

Доц. др *Ненад МИЛИЋ*
Криминалистичко-полицијска академија Београд

UDK 343.137 : 343.711
Оригинални научни рад
Примљено: 11.12.2013.

Аналитичка интерпретација темпоралних карактеристика кривичних дела са непознатим временом извршења – аористичка анализа*

Апстракт: Ако се тежи потпуном разумевању динамике геопростора на којем се учестало манифестују кривична дела, осим анализе геопросторне дистрибуције, пажњу би требало посветити и темпоралним карактеристикама кривичних дела. Међутим, код неких врста кривичних дела тешко је поуздано утврдити време извршења (на пример, кривично дело крађе). Немогућност утврђивања тачног времена извршења озбиљно лимитира валидност истраживања временске динамике криминалне активности и представља један од основних разлога њене недовољне истражености. У ситуацијама када прецизно време извршења није могуће сазнати, темпорална димензија криминалне активности, због њеног значаја, не сме бити занемарена. Треба тежити, што је могуће поузданијој, апроксимацији (приближном одређењу) непознатих времена извршења. С тим у вези, у раду се описује метод аористичке анализе, а на практичном примеру кривичних дела крађе из станова на територији општине Земун током 2012. године показује се његова примена.

Кључне речи: криминалитет, полиција, време, аористичка анализа, ГИС.

Увод

Извршење кривичног дела подразумева постојање погодних прилика, при чему нити је постојање прилика константно током времена, нити су оне подједнако дистрибуиране у геопростору. Самим тим и вероватноћа сусрета мотивисаног преступника и погодне мете се мења од места до места, током различитих доба дана. Наиме, према теорији рутинских активности, да би дошло до извршења кривичног дела неопходно је да

* Рад је настао као резултат реализовања научноистраживачког пројекта Криминалистичко-полицијске академије у Београду, под називом Структура и функционисање полицијске организације – традиција, стање и перспективе.

се на истом месту у исто време нађу: преступник који има криминалне склоности и могућности да их спроведе у дело, погодна мета (жртва) и одсуство заштитника који су способни да спрече преступ (Cohen, Felson, 1979:590). Суштина овог теоријског приступа је да се ризик од вршења кривичних дела мења током времена и да су те промене условљене свакодневним, рутинским активностима људи. Другим речима, осим геопросторном, пажња треба да буде посвећена и темпоралном аспекту криминалне активности, јер учестало вршење кривичних дела може бити својство неког геопростора само у вечерњим часовима, некада само викендом, током одређених месеци у години и сл. На пример, у Београду значајан број људи користи прилику да прошета шеталиштем крај реке Дунав. Такође, ту се налази и хотел „Југославија“, као и бројни сплавови. Иако се на релативно малом геопростору често сконцентрише значајан број људи, број извршених кривичних дела и прекршаја је занемарљив. Међутим, петком и суботом у касним вечерњим и раним јутарњим часовима полиција се често позива да интервенише. Овај и други слични примери нам показују да криминална активност, осим своје геопросторне компоненте (локација, изглед, површина манифестовања, удаљеност и сл.), има и своју темпоралну компоненту, која се мора узети у обзир ако се тежи њеном целовитом и потпуном разумевању¹.

Неопходност истраживања темпоралне компоненте криминалне активности

Темпоралне карактеристике извршених кривичних дела на одређеном геопростору могу се посматрати (анализирати) на дневном, недељном, месечном, вишемесечном (сезонски), годишњем нивоу, а по потреби и у вишегодишњим периодима (нпр. деценија). Када је реч о истраживању темпоралних карактеристика криминалне активности, у криминолошкој литератури доминирају истраживања која су за свој предмет имала месечна или сезонска кретања криминала. На пример, Перовић наводи да се кривична дела са елементима противправног присвајања врше у јесењем и зимском периоду, а кривична дела против животног и телесног интегритета у летњим и јесењим месецима. Саобраћајна деликвенција посебно долази до изражаја у току сезоне годишњих одмора, као и у зимским условима одвијања саобраћаја (Перовић, 1998:175). Када је реч о дистрибуцији кривичних дела у току седмице, такође се могу уочити извесне тенденције. Крвни и сексуални деликти, као и кривична дела против саобраћаја изазвана алкохолом, се чешће јављају у данима викенда. Када

¹ На пример, време извршења може бити саставни део *modus operandi* учиниоца.

су у питању крвни деликти, истраживања указују на извесне разлике у погледу времена њиховог јављања у зависности од пола жртве. Тако истраживања убистава и телесних повреда показују да се ова кривична дела према женама чешће врше током недеље, а према мушкарцима у данима викенда (Wolfgang, 1998; наведено према: Константиновић-Вилић, Николић-Ристановић, Костић, 2009:106).

С друге стране, дневне варијације криминалне активности много су мање биле предмет истраживања. Ако су се аутори и дотицали ове проблематике, то се углавном заснивало на констатацијама да постоји разлика у дневним, вечерњим и ноћним условима криминалног понашања. На пример, Николић-Ристановић и Мрвић уочавају да постоје извесне правилности у погледу доба дана у којем се кривична дела врше. Крађа аутомобила, силовање и разбојништва су, према овим ауторима, типична ноћна кривична дела. Такође, наводе ови аутори, мушкарци чешће врше убиства и тешке телесне повреде чије жртве су мушког пола у вечерњим и ноћним часовима, што се доводи у везу са одласцима у кафане и са конзумирањем алкохола. На другој страни, жене чешће убијају током дана што се објашњава околношћу да су убиства која оне врше углавном усмерена на одбрану од насиља које трпе од стране мужа или другог члана породице, као и околношћу да се такви сукоби одигравају у кућном простору и у току дана (Николић-Ристановић, Мрвић, 1992:73).

Чињеница је да се кривична дела врше сваког дана, седам дана у недељи, сваког месеца у години. Међутим, са аспекта унапређења ефикасности рада полицијске организације дневне варијације криминалне активности постају изузетно битне. Зашто? Организациона структура полиције мора бити постављена тако да одговара потребама безбедности људи и имовине на одређеном геопростору, као и обавези непосредног, конкретног и хитног поступања на сваком месту где то потребе захтевају. Како ниједна полицијска организација не располаже бројем људи који је довољан да се у свакој улици, у сваком делу града, распореди један полицијски службеник који би решио сваки проблем који се ту појави, расположиве ресурсе треба користити на начин којим ће се остварити максимална ефикасност и ефективност њихове употребе. У условима када се са оскудним ресурсима треба ефикасно супротставити криминалитету и одговорити на захтеве грађана, њихово усмеравање на место и у време када су они најпотребнији, постаје битан предуслов ефикасног остваривања полицијске функције².

² Ако полицијски службеници нису на месту где могу да спрече извршење кривичног дела и наступање штетне последице, од њих се очекује да за најкраће време стигну на то место. Да би се то остварило неопходно је територијалну диференцијацију подручја полицијске испоставе извршити на начин који ће безбедносне, демографске и др. карактеристике територије (сектора, односно позорничких и патролних рејона), довести у везу са бројем, структуром и начином

Захтеви за пружањем полицијских услуга варирају током различитих доба дана, и често су условљени дневним ритмовима криминалне активности³. Међутим, доношење квалитетних алокационих одлука у полицијској организацији се не може заснивати на констатацији да су „крађе аутомобила, силовања и разбојништва типична ноћна кривична дела“, или на сличним закључцима о „дневном“ и „ноћном“ криминалу, који су резултат већине покушаја истраживања дневних ритмова криминалне активности у нашој стручној литератури. Полазећи од значаја дневних ритмова криминалне активности, поставља се питање зашто нема више покушаја да се њихов темпорални аспект дубље истражи. Анализом темпоралних карактеристика било би могуће уочити правилности (образце) манифестовања криминалне активности, што даље омогућава лакше предвиђање њихових будућих манифестација, које треба да буде праћено проактивним радом полицијске организације (ићи у сусрет догађају, а не чекати да се он догоди), а чији крајњи исход треба да буде спречавање (превенција) наступања штетних последица.

Проблем непознатог времена извршења кривичног дела

Данас постоји велики број аналитичко-статистичких алата који се користе за анализу и визуелизацију геопросторних аспеката криминалне активности, што није случај са аналитичким приступима који се користе у анализи њених временских (темпоралних) аспеката. Један од суштинских разлога таквог стања, према Брундон и Коркоран, јесу тешкоће да се темпорални аспекти приказују и анализирају у ГИС⁴ окружењу (Brunsdon, Corcoran, 2006:301). Иако последњих година произвођачи ГИС софтверских алата улажу значајне напоре да се то превазиђе (нарочито када је реч о визуелизацији), озбиљнија анализа темпоралних аспеката још увек није могућа без коришћења специјализованих статистичких алата⁵.

За нека кривична дела веома је лако добити одговор на питање када је дело извршено. По правилу, реч је о оним делима где је жртва била

употребе расположивих ресурса. На тај начин се настоји избећи ситуација да се ресурси вежу за одређени део територије на којем не постоји могућност њиховог максималног упослења, односно да их нема довољно на оном делу простора где постоји потреба за њиховим ангажовањем. Опширније о томе видети у: Милић, Н.: Актуелни проблеми организације и функционисања полицијске испоставе. – У: Право и форензика у криминалистици, Зборник радова са научног скупа са међународним учешћем одржаног у Крагујевцу од 15-17. септембра 2010, Криминалистичко-полицијска академија, 2010, стр. 115-128.

³ Треба напоменути да се полиција не ангажује само поводом извршених кривичних дела и прекршаја, већ и у другим ситуацијама попут обезбеђења јавних скупова, пружања полицијске помоћи и сл.

⁴ ГИС је скраћеница од географски информациони систем.

⁵ На пример, као веома користан показао се R софтверски пакет са својим CircStats и Circular модулима. Видети више на: <http://www.r-project.org/>

присутна током извршења кривичног дела (нпр. кривично дело разбојништва), или је извршење кривичног дела приметио полицајац, односно нека друга особа (очевидац), или је кривично дело забележено камером за видео надзор и сл. Међутим, код неких врста кривичних дела (нпр. кривична дела имовинског криминалитета) тешко је поуздано утврдити време извршења. На пример, неко је напустио свој стан и отишао на викенд, да би након два дана, по повратку, затекао покрадене драгоцености из стана. У наведеном случају дело је могло бити извршено два сата након напуштања стана, или два сата пре повратка у стан, односно у било које друго време од тренутка одласка до тренутка повратка власника. Такође, ако је неко је паркирао ауто у вечерњим сатима, да би ујутро, пред полазак на посао, уочио да аутомобила нема, он неће моћи да пружи прецизну информацију о времену нестанка (крађе) аутомобила. У таквим ситуацијама темпорално обележје ових кривичних дела по правилу се исцрпљује констатацијом да је ауто одузет „током ноћи“, стан обијен у „поподневним часовима“ и сл.

Немогућност утврђивања тачног времена извршења озбиљно лимитира валидност истраживања временске динамике криминалне активности и представља један од основних разлога њене недовољне истражености. У ситуацијама када прецизно време извршења није могуће сазнати, темпорална димензија криминалне активности, због њеног значаја, не сме бити занемарена. Због тога треба тежити, што је могуће поузданијој, апроксимацији (приближном одређењу) непознатих времена извршења.

Могући начини апроксимације непознатих времена извршења кривичног дела

У ситуацијама када не располажу тачним временом извршења кривичног дела, полицијски службеници се често користе својим искуством и интуицијом. На пример, у полицијској пракси се често може чути мишљење да се аутомобили најчешће краду у периоду између 01 и 04 часа, да се станови обијају у периоду од 11 и 14 часова и сл. Међутим, када се од полицајца затражи да објасне на чему заснивају такав закључак, они најчешће наводе два до три „упечатљива“ случаја из своје праксе где је временски оквир извршења био кратак (нпр. власник напустио возило у 01 час, а већ око 05 часова приметио да га нема), или где је видео камера забележила сам тренутак крађе, сазнања добијена у разговору са извршиоцима (нпр. током полицијског саслушавања) и сл. Своја запажања генерализују и убудуће пажњу обраћају само на оне случајеве који их потврђују, док друге случајеве који се не уклапају у „образац“ занемарују

сматрајући их „изузетком“, „случајношћу“ и сл. Иако субјективан, овакав начин закључивања не мора а priori да води погрешним закључцима, па треба бити опрезан, јер се најчешће на основу неколицине појединачних ситуација не може донети ваљан закључак о великом броју других кривичних дела⁶.

Такође, у полицијској пракси присутни су и случајеви где се (непознато) време извршења кривичног дела одређује тренутком када је полиција примила пријаву о извршеном кривичном делу. Овакав приступ је погрешан и спорадично је присутан у нашој у пракси. Осим тога, могуће је и да се као време извршења означи време када је власник последњи пут био у контакту са противправно одузетом имовином (ово време означимо као $t_{\text{почетак}}$ - нпр. паркирање аутомобила у 20 часова), или време када је приметио да та имовина више није у његовом поседу (ово време означимо као $t_{\text{крај}}$ - нпр. долазак на паркинг место сутрадан у 07 часова). Означивање неког од ових тренутака као времена извршења кривичног дела је проблематично из најмање два разлога: 1) кривично дело сигурно није извршено у неком од ова два тренутка ($t_{\text{почетак}}$ или $t_{\text{крај}}$), и 2) ова времена нас пре информишу о рутинским активностима оштећеног (нпр. када се стан или аутомобил остављају без надзора), него што нам дају неку информацију о понашању извршиоца.

Међутим, оно у чему се огледа значај времена $t_{\text{почетак}}$ и $t_{\text{крај}}$ јесте да ова времена одређују *интервал могућег извршења кривичног дела*, тј. периода у којем је кривично дело сигурно извршено и унутар којег, погодном методом, треба одредити (апроксимирати) право време извршења. Свакако да ће одређивање највероватнијег времена извршења бити лакше ако је тај период краћи (нпр. одлазак до продавнице и повратк након двадесет минута), него у случајевима када је он дугачак (нпр. одлазак на викенд током којег је извршена крађа из стана). Осим тога, интервал могућег извршења од 16 до 00 часова може бити суштински различит од

⁶ У намери да тестира исправност субјективне перцепције, Цери Реткилф је анкетирао 21 особу ангажовану у локалном градском телу надлежном за спречавање криминалитета и нарушавање јавног реда (Crime and Disorder Reduction Partnership Team) у Лондону. У раду тог тела учествовали су: старији полицијски руководиоца надлежан за одржавање веза између полиције и партнера у заједници, полицијски аналитичар, руководиоца локалне групе грађана, три службеника задужена за безбедност у локалној заједници, као и представници школа, локалне самоуправе, правосудја, здравства, социјалних служби и др. Свако од њих је био замољен да на три засебне карте означи области где се, сходно њиховом субјективном мишљењу, учестало врше кривична дела крађа из станова, разбојништва и крађе моторних возила. Добијени резултати обједињени су на једној карти која је упоређена са мапом на којој су биле означене стварне локације ове три групе кривичних дела извршених у току последњих шест месеци. Интересантно је напоменути и то да је већина испитаника веровала да паркинг у непосредној близини објекта где они одржавају састанке представља криминално жарниште. Међутим, стварни подаци показали су да то није случај, већ да је узрок њихових погрешних перцепција била чињеница да је једном члану тима на том паркингу обијен ауто током трајања једног од њихових заједничких састанака (Chainey, Ratcliffe, 2006:187-188).

интервала од 04 до 12 часова, иако се оба односе на исти дан и имају исто трајање (8 часова).

Апроксимација времена извршења кривичног дела, унутар интервала могућег извршења, најчешће се врши на три начина. Први начин одређивања највероватнијег времена извршења подразумева одабир средњег времена интервала могућег извршења кривичног дела. Дакле, ако је неко напустио стан у 10 часова ($t_{\text{почетак}}$) и вратио се у 16 часова ($t_{\text{крај}}$), *средње време* (13 сати) се означава као време извршења кривичног дела. Према Ретклифу, у ситуацији када се не зна право време извршења кривичног дела ово се може сматрати прихватљивим компромисом (Ratcliffe, 2002:26). Међутим, исправно примећују Ешби и Баврс, средње време искључиво зависи од вредности $t_{\text{почетак}}$ и $t_{\text{крај}}$, која су искључиво резултат рутинских активности жртава и не стоје ни у каквој вези са активностима преступника (Ashby, Bowers, 2013:3). Слично наведеном, непознато време извршења се може апроксимирати и израчунавањем медијане или мода познатих времена извршења групе кривичних дела.

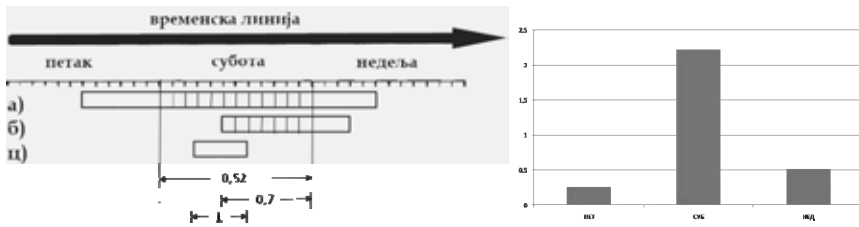
Други начин подразумева да се, уместо средње вредности, насумично (случајним избором – рандомизација) изабере неки тренутак у оквиру интервала могућег извршења кривичног дела. Међутим, како примећују Ешби и Баврс, иако немамо основа да верујемо да је овај начин исправнији у односу на ситуацију где се као време извршења одређује тренутак $t_{\text{почетак}}$, средње време или $t_{\text{крај}}$, он се може сматрати поузданијим, под условом да поседујемо податке о већем броју кривичних дела (велики узорак) (Ashby, Bowers, 2013:3).

За разлику од претходна два, трећи метод је концептуално другачији, а како се најчешће примењује у полицијској пракси, у оквиру овог рада посветиће му се највише простора. Реч је о методу под називом аористичка анализа.

Аористичка анализа

Аористичка анализа јесте метод новијег датума, чији је творац Џери Ретклиф (Jerry Ratcliffe). У примени овог метода полази се од тога да свако кривично дело има укупну аористичку вредност 1, што даље значи да, ако је интервал могућег извршења неког кривичног дела пет сати (нпр. од 10 до 15 часова), сваки сат интервала добија аористичку вредност 0,2. Дистрибуција (аористичких) вредности свих кривичних дела која су предмет анализе представља њихов аористички потпис, који даје одређени темпорални интензитет геопростору на којем је дошло до њиховог манифестовања (Ratcliffe, 2002:27). Примену овог метода илустроваћемо на следећем примеру. Претпоставимо да су извршене три крађе

из станова током викенда на подручју неког безбедносног сектора. Код прве крађе, приказане као догађај А на слици 1, власници су напустили стан око поднева у петак, да би након повратка у преподневним часовима у недељу приметили да су врата стана обијена и из стана украден новац и технички уређаји. У другом кривичном делу крађе, означеном словом Б, власници су напустили кућу у суботу ујутро и вратили се у недељу ујутро, када су и приметили да су покрадени. У трећем случају власници стана су били одсутни свега неколико часова у суботу, што је било довољно да њихов стан буде опљачкан (крађа означена словом Ц на слици). Проблеми наступају када се полицијском аналитичару постави наизглед једноставно питање – колико кривичних дела крађе је извршено у суботу? Постоји могућност да су кривична дела А и Б извршена у суботу, али то не мора бити тачно. Кривично дело А може бити извршено у петак увече или чак у раним јутарњим часовима у недељу, као што је и кривично дело Б такође могло бити извршено у недељу ујутро. Једино кривично дело за које се поуздано зна да је извршено у суботу јесте кривично дело Ц. Аористичка анализа процењује вероватноћу да је конкретно кривично дело извршено у суботу тако што ће сагледати колики део интервала могућег извршења сваког од кривичних дела је садржан у времену које је предмет анализе (субота). Кривично дело крађе означено словом А има интервал могућег извршења од 46 сати, од који се 24 сата односи на суботу (остатак од 12 и 10 часова припадају петку и недељи). Ако се кривично дело могло извршити само једном у посматраном периоду, доделићемо му вредност 1, а вредност вероватноће да се то дело догодило у суботу износи 0.52 или 52% ($24/46=0.52$). Кривично дело Б има временски оквир извршења од 20 сати, од који се 14 односи на суботу, што даје резултат од 0.7 или 70%. За догађај Ц знамо да се неспорно догодио у суботу, па ће он имати вредност 1 или 100%. Сабирањем добијених вредности добијамо аористичку вредност вероватноће да су кривична дела извршена у суботу од 2,22. На исти начин могуће је добити аористичке вредности и за петак (0,26) и недељу (0,52) и све то графички приказати (слика 1 десно), чиме се олакшава поређење (Chainey, Ratcliffe, 2006:251). Док је у конкретном случају као јединица анализе узет дан (24 часа), начин израчунавања је исти и са другим јединицама анализе. На пример, ако бисмо за јединицу анализе узели период од два сата, у наведеном примеру (током суботе) највећу аористичку вредност би имали периоди од 10 до 12 и од 12 до 14 часова (0,197). Код избора јединице анализе треба бити опрезан и одредити је тако да она не буде ни преширока (у том случају може сакрити „локалне“ варијације), нити сувише уско одређена.



Слика 1 – Дистрибуција аористичких вредности три кривична дела крађе (означених словима а, б и ц).⁷

Пракса показује да аористичка анализа може дати лошије резултате у три случаја: (1) већи број кривичних дела има већи интервал могућег извршења; (2) неколико кривичних дела која су извршена временски блиско једно другом имају кратке интервале могућег извршења; (3) оквир анализе је сувише уско постављен, што онемогућава сагледавање „шире“ слике (Ashby, Bowers, 2013:16).

Како исправно примећује Ретклиф, аористичка анализа претпоставља постојање подједнаке вероватноће да кривично дело може бити извршено у било којем тренутку интервала могућег извршења, што не мора увек бити случај (нпр. крадљивци аутомобила могу избегавати време саобраћајних „шпицева“ или повећаног присуства људи на улицама). То имплицира да аористичка анализа може дати поузданије резултате ако би се у процес израчунавања унеле додатне информације (специфичне за конкретну криминалну активност) на основу којих би одређени периоди добијали ниже или више аористичке вредности (Ratcliffe, 2000:678).

У намери да испитају валидност метода процене (апроксимације) могућег времена извршења (аористичких) кривичних дела, Ешби и Баврс су анализирали пријаве оштећених за кривична дела крађе бицикала са железничких (метро) станица у Великој Британији. Они су бележили времена када су власници били последњи пут у контакту са својим бициклима ($t_{\text{почетак}}$), као и време када су приметили да су бицикли украдени ($t_{\text{крај}}$). Након тога, користећи чињеницу да су железничке (метро) станице широм Велике Британије покривене бројним камерама за видео надзор, анализирали су видео снимке и сазнавали (тамо где је то било могуће⁸) стварно време извршења крађе. Полазећи од времена $t_{\text{почетак}}$ и $t_{\text{крај}}$, применом различитих метода, вршили су апроксимацију времена могућег извршења и добијене резултате поредили са стварним временима извршења (добијених са снимака камера за видео надзор). На основу добијених ре-

⁷ Адаптирано из: Chainey, Ratcliffe, 2006:251.

⁸ Од укупно 1.396 кривичних дела крађе извршених на 70 железничких (метро) станица, тачно време извршења било је могуће уочити у 303 случаја.

злтата закључили су да се најпоузданији резултати добијају применом метода аористичке анализе и насумичног избора времена извршења, али из практичних разлога (поузданост методе насумичног избора директно је сразмерна величини узорка, што је у пракси тешко оствариво), ови аутори препоручују примену метода аористичке анализе за апроксимацију времена могућег извршења кривичних дела са непознатим временом извршења у свакодневној полицијској пракси (Ashby, Bowers, 2013:13).

Аористичка анализа кривичних дела крађе из станова на територији општине Земун у 2012. години – резултати истраживања

Земун је београдска градска општина која се налази на ушћу Саве у Дунав, у југоисточном делу Срема, испод сремске лесне заравни, на десној обали Дунава, недалеко од ушћа Саве. Заузима површину од 15.356 ha и на њој живи 168.170 становника (Попис становништва, домаћинства и станова 2011. у Републици Србији, 2013:26). За стање безбедности на територији општине Земун одговорна је Полицијска станица Земун. Послови полицијске станице су да непосредно обавља полицијске и друге послове и остварује локалну сарадњу на подручју за које је образована у саставу Полицијске управе за град Београд.

На територији за коју је месно надлежна ПС Земун током 2012. године пријављено је 211 кривичних дела крађе из стамбених објеката (станови и куће) и то 74 кривична дела крађе (члан 203 КЗ Републике Србије, Службени гласник РС, бр. 85/2005, 88/2005, 107/2005, 72/2009, 111/2009 и 121/2012) и 137 кривичних дела тешке крађе (члан 204 КЗ Републике Србије).⁹ У највећем броју случајева извршењем ових кривичних дела одузимани су новац, накит и техничка роба.

Истраживање темпоралних карактеристика ових кривичних дела било је отежано чињеницом да се у највећем броју случајева није располагало тачним временом извршења – од укупно 211 кривичних дела за само 14 се располагало тачним временом извршења. У преосталих 197 кривичних дела¹⁰ располагало се само временом када је власник последњи

⁹ Године 2004. од дела територије општине Земун формирана је општина Сурчин. Међутим, овакве административне промене нису биле праћене адекватним прилагођавањем организационе структуре ПУ за град Београд, што за последицу има да је за територију новоформиране општине Сурчин и даље месно надлежна ПС Земун. Ако се изузму кривична дела извршена на територији Сурчина (укупно 82), на територији општине Земун (укључујући насеља Земун, Земун поље, Батајница и Угриновци) извршено је укупно 129 кривичних дела.

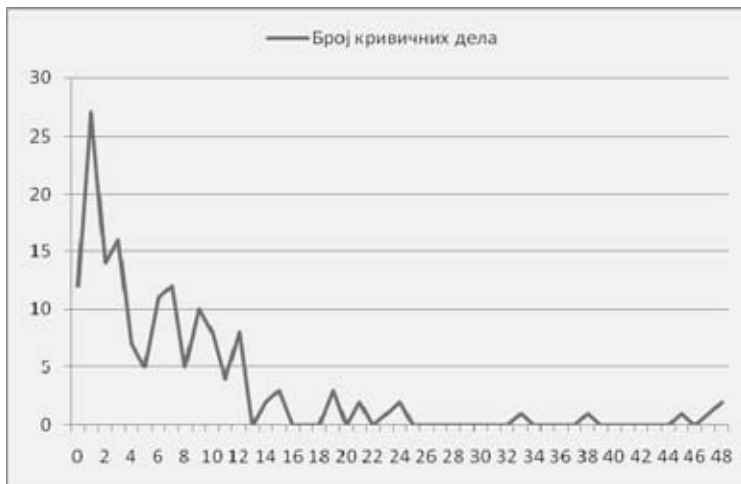
¹⁰ Код неких кривичних дела (по правилу је реч о кривичним делима чији интервал извршења је дужи од неколико дана) време $t_{\text{почетак}}$ и $t_{\text{крај}}$ није било прецизно наведено, већ само датуми. У таквим случајевима као $t_{\text{почетак}}$ и $t_{\text{крај}}$ узимало се време од 00,00 часова.

пут био у контакту са имовином (почетак) и временом када је приметио да је та имовином одузета (крај), што је било довољно за израчунавање интервала могућег извршења тих кривичних дела. Анализом добијених резултата уочава се да око петина кривичних дела која су предмет анализе има интервал могућег извршења краћи од два сата, као и да скоро свако друго кривично дело (47,2%) има интервал могућег извршења дужи од осам сати (табела 1).

	ИНТЕРВАЛИ МОГУЋЕГ ИЗВРШЕЊА КРИВИЧНОГ ДЕЛА								
Време (t)	<2 сата	>2 сата	>4 сата	>8 сати	>12 сати	>24 сата	>48 сати	>72 сата	>7 дана
Крађе из станова/ кућа (%)	19,8%	80,2%	65%	47,2%	31,5%	22,3%	19,8%	17,2%	11,1%

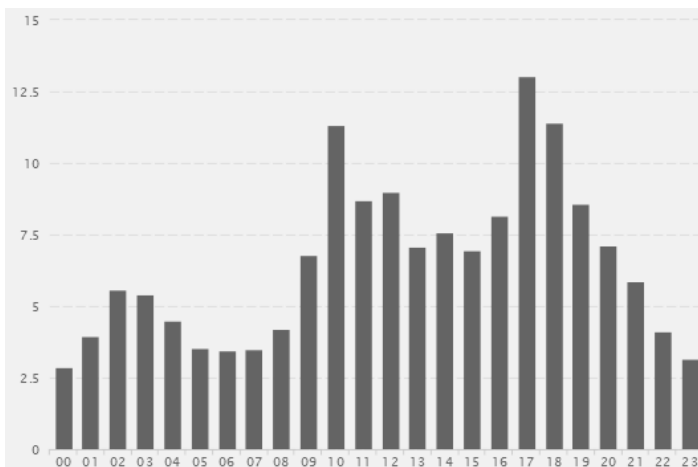
Табела 1 – Трајање интервала могућег извршења кривичних дела крађе из стамбених објеката током 2012. године на територији месне надлежности Полицијске станице Земун

Такође, уочава се да се 1/3 вредности интервала могућег извршења кривичних дела која су предмет анализе групише у периоду до четири сата (35%), око 2/3 вредности до периода од 12 сати (68,5%), а нешто мање од 1/3 вредности у интервалима дужим од 12 сати. Слика 2 даје прецизнији приказ дистрибуције интервала могућег извршења, где се уочава да интервале могућег извршења краће од једног сата има 12 кривичних дела, од један до два сата 27 кривичних дела, од два до три сата 14 кривичних дела итд.



Слика 2 – Дистрибуција вредности интервала могућег извршења кривичних дела која су предмет анализе (укупно 197 кривичних дела)

Од 197 кривичних дела која су предмет анализе, а чије време извршења је непознато, 22 кривична дела имала су интервал могућег извршења дужи од седам дана и она нису узета у обзир приликом аористичке анализе, с обзиром да су њихове аористичке вредности занемарљиве.¹¹ Дакле, аористичке вредности израчунате су за 175 кривичних дела чији је интервал могућег извршења био краћи од седам дана. Дистрибуцију израчунатих аористичких вредности могуће је видети на слици 3.



Слика 3 – Аористичке вредности кривичних дела са непознатим временом извршења и интервалом могућег извршења краћим од седам дана

Анализа добијених резултата

Анализом аористичких вредности у табели 2 уочава се висок ризик вршења кривичних дела у периоду од 10 до 13 часова (посебно период од 10,00 до 10,59), као и у периоду од 17 до 19 часова (нарочито период од 17,00 до 17,59). Такође се може уочити и повишен ризик вршења овог типа криминалне активности током ноћи (период од 02 до 04 часа).

Већи ризик од вршења кривичних дела крађе из стамбених објеката у преподневним часовима може се објаснити теоријом рутинских активности, која сугерише да је у том периоду већи број стамбених објеката без заштите, с обзиром да се чланови домаћинства („чувари“) налазе на послу, у школи и сл., што мотивисани преступници користе, и као последица тога долази до пораста броја кривичних дела у овом периоду. Међутим, поставља се питање како схватити висок ризик вршења кривичних дела у поподневним часовима (17-19 часова). Сходно претходном објашњењу

¹¹ На пример, аористичка вредност кривичног дела са интервалом могућег извршења од 15 дана износи 0,0028 за сваки сат интервала могућег извршења.

теорије рутинских активности, они који су били ван својих станова и кућа током преподнева требало би да су се вратили током поподневних часова и успоставили „контролу“ над својом имовином. Ако је то тако, логично је очекивати мање кривичних дела у овом периоду, што је у супротности са резултатима аористичке анализе. Ситуација постаје јаснија након што се оствари детаљнији увид у времена када грађани (оштећени) напуштају своју имовину и времена када се враћају. Другим речима, потребно је детаљније сагледати рутинске активности оштећених, а на основу дистрибуције вредности времена $t_{\text{почетак}}$ и $t_{\text{крај}}$ (табела 2).

Табела 2 – Учесталост времена $t_{\text{почетак}}$ и $t_{\text{крај}}$ током 24 сата ¹²

	$t_{\text{почетак}}$	$t_{\text{крај}}$
0000-0059	4,00	3,00
0100-0159	6,00	1,00
0200-0259	5,00	3,00
0300-0359	2,00	3,00
0400-0459	1,00	3,00
0500-0559	0,00	3,00
0600-0659	7,00	5,00
0700-0759	7,00	6,00
0800-0859	8,00	4,00
0900-0959	11,00	3,00
1000-1059	11,00	5,00
1100-1159	10,00	7,00
1200-1259	12,00	11,00
1300-1359	8,00	3,00
1400-1459	6,00	13,00
1500-1559	12,00	3,00
1600-1659	9,00	9,00
1700-1759	12,00	10,00
1800-1859	13,00	12,00
1900-1959	3,00	15,00
2000-2059	4,00	9,00
2100-2159	4,00	10,00
2200-2259	5,00	14,00
2300-2359	4,00	9,00

¹² Од укупно 211 кривичних дела која су била предмет анализе, време извршења није било познато у 197 кривичних дела. Од 197 кривичних дела у обзир нису била узета 22 кривична дела чији је интервал могућег извршења био дужи од седам дана. Од преосталих 175 кривичних дела, за 11 кривичних дела није било података о временима $t_{\text{почетак}}$ и $t_{\text{крај}}$, тако да су у табели дати подаци за 164 кривична дела.

Анализом учесталости времена (почетак приказаних у табели 2 може се уочити да у највећем броју случајева оштећени напуштају своје станове и куће у периоду од 9 до 13 часова (вероватно је реч о одласку на посао радно активног становништва, одлазак деце у школу и сл., али и преподневним активностима радно неактивног становништва (нпр. пензионери) попут одласка у куповину, банку, код лекара и сл.), као и у периоду 15,00-15,59 и 17,00-18,59 (вероватно је реч је о поподневним активностима попут дружења, забаве, рекреације, одласка у куповину и сл.). То би даље значило да већи број оштећених своју имовину напушта непосредно пре и током периода њеног интензивнијег угрожавања (види аористичке вредности за период од 17 до 19 часова у табели 2).

С друге стране, ако погледамо учесталост вредности времена (крај), можемо уочити да је она највиша у периодима од 12,00 до 12,59, од 14,00 до 14,59 часова и од 17,00 до 19,59 часова, као и у периоду од 22,00 до 22,59 часова. Анализом вредности (крај) можемо закључити да се они који су у преподневним часовима напустили свој стамбени простор враћају (и долазе у контакт са својом имовином) у периоду 12,00-12,59 (нпр. ако су отишли у куповину, да плате рачуне, код доктора и сл.), или у периоду 14,00-14,59 (вероватно је реч о повратку деце из школе). Релативно висока учесталост вредности (крај) у периоду 16,00-18,59 може указивати на повратак са посла, док период 19,00-19,59 и 22,00-22,59 може означавати повратак оних који су напустили своје станове и куће у периоду од 15,00 до 18,59 ради обављања поподневних активности (види учесталост вредности (почетак за овај период). Свакако да су потребна додатна истраживања која би потврдила или негирала неке од наведених закључака, јер нам детаљније познавање рутинских активности омогућава да схватимо начин на који долази до стварања прилике и доношења одлуке код учиниоца да изврши кривично дело, што је од суштинског значаја за осмишљавање ефикасних мера превенције на одређеном геопростору.

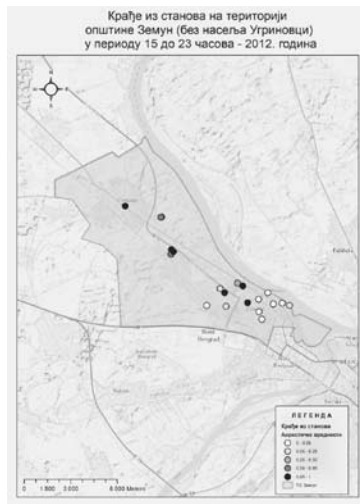
Као што истраживање геопросторних веза и односа кривичних дела није довољно да пружи потпун приказ и разумевање динамике вршења кривичних дела на одређеном геопростору, тако и временски аспекти кривичних дела сами за себе имају мали значај. С тим у вези, најбољи резултати се постижу истовременим сагледавањем геопросторних и темпоралних карактеристика угроженог геопростора. Аористичка анализа јесте метода која управо има за циљ да обједини темпоралне и геопросторне аспекте криминалне активности која се манифестује на одређеном геопростору, али у непознатом времену.¹³

Аористичке вредности сваког догађаја могу бити визуелно приказане на карти и касније анализиране у геопросторном контексту. Интензитет боје којом се означава локација кривичног дела зависиће од нивоа вероватноће да

¹³ Идеја творца овог метода била је да метод назове „геопросторно-темпорална“ анализа, али то није било могуће из разлога што тај појам има нешто другачије значење у геоинформационој науци, па су се због тога определили за „резервни“ термин – аористичка анализа (<http://www.jratcliffe.net/research/aoristic.htm>, доступно у новембру 2013).

је кривично дело извршено у периоду на који се односи картографски приказ. Тако на картографском приказу под насловом „Кривична дела крађе извршена на територији општине Земун (без насеља Угриновци) суботом, у периоду од 15 до 23 часа – 2012. година“, кривично дело крађе које има аористичку вредност 1 (дакле, оно за које се неспорно зна да је извршено у суботу, у периоду од 15 до 23 часа) биће представљено најтамнијом бојом (нпр. црном бојом), док ће сва остала кривична дела у зависности од своје аористичке вредности бити приказана одговарајућом нијансом сиве боје, која, како се аористичка вредност приближава 0, све више прелази у белу боју (слика 4). Дакле, што је интензитет боје симбола којим се означава локација кривичног дела на карти светлији, то значи и мању вероватноћу да се тај догађај догодио у задатом интервалу времена (субота, од 15 до 23 часа).¹⁴ Када би се од аналитичара захтевало да, осим за суботу, направи картографске приказе вероватноће извршења кривичних дела крађе из претходног примера и за петак и недељу, нека од кривичних дела из претходног примера (нпр. она са интервалом могућег извршења петак-недеља) би се појавила и на тим картографским приказима, означена бојама различитих нијанси.

Слика 4 – Визуелизација аористичких вредности кривичних дела крађе из станова извршених у суботу, у периоду од 15 до 23 часа, током 2012. године

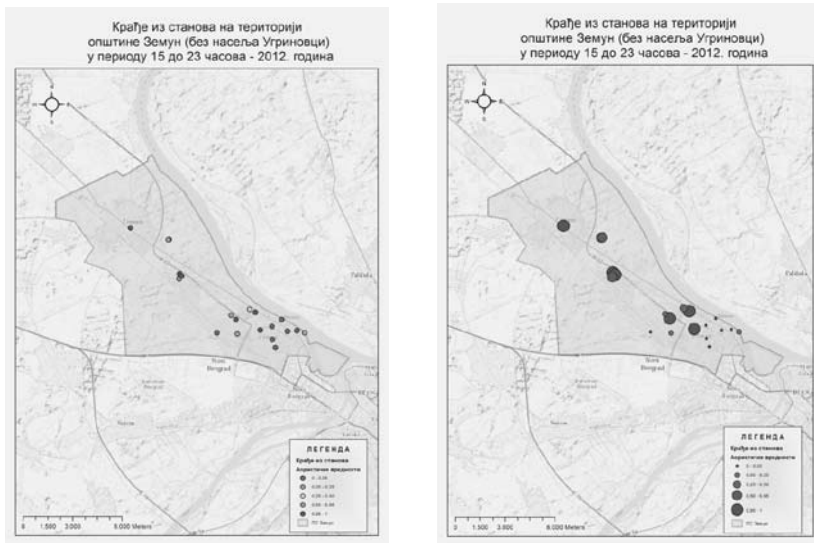


У зависности од квалитета картографског приказа некада ће бити тешко разликовати нијансе симбола, па као алтернативу оваквом начину визуелизације аористичких вредности можемо користити симболе разли-

¹⁴ Широки интервал могућег извршења кривичних дела значи да она имају релативно ниске аористичке вредности, што води томе да су њихови симболи графички представљени бојом светлије нијансе.

читих боја (слика 5а) или симболе чија ће величина бити сразмерна аористичком интензитету конкретног кривичног дела (слика 5б).

Слика 5а и 5б – Визуелизација аористичких вредности употребом различитих боја (слика 5а - лево) и симбола различите величине (слика 5б - десно)



На слици 5б кривично дело са већом аористичком вредности биће представљено на картографском приказу симболом веће величине. Иако овај начин омогућава лакше уочавање кривичних дела са вишим аористичким вредностима, треба бити опрезан с обзиром да симболи великих величина могу „заклањати“ друге симболе или пак онемогућити прецизан приказ локације кривичних дела, што нарочито долази до изражаја код картографских приказа ситније размере.

Закључак

Ниједна полицијска организација не располаже бројем људи који је довољан да се у свакој улици, у сваком делу града, распореди један полицијски службеник који би решио сваки проблем који се ту појави. Стога се појављује потреба геопросторног фокусирања полицијских ресурса на места (геопростор) где су они најпотребнији. Међутим, без познавања темпоралних карактеристика криминалне активности, полицијски службеници неће бити на правом месту у право време како би спречили извршење кривичног дела, односно прекинули оно које је у току (затицање извршиоца *in flagranti*). Темпоралне карактеристике криминалне активности треба доводити у везу са геопросторним и другим карактеристика-

ма кривичних дела, при чему картографски приказ криминалитета представља погодну подлогу за њихову интеграцију и приказ.

Анализом геопросторне и темпоралне дистрибуције кривичних дела и других деликата од значаја за рад полиције могуће је добити информације које ће указати на чињенице од значаја за разумевање механизма настанка и извршења кривичних дела и водити примени најефикаснијих превентивних и репресивних мера, чиме се може умањити проценат неуспеха и погрешних закључака, као и непотребна расипања, често оскудних, полицијских ресурса. Такву неопходност препознаје и Максимилијан Еделбахер који, анализирајући стање криминалистичке анализе у Аустрији, наводи да је један од главних изазова у спречавању кривичних дела крађа из станова управо одређивање најпрецизнијег могућег времена извршења кривичног дела, како би се рационално могла планирати употреба превентивних снага (Edelbacher, 2011:53).

У ситуацији када време извршења кривичног дела није познато доносилац одлука у полицијској организацији на располагању има избор – или да је занемари, лишавајући на тај начин себе информативног потенцијала који она носи, или пак да апроксимацијом могућег времена извршења покуша да спозна темпорална обележја криминалне активности у циљу унапређења мера и радњи које предузима. Једна од најпоузданијих метода којом се то може учинити јесте метода аористичке анализе која пружа могућност да се темпорални аспекти кривичних дела са непознатим временом извршења доведу у везу са геопросторним контекстом њихових манифестација, чиме се олакшава поступак њихове аналитичке интерпретације и повећава сазнајна (информативна) вредност.

Литература

1. Ashby, M., Bowers, K., (2013). A comparison of methods for temporal analysis of aoristic crime. *Crime Science*, 2 (1) на: <http://www.crimesciencejournal.com/content/2/1/1>, доступно у новембру 2013.
2. Brunson, C., Corcoran, J., (2006). Using circular statistics to analyse time patterns in crime incidence, *Computers, environment and urban systems*, 30, pp. 300-319.
3. Cohen, L., Felson, M., (1979). Social Change and Crime Rate Trends: A Routine Activity Approach, *American Sociological Review*, 44 (4), pp. 588-608.
4. Chainey, S., Ratcliffe, J., (2006). *GIS and Crime Mapping*, John Wiley & Sons, Ltd.
5. Еделбахер, М., (2011). Status quo криминалистичке анализе у Аустрији, *Безбедност*, Београд, бр. 1, стр. 58-73.

6. Константиновић-Вилић, С., Николић-Ристановић, В., Костић, М., (2009). Криминологија, Пеликан принт, Ниш.
7. Милић, Н., (2010). Актуелни проблеми организације и функционисања полицијске испоставе. У: Право и форензика у криминалистици, Зборник радова са научног скупа са међународним учешћем одржаног у Крагујевцу од 15-17. септембра 2010, Криминалистичко-полицијска академија, стр. 115-128.
8. Николић-Ристановић, В., Мрвић, Н., (1992). Друштвена контрола и криминалитет жена, ИКСИ и Драганић, Београд.
9. Перовић, К., (1998). Криминологија, Универзитет Црне Горе, Подгорица.
10. IПопис становништва, домаћинства и станова 2011. у Републици Србији: Становништво, (2013). Републички завод за статистику, Београд.
11. Ratcliffe, J., (2002). Aoristic signatures and the temporal analysis of high volume crime patterns, Journal of Quantitative Criminology, 18 (1), pp. 23-43.
12. Ratcliffe, J., (2000). Aoristic analysis: the spatial interpretation of non-specific temporal events, Geographical information science, 14, 7, pp. 669-679.
13. Wolfgang, M., (1958). Patterns in criminal homicide, Philadelphia: University of Pennsylvania; Schafer, S., (1968). The victim and his criminal, A study in functional Responsibility, New York: Random House. Наведено према: Константиновић-Вилић, С., Николић-Ристановић, В., Костић, М., (2009). Криминологија, Пеликан принт, Ниш, стр. 106.

Analytical Interpretation of the Temporal Features of Crimes With Unknown Time of Occurrence - Aoristic Analysis

***Abstract:** If we tend to fully understand the dynamics of crime, in addition to the analysis of its spatial distribution, equal attention should be paid to its temporal characteristics because time is an important component in the understanding of criminal occurrence. However, for some types of crime, it is sometimes difficult to reliably determine the exact time of their occurrence (e.g., burglary, vehicle theft etc.). The inability to do so severely limits analyses of the temporal dynamics of crime, which in turn is a serious limitation factor in devising effective strategies of crime prevention. In cases where the exact time of crime occurrence is not possible to be determined, a temporal dimension of criminal activity cannot be ignored because of its importance. Therefore,*

we should strive to calculate probability that an event occurred within given temporal parameters or provide an approximation. One of the most reliable methods is aoristic analysis. This paper describes aoristic analysis and gives a practical example of its application to the distribution of burglaries in one of the Belgrade's municipalities (Zemun), in 2012.

Keywords: *crime, police, time of occurrence, aoristic analysis, GIS.*