

ОЛГА САВИЋ

ИЗОХРОНА И ИЗОТЕЛНА КАРТА ОКОЛИНЕ БЕОГРАДА

Појам изохрона, линија које повезују тачке једнаке временске удаљености, и изотела, линија једнаке удаљености, јавио се у географији још крајем прошлог, а већи број студија ове врсте почетком овог века.¹

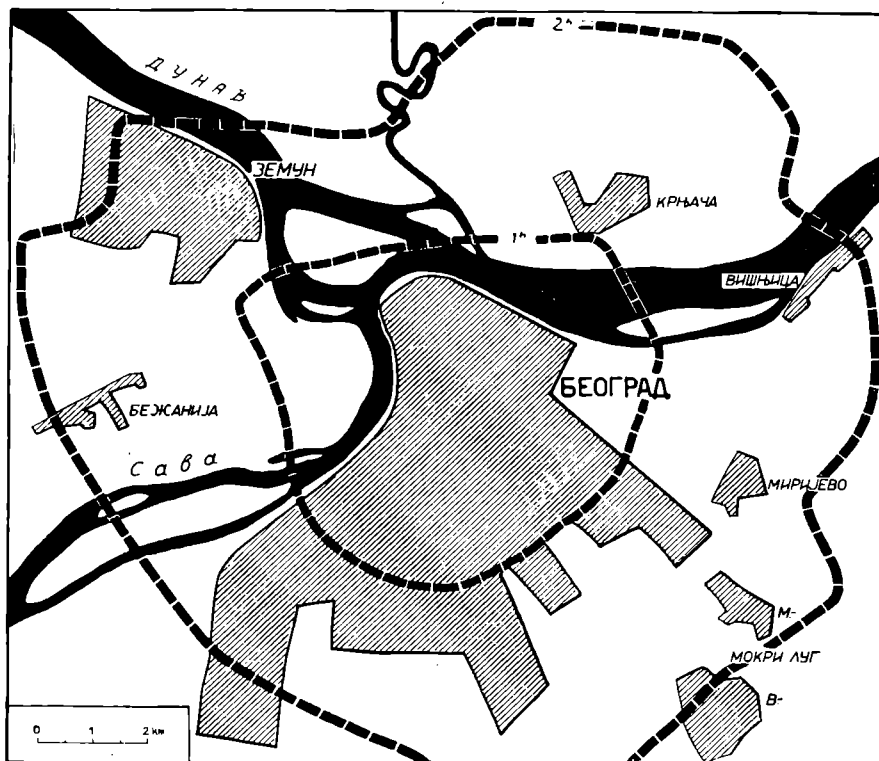
У нашој географској литератури треба посебно истаћи студију д-ра Иве Рубића „Изотелна карта Загреба и околице“, у којој је сасвим детаљно објаснио конструкцију, значај, лоше и добре стране ових линија и применио их на примеру Загреба (1, с. 117—124). На примену изотелних линија наилази се и у раду С. Жуљића, а М. Жагар је израдио изохрону карту једног индустријског предузећа у Словенији (9 и 10).

У сагласности са Рубићевим мишљењем да изохроне и изотеле пружају најосновније податке о гравитационим зонама, покушаћемо да конструкцијом изохрона и изотела Београда утврдимо могућности за гравитацију околине према овом најважнијем средишту и највећем градском насељу наше Републике. Проблем гравитације околне области према Београду је свакако важан и значајан, али му је досад обрађено врло мало пажње у нашој географској литератури.

Конструкцијом изохрона и изотела добиће се најужа зона гравитације, зона дневне гравитације ка Београду. Дневна гравитација се у прошлости одређивала према простору који се могао савладати пешице или обичним колима, јер је то био не само најмасовнији начин саобраћаја између града и његове околине, него скоро једини. Тај начин је и сада најмасовнији и најважнији за оне индустријске центре и насеља где има мало природних могућности за разгранату мрежу саобраћајница, као и тамо где је мрежа путева и пруга слабо развијена и поред постојећих природних могућности. Међутим, када је растојање веће од 2 километра, тада су за један град као што је Београд, који има веома разгранату мрежу саобраћајних линија, од далеко већег значаја изохроне које се добијају коришћењем саобраћајних средстава за масовни превоз — тролџбуса, трамваја, аутобуса, железница и у мањем броју бродова. У последње време се нагло повећао превоз мотоциклима, аутомобилима и нешто мање бициклима.

¹) Прву изохрону карту конструисао је Енглец Francis Golton 1881, а изотеле је увео у географију F. Kiesewetter 1910. године (1, с. 117 и 118).

Да би се добио појам о области која је подједнако удаљена од средишта Београда конструисане су изохрона од 1 и изохрона од 2 сата. Оне су установљене на тај начин, што се од одређене тачке пешачило 1 и 2 сата у свим правцима који представљају важније комуникационе прилазе Београду. Као средиште Београда узете су Теразије, које данас чине средиште пословног дела града. Иако се Теразије данас налазе у ексцентричном положају према територији града, оне још увек задржавају своју традицију центра. Велики део разних управних и других установа, као и најважније трговинске радње налазе се у том делу Београда; ту има и највише прилика за разоноду, те су Теразије део града који у току дана највише привлачи градско па и приградско становништво; због свега тога оне су узете за полазну тачку у конструкцији изохроних линија. Посебно треба истаћи да се и неколико важнијих путева секу на Теразијама.



1. Пешачка изохрона карта од 1 и 2 сата

Полазећи од Теразија као од почетне тачке, пешачка изохрона од једног сата удаљена је просечно 4 км. Ова изохрона ограничава површину од 35,8 км² и обухвата најгушће насељене делове Београда, док извесни делови као Чукарица, Баново Брдо, један део Топчидера,

већи део Вождовца, Бањица, Душановац, Звездара, остају изван ове најуже зоне. Њој само припада мањи део територије на левој страни Дунава са делом Крњаче, а на левој обали Саве ова се изохрона приближава Земуну, док Земун остаје изван ње. (Скица 1).

Данас је то све територија града, док је још пре педесетак година, кад се Београд пружао на простору од Калемегдана до Славије и Дорћола, овом зоном био обухваћен град и његова најужа околина. Упоредбујући ову данашњу зону са оном од пре 50 година види се колико је та некадашња зона измењена наглим развитком Београда. У том релативно кратком периоду су периферни делови те зоне нагло прешли свој развојни пут од села и приградских сеоских насеља, преко предграђа до потпуно урбанизованих делова града. Највећи део ове зоне представља данас шири пословни центар града, пошто се границе пословног центра пружају од Трга бранилаца Београд („Мостар“), на раскрсницу Франше Д’епере-а и Булевара Југословенске армије, преко раскрснице улице 27 марта и Булевара револуције (Студентски дом „Иво Лола Рибар“) до места где се из улице 29 новембар скреће ка Дунав-станици. Највећи део управно-судских и научно-просветних установа, трговинских радњи и привредних предузећа налази се у оквиру тог пословног дела града, а истовремено он пружа становништву највише могућности за културно-забавни живот. У овом делу града истичу се: Сарајевска улица, са низом трговинских и занатских радњи и већим бројем установа; Балканска улица са трговинама и занатским радњама, Кнез Михајлова и улица Маршала Тита са јако концентрисаном трговином; Булевар Револуције, са већим бројем значајнијих јавних и просветно-научних установа; 29 новембар где се поред мањег броја установа и трговина јавља и један део занатских радњи, док је улица Кнеза Милоша углавном зона управно-судских установа разних Амбасада и других страних представништава; на Булевару Југословенске армије налази се седиште важнијих здравствених установа.

Изохрона од 2 сата обухвата и оближња села Вишњицу, Миријево, Мали Мокри Луг, Велики Мокри Луг, Бањицу, Бежанију, већи део Земуна, Крњачу и део Панчевачког Рита. Њена површина је 152,4 км² Ова зона обухвата шири Београд и сва његова предграђа, која су до недавно представљала издвојена сеоска насеља у непосредној околини (у доба кад се Београд пружао до Славије); она су данас срасла са градом и представљају његове периферне, највише истурене делове (Сењак, Чукарица). Овако ограничена област чинила је најужу зону утицаја Београда у времену неразвијеног саобраћаја. Она и данас представља непосредну београдску околину, где су се поједина сеоска насеља већ претворила у предграђа (Раковица), а друга имају прави приградски карактер (Вишњица). Читав привредни живот ових насеља зависи од Београда, оријентисан је ка његовим потребама и везан је за њега. Ове две изохроне имале су готово исти правац пружања и пре 50 година, у доба кад је територија града била знатно ужа; могућа су сасвим незначатна одступања услед тога што су путеви бољи и њихова мрежа гушћа.

Са развојем и ширењем Београда јавио се проблем повезивања удаљенијих делова града, као и неких предграђа тако да би то, по тери-

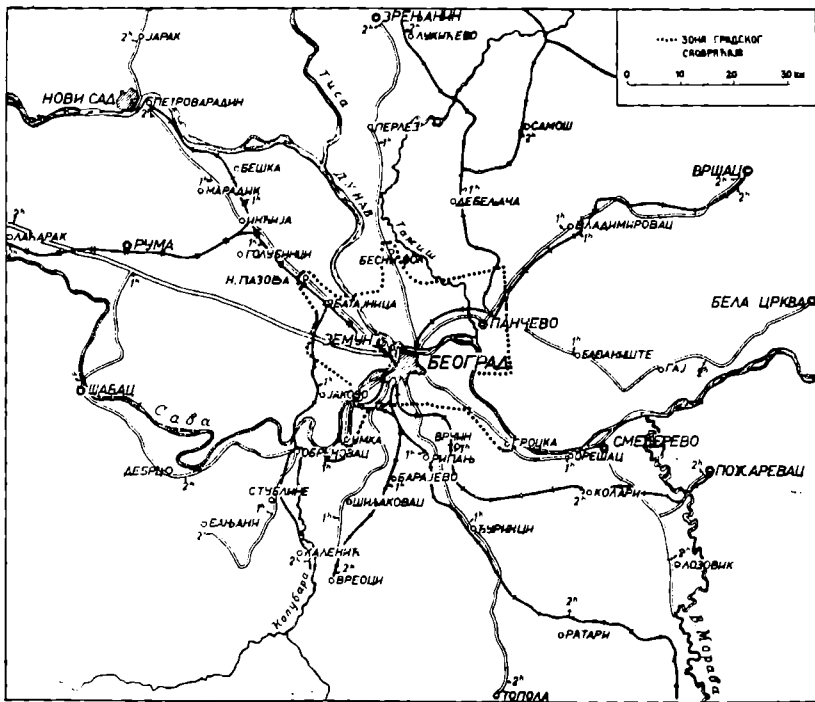
торији гломазно тело, могло функционисати као јединствен организам. Тај циљ има унутрашњи градски саобраћај, који сад знатно модификује овако конструисане пешачке изохроне. Узимајући у обзир тај саобраћај, види се да су најудаљенији крајеви Београда обухваћени изохроном од 40 минута, а да је највећи део града обухваћен изохроном од 30 минута. На ову изохрону се настављају спољне аутобуске линије градског саобраћаја и повезивањем њихових крајњих тачака добија се друга изохрона од 30 минута. Том другом изохроном, конструисаном на основу градског саобраћаја, која уствари представља за 1 сат удаљену изохрону од средишта, обухваћени су Железник, Бела Вода, Жарково, Кумодраж, Сурчин, Добановци, Вишњица и др. То показује да је изохрона градског саобраћаја од 1 сата шира чак од пешачке изохроне од 2 сата, јер аутобуске линије спајају, на пример, Батајницу и Нову Пазову за Земун, Падинску Скелу и Бесни Фок за Београд, Болеч и Гроцку за периферни део Београда, Умку за трг Бранилаца Београда (Мостар) са максималним временским удаљењем од 1 сата. Ова места се укључују, на тај начин, у најужу гравитациону зону Београда, у којој су његови утицаји најбројнији и најјачи и где су међусобни утицаји града и села дошли највише до изражаја. Ова зона, поред територије града, обухвата сва предграђа и приградска насеља. У тој зони живот и целокупна производња се организују у вези са потребама града и из основа се мењају под градским утицајем (2 и 3) (Види скицу 2).

Са овако ограничене територије је највећа дневна гравитација ка средишту града. То се види и по томе што у оквиру те зоне саобраћа 26 градских и 17 приградских саобраћајних линија. На градским линијама саобраћа у времену од 4—24 часа по 7—20 аутобуса, трамваја или тролејбуса, а на приградским линијама од 4—23 часа по 2—6 аутобуса. Градски саобраћај превезе ка средишту просечно 360.000 лица дневно, а приградски око 19.000 Ова просечна цифра се повећава крајем седмице, тј. петком и суботом, а недељом се смањује, уколико нема у граду неких већих приредаба, док је у току месеца најјачи прилив путника 30, 31. и 1. Ако се посматра гравитација у току године утврдиће се да је најмањи дневни долазак путника у јулу и августу, највећи у априлу, мају и јуну, а октобар и новембар имају већи придолзак од септембра, што зависи од временских прилика.

Београд је свакако најважнији саобраћајни чвор у нашој земљи; он је велика раскрсница железничког, друмског, речног и авионског саобраћаја. У њега се стиче велики број аутобуских линија, тако да и оне преиначавају пешачке изохроне од 1 и 2 сата. На примерима железничке и аутобуске изохроне видеће се како ове саобраћајнице мењају ову најужу зону.¹

¹ Иако је Београд средиште авионског и речног саобраћаја, они нису узети у обзир приликом одређивања изохроне од 1 и 2 сата. Авионски саобраћај, због своје велике брзине, приближује Београду на 1 сат времена и територијално веома удаљене области, као што су Црна Гора и Приморје, које никако не чине област његове свакодневне гравитационе зоне. Речни саобраћај, напротив, због своје спорости, има већи значај за транспорт добара него за свакодневни прилив путника.

Конструкцијом железничке изохроне од 1 и 2 сата види се да је она компактна територија, добијена конструкцијом предходних изохрона, почиње прстасто да издужује у правцу железничких пруга и знатно приближује граду и његовом средишту област, који се налази изван раније добијене зоне, и тиме је јаче излаже његовим утицајима. Изохрона од 1 сата допире на југ, до Барича (пруга ка Обреновцу), Барајева (пруга Београд—Бар), Рипња (на прузи ка Нишу) и Вршина (на пожаревачкој прузи), а на северу, северозападу и североистоку до Голубинаца (пруга за Загреб), Бешке (пруга за Нови Сад), Дебелаче (за Зрењанин) и Владимировца (за Вршац). Ово прстасто издужење још је јаче изражено код изохроне од 2 сата. Оно иде на југ до Каленића, Вреоца, Ратара и Колара, а на северу до Лаћарка, Новог Сада, Лукићева, Самоша и Влајковца. Треба свакако напоменути да је конструкција ових изохрона извршена на основу свакодневних локалних возова који саобраћају на овим пругама у правцу Београда, као и на основу путничких возова који такође превозе путнике који свакодневно долазе у Београд. Могућности за дневну гравитацију становништва железницом изгледају овако: Укупно стижу свакодневно у Београд 18 локалних возова и то из Раље 1, Клења 3, Обреновца 2, Лајковца 1, Вршина 3 и Инђије 2. Поред локалних постоје и 34 путничка воза који дневно стижу у Београд из разних правца и то од Новог Сада 5, Винковаца 4, Вршица 6,



2. Изохрона карта од 1 и 2 сата унутрашњег градског, железничког и међуградског аутобуског саобраћаја.

Сталаћа 7, Краљева 2, Обреновца 6 и Пожаревца 4. Оволики број возова показује да постоје релативно велике могућности за гравитацију ове области према Београду.

Прстага деформација изохрона од 1 и 2 сата још јаче долази до изражаја ако се узме у обзир и аутобуски саобраћај. Аутобуска линија удаљености од 1 сата допире на југу до Обреновца, Шиљаковца, Трешње и Орашца, а на северу се ова изохрона издужује до Јарка, Ченте, Владимировца и Баваништа. Изохрона од 2 сата иде скоро до Беле Цркве, Вршца, Зрењанина, Бачког Јарка и Сремске Митровице, а на југу до Бањана, Лазаревца, Тополе, Лозовика и Пожаревца (ск. 2).

Међуградски аутобуски саобраћај пружа још шире могућности за гравитацију. Поред 14 аутобуских линија које повезују Београд са местима из других република, и на којима дневно саобраћају просечно 1—4 аутобуса, у Београду се стичу 63 аутобуске линије са просечно 2—3 аутобуса дневно у оба правца на свакој линији. Има још линија са далеко већим бројем долазака. Тако, на пример, на линији према Ваљеву има дневно 19 долазака у Београд, од Смедерева 15, од Новог Сада 13, од Крагујевца и Зрењанина 9 и од Шапца 8. Поред ових линија које поминута места везују директно за Београд има и неких даљих, које такође пролазе кроз нека од њих. Тога ради је број аутобуса који у току дана крену ка Београду у неким местима далеко већи као што се види из доње таблице.

В и ш е о д 2 0 а у т о б у с а д н е в н о

Обреновац	37	Ђуринци	25	Гроцка	24	Барић	22
Уб	30	Ваљево	25	Влашко Поље	23	Раља	21
Младеновац	28	Смедерево	25	Земун	23	Стублина	21
Умка	28	Остружница	25	Крагујевац	22	Пироман	21
Топола	27						

О 1 0 д о 2 0 а у т о б у с а д н е в н о

Нова Пазова	19	Инђија	15	Хртковци	12	Бчка	11
Стара Пазова	19	Срем. Карловци	15	Чента	12	Зрењанин	11
Белосавци	18	Нови Сад	15	Авзла	11	Петроварадин	11
Словац	17	Шимановци	15	Крњача	11	Рушањ	11
Дивци	17	Шид	15	Борча	11	Липовица	11
Батајница	17	Трнава	14	Падинска Скела	11	Платићево	10
Брестовик	16	Заклопача	14	Бесни Фок	11	Мала Крсна	10
Болеч	16	Прхово	13	Опово	11	Пожаревац	10
Орашац	16	Јарак	13	Перлез	11	Железник	10
Југово	16	Шабац	12	Стајићево	11	Барајево	10
Чумић	15						

О д 5 д о 1 0 а у т о б у с а д н е в н о

Трешња	8	Мељак	7	Осипаоница	6	Баваниште	5
Панчево	8	Вреоци	7	Вранић	6	Сараорци	5
Бељина	8	Лазаревац	7	Баљевац	6	Крњезво	5
Степојевац	7	Шиљаковац	7	Врбовно	6	Вел. Плана	5
Ср. Митровица	7	Вел. Црљени	7	Ел. Вел. Црљени	6		

Поједина места из ове табеле повезана су са Београдом и унутрашњим градским саобраћајем. Могућности за долазак из ових места далеко су веће него што произилази из табеле, пошто су табелом обухваћене само међуградске аутобуске линије. Међутим, из Земуна, Батајнице и Нове Пазове, на пример, полазе сваких 10—15 минута аутобуси Градског саобраћајног предузећа из Београда, а из Панчева, Падинске Скеле и Бесног Фока полазе сваких пола сата аутобуси Градског саобраћајног предузећа из Панчева.

Ова табела довољно илуструје да ова прстаста продужења дуж путева појединих аутобуских линија имају такође врло велике могућности за свакодневни долазак у Београд као и за разноврсне непосредне везе са градом.

Ако се аутобуска и железничка изохрона повежу заједно, онда територија обухваћена изохронама од 1 и 2 сата постаје потпунија и добија правилнији облик због тога, што се железничке линије и путеви не поклапају у свим правцима, а и због тога што је аутобуски саобраћај и најразвијенији у оним правцима, где нема железничких пруга.

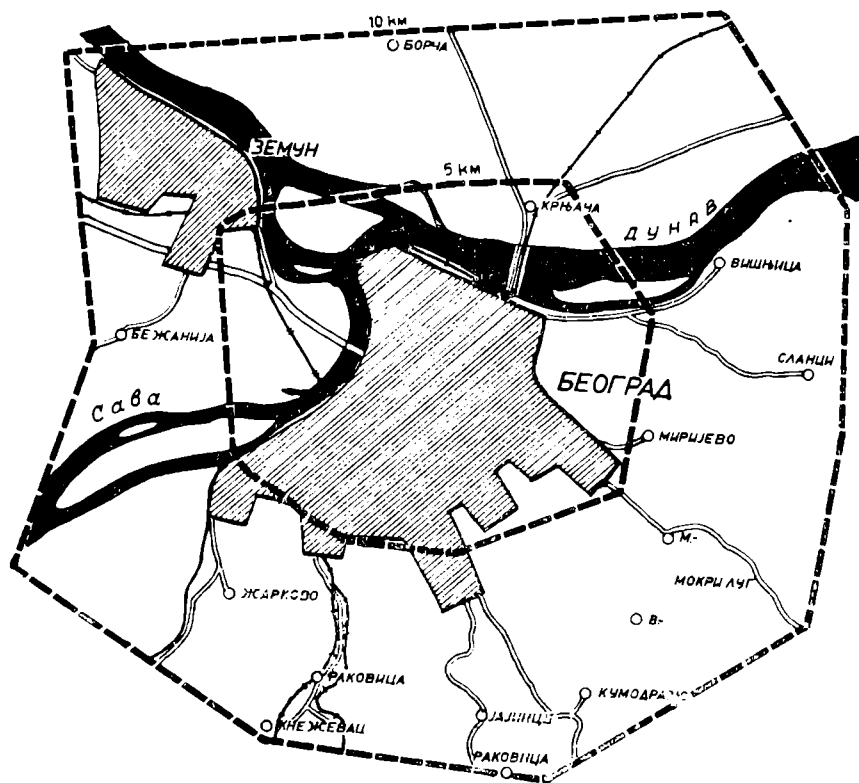
Многи аутори истичу да као база изохронама служе више техничка средства, те да оне не дају појам о простору и због тога и не представљају географску категорију, јер је географија наука о простору (1, с. 118). Они стога дају више предности изотеллама, линијама једнаког територијалног одстојања, код којих појам простора долази више до изражаја. Конструкција изотела врши се на два начина (1, с. 119). Постоје реалне изотеле, које се добијају спајањем једнаких одстојања дуж друмова и пруга на којима се одражавају утицаји рељефа. Геометријске изотеле се конструишу на други начин (види стр. 181)

За Београд су конструисане реалне изотеле од 5 и 10 км. Оне се поклапају, као што скица показује, са пешачким изохронама и обухватају најужу непосредну зону Београда, коју чине поред града и његова предграђа и приградска села. Она обухвата простор од око 246 км², са 17 насеља поред града и 84.011 становника (попис од 1953). Цео тај простор је саобраћајно уско везан за Београд градском саобраћајном мрежом.

Изотелна линија од 10 км обухвата углавном, поред Београда и Земуна — чисто градских насеља — и сеоска насеља из најближе околине. Већина насеља у овој зони лежи поред друмова, који се зракасто разилазе из града, или су везана сеоским путевима за најближи друм (Сланци и Велики Мокри Луг), тако да долазак у Београд или транспорт производа у њега не представља велику тешкоћу. Исто тако један део насеља може да користи железничке пруге. Интересантно је и то да насеља поред железничких пруга имају далеко већи број становника од оних у Београдском Подунављу, где нема пруге. То најбоље показује пример Раковице (5.456 становника), Жаркова (4.642) и Крњаче (2.936) у односу на Велики Мокри Луг (2.227), Миријево (2.067) и Вишњицу (1.940).¹ Да је ова зона саобраћајно добро повезана са градом илуструје и чињеница да је густина мреже путева у овој зони 0,48 км/км², а густина

¹ По попису становништва од 1953. године.

железничке мреже $0,19 \text{ км/км}^2$. У оквиру ове изотеле издвајају се четири предела који се међусобно разликују физичкогеографским и привредногеографским особинама. Први представља део Срема између Саве и Дунава; њега сачињава алувијална равна Саве и Дунава и Земунски лесни плато, који се одсеком диже изнад алувијалне равни. Земун је, као најважније насеље овог предела индустријско средиште, а поред њега се налази на овом простору и Бежанија. Најзад, на подводном делу алувијалне равни, који се исушује, подижу се делови Новог Београда, његове стамбене четврти, студентски град и низ управних установа.



3. Реалне изотеле од 5 и 10 км.

Део Баната, други део изотелне зоне, представљао је до недавно врло мочваран, ненасељен и привредно неискоришћен предео (Панчевачки Рит). Његовом асанацијом се развија област интензивне пољопривреде, изразито приградског типа — повртарство, млекарство, товилишта стокe и др. Од новијих насеља ту се налази Крњача, на домаку Београда. Она је никла на друму за Панчево као станиште радника запослених у индустрији с јужне стране Дунава; у њој се данас налази и

значајан број радништва запосленог по пољопривредним добрима Панчевачког Рита (3, с. 70). Борча је друго насеље у овом делу зоне, изразито пољопривредног карактера, чија је привреда оријентисана углавном на потребе Београда.

Трећи је предео Подунавља јужно од Саве и Дунава. Ту се из алувијалне равни Дунава издиже побрђе високо 150—270 м, испресецано мањим долинама потока, који се зракасто разилазе према Сави и Дунаву. Ту су сеоска насеља изразито пољопривредног карактера са развијеном приградском пољопривредом, која се одржава у развијеном повртарству, млекарству, цвећарству и, у насељима ближе Дунаву, Вишњица, у риболову (2). Овде су насеља мања по броју становника него у другим деловима изотелне зоне, имају мањи проценат запослених у индустрији и другим привредним и јавним установама, али се њихово становништво среће на пијацама широм Београда са најразноврснијим производима.

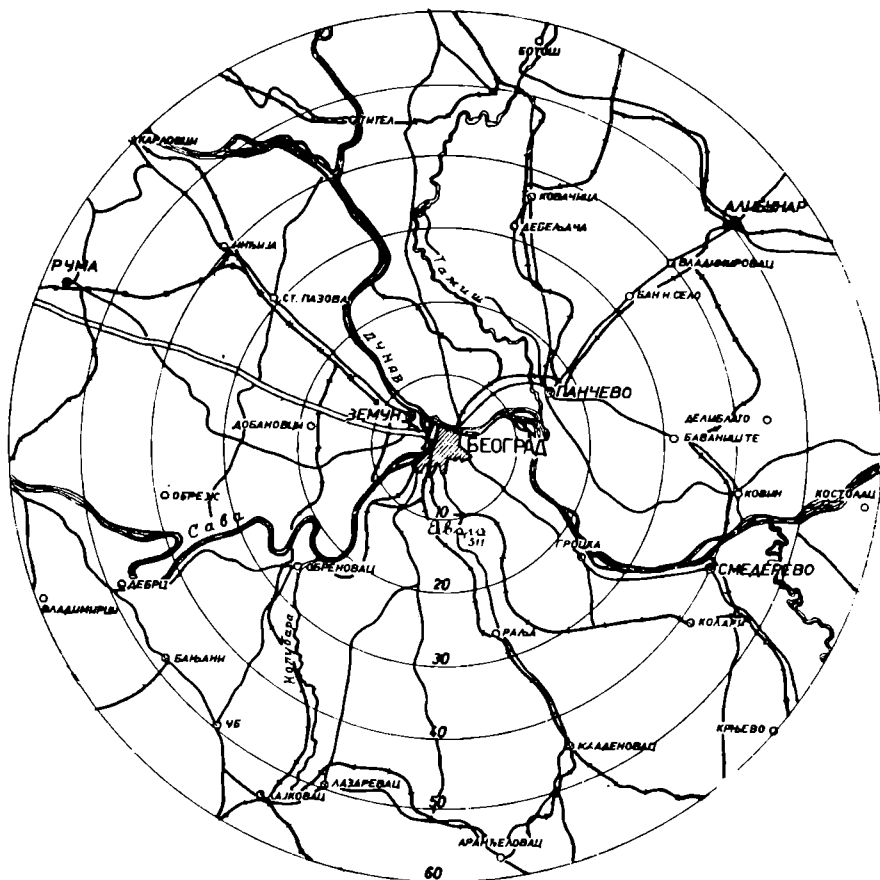
Четврти предео је поред Саве. Он је нешто разноликији. Из Макиша — простране алувијалне равни Саве — прелази се преко развоја између Саве и Топчидерске Реке и пошумљену долину Топчидерске Реке, одакле се опет поступно пење према развоју између Саве и Дунава. Због важнијих друмова према западу и југу Србије, као и због железничких пруга у подножју Бановог Брда, с једне, и две пруге у долини Топчидерске Реке, с друге стране, овде се јављају и мања индустријска средишта. Тако, индустрије има у Макишу, затим се као индустријска предграђа јављају Чукарица, Раковица и Кнежевац. Остала сеоска насеља су, као и насеља у подунавском делу, добила обележје приградске пољопривреде, са нарочито изразитим млекарством, али се због бројности становништва, као и због близине индустрије, у свим селима јавља и већи број индустријског и другог радништва.

Најзад, да би се добила што јаснија представа о гравитацији ове области ка Београду, даје се краћи преглед запосленог становништва. Из ове области, која, као што је речено, има 84.011 становника, запослено је укупно 44.301 лице. Од тога је 18.804 пољопривредно становништво, док је од осталог запослено: у индустрији 9.990, у грађевинарству 827, у саобраћају 1.885, у промету 3.077, у занатству 2.546, у управи 6.248, у пољопривреди 10.232, а у осталим занимањима 682 лица.¹

Конструкција тзв. геометријских изотела врши се на други начин. Оне се конструишу без обзира на рељеф и саобраћајнице, и пружају се — као што показује скица — у виду концентричних кругова од 10—60 км ваздушне удаљености. Геометријске изотеле су обухватиле пространу област, која је разгранатим саобраћајним везама упућена на Београд; њу су углавном обухватиле железничка и аутобуска изохрона од 2 сата. Ове линије су прилично идеализоване и више шематски приказују основне зоне гравитације ка Београду. Кад би оне, заједно са Београдом, заузимале идеално раван терен, представљале би реалне изотеле, а

¹ Ово су подаци који се односе на 1953. годину. Свакако да су од тада наступиле знатне промене са истовременим порастом укупног становништва, даљим развојем индустрије и низом промена до којих је дошло у осталим привредним гранама ове области.

време потребно да се до њих стигне било би подједнако у свим правцима, тј. оне би се потпуно поклопиле са изохронама. Али, како се Београд налази на додиру две различите области, побрђа и Панонске равнице на северу, може се са сигурношћу рећи да су изотеле много приближније реалнима у северном делу, тј. у Панонској равници, док на југу, у брежуљкастом делу области, знатно више одступају од њих и много су више шематизоване (скица 4).



4. Геометријска изотелна карта

Ови кругови могу послужити, а неким су већ и послужили, као основа за распоред појединих култура и других привредних добара и сировина око града, како би један град могао најидеалније да се снабдева потребним производима. У првом кругу од 10 км требало би да се налазе повртарске културе, млеко и млечни производи и најосетљивије воће за транспорт. Код Београда је то заиста и случај, јер Панчевачки Рит и најнепосреднија околина јужно од града уствари су повртарско-

млекарски предели и најважнији снабдевачи града производима који не подносе дужи транспорт. У другој изотелној зони, идући према истоку од Београда, налази се реон воћа, које такође није погодно за дуге транспорте, као што је случај са бресквом, трешњом и др. воћем. Али, док је предео према северу прилично једноличан и представља житно-сточни реон, дотле је на југу овим изотелним линијама обухваћен много разноврснији предео, где се наизменично пружају оранице и баште са воћњацима и виноградима. Неће се улазити у детаљнију привредну анализу предела који је захваћен изотелом од 60 км, јер он треба да буде предмет посебне студије; међутим, треба истаћи да је тај предео разнолик по својој природи и привредним особинама. Ту је део Срема од Карловца до Кленка, где се поред житородне сремске равнице налазе и огранци Фрушке Горе под виноградом. Део банатске равнице на северу и североистоку од Београда сачињава Панчевачки Рит, некад мочваран, а сад исушен и преображен у предео повртарско-ратарско-сточарског карактера. Остали део Баната који је обухваћен изотелним линијама прелази, поступно, из мочварне алувијалне равни преко ниже и више лесне заравни и прелазне зоне у Банатску (Велику) Пешчару, где се разликују два дела, ниска и висока пешчара, и где је развијен дински рељеф. Упоредо са овим облицима рељефа мењају се и привредне прилике. Тако се од исушеног Рита, данас приведеног култури, прелази на предео оранице на лесним заравнима, затим на пешчару која је мање под ораницама, а више под травним пашњацима, багремовом шумом и виноградима (4).

Изотелна зона на југу од Београда обухвата предео благо заталасане Шумадије, која се у виду ступњевито поређаних површи спушта ка Панонском басену. Долине, које се спуштају ка Великој Морави, Дунаву, Сави и Колубари, испресецале су ове површи и створиле низ благих коса погодних за разноврсне културе. Из овог благо заталасаног рељефа издижу се као острва само ниске планине Авала, Космај, Букуља и Венчац. Само крајњи источни и крајњи западни део изотелне зоне захватају простране долине Велике Мораве, Колубаре и Саве. Ова зона, идући од истока ка западу, почиње у привредном погледу виноградарско — воћарским подручјем Подунавља од Београда до Смедрева и повртарским пределом у долини Велике Мораве око Годомина. У долини Раље се смењују њиве са кукурузом, пшеницом и индустријским културама. Њену пољопривредну разноврсност допуњују воћњаци, нарочито шљиваци и друго средњоевропско воће. Сточарство се такође јавља као обавезни пратилац ове привредне шароликости. То шаренило у производњи среће се и у осталим деловима Шумадије, јужно од Београда, као у сливовима Јасенице и Луга, где се такође, идући из алувијалне равни, из башти, постепено прелази у њиве под житима и индустријским културама, затим у шљиваке који су овде нашли повољне услове, као и винограде (5 и 6). Ниска и влажна долина Саве од Београда до Шапца и долина Колубаре до Лајковца су далеко једноличније од брежуљкастог подручја по својој повртарској и ратарској производњи и развијенијем сточарству. Привредну разноврсност ових предела допуњује богати рударски басен Колубаре, који се искоришћава.

Тако се и индустрија почела развијати врло рано, у мањим и већим средиштима дуж железничких пруга и у важнијим местима на Сави и Дунаву.

На целом том кружном простору од 7.850 км² густина мреже железничких линија достиже 0,062 км/км². Нешто већа је густина друмова; ако се узму у обзир само важнији друмови, без сеоских путева, она износи 0,094 км/км². Као што се већ видело, саобраћај је на овом простору тако организован да је могућа свакодневна гравитација ка Београду из сваког дела изотелне зоне.

Видови свакодневне гравитације су различити. На првом месту стиже из ове области у Београд приличан број запосленог радништва. Њихова гравитација је јача дуж железничких пруга и градских саобраћајних линија, док се аутобуски саобраћај ређе користи за свакодневни долазак на рад, пошто је превоз скупији. Поменућемо само ради илустрације да са станице Дражањ—Шепшин (на прузи за Малу Крсну) полази 430 свакодневних путника (радника) за Београд; из Барајева (на прузи за Вреоце) 350, из Звечке (према Обреновцу) 100, и са станице Јаково—Бечмен (на прузи Батајница—Бољевци) такође 100 радника. Ово јасно показује да број лица која на овај начин долазе свакодневно у град није мали. На графикону, који је објавио Савезни завод за статистику, ово је још уочљивије. Из њега се види да дневне миграције запосленог особља премашују више од 100 особа у насељима дуж саобраћајница на целом простору од Инђије, Добановаца и Ковачице на северу, а на југу до Обреновца Младеновца, Кусатка и Умчара. Кад би се узела у обзир и места која дају мање од 100 радника онда би та област била знатно шира (7, графикон !).

Поред тога што запошљава већи део становништва, Београд је најважније тржиште ове области и, као средиште среза, њен административни центар; у Београд се долази у школе, ради обављања личних послова, због куповине, разоноде и других службених и културних потреба.

Приближан дневни долазак у Београд из околине, као и кретања супротног смера, најбоље се виде из следеће табеле.¹ У табели су узете у обзир само оне релације које су од значаја за гравитацију области до 60 км, тј. управо оне области која је обухваћена железничком и аутобуском изохроном од 2 сата или геометриском изотелом од 60 км. У табели су дате укупне дужине појединих линија, као и просечна удаљеност до које је на одређеној релацији у току године путовало највише путника (средњи радиус удаљености) као и просечан дневни број путника у току 1959 на појединим правцима.

Из овако добијених просечних дневних вредности може се видети колики је укупан број путника који дневно стигне у Београд аутобусима, као и колико њима оде дневно из Београда. Прва просечна цифра има вредност од 1.806,38 путника, док је друга нешто већа и износи 1.810,76 лица.

Важно је нагласити и то да је ова граница најуже зоне Београда стално изложена променама и да се мења под утицајима различитих фактора. Дневна гравитација из овако ограничене области стално ва-

¹ Ово се односи на аутобуски саобраћај. Табела је конструисана на основу података Аутосаобраћајног предузећа „Ласта“ из Београда у 1959. години.

Од Београда до	Одсто- јање у км	Просечно дневно путника		Средњи радиус удаљености	
		из Београда	у Београд	км	Место
Барајева	33	54,93	60,55	28,96	Липовица — Барајево
Белџине	39	20,79	12,67	31,00	„ „
Јарменоваца	97	(25 путника дневно)			
Аранђеловца	92	32,39	36,76	36,4	Влашко Поље
Бањана	75	27,45	25,69	47,1	Пироман
Бачке Паланке	122	26,92	40,54	71	С. Карловци — Нови Сад
Бијељине	134	27,87	27,4	60,5	Шашинци — С. Митров.
Владимираца	76	24,28	31,33	45	Скела
Венчана	72	54,962	55,07	46	Ђуринци
Вршца	85	35,23	41,62	36,9	Ново Село (Банатско)
Дражевца	45	23,42	24,82	31,2	Обреновац
Зрењанина	70	346,65	337,57	48,73	Перлез
Јушковаца	57	11,46	13,72	39,1	Шиљаковац — Баљевац
Купинова	55	37,20	36,27	39,6	Петровчић
Лазаревца	60	125,75	131,80	35,13	Шиљаковац
Љига	87	46,15	36,68	34,6	Вранић — Шиљаковац
Новог Сада	78	39,32	44,57	61,2	Гладнош — С. Карловци
Наталиница	92	38,08	40,77	52,7	Влашко Поље
Обрежа	56	21,09	18,38	41,0	Прека Калдрма
Прхова	58	26,6	23,31	33,8	Бечмен — Петровчић
Рудоваца	80	35,79	35,12	36,2	Шиљаковац
Смедерева	48	205,09	196,24	40,7	Орашац — Југово
Чуруга	99	37,74	39,0	46,2	Перлез
Шапца	85	48,09	44,53	42,2	Обреновац
Уба	63	52,87	44,16	41,13	Стублина
Сенице	167	131,11	108,94	68,55	С. Карловци
Сомбора	182	99,49	58,20	71,00	С. Карловци — Нови Сад
Суботице	182	188,01	171,44	74,33	„ „

пира. Ни у току седмице она није увек иста; максимални долазак у град се опажа крајем недеље (петком и суботом); недељом је овај долазак најслабији, јер тада у Београд не долазе радници — свакодневни путници, него у већем броју долазе они који иду на пијацу, а сем њих и људи жељни разоноде. Исто тако недељом долазе у Београд лица из удаљенијих предела изван ове зоне.

Сви околни крајеви не гравитирају ка Београду подједнако у свим годишњим добима. Потребне за долазак воћарско-виноградарске области од Ритопека до Смедерева веће су у току сезоне ових култура, а смањују се у друга годишња доба. Житородни предео Баната и Срема и повртарски предео најближе околине града такође имају периоде кад им је потребније и кад имају више времена за долазак у Београд, што све варира од области до области у зависности од њене привреде.

Поред ових чисто привредних веза, постоји читав низ других управних, културних и других спона, које мање или јаче везују поједине делове ове најуже зоне за Београд. Утврђивање потреба које Београд подмирује из ове области, као и оних које сама област подмирује у Београду, треба да буде предмет посебне студије, због тога што су оне веома разнолике и многобројне. Исто тако посебан предмет проучавања представља и начин гравитације појединих овако обухваћених области,

као и разлози и последице такве гравитације. Због тога ће се овде говорити само о конструкцији изохрона и изотела око Београда и изнеће се разлози за овакав њихов облик.

Београд лежи на ставама Саве и Дунава, на додиру простране панонске равнице и ниског шумадијског побрђа, а на граници између Балканског Полуострва и Средње Европе. Због таквог географског положаја он је постао наш највећи привредни, политички и културни центар и најмногљуднији град. Из истог разлога су ка Београду усмерени многобројни правци пруга и путева, што је условило гравитацију шире околине. Због тога је географски положај Београда примарни фактор, који има велики значај у конструкцији изохрона и изотела.

И орографски положај је, као други вид географског положаја, такође веома важан фактор, Чињеница да се највећи део Београда налази на побрђу изнад панонске равнице утицала је на облик изохроних и изотелних линија; оне су неједнако развијене у овим двама различитим природним целинама.

Као трећи важан фактор јавља се рељеф. Он утиче на мрежу важнијих саобраћајница, а тиме и на облик изохроних и изотелних линија. У Панонској равници, северно од Београда, мреже путева и пруга се зракасто разилазе од постојећих прелаза преко река. На тај начин је олакшана гравитација шире области, а саме изохроне добијају кондентричнији облик. На југу, југоистоку и југозападу од Београда нема те плодне равнице, него су путеви и пруге оријентисани углавном у правцима долина. За то су послужиле долине Саве, Колубаре, Топчидерске Реке, Луга, Раље и Дунава. Само смедеревски друм иде од рта изнад става Саве и Дунава да би и он избио доцније у дунавску долину. Утицај рељефа на облик изохрона јужно од Београда огледа се у прстастом издуживању ових линија дуж поменутих долина и њихових саобраћајница.

Утицај рељефа долази до изражаја и код железничких изохрона. Пример за то су изохроне на прузи према Малој Крсни. Пошто та пруга у почетку савлађује већи нагиб терена, то је изохрона од 30 минута у станици Јајинцима, недалеко од Београда. Незнатно је удаљена и изохрона од 1 сата која пролази кроз станицу Касаповац. Међутим, кад се савлада успон и тунел код Белог Потока, и кад пруга сиђе у долину Раље, изохрона од 2 сата је већ знатно даље, у Колару. То исто показује и однос Рипањ — Ратаре на прузи за Ниш, Барајево — Вреоце на прузи Београд — Бар, док су на прузи која иде долином Саве ова одстојања равномернија, као и на пругама за Загреб, Нови Сад и Зрењанин.

Још јасније се истиче утицај рељефа у одступању реалних од геометријских изотела као што то показује овај упоредни преглед на следећој табели.

Из овог упоредног прегледа се види да су одступања, а тиме и утицаји рељефа, најмања у Срему, јер је тамо равница. Код Баната и Бачке, где је предео исто тако раван, има нешто већих одступања. У Банату се из равнице прелази у благо заталасани рељеф пешчаре који је утицао на дужину путева и пруга; пут и пруга за Бачку иду поред и преко фрушкогорског била што такође повећава одступања. Она су

Место	Удаљеност у правој линији	Дужина пута	Дужина желе- зничке пруге
Земун	5,7 км	6 км	6 км
Панчево	16,5 км	21 км	24 км
Добановци	18,3 км	20 км	51 км
Гроцка	24 км	28 км	— км
Обреновац	26 км	32 км	36 км
Раља	26 км	36 км	35 км
Владимировац	40 км	45 км	— км
Стара Пазова	30,5 км	31 км	35 км
Ковачица	36 км	44 км	55 км
Дебељача	31 км	42 км	50 км
Обреж	39 км	56 км	— км
Банатско Ново Село	33 км	37 км	43 км
Баваниште	32 км	44 км	88 км
Смедерево	40 км	48 км	86 км
Инђија	41 км	41 км	43 км
Делиблато	45,5 км	50 км	78 км
Бањани	48 км	75 км	— км
Уб	50 км	63 км	— км
Лазаревац	49 км	60 км	— км
Младеновац	44 км	56 км	54 км
Колари	41,5 км	49 км	63 км
Ковин	41 км	56 км	92 км
Тител	46 км	54 км	— км
Дебрц	48,5 км	62 км	— км

велика нарочито јужно од Саве и Дунава, јер је ту рељеф рашчлањен и стално се смењују долине са развођима. То повећава стварно одстојање појединих места у односу на њихову удаљеност у правој линији, добијену конструкцијом геометријских изотела.

Веома значајан фактор су хидрографске прилике. Београд лежи на ставама Саве и Дунава и обе те реке би биле природне препреке за развој изохрона да их људи нису савладали. Ипак се утицај река не може сасвим потиснути. Изохрона од 1 сата, на пример, могла је с десне стране Дунава и Саве да се разграна у пуној мери, а на северу се развила само у два правца, у правцу Земуна и Панчева, тј. тамо где постоје прелази преко ових река. Утицај река се види и из поменутог упоредног прегледа, где је приказано одступање реалних од геометријских изотела. У Срему су та одступања најмања, јер путеви и пруге прелазе само једну реку. Саобраћајнице које везују Бачку и Банат за Београд треба да савладају две реке, зато су овде одступања знатно већа. Путеви који воде за Бачку прелазе преко Саве и Дунава или Дунава и Тисе, а за Банат преко Дунава и Тамиша. Поред тога, у Банату је био од утицаја и мочварни предео Панчевачког Рита, који је био непроходан и без путева све док нису изграђени насипи и извршено исушивање.

Географски положај, рељеф и хидрографске прилике су били они основни чиниоци који су мењали облик изохрона. Ти природни чиниоци су особито значајни код пешачких изохрона, које су уствари основни облик изохроних линија. Све остале врсте изохрона (аутобуске, желез-

ничке и др.) су настале модификацијом пешачких изохрона под утицајем других фактора. Међу тим факторима треба посебно истаћи друштвено-политичке прилике, историјска збивања, привредно-саобраћајне моменте и техничка достигнућа.

Тако на пример, аустро-угарска граница је све до 1918 године ишла долином Саве и Дунава. Она је спречавала сваку гравитацију области северно од Београда, тако да су се и изохроне могле развити само јужно од града.

Велико одступање код пруга у банатском делу изотелне зоне (види упоредни преглед стр. 187) више су последица распореда саме железничке мреже. Она је ницала према потребама различитих политичких и привредних система који су се смењивали у пространој панонској равници и настојали да ову нашу област вежу привредно и политички за своје метрополе.

На карти из доба Аустро-угарске се види да највећи део данашњих саобраћајних линија јужно и северно од Саве и Дунава тада није постојао, као што није било ни моста преко Дунава код Панчева. Због тога се изохроне нису пружале тако далеко на север и југ. Исто тако непостојање моста код Панчева спречило је развијање изохрона и изотела на северу од Београда.

Постепено подизање железничких и друмских саобраћајница повлачило је за собом увек промену облика ових линија, почевши од подизања пруге према Нишу 1884, затим пруге према Обреновцу 1928, пруге према Пожаревцу 1924 и најзад пруге према Вреоцу 1958 године. Код сваке ове промене видело се како су се изохроне проширивале и добијале нови облик. Подизање моста код Панчева 1935 и успостављање пруге и пута у овом правцу такође мења у великој мери облик ових линија. Слично је било и са појавом путева и проширењем њихове мреже. Свака новооснована саобраћајница мењала је облик изохроних линија око Београда.

Упоредо са тим дејствовала је и појава нових и бржих саобраћајних средстава. Из описа једног путовања 1834 год., када се из града кренуло „волујским колима, на којима не беше ниједне чивије гвоздене, него све од дрвета“, пут на овим колима од Теразија, „од плаца Марка Буљубаше“, до раковичке механе, под Авалом, трајао је цео дан. Већ 1878 године, кад су били „просечени и насути друмови“ и кад се као главно саобраћајно средство јављају поштанска кола, путовање од Београда до Гроцке трајало је равно 3 сата (11, с. 200—201 и с. 32). Огромне су то разлике кад се зна да се до Гроцке данас аутобусом стиже за 30 мин., а до Авале за 25 мин.

Све ове саобраћајнице су настајале као резултат потреба које је наметао привредни и политички живот и развитак града и околних крајева. Са развојем Београда, од турске касаве до данашњег значајног индустријског, трговинског, управно-судског и културно-просветног средишта, мењале су се и повећавале везе између њега и околних села. Гравитација околног становништва у турско време знатно се разликује од гравитације између два светска рата, а нарочито од садашње гравитације када се Београд читавим низом разних нити везује за своју око-

лину. Појачање ових веза дошло је прво услед развоја Београда као трговинско-занатског седишта; са првим почецима његове индустрије развија се и почиње да делује читав низ других веза између града и села, које раније нису биле познате. Разноврсност веза околине са градом нарочито се појачала у периоду после Другог светског рата. Тада се, услед индустријализације, као једног од основних начела наше привредне политике, веза село-град нарочито појачала. Ово је опет утицало на појаву и проширење градског и међуградског аутобуског саобраћаја, а тиме се одразило и на облик и проширење изохрона и модификовало облик реалних изотелних линија.

Упоредо са променама привредног карактера настаје и територијално ширење града, које делује као несумњиви фактор у уобличавању изохрона. Наиме, пример Вишњице, Малог Мокрог Луга и Жаркова, који се, данас јављају као продужење градске територије, показује како је градска саобраћајна мрежа скратила временску удаљеност ових места од средишта града. Аутобуске градске линије са по 2 аутобуса у времену од 4 до 23 часа свеле су удаљеност ових места од града на мање од половине раније потребног времена за долазак у град.

Промењене привредне прилике околне области такође су један од значајних фактора за промену облика изохроних линија. Мочварни и сточарски предео Панчевачког Рита са променом своје привредне структуре и преоријентацијом на повртарску производњу постаје један од највећих и најважнијих снабдевача Београда, док пре непуних 50 година готово није имао никакве везе са њим.

На крају треба истаћи да су изотеле изразито географске категорије, праве категорије простора, и да се њиховом конструкцијом најјасније приказује она шира околина града која чини његов саставни део. Међутим, мада неки географи поричу изохронама могућност опстанка, сматрајући их техничком категоријом, а не категоријом простора, не треба занемарити њихов значај у географији, зато што оне ограничавају један простор који је у временски повољној ситуацији да гравитира ка граду и што на њих делују и географски положај, рељеф, привреда, саобраћај и други географски и просторни елементи. Изохроне имају своје место у географији, нарочито због тога што та, географски удаљенија област, али временски блиска граду, чини са њим, у новим природним условима, једну целину која живи и развија се као јединствен организам.

ЛИТЕРАТУРА

1. *I. Rubić*: Izotelna karta Zagreba i okolice. — Geografski Glasnik, Zagreb 1951.
2. *M. Лушовић*: Приградска пољопривреда Београда (у рукопису)
3. *В. Ђурић*: Панчевачки Рит. — Посебна издања САН књ. ССХVIII, Етнографски институт књ. 5, Београд 1953.
4. Прилози географији Банатске пешчаре. — Посебна издања САН књ. СЛИИ, Географски институт књ. II, Београд 1949. — *Б. Ж. Милојевић*: Банатска пешчара; *М. Васовић*: Вегетационе зоне пшкаре и суседних дунавских ритова и *П. Хрћан*: Ковачица и Падина.

5. *М. Лујовац*: Привредно географска карактеристика слива Јасенице. — Посебна издања САН књ. CLXXXV, Географски институт књ. 3, Београд 1951.
6. *М. Васовић*: Привредно географска проматрања слива Раље и Језаве. Зборник радова књ. XLI, Географски институт књ. 9, Београд 1954.
7. Статистички билтен 101, Београд 1957.
8. Аустроугарска карта Крагујевац 1 : 200.000, 1915. год. и Ужице, Вршац и Београд 1 : 200.000, 1916. год.
9. *С. Ђујић*: О дневним кретанјима радне снаге у Загребу. — *Geografski glasnik* XIX, Zagreb 1957.
10. *М. Џагар*: Uticaj industrije na okolinu. Зборник радова V конгреса Географа ФНР Југославије, Цетиње 1959.
11. *Срејен Ј. Појовић*: Путовање по новој Србији. СКЗ Коло XLV, књ. 310-311, Београд 1950.

OLGA SAVITSCH

R é s u m é

CARTE ISOCHRONE ET ISOTELE DE LA BANLIEUE DE BEOGRAD

Partant de la proposition que les isochrones et isotèles donnent des notions fondamentales sur la gravitation de la banlieue vers la ville, on a construit ces lignes pour la ville de Beograd. Comme point de départ dans cette construction on a pris Terazije, comme centre, quoique cette place occupât une situation excentrique par rapport au territoire actuel de la ville, parce que c'est là que sont groupés de nombreuses institutions administratives et publiques, les magasins et les principaux endroits de divertissement et, par conséquent, cette place exerce, au cours de la journée, la plus grande attraction sur la population urbaine et extra-urbaine.

Tandis que l'isochrone pédestre d'une heure comprend en général les parties les plus peuplées de Beograd, l'isochrone analogue de deux heures englobe tous les faubourgs de la ville, ainsi que les parties des villages avoisinants et la plus grande partie de Zemun. Dans le cadre de la première isochrone sont actuellement ces parties de la ville qui étaient, il y a 50 ans, les habitats ruraux suburbains et les faubourgs, aujourd'hui unis à la ville et complètement urbanisés. L'isochrone de deux heures comprend les habitats ruraux plus éloignés qui sont actuellement en train de se transformer en faubourgs ou ont un caractère suburbain marqué.

Les communications urbaines modifient ces isochrones pédestres et approchent du centre un territoire beaucoup plus vaste. On voit que les influences de Beograd sont les plus nombreuses et les plus intensives sur ce territoire, à cause de la grande densité du trafic sur ces lignes et du grand nombre de voyageurs qui arrivent chaque jour par cette voie à Beograd.

Les communications ferroviaires et les lignes d'autobus interurbaines modifient les isochrones précédentes (pédestres et celles des communications urbaines à moteur) de cette façon-ci que le territoire compact se prolonge actuellement en forme de doigts le long de ces routes et lignes ferroviaires. Prenant en considération la fréquence des communications sur les chemins de fer et les routes, on arrive à la conclusion que ces prolongements en forme de doigts renferment de grandes possibilités pour la gravitation et les connexions avec la ville.

Tandis que les isochrones sont considérées plutôt comme résultat des changements dans les moyens de transport, les isotèles sont généralement conçues comme de véritables catégories géographiques spatiales. Les isotèles réelles de 5 et de 10 km, obtenus en reliant les distances égales le long des voies ferrées et des routes, coïncident en général avec les isochrones pédestres de 1 et 2 heures. L'isotèle de 10 km englobe une surface de 246 km², 17 habitats outre Beograd avec 84.011 habitants. Les isotèles géométriques qui montrent les distances idéales des localités particulières de Beograd, sans égard au relief et les voies de communications, s'étendent autour de la ville en une série de cercles concentriques de 10 à 60 km et englobent spatialement cette région à laquelle aboutissent les isochrones ferroviaires et d'autobus de 2 heures. De tout ce territoire de 7.850 km² de surface, qui comprend une partie de la plaine pannonienne au nord et la partie basse de la Šumadija avec les régions de Posavina et de Podunavlje au sud, la gravitation de la population vers Beograd est plus ou moins intense.

On fait ressortir finalement que toute une série de facteurs ont influé sur la forme d'isochrones et d'isotèles autour de Beograd. A partir de la situation géographique qui a fait de Beograd la capitale, le relief qui a servi de base à la construction des voies de communications, le confluent de deux fleuves qui ont agi comme un obstacle, les conditions économiques de la ville et de la région, les événements historiques, le réseau de routes et de lignes ferroviaires, l'expansion territoriale de la ville — tout cela ce sont des éléments géographiques qui ont exercé une influence sur la formation de ces lignes. Par le fait même que les isochrones sont exposées à l'action de divers facteurs géographiques et que, dans les conditions nouvelles, cette région, au point de vue de temps proche de la ville, fait avec celle-ci un ensemble qui vit, se développe et change comme un organisme, elles occupent en géographie une place qui leur est propre, quoique beaucoup de gens leur contestent la possibilité de l'existence. Les isotèles, comme catégories géographiques caractéristiques, montrent de la façon la plus claire cette banlieue immédiate de la ville qui est en effet sa zone de gravitation, sa partie intégrante.