

Александар ВЕЉКОВИЋ

научни саветник, Београд

Индустрија - фактор у геопростору

Industry - factor of geospace

Извод: У овом раду, који представља извод из студије знатно ширег обима, изложене су, најпре, компоненте структуре индустрије као фактора у геопростору, а затим основе, суштина смер и значај њеног деловања. Приказани су стадијуми у трансформацији простора под утицајем непосредног и посредног деловања индустрије. На крају, дата је и класификација индустрије заснована на значају и међусобном односу појединих њених компонената као фактора у геопростору.

Кључне речи: Индустрија, геопростор, фактор, утицај, развој, стадијуми.

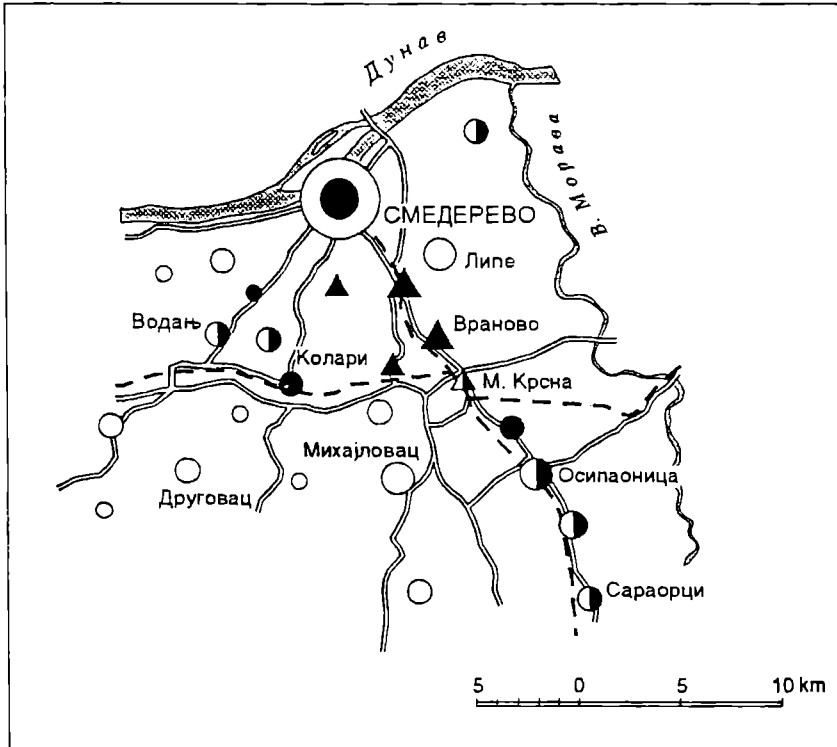
Abstract: In this work, which presents summary from the study of much wider size, first are exhibited the subject matter components of industry as a factor in geottract, and after that the bases, essence, trend and importance of its impression. There are shown the stages in a space transformation under the influence of a direct and indirect impression of industry. At the end, it is given the qualification of industry based on the importance and on the mutual relation, of some of its komponents as a factors in geottract.


Key words: Industry, geospace, factor, influence, development, stages.

Индустрија на некој територији представља компоненту њене просторне структуре. Појавни облик индустрије у тој структури је индустријско-просторна јединица¹.

Односи и везе између ИПЈ и околног простора су двојаки и двосмерни. У првом скупу веза и односа, многи елементи околног простора (природни, популацијски, функцијски, изграђени) се по својој улози испољавају као фактори размештаја, рада

¹ Индустријско-просторна јединица (ИПЈ) је целина у оквиру које се налази производни пункт, са пратећим објектима (складиште, дирекција итд.), мрежана (енергетском, водоводном, канализационом и саобраћајном инфраструктуром) и зеленим и другим површинама.



Градови (1971-1981)	Околна насеља			
	Тип Насеља	Промене броја становника		
		Опадање	Стагнација	Раст
Са значајнијим порастом броја становника 	Сеоска	○	◐	●
	Мешовита	△	▲	▲
	Неаграрна	□	◼	■
	Секундарни центар - пол развоја			◻

Ск. 1 - Смедерево са околним насељима 1981. године
(нижа фаза трећег стадијума развоја)

Fig. 1 - Smederevo with its surrounding settlements in 1981
(lower phase of third development stage)

и развоја ИПЈ. У другом скупу, са везама супротног смера, ИПЈ има улогу фактора у околном простору. У овом раду је разматран овај други скуп веза и односа².

Проблематика улоге ИПЈ као фактора у геопростору има посебан теоријски и практичан значај. У многим земљама је у последњих стотинак година индустрија добила и одиграла улогу основног фактора, покретача и носиоца огромних и врло распрострањених промена у дотадашњој структури геопростора. У оквиру многих земаља су, захваљујући индустрији, на знатним површинама подстакнути бурни процеси и остварене велике промене и то: у њиховој просторно-привредној структури, у порасту, размештају и концентрацији становништва, у структури и организацији мреже насеља, у структури коришћења простора и у природном комплексу многих подручја.

У географским истраживањима у нашој земљи, овој улози индустрије није до сада посвећивана посебна и дужна пажња. У овом раду су у битним цртама изложене основе деловања појединих врста индустрија као фактора, смер, значење и значај њиховог деловања и утицаја. На крају, дата је и класификација ИПЈ према врстама и значају њиховог деловања као фактора у геопростору.

Улога ИПЈ у структури геопростора

Индустрија, као просторна јединица, по својој величини спада у групу врло малих елемената неке територије. Међутим, по свом значају, простору у коме делује и испољава се њен утицај, она далеко превазилази оквире локалитета на коме се налази. Индустрија, као елемент у геопростору, може имати тројаку улогу, и то као пол организације простора, пол раста односно развоја и извор загађивања околног простора.

Прво, улога ИПЈ као *пола организације простора* се изражава у облику њеног рада и веза са зонама и локалитетима из којих се она снабдева енергијом, водом, сировинама и репроматеријалом или чије услуге користи, са једне стране, и са местима становања радне снаге и потрошње индустријских про-

² Суштина, врсте и значај првог скупа веза су разматрани у неколико радова (Veljković A. 1979; 1983; 1988/2).

Таб. 1. – Просечне величине технопросторних карактеристика индустријско-просторних јединица
 Tab. 1. – The average values of the techno-space characteristics of the Industrial-space units

Грама индустрије	површ. фабрич. прост. (ha)	укупно запослених	запослених (на 1 ha)	укупне годишње потребе за			транспорт терета укупни годишњи (тона)	улазни готових произв. на 1t годишњ. произв.
				елктро енергијом		водон		
				(MWh)	(ESe) ²			
101 прозв. електр. енергије	8,88	171	19	36 535	16 000	9 838	149 700	...
103 прерада угља	10,18	348	34	6 050	2 650	2 318	35 300	720 450
105 рафинерија нафте	60,83	870	14	46 560	20 400	1 632	24 800	3 277 800
107 црна металургија	220,00	5 527	25	527 000	231 200	6 567	100 000	8 384 666
109 обојених метала	31,00	700	23	1 065 000	467 300	1 750	26 600	621 500
112 прерада неметала	34,25	560	16	8 552	3 750	214	3 300	108 443
113 металопрер. индустр.	2,72	666	245	2 907	1 300	86	1 300	16 159
114 машиноградња	6,72	1 129	168	2 867	1 250	165	2 500	17 955
117 електр. машина и апар.	7,16	1 958	273	5 779	2 550	230	3 500	23 871
118 хемијских производа	22,61	841	37	43 629	19 200	2 215	33 700	212 830
119 прерада хем. производа	16,24	845	52	28 768	12 600	1 577	24 000	151 469
120 инд. камена и песка	9,72	197	20	282	120	13	200	271 612
121 инд. грађевин. матер.	8,57	263	31	12 258	5 400	212	3 200	373 559
122 резања грађа и плоча	4,05	203	50	1 314	580	59	900	30 294
123 финални дрвн. прозв.	5,89	446	76	986	430	17	260	14 656
124 прозв. и прер. папира	6,93	489	71	23 902	10 500	15 125	230 200	106 262
125 предива и тканине	4,35	967	222	7 498	3 300	298	4 500	9 579
126 готови текстил. прозв.	0,92	877	953	813	360	46	700	2 810
127 кожа и крзна	1,05	194	185	1 109	490	131	2 000	6 123
128 кожна обућа и галант.	0,66	487	738	1 079	470	53	800	2 959
129 прерада каучука	2,88	1 037	360	3 224	1 400	440	6 700	15 914
130 прехранбена индустр.	4,58	433	95	2 690	1 200	436	6 600	86 273
131 индустрија пића	4,31	208	48	375	160	493	7 500	92 102
132 инд. сточне хране	0,74	60	81	1 700	750	2	30	94 575
134 графичка индустрија	0,76	448	590	1 066	470	71	1 100	11 553
139 инд. разнов. прозв.	1,11	417	376	738	320	27	420	6 250

¹ Ова табела је заснована на подацима из студије Ј. Креслица (1979, с. 31-44).

² ESe означава број становника чија је потрошња електричне енергије једнака потрошњи енергије те ИПЈ у истом периоду. За израчунавање еквивалентног броја становника је узета потрошња од 2.279 kWh по 1 становнику годишње (Муџдека Г. 1977).

³ ESv означава број становника са еквивалентном потрошњом воде одговарајуће ИПЈ у истом периоду. Рачунато је са потрошњом од 180 литара по 1 становнику дневно (Feliks R. 1980, с. 297).

извода, са друге. Ова функција ИПЈ се испољава кроз значајан обим саобраћајних токова становништва (запослених), материјала и информација.

Друго, неке ИПЈ могу имати улогу *географског* пола развоја. Оне се испољавају као фактори подстицања изградње нових индустријских, складишних, услужних, стамбених и инфраструктурних објеката, као и њиховог агломирања уз саму ИПЈ или усмеравања размештаја у ближем и даљем околном простору.

Треће, неке ИПЈ могу бити или су *извор загађивања, деградације или угрожавања* (опасност од пожара, експлозије, радијације и сл.) околног дела геопростора.

Уствари, битно *својство индустрије као фактора* у геопростору јесте, да је ова њена улога сложене структуре и по основама свог деловања и по скупу и величини остварених ефеката.

Основа деловања ИПЈ као фактора у геопростору

Исходиште улоге ИПЈ као фактора у геопростору се налази у њеним *техно-просторним* карактеристикама и у својствима, која јој дају *обележја* пола раста или развоја. Ова два скупа карактеристика ИПЈ се разликују од једне до друге гране, па и оквиру њих (таб. 1 и 2).

Скуп *техно-просторних* карактеристика ИПЈ сачињавају: број запослених, површина коришћеног терена, потрошња воде, горива, електричне енергије, врсте и количина отпадних материја, количина улазног и излазног транспорта материјала.

У *основи развојног деловања* ИПЈ се налазе: *врста, грана индустрије, висок степен њене техничке опремљености и акумулативне способности, величина ИПЈ, као и обим и интензитет веза са другим предузећима и делатностима на том локалитету или у околном простору* (Krešić I. 1981., 112-113; Veljković A. 1986, 16.)

Облици испољеног утицаја ИПЈ

Основни облици испољеног утицаја ИПЈ као фактора у околном геопростору су:

- *изграђене индустријске и/или привредне зоне, појединачни производни објекти, као нове појаве, односно нови елементи у геопростору,*

- промене у ранијим карактеристикама простора због ут-рошка или коришћења других елемената из тога или суседног подручја (сировине неорганског или органског порекла, вода, енергија, промена вида коришћења земљишта итд.),

- деградирана или у великој мери уништена иницијална својства неких од компонената на том подручју (воде, ваздуха, растиња, грађевинских објеката итд.)

- испољен је дегломеративни утицај ИПЈ на размештај нових објеката или је дошло до погоршања услова или ограничења за постојеће или нове облике коришћења земљишта,

- подстакнут је снажан развој постојећих и створени су нови елементи, односно остварене су значајне промене у популацијској, функцијској и морфолошкој структури, као и у коришћењу геопростора; другим речима, развијене су нове делатности и функције, остварен је знатан пораст броја становника и запослених због досељавања, изграђени су и насељени нови пространни терени, извршене су промене у дотадашњем коришћењу земљишта (ск. 1, 2, и 3).

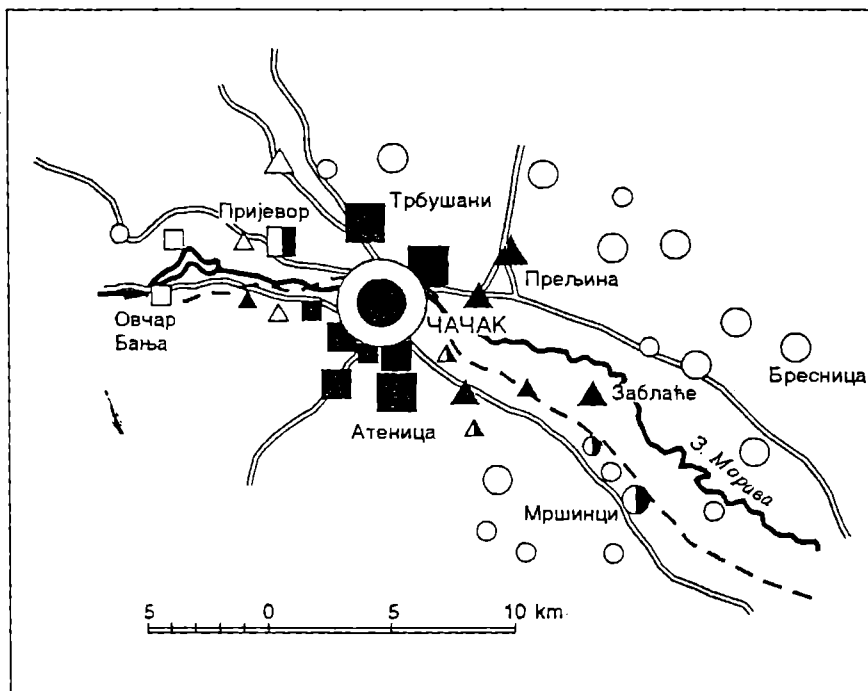
Утицај ИПЈ и стадијуми у трансформацији простора


У утицају ИПЈ и оствареним променама у геопростору се могу издвојити два стадијума. Најпре у току процеса изградње, рада, односно функционисања нове ИПЈ, а затим и у току даљег њеног развоја, изградње и ширења. Главну компоненту основе деловања ИПЈ као фактора у првом стадијуму чине њене техно-просторне карактеристике, а у другом стадијуму долази до пуног изражаја и њена потенцијална снага као географског пола развоја.

Тако се у процесу изградње и рада ИПЈ (*први стадијум*) њен утицај као фактора испољава у следећим видовима:

- мењају се карактеристике неких од компонената природне средине, због радова на припреми терена за изградњу ИПЈ, због експлоатације ресурса и потрошње енергије, воде и сл.

- стварају се нови елементи у дотадашњој структури подручја у коме се изграђује нова ИПЈ (нове индустријске зоне, нови инфраструктурни објекти за снабдевање водом, енергијом, за одвођење отпадних вода, за заштиту околног простора или за заштиту ИПЈ од неповољних спољних утицаја, нови саобраћајни објекти, стамбена насеља или нуклеуси за пружање услуга за потребе ИПЈ),



Градови (1971-1981)	Околна насеља			
	Тип Насеља	Промене броја становника		
Са значајнијим порастом броја становника 		Опадање	Стагнација	Раст
	Сеоска	○	◐	●
	Мешовита	△	▲	▲
	Неаграрна	□	◼	■
Секундарни центар - пол развоја				◻

Ск. 2. - Чачак са околним насељима 1981. године
(виша фаза трећег стадијума развоја)

Fig. 2. - Čačak with its surrounding settlements in 1981.
(higher phase in third development stage)

Таб. 2. - Производне везе индустрије агломерације Београд (1972. година) а
 Tab. 2. - The production connections of the industry of agglomeration of Belgrade

Материјал	Материјал у трошеној индустријској грани																				
	произ-елек-бро-електро-инд. дрв-инд. текс-инд. пре-гра-оста- елек рада тал-до-град-инд. грађ. на хар-инд. тил-кож. гуме хран фи-ла 'енер. те инд. ња инд. инд. мате-инд. тије на и о-инд. буђе инд. бена ка инд. инд.	2	1	1	1	1	1	1	1	1	4										
пољопривреде																					
сек. сировине																					
произ. угља																					
нафтне инд.	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
црне металур.																					
обој. металур.																					
инд. неметала																					
металне инд.																					
електро инд.																					
хемијске инд.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
инд. грађ. мат.																					
дрвне инд.																					
инд. папира																					
текстил. инд.																					
инд. коже																					
инд. гуме																					
прехрањ. инд.	1																				

а Бројне ознаке у табели означавају релативан значај интензитета веза између појединих индустријских грана. Тако бројке, 1, 2, 3 и 4 означавају до 1%, 1-5%, 5-10% и више од 10% од укупног утршеног материјала (горива, сировина и репроматеријала) у индустрији Београда у 1972. години (1.222.000 тона) (Veļković A. 1983, 168-171).

- појављују се нови токови саобраћаја, транспорта становништва и материјала, који се одвијају дуж већ постојећих и новоизграђених канала веза,

- одвијају се промене у елементима природне, изграђене и популацијске компоненте геопростора, због негативног деловања ИПЈ у процесу производње, односно због загађивања воде, ваздуха, земљишта, стварања депонија чврстих или течних отпадака.

У другом стадијуму се са даљим развојем већ постојеће ИПЈ, која располаже значајним развојним потенцијалом, њено деловање у геопростору мења и по врстама утицаја и по величини остварених промена. Ови ефекти утицаја ИПЈ се испољавају у више облика:

А шире се постојећи производни погони и остварује се концентрација нових ИПЈ из исте гране,

- стварају се производни комплекси ИПЈ, односно скупови погона из међу собом повезаних грана индустрије, који имају различите особине као фактори у геопростору,

- стварају се привредне зоне, сложене функцијске структуре (производни погони, складишта, саобраћајна чворишта, нуклеуси услуга намењени производњи или запосленим у зони),

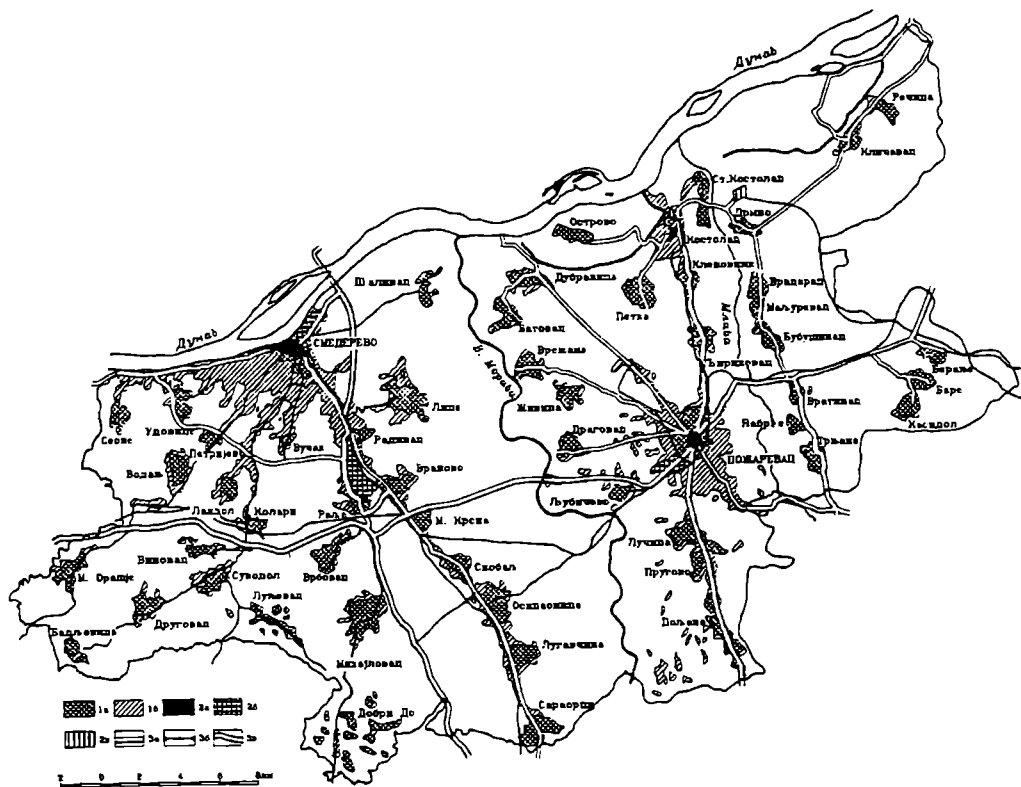
- стварају се нове насеобинске јединице - у распону од групација стамбених објеката до целина сложене функцијске структуре и изгледа (стамбена насеља, стамбено-индустријски комплекси, па чак и читави нови градови једноставније или сложеније функцијске структуре) и

- стварају велике просторне јединице (региони) са новом, специфичном просторно-привредном и укупном геоструктуром, у којој мрежа индустријских и других привредних центара чини окосницу.

Развојно деловање индустрије и остварени ефекти се просторно везују или за сам локалитет на коме се налази овакав географски пол развоја (процес агломерирања ефеката) или се резултати ових њихових утицаја испољавају на мањем или већем броју других локалитета ужег или ширег околног простора (процес дифузије развојних ефеката).

Уствари, два стадијума у трансформацији постојеће просторне структуре се испољавају само ако се нови процес "отвара" са ИПЈ које располажу својствим пола развоја. Код осталих ИПЈ се њихов утицај, као фактора у геопростору, своди само на

ефекте карактеристичне за прву фазу деловања. На тај начин се може објаснити следећа појава: да политика подстицања развоја привредно заосталих простора само преко изградње објеката текстилне, кожане и других ИПЈ које немају веће развојне снаге, није довела до дуготрајнијих нових процеса, нити је дала значајније ефекте у трансформацији дотадашње привредне и укупне просторне структуре таквих крајева.



Ск. 3. - Постојећи полови развоја и ширење насеља у периоду 1950-1985

Fig. 3. - The pivots of development and spreading of settlements in the period 1950-1985

Изграђени простори насеља: 1а - до 1950; 1б - до 1985;

Полови развоја (1992 г.): 2а - централна зона града; 2б - привредна зона; 2в - енергетска зона

Саобраћајнице (1992 г.): 3а - друмске; 3б - железничке; 3в - пловне

Типови ИПЈ као фактора у геопростору

Према видовима и интензитету деловања и оствареним утицајима, издвојена су четири типа ИПЈ као фактора у геопростору.

У први тип спадају ИПЈ са комплексним и снажним развојним агломеративним и дифузним, али и врло јаким загађујућим и дегломеративним деловањем. То су релативно велике просторне јединице у којима се налазе индустрије, које су потрошачи огромних количина воде и енергије, јаки су извори загађивања ваздуха, воде и земљишта, способне су да подстичу дуготрајан развој и проузрокују велике и корените промене у структури околног геопростора. Најбољи примери за такве врсте индустрија су: црна и обојена металургија, петрохемијски комбинати и бројне ИПЈ из производње и прераде хемијских производа.

Други тип сачињавају ИПЈ чији се значај као фактора у простору заснива више на њиховим техно-просторним карактеристикама, него на њиховим развојним и подстицајним способностима. То су индустрије које имају велику улогу као фактори загађивања, а мали им је значај у подстицању развоја околног подручја. Овде спадају: термоелектране на угаљ, индустрија неметала (стакла и керамике), неке ИПЈ из индустрије грађевинског материјала (производња цемента, гипса), производња целулозе и папира, производња кожа и крзна итд.

ИПЈ код којих развојна компонента њене функције фактора у простору, са израженим агломеративним и просторно ширим подстицајним утицајем, има доминантни значај и велику превагу над њеним загађујућим и дегломеративним деловањем, спадају у трећи тип индустрија. То су велике зоне машинске индустрије, индустрије саобраћајних средстава, електроиндустрије, бродоградње и прехрамбене индустрије.

У четврти тип су сврстане ИПЈ са суженим скупом правца и slabим интензитетом развојног (агломеративног и подстицајног) и загађујућег (и дегломеративног) деловања на остале елементе околног геопростора. То су неке ИПЈ из металопрерађивачке гране, производње финалних производа од дрвета, текстила, коже, неки погони чисте прехрамбене индус., графичка предузећа итд.

Треба истаћи, да су *границе између појединих овако издвојених типова ИПЈ квалитативног карактера, односно границе нису прецизне* и да неке од ИПЈ по својим својствима чине прелаз између два суседна типа индустрије као фактора у геопростору.

С у м м а г у

Industry is one of the group's most important factors in transformation of the present regional structure. Its role in this process is a complex one, threefold. Action of industry in the surrounding georegion ranges from its role as the initiator and the protagonist of communications, organizational pole via pole of growth and development, agglomeration, to the factors of pollution, degradation and deglomeration influence on development and arrangement of other components of the geographic structure.

The basis of such a role of industry includes its techno-regional characteristics and its features as the pole of growth and development.

The forms of the realized industrial effects are heterogeneous. They appear through changes in the population, functional and constructed i.e. in the overall structure of a narrower or wider surrounding area.

Under direct and/or indirect effect of an industrial-regional unit in transformation of the surrounding area, two phases can be noticed.

The first one during the process of construction and operation of a newly built industrial-regional unit, and the second one during its further development, expansion, and diversification of action and effect.

The characteristics of industry as a factor, type and intensity of its action differ from one to other industrial branches, and also within them. Four industrial types as factors in the geo-region are singled out on the basis of significance and inter-relation, development, agglomeration and contaminating, deglomeration effects.

Л и т е р а т у р а

1. **Велjkовић А:** *Индустрија - фактор у геопростору*. - Београд, 1996.
2. **Veljković A:** *Lokacioni faktori - Odnosi i veze između lokacionih zahteva industrije i lokacionih uslova sredine*. - Ljubljana, 1979. - (Geographica Slovenica; 10).
3. **Veljković A:** *Industrija kao komponenta prostorno-funkcionalne strukture Beograda*. - Beograd, Jugoslovenski institut za urbanizam i stanovanje, 1983. - ("Horizonti urbanizma, knj. 16).
4. **Veljković A:** *Grad - pol razvoja u mreži naselja*. - Beograd, Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije, 1986. - ("Saopštenja"; 17).
5. **Veljković A:** *Metod za izradu sektorskog plana razmeštaja industrije na teritoriji grada*. - Sarajevo, 1988. - (Geografski pregled 31-32).
6. **Велjkовић А:** *Просторна структура Смедеревско-пожаревачког подунавља*. - Београд, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, 1992. - (Посебна издања; књ. 39).
7. **Велjkовић А; Јовановић Р, Тошић Б:** *Градови Србије - центри развоја у мрежи насеља*. - Београд, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, 1995. - (Посебна издања књ. 44).
8. **Krešić I:** *Sistem ekonomsko-tehničkih indikatora*. - Zagreb: Ekonomski institut, 1979.
9. **Krešić I:** *Prostorna ekonomija*. - Zagreb, Informator, 1981.
10. **Мрждек Г:** *Основне концепције перспективног налажања Београда електричном енергијом до 2000. године*. - Београд, Електротехнички факултет, 1977.
11. **Fellks R:** *Unapređenje i zaštita radne i životne sredine i sanitarno zakonodavstvo - Standardne metode i normativi*. - Niš, 1980.