђене применом методологија за дефинисање специфичних индикатора намењених за израду компаративних анализа ширења еболе међу погођеним земљама у датом времену”.⁴⁵ Говорећи о визуелизацији локација и статистици, тј. квалитативној и квантитативној анализи ширења еболе, јасно је да HDX платформа садржи (пored оперативних података о територији погођеној епидемијом) и информације које су најдрагоценије у менаџменту ширења епидемије еболе – „health data”.

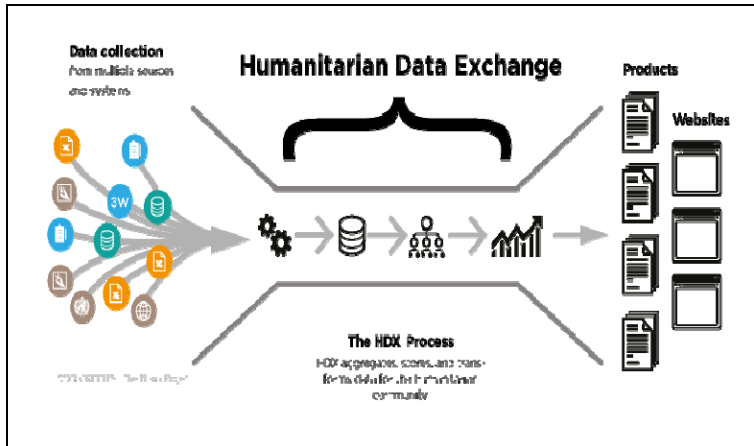
⁴² HDX Frequently Asked Questions; <https://data.hdx.rwlab.org/faq>

⁴³ HDX Introduction Video; <https://www.youtube.com/watch?v=hCVyiZhYb4M>

⁴⁴ Примењено методолошко разврставање случајева – терминологија се користи и у наредном поглављу.

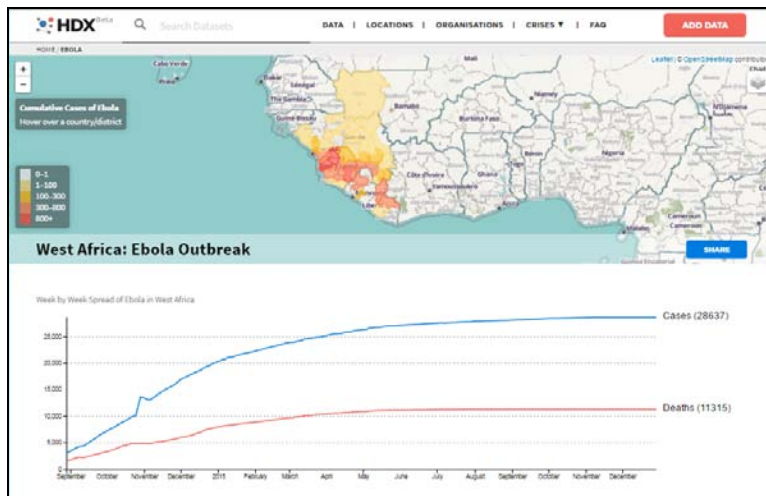
⁴⁵ Ebola data and statistics disclaimer; <http://apps.who.int/gho/data/node.ebola-sitrep>

Платформа HDX стога нуди корисницима, поред „сирових“ аритметичких података садржаних у базама података, и интерактивне мапе са израженим вредностима случајева еболе у државама погођеним епидемијом, статистичке анализе и графичке приказе у више од 20 различитих облика – од PDF, Exel, text, data, GPS формата до „Web“ сајтова.

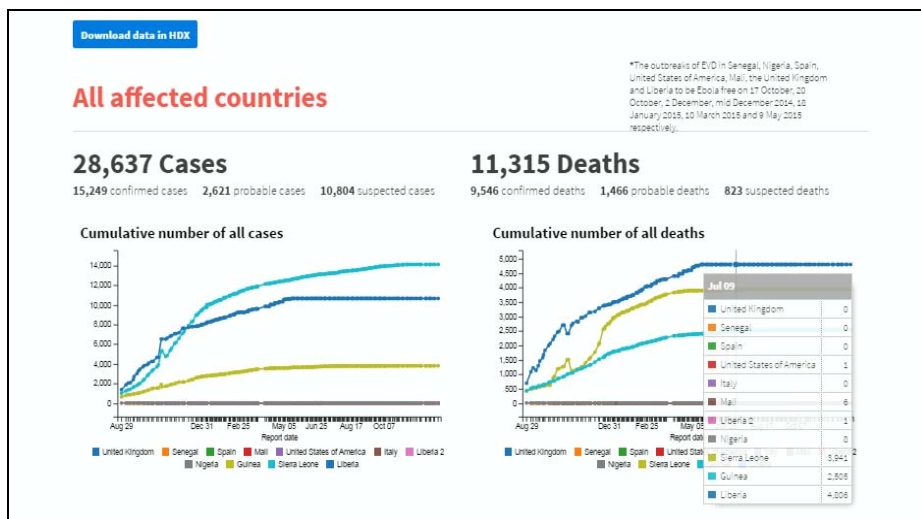


Слика 11 – Принцип рада платформе

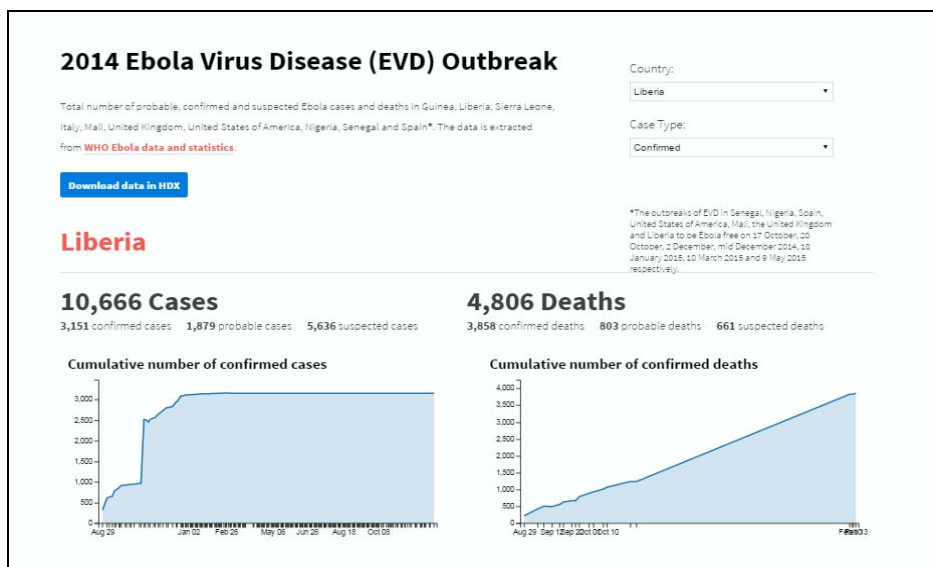
Овде је приказано и неколико карактеристичних, самоописних аналитичких производа ове платформе.



Слика 12 – Основни екран HDX платформе (интерактивна верзија доступна на <https://data.hdx.rwlab.org/ebola>) коју у самом почетку употребе пружа кориснику могућност интерактивног приступа подацима о ширењу еболе на погођеној територији, уз упоредни кумулативни приказ случајева оболелих од еболе или смртних случајева



Слика 13 – Визуелна статистичка анализа случајева еболе и смртности у свим државама погођеним епидемијом, са могућношћу одабира – интеракције са подацима на скали у жељеном времену и простору (курсор постављен на локацију – време тражене информације) (<http://docs.hdx.rwllabs.org/west-africa-ebola-outbreak-visualization/>)



Слика 14 – Ажурирани приказ претходног екрана представља визуелну статистичку анализу случајева еболе и смртности у Либерији, као држави најпогођенијој епидемијом; (<http://docs.hdx.rwllabs.org/west-africa-ebola-outbreak-visualization/>)

Регистрација и мапирање епидемије еболе – СЗО

Процес регистрације случајева еболе током епидемије у западној Африци изводили су заједно стручни медицински тимови⁴⁶ и екипе за информациони менаџмент,⁴⁷ а под вођством и смерницама мисије UNMEER и СЗО. Прикупљани епидемиолошки подаци – подељени на „могуће”, „потврђене” и „вероватне” случајеве еболе били су обједињавани у регионалним кризним центрима, након чега су концентрисани у информационе центре главних градова (погођених држава) ради њиховог укључивања у епидемиолошку базу података – „EPI database” за чије одржавање је била надлежна СЗО.

Табела 1 – Извештај СЗО (датиран 20. јануар 2016) са званичним подацима⁴⁸ о до тада установљеним могућим, потврђеним и вероватним случајевима

Country	Case definition	Cumulative cases	Cases in past 21 days	Cumulative deaths
Guinea [†]	Confirmed	3351	0	2083
	Probable	453	*	453
	Suspected	0	*	‡
	Total	3804	0	2536
Liberia ^{**}	Confirmed	3151	-	‡
	Probable	1879	-	‡
	Suspected	5636	-	‡
	Total	10 666	-	4806
	Confirmed	9	0	3
	Probable	*	*	‡
Suspected	*	*	‡	
Total	9	0	3	
Sierra Leone [§]	Confirmed	8704	-	3589
	Probable	287	-	208
	Suspected	5131	-	158
	Total	14 122	-	3955
	Confirmed	1	1	1
	Probable	0	0	0
	Suspected	0	0	0
	Total	1	1	1
Total	Confirmed	15 216	1	‡
	Probable	2619	*	‡
	Suspected	10 767	*	‡
	Total	28 602	1	11 301

*Data are based on official information reported by ministries of health. These numbers are subject to change due to ongoing reclassification, retrospective investigation, and availability of laboratory results. *Not reported due to the high proportion of probable and suspected cases that are reclassified. †Data not available. **Cases reported before 9 May 2015 are shaded blue. §Sierra Leone was declared free of Ebola virus transmission in the human population on 7 November 2015, and has now entered a 90-day period of heightened surveillance. Cases reported before 7 November 2015 are shaded blue. †Guinea was declared free of Ebola virus transmission in the human population on 29 December 2015, and has now entered a 90-day period of heightened surveillance.*

⁴⁶ Ради обезбеђења адекватног одговора на здравствену кризу СЗО је, без преседана у историји афричког континента, ангажовала око 4.000 техничких експерата и 950 епидемиолога; <http://apps.who.int/ebola/our-work/achievements>.

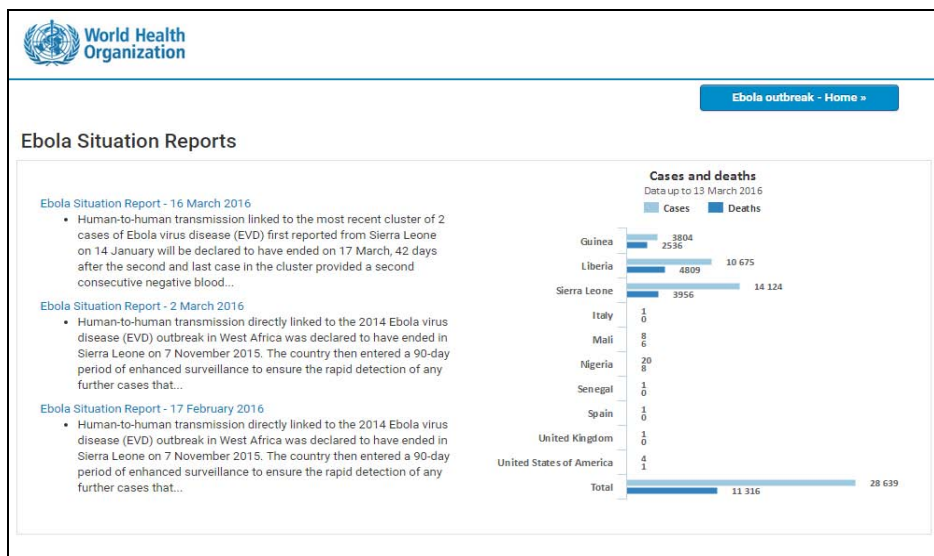
⁴⁷ UNMEER официри.

⁴⁸ <http://apps.who.int/ebola/current-situation/ebola-situation-report-16-march-2016>

У процесу припрема званичних података и статистика о регистрованим случајевима еболе, неопходно је напоменути да они нису увек били идентични онима добијаним из званичних националних извора, али је СЗО кад год је то било могуће пре њиховог објављивања омогућавала државама погођеним епидемијом да прегледа прикупљене и централизоване податке и изнесу своје примедбе или коментаре на извршене процене и анализе.⁴⁹

Тек када су извршене заједничке вишеструке провере свих расположивих и процесираних података, они, тада већ пуноважеће „health data“, могли су бити званично објављивани и бити стављени на увид јавности. На тај начин је избегнуто евентуално објављивање резултата који би се разликовали или по броју или по географској заступљености – што би у кризној ситуацији овог ранга било недозвољена и веома опасна грешка, тим више што је то могло довести у сумњу ефикасност деловања СЗО, УН и целокупне међународне организације или пак креирати перцепцију недостатка сарадње између националних и међународних здравствених институција у кризи која је представљала не само регионалну, већ потенцијално и глобалну безбедносну претњу.

Говорећи о учесталости званичних епидемиолошких извештаја, СЗО је одржавала праксу ситуационих извештаја⁵⁰ базираних на временској јединици од четрнаест дана, као што је видљиво на званичној страници СЗО, приказаној на слици 15.



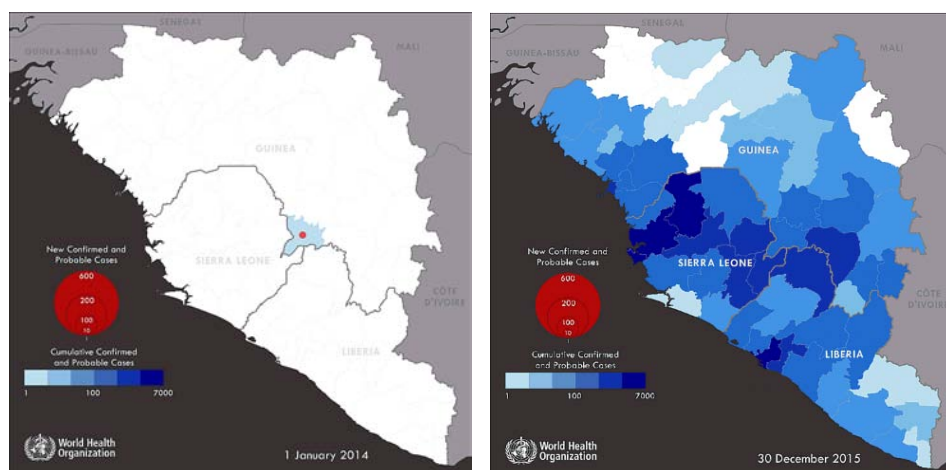
Слика 15 – Ситуациони извештај СЗО

⁴⁹ Ебола подаци и статистика; <http://apps.who.int/gho/data/node.ebola-sitrep>

⁵⁰ Ебола ситуациони извештај; <http://apps.who.int/ebola/ebola-situation-reports>

Доступност и валидност података о ширењу вируса омогућило је да СЗО извршава мапирање погођене територије са „health data”, односно приказује географску распрострањеност обољења у Либерији, Гвинеји и Сијера Леоне. Користећи као основу за мапирање сродне гео-информационе платформе, обogaћене како оперативним подацима (територије – „baseline data”) тако и онима о динамици ширења епидемије, СЗО је била у стању да оствари синергију информација и посвети се потпуном схватању проблема са којим се ухватила укоштац, а ради доношењу одлука од стратешке важности у борби против еболе.

Следеће илустрације приказују најупечатљивије примере (најновијих датума) мапирања ширења еболе, које је извршио СЗО током трајања кризе у западној Африци у периоду од јануара 2014. до децембра 2015. године.

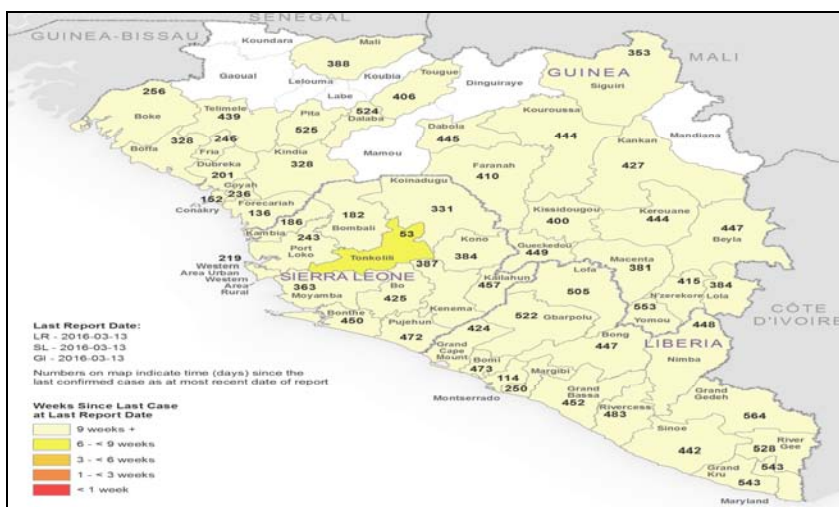


Слика 16 – Статички приказ ширења вируса еболе од тренутка објаве епидемије (лево) до последњих регистрованих случајева (десно). За увид у динамички преглед, тј. анимацију ширења вируса еболе током целог периода потребно је приступити линку: <http://www.who.int/csr/disease/ebola/response/phases/en/>

Слика 17 – Сумарна географска дистрибуција нових и регистрованих случајева еболе на погођеној територији (мапа од 13. марта 2016. године)¹



Иако је СЗО 14. јануара 2016. године објавила крај епидемије еболе у западној Африци – нула забележених случајева у том периоду – организација прати и број дана од последњег забележеног случаја заразе, а ради потврде успешности борбе против еболе и у функцији континуираног информационог менаџмента, мониториња, те постојања сталног система узбуњивања.



Слика 18 – Мапа од 13. марта 2016. године⁵¹

Успешност информационог менаџмента епидемије еболе

Највећи технички изазов, односно делимични застој у обради прикупљених и обједињених информација током последње епидемије еболе у западној Африци представљала је физичка одвојеност између институције надлежне за публикавање – издавање званичних (формалних) информација о ширењу ове заразне болести и саме епидемиолошке територије, тј. одвојеност ауторитета за објаву званичних информација (седиште СЗО се налази у Женеви, Швајцарска) и мисије УН за борбу против еболе – UNMEER (западна Африка). Иако је такво дешавање у директној супротности са могућностима модерних комуникационих технологија, оно је ипак настало као објективни фактор, а услед неопходности да примљене информације буду вишеструко проверене и ауторизоване пре њиховог објављивања – како је наведено раније⁵² – а где су оба ауторитета, и СЗО и мисија UNMEER,⁵³ морала да износе идентичне информације и процене о епидемиолошкој ситуацији.

⁵¹ Време протекло од последњег потврђеног случаја еболе, <http://www.who.int/csr/disease/ebola/maps/en/>.

⁵² "... СЗО кад год је то било могуће пре њиховог објављивања омогућавала државама погођеним епидемијом да прегледа прикупљене и централизоване податке и изнесу своје примедбе или коментаре на извршене процене и анализе."

⁵³ Интервју са званичницима СЗО и мисије UNMEER.

Поред тога, треба имати у виду и чињеницу да се епидемија дешавала на огромној територији (око 450.000 квадратних километара),⁵⁴ са комплексном и отежавајућом путном инфраструктуром, те често на изолованим и изузетно удаљеним руралним локацијама, до којих је било понекад веома тешко приступити ради потврде активности вируса. Са друге стране, епидемија се дешавала на територији три државе одједном, где су комуникациони системи понекад били преоптереређени и неретко стављани ван функције – што је разумљиво у изузетно ванредној ситуацији, са елементима панике и страха међу становништвом, те медицинске и логистичке ургентности на сваком кораку. Оба последња разлога су редовно узроковала да неки од случајева присутности вируса међу популацијом буду пријављени – забележени тек много дана након његове иницијалне појаве, што је за последицу аутоматски имало већи потенцијал ширења вируса у таквим заједницама.⁵⁵

Постојећи системи у оквиру међународне заједнице, који су успостављени за потребе стратешке размене информација и партнерства у идентификацији и праћењу заразних болести, а посматрано у случају информационог менаџмента ширења еболе у западној Африци, доказали су своју практичну примењивост и успешност у процесу сузбијања и елиминације ове епидемије. Информациони менаџмент и ефикасна размена информација од значаја у реалном времену и широком кругу кључних корисника, а употребом савремених информационо-технолошких решења, доказали су се као основна функционална карактеристика глобалног одговора на ширење ове заразне болести.

Информациони менаџмент примењен у овом случају представљао је окружење у којем је остварена чврста партнерска веза између свих ентитета ангажованих у борби против еболе. У њему је омогућена синергија информационо-технолошких платформи без обзира на техничка средства на којима су се користиле и која су омогућила тренутну и ефикасну размену информација на свакој могућој локацији погођене територије са једноставним приступом било којој од доступних комуникационих мрежа, од телефонских до интернета, употребом било којег комуникационог уређаја модерније производње.

Таквим својим деловањем информациони менаџмент је у потпуности остварио све три основне функције ефикасне информационе мреже: (1) омогућио је реализацију раног упозорења на (нове) случајеве еболе – детекције, верификације и комуникације информација о случајевима заразе; (2) омогућио је координацију одговора на ширење епидемије – процене ризика, логистичке подршке и истраживања на терену и (3) омогућио је развој и јачање система за борбу против епидемије – планирања, обуке људства, организације средстава за борбу против епидемије, те предвиђања (како на националном, тако и на међународном нивоу).⁵⁶

Информациони менаџмент последње епидемије еболе у западној Африци, како је приказан у овом раду, допринео је оснажењу свеукупних напора међународне заједнице у борби против епидемије – омогућавајући свим партнерским ентитетима да делују организовано и са идентичним циљем, чинећи техничко партнерство националних и међународних институција у борби против еболе могућим и изводљивим. Еви-

⁵⁴ Поређења ради, ради се о територији која је већа од територије Савезне Републике Немачке.

⁵⁵ Интервју са званичницима СЗО и мисије UNMEER.

⁵⁶ Као предвиђено смерницама СЗО за рано упозорење и одговор на епидемиолошке ситуације глобалног значаја; <http://www.who.int/csr/resources/publications/surveillance/whocdscsr2002.pdf?ua=1>

дентно, информациони менаџмент примењен у приказаној студији случаја непобитно је допринео очувању колективне безбедност и унапређењу јавног здравља.

Иако је СЗО 14. јануара 2016. године прогласила крај епидемије еболе у западној Африци, том приликом је напоменуто и да „посао још није завршен... да се нови случајеви свакако могу очекивати, и да ће јаки системи за надзор и одговор бити од критичног значаја у месецима који долазе.”⁵⁷ Стога, област информационог менаџмента ће и у наредном периоду настављати да игра одлучујућу улогу у борби међународне заједнице против ширења ове заразне болести.

Нови случајеви вирусног обољења еболе пријављени су 17. марта 2016. године у Гвинеји,⁵⁸ док су, као потврда наведеног, сви гео-информациони системи раније успостављени у функцији борбе против ширења ове епидемије и даље у функцији, и редовно се ажурирају.

Коришћени извори

- [1] Историја организације Уједињених нација, <http://www.un.org/en/about-un/index.html>
- [2] Уједињене нације, 2004., Безбеднији свет: Наша заједничка одговорност (*A More Secure World: Our Shared Responsibility*), http://www.un.org/en/events/pastevents/a_more_secure_world.shtml
- [3] *Disease Emergence and Resurgence: The Wildlife–Human Connection*, http://www.nwhc.usgs.gov/publications/disease_emergence/Chapter2.pdf
- [4] *Emerging Infectious Diseases*, Vol. 22, No. 3, March 2016, http://wwwnc.cdc.gov/eid/pdf-s/vol22no3_pdf-version.pdf
- [5] *Duane J. Gubler, Division of Vector-Borne Infectious Diseases, National Center for Infectious Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, Fort Collins*; http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/4/3/98-0326_article
- [6] *Drug resistance, Disease specific drug resistance*; <http://www.who.int/drugresistance/diseases/en/>
- [7] *WHO, Ebola Situation Report - 16 March 2016*; <http://apps.who.int/ebola/current-situation/ebola-situation-report-16-march-2016>
- [8] *WHO, Media centre, Ebola virus disease, Fact sheet N°103, Updated January 2016*, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs103/en/>
- [9] *The United Nations Mission in Sierra Leone (UNAMSIL)*, <http://www.un.org/en/peacekeeping/missions/past/unamsil/>
- [10] *The United Nations Mission in Liberia (UNMIL)*, <http://www.un.org/en/peacekeeping/missions/unmil/>
- [11] Министарство одбране и Војска Србије у мултинационалним операцијама, <http://www.mnop.mod.gov.rs/>
- [12] Мултинационална операција Уједињених нација у Демократској Републици Конго (MONUSCO); http://www.mnop.mod.gov.rs/sadrzaj.php?id_sadrzaja=87&active=text
- [13] Мултинационална операција Уједињених нација у Централноафричкој Републици (MINUSCA); http://www.mnop.mod.gov.rs/sadrzaj.php?id_sadrzaja=93&active=text

⁵⁷ Latest Ebola outbreak over in Liberia; West Africa is at zero, but new flare-ups are likely to occur; - <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2016/ebola-zero-liberia/en/>

⁵⁸ Red Cross mobilizes volunteers to respond to new Ebola cases and to support recovery efforts in West Africa; <http://www.ifrc.org/en/news-and-media/press-releases/general/red-cross-mobilizes-volunteers-to-respond-to-new-ebola-cases-and-to-support-recovery-efforts-in-west-africa/>

- [14] Michael Dartnell - *Hyperterrorism: A New Form of Globalized Conflict*, 2001; <http://www.ctheory.net/articles.aspx?id=305>
- [15] *Hyper-Terrorism Here To Stay, French PM Warns*, 2016, <http://news.sky.com/story/1641436/hyper-terrorism-here-to-stay-french-pm-warns>
- [16] *The world health report 1995, Bridging the gaps: Infectious diseases kill over 17 million people a year: WHO warns of global crisis*; http://www.who.int/whr/1996/media_centre/press_release/en/
- [17] Формални извори информација о ширењу заразних болести, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs200/en/>
- [18] *Centers for Disease Control and Prevention, CDC, Disease Surveillance and Monitoring*, <http://www.cdc.gov/about/facts/cdcfastfacts/surveillance.html>
- [19] *London public health laboratory*, <https://www.gov.uk/guidance/london-public-health-laboratory-services>
- [20] *Institut Pasteur*, <http://www.pasteur.fr/en>
- [21] *Global infectious disease surveillance, Fact sheet N°200*, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs200/en/>
- [22] *Report of the Office of Internal Oversight Services on the review of the effectiveness of military information management in United Nations peacekeeping operations*, 2005; http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/60/596&referer=/english/&Lang=E
- [23] *Joint Mission Analysis Centre*, https://en.wikipedia.org/wiki/Joint_Mission_Analysis_Centre
- [24] *Policy on Joint Mission Analysis Centres (JMAC)*, 2006,
- [25] *Final Report of the Expert Panel on Technology and Innovation in UN Peacekeeping*, 2015, <http://www.performancepeacekeeping.org/>
- [26] *WHO, Ebola outbreak 2014 - present: How the outbreak and WHO's response unfolded*; <http://www.who.int/csr/disease/ebola/response/phases/en/>
- [27] Резолуција Генералне Скупштине УН 69/1; http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/69/1,
- [28] *UN Mission for Ebola Emergency Response (UNMEER)*,
- [29] *UNMEER Gims User Guide*, <http://www.unmeer-im-liberia.website/gims-user-guide>
- [30] ArcGIS, <https://www.arcgis.com/features/>
- [31] *Liberia Institute of Statistics & Geo-Information Services, LISGIS*, <http://www.tlcafrica.com/lisgis/lisgis.htm>
- [32] Ebola GeoNode,
- [33] *Humanitarian Data Exchange (HDX)*;
- [34] *HDX Frequently Asked Questions*;
- [35] *HDX Video, What is HDX?* <https://www.youtube.com/watch?v=hCVyiZhYb4M>
- [36] *WHO, Ebola Response in Action*; <http://apps.who.int/ebola/our-work/achievements>
- [37] *WHO, Ebola data and statistics*; <http://apps.who.int/gho/data/node.ebola-sitrep>
- [38] *WHO, Ebola Situation Reports*; <http://apps.who.int/ebola/ebola-situation-reports>
- [39] *WHO, A framework for global outbreak alert and response*, 2002; <http://www.who.int/csr/resources/publications/surveillance/whocdscsr2002.pdf?ua=1>