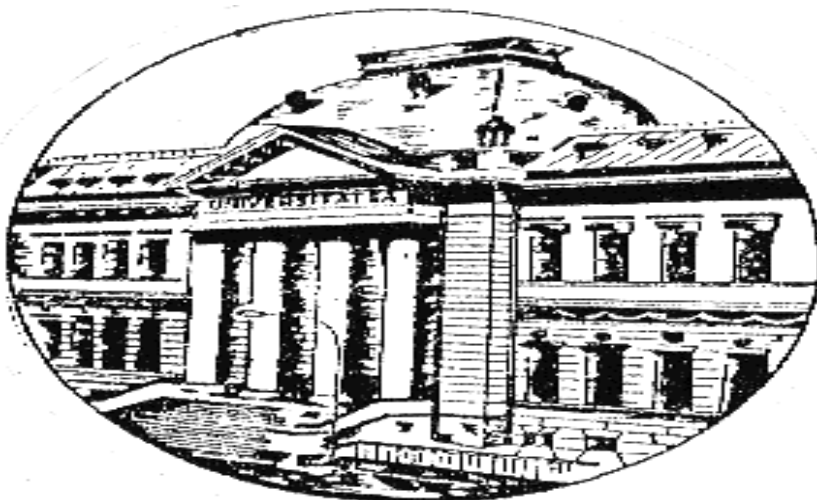


UNIVERSITY OF CRAIOVA



R O M A N I A

GEOGRAPHICAL PHORUM

**GEOGRAPHICAL STUDIES AND ENVIRONMENT
PROTECTION RESEARCHES**

No. 1

E U C

EDITURA UNIVERSITARIA

2002

REVISTA FORUM GEOGRAFIC

Colegiul de redacție / The magazine staff

Redactor șef - Vasile PLENICEANU

Redactori șefi adjuncți:

Viorica TOMESCU, Constantin GRIGORAȘ

Membrii:

Sandu BOENGIU, Gheorghe CURCAN, Cornel GOLEA,
Viorel IONEL, Emil MARINESCU, Ioan MARINESCU,
Constantin SAVIN, Camelia TEODORESCU, Alina VLĂDUȚ

Referenți științifici:

Dr. Lucian BADEA, CPI, *Institutul de Geografie, Academia Română*

George ERDELI, Prof. univ. dr. *Universitatea din București*

Dr. Constantin ENACHE, CPI, *Universitatea din Craiova*

Redactor responsabil - Sandu BOENGIU

Responsabili traducere:

Alina VLĂDUȚ, Liliana TRUȘCĂ, Mihaela VIERU

Tehnoredactare computerizată: Sandu BOENGIU, Alina VLĂDUȚ

Coperta: Liviu OROVICEANU, Craița ENACHE

Foto copertă: Emil MARINESCU (Valea Arșasca, Vf. lui Stan – Munții Mehedinți)

Adresa redacției

Universitatea din Craiova,

Facultatea de Istorie, Filosofie și Geografie

Secția Geografie, Str. Al. I. Cuza, Nr. 13, 1100 – Craiova, România

Tel: 0251 / 416574 int. 4110, Fax: 0251 / 418515

E-mail: geography@central.ucv.ro

web: <http://cis01.central.ucv.ro/geography/>

Revista apare sub egida Universității din Craiova

ISSN – 1583-1523

Cuprins / Contents

STUDII ȘI COMUNICĂRI / RESEARCHES AND COLLOQUIMS

LUCIAN BADEA – <i>Profesorul Ion Conea și munții din nordul Olteniei / Professor Ion Conea and the north Oltenia Mountains</i>	5
DAN BĂLTEANU, CLAUDIA POPESCU, GABRIELA BORTO – <i>Dezvoltare regională și cooperare transfrontalieră în bazinul inferior al Dunării. Considerații geografice / Regional development and cross-border cooperation within the Danube lower basin. Geographical considerations</i>	11
GEORGE ERDELI, CAMELIA TEODORESCU – <i>Șomajul în rândul populației tinere în județul Dolj / Unemployment at young population in Dolj County</i>	26
VALERI RUDENKO – <i>Atractivitatea investițională a regiunilor Ucrainei după marimea și structura potențialului resurselor naturale / Investment attractiveness of Ukraine regions according to the dimension and structure of the natural resources potential</i>	32
VIORICA TOMESCU, EMIL MARINESCU – <i>Regiunea de dezvoltare sud-vest Oltenia / Oltenia the south-west development region</i>	38
VASILE PLENICEANU, ION PETRIȘOR – <i>Necesitatea și oportunitatea unui sistem de monitorizare a factorilor de mediu transfrontalieri în sectorul Cetate – Bechet / Necessity and opportunity of a monitoring system of the cross-border environment factors within the sector Cetate – Bechet</i>	45
CONSTANTIN SAVIN – <i>Parametrii scurgerii medii de aluviuni în suspensie pe râurile din Oltenia la limita între milenii / Parameters of the average flow of alluvia in suspension on the Oltenia Rivers at the edge between millenniums</i>	53
FELICIA VASENCIUC – <i>Extremele pluviometrice din sectorul românesc al Dunării între Drobeta Turnu - Severin și Galați / Les extrêmes pluviométriques sur le secteur roumain du Danube, entre Drobeta Turnu-Severin et Galați</i>	61
SANDU BOENGIU, CONSTANTIN ENACHE – <i>Asupra evoluției geologice miocen – pleistocene a Olteniei extracarpatică / On the Miocene – Pleistocene geological evolution of the extra-Carpathian Oltenia</i>	69
CONSTANTIN GRIGORAȘ, SANDU BOENGIU, ALINA VLĂDUȚ – <i>Considerații asupra prezenței și genezei vertisolurilor în Balta Brăilei / Considerations regarding the presence and genesis of the vertisols within the Balta Brăilei area (the Brăila Marsh)</i>	76
IOANA-JENI DRĂGOI – <i>Interdependența factorilor climatici și hidrologici în lunca Dunării – sectorul Drobeta Turnu-Severin – Corabia / The interdependence of climatic and hydrological factors within the Danube alluvial plain Drobeta Turnu-Severin – Corabia sector</i>	83
VIRGIL GHIURCĂ – <i>Resurse gemologice în județul Mehedinți / Gemmological resources and perspectives in the Mehedinți county</i>	91
MONICA DUMITRAȘCU, SORIN CHEVAL, MĂDĂLINA BACIU, TRAIAN BREZA – <i>Analiza temperaturii și precipitațiilor lunare din Câmpia Olteniei. Aplicație GIS / GIS-based analysis of the monthly temperatures and precipitation in the Oltenia Plain (Romania)</i>	107
IULICA VADUVA-IANCU – <i>Caracteristici ale vitezei vântului în Podișul Dobrogei de Sud / Wind speed characteristics in the South Dobroudja Plateau</i>	116
LILIANA GURAN, DANIELA NANCU, RADU SĂGEATĂ, SILVIA DOBRE – <i>Potențialul socio-economic al spațiului frontalier românesc în sectorul dunărean de graniță româno-bulgar. Considerații geografice actuale / Socio-economic potential of the Romanian-Bulgarian border space. Topical geographical consideration</i>	122
GHEORGHE CURCAN – <i>Modificări actuale ale peisajului din aria municipiului Orșova / Present landscape changes within the area of the municipality of Orșova</i>	133

RADU SĂGEATĂ – <i>Structuri de cooperare transfrontalieră. Euroregiunea Giurgiu-Ruse / Cross-border cooperation structures. Giurgiu-Ruse Euro-region</i>	140
MIOARA GHINCEA, DANIEL VÎRDOL, AMALIA VÎRDOL – <i>Dinamica sistemului urban al regiunii de dezvoltare sud-vest / The dynamics of the urban system of the southwestern development region</i>	150
ALINA VLĂDUȚ – <i>Grindina - factor de risc în Oltenia / Hail - a risk factor within Oltenia</i>	159
ION MARINICĂ – <i>Iarnă caldă (2000 – 2001) în Oltenia / Warm Winter (2000 – 2001) in Oltenia</i>	165
NICOLAE CRUCERU – <i>Potențialul turistic al bazinului Doftanei / The touristic potential of the Doftana basin</i>	172
CORNEL GOLEA – <i>Considerații geografice privind microtoponimia biogeografică din Depresiunea Severinului / Geographical considerations regarding the bio-geographical micro-toponymy within Severin depression</i>	178
VIORICĂ IONEL – <i>Logica pedagogiei aplicată geografiei / Pedagogy logic applied to geography</i>	182
VIORICA TOMESCU, IOAN MARINESCU – <i>Parcul Național Lassen. Particularități geografice / Lassen National Park. Geographical considerations</i>	188

VIAȚA ȘTIINȚIFICĂ / THE SCIENTIFIC LIFE

CONFERINȚA INTERNAȚIONALĂ CRAIOVA – CALAFAT 1-2 noiembrie 2002, Dezvoltare durabilă și cooperare transfrontalieră în bazinul inferior al Dunării / CRAIOVA – CALAFAT INTERNATIONAL CONFERENCE 1-2 November 2002, Sustainable development and cross-border cooperation within the Danube's lower basin (EMIL MARINESCU, LILIANA TRUȘCĂ) ...	194
---	-----

PROFESORUL ION CONEA ȘI MUNȚII DIN NORDUL OLTENIEI¹⁾

PROFESSOR ION CONEA AND THE NORTH OLTENIA MOUNTAINS

Lucian BADEA²

Abstract: A favourite topic of Ion Conea's works published during his early research years is the mountain space west of the Olt River. The mountain had exerted a special attraction on the Professor due to its geohistorical importance, the large possibilities for settlement, profitable utilization, and more over very close relationships between man and this landform. Each of his studies or descriptions was intended to highlight these very relationships, man's adaptability, understanding and respect what the mountain as a phenomenon stands for. Conea came to the conclusion that the geographical phenomena are perceived, judged and defined rather by the impression they create, and particularly by their use value, which has an overriding importance for those whose living is connected with them. Mountain people are indifferent to the mountain as volume of rock or elevated landform with forests or ridges. What is important for them is the area beyond forest, the realm of alpine meadows and pastures. The mountain is not a physical (geographical) concept with them, but an economic notion – the alpine grazes. What stands above it (summits, peaks, ridges, etc) is embodied in a very rich terminology created out of the space and position or reflecting qualities and express the impression produced on man. Speaking of the Carpathians as place of habitation, Ion Conea underlines their major physical attribute, that of facilitating circulation in all directions, of acting as a link between the depressions situated in the north and those located in the south. Therefore, these mountains are no barriers in the way of communication. The wealth of toponyms and the traces of habitation found in the mountains stretching out west of the Olt River are a pertinent proof of the Daco-Roman continuity in an area where a state organization in ancient Europe chose to erect its capital at the highest altitude.

Cuvinte cheie: Oltenia, Ion Conea.

Key words: Oltenia, Ion Conea.

Cu toate că s-a mai scris și cu toate că sunt atât de multe lucruri noi de spus pentru un astfel de subiect, riscând, totuși, o repetare, reamintim cuvintele profesorului referitoare, nu direct la munți, ci la altă parte de nord a Olteniei: „*Fără discuție, Oltenia este una dintre cele mai importante și cu precis contur din câte piese alcătuiesc ființa pământului, a istoriei și a sufletului românesc de azi; și din ea mai ales acea Oltenie subcarpatică cu inima în Gorj . . . Zace acolo atâta istorie și atâta viață trecută anonimă, păstrată aproape întregă în formele vieții de azi; se răsfață acolo atâta zvăpăiată și multiformă geografie și se răsfrânge atât de mult și de interesant această geografie în viața și în ființa și în făptura omului de ieri și de azi, încât întreaga viață a unui om, oricât de învățat și de cititor abil în texte și pământ deopotrivă, n-ar ajunge pentru descifrarea a toate câte se cer, în această Oltenie subcarpatică, descifrate și înțelese*” (din *Om și natură în Oltenia de miazănoapte*, publicată în „*Geografie și istorie românească*”, 1944, București).

Even if it has already been written and there are so many new things to tell about such a topic, risking to repeat ourselves, we remind you the professor's words, with direct reference not to the mountains, but to another northern part of Oltenia “*Undoubtedly, Oltenia is one of the most important and precisely shaped regions of the Earth, history and today's Romanian soul; among all its parts, it is mostly about that sub-Carpathian Oltenia with its heart within Gorj... There is so much history and past anonymous life that it is preserved almost entirely intact in today's life forms; there is so frolicsome and complex geography that reflects itself in a very interesting way in the today and yesterday man's life and being, that a man's entire existence, however taught and able to understand texts and mysteries of land, as well, would not be enough to decipher everything it should be deciphered and understood within this sub-Carpathian Oltenia*” (Man and Nature within Northern Oltenia, published in “*Romanian Geography and History*”, 1944, Bucharest).

¹⁾ Comunicare dedicată împlinirii a o sută de ani de la nașterea Profesorului Ion Conea și prezentată la al XXXIV-lea Simpozion de Geografia Gorjului, Târgu-Jiu, septembrie 2002. / Communication dedicated to the celebration of one hundred years since the Professor Ion Conea's birth, presented at the 34th Symposium of Gorj Geography, Târgu-Jiu, September 2002.

² Institutul de Geografie, Academia Română / The Geography Institute, The Romanian Academy

Într-adevăr o exprimare a admirației până la fascinație pentru Oltenia subcarpatică, dar mai departe, profesorul spune că, trecând cu avionul peste această parte a pământului românesc, a văzut munții Olteniei, cu depresiunea de sub ei deschiși ca o carte sub privirile cititorului. O carte plină de istorie: o istorie a drumurilor și cetăților dacice și romane ca și de mai târziu, o istorie a puzderiei de așezări de pe marginile munților și din interiorul lor, o istorie a activității pastorale din etajul golului de munte.

Oltenia subcarpatică înseamnă concentrare de populație și viață continuă, tumultuoasă, dar nu înseamnă totul și nu ar putea fi ea însăși fără munții de alături, așa cum sunt ei întru totul accesibili, în bună parte oicumenici, permanent plini de viață și, totodată, ocrotitori pentru cei de sub marginile lor.

În lucrările profesorului Ion Conea, cu deosebire cele din prima parte a activității sale, spațiul muntos carpatic a constituit un subiect predilect. Munții au exercitat o atracție aparte, dar nu ca edificii orografice, ca ansamblu de culmi și piscuri impresionante sau peisaje copleșitor de încântătoare, ci prin însemnătatea lor geoistorică, prin valoarea lor umană rezultată din capacitatea oicumenică, prin posibilitățile mari de utilizare, prin legăturile, mai strânse ca oriunde, între om și munte. Iar această calitate valabilă pentru toți Carpații Românești, dar cu deosebire pentru părțile de sud și de vest, iar din acestea munții cuprinși între culoarele Timiș-Cerna, Mureșului și cel al depresiunii subcarpatice.

Este foarte posibil ca profesorul Conea să fi găsit în cuvintele lui Florus „*Daci montibus inhaerent*”. (Dacii trăiesc nedeslipiți de munți) chintesenta problematicii de geografie istorică și geografie umană a Carpaților și a raporturilor dintre aceștia și populația care i-a locuit și folosit fără conținere din antichitate până în zilele noastre. O problematică amplă ca reflectare nemijlocită a particularităților fizice și capacității oicumenice, sau a valențelor umane a acestor munți cu care, nu numai că nu au respins printr-o anume asprime, dar au atras și l-au ocrotit pe om (bineînțeles pe cel care a reușit să-i cunoască, să-i înțeleagă și să li se adapteze).

Din ceea ce a scris Ion Conea despre munte pare să răzbată o anumită voluptate a înțelegerii adâncite a fenomenului munte, dar și nu a oricăror munți, de oriunde, ci a celor ce reprezintă un spațiu muntos unic: cel carpatic românesc. Iar aceasta pentru că prin fiecare excursie de studiu și cercetare el află, descoperă și își confirmă în epoca noastră ceea ce gășise sau aflase Florus cu aproape două milenii în urmă: tot ca atunci, cei care au fost permanent prezenți în acest spațiu („*montibus inhaerent*”) stau prinși de munți, întrucât munții au însemnat surse pentru viață și de ocrotire în momentele de pericol maxim.

Fără îndoială că spiritul său înobilat de o cultură clasică profundă nu putea să rămână impasibil la

It is indeed an expression of his admiration for sub-Carpathian Oltenia, brought to fascination, but further on, the professor says that flying over this part of the Romanian land, he saw its mountains together with the depressions placed at their foot, opened like a book under the reader's eye. It is a book full of history: a history of the Dacian, Roman and later roads and fortresses, a history of a multitude of settlements located inside and at the mountains foot, a history of pastoral activities that took place high in these mountains.

The sub-Carpathian Oltenia means concentration of population and continuous and impetuous life, but it does not mean everything and could not be itself without the nearby mountains, as they are entirely accessible, proper for habitation, permanently full of life, and, at the same time, shelter for those who live at their foot.

The mountain space represented the professor's favourite topic, especially in the works published during his early research years. The mountain had exerted a special attraction on the professor, not as orographical unit, assembly of summits and peaks or exciting landscapes, but due to its geohistorical importance and human value resulted from the large possibilities for settlement, profitable utilization, and, more over very close relationships between man and this landform. This quality is a characteristic of the Romanian Carpathians, but most of all of the southern and western parts and, especially, of the mountains located between the couloirs of the Timiș-Cerna, the Mureș, and that of the sub-Carpathian depression.

It is quite possible that Professor Conea would have found in Florus' words „*Daci montibus inhaerent*” (The Dacians live inseparable to the mountains) the quintessence of the problems of Historical Geography and Human Geography of the Carpathians and of the rapports between the mountain and the population that lived here and continuously used their resources since antiquity. There are complex problems that reflect the physical characteristics and habitation capacity or the human valances of the mountain, which did not rejected through a certain harshness, but attracted and sheltered people (of course those people who succeeded in knowing, understanding and adapting to its conditions).

What Ion Conea wrote about the mountain seems to reflect a certain delight of a deep understanding of the mountain phenomenon, but it is only about those mountains that represent a unique space, namely the Romanian Carpathian space. This is true because at each and every field trip he discovered and confirmed what Florus had found out almost two millenniums ago: those people who had been permanently present within that space (“*montibus inhaerent*”) were still inseparable from the mountain, as it represented life sources and shelter in the moments of maximum danger.

ceea ce a aflat și a găsit în munți:

- în acei munți de la vest de Olt plini de urme dacice în care a existat și a funcționat în acele secole capitala unui mare regat – Sarmizegetusa, capitala situată la cea mai mare altitudine între toate capitalele care au existat pe continentul european. Și nu o capitală izolată, ci înconjurată de un întreg sistem de cetăți montane de apărare;

- în aceiași munți în care au fost descoperite castre romane și au funcționat, transversal pe Carpați și longitudinal, drumuri mai ales de culme, dar și de vale, fără întreruperi de-a lungul istoriei acestor locuri;

- și tot aici, prezența omului în multiple forme de manifestare din trecut și de curând, până azi, rămâne dovada de seamă a intensității vieții și a legăturii dintre cele două entități primordiale: omul și natura montană.

Toate acestea au reprezentat o incitare (nu numai tentantă, ci chiar fascinantă), căreia profesorul trebuia să-i aducă explicația convenită cu argumentele geografice corespunzătoare.

Fiecare studiu sau descriere referitoare la munte a avut drept scop (de cele mai multe ori nedeclarat, dar cu consecvență urmărit) scoaterea în evidență a legăturilor, milenar stabilite, între om și munte, a modului de adaptare, de înțelegere și de respect (cândva de deplin respect), pentru ceea ce cuprinde fenomenul munte. Este vorba de respectul pe care societatea actuală (prin indivizii ei), înrobită industrial și de propria lăcomie, nu-l mai are, deși tradițiile nu-l dezvăluie în toată amploarea lui. Numai prin acest respect se poate înțelege de ce dacii își imaginau existența unui sălaș al divinității într-un munte sfânt, numit (Kogaion ca și Olimpul), care nu putea fi – o ipoteză susținută de profesorul Ion Conea – decât unul dintre munții dominanți, bine individualizat orografic, și cu nume deosebit: Parâng.

Parângul cel scobit de ghețari are un nume străvechi, fiindcă nu este exclus (după analiza profesorului publicată în 1936) să provină dintr-un autohton asemănător cu grecesul *varangos*, *barangos*, care a dat românescul Varâng, sau Parâng, ambele nume întâlnite aici în inima Carpaților.

Din multele cercetări, analize, constatări, răzbate ca o constantă a preocupărilor profesorului, intenția de a ajunge să cunoască bine, cât mai exact, ce anume înțelegere și ce valoare dau fenomenelor geografice – cum este și fenomenul munte, sau mai ales acesta - ce înțelegere dau cei legați de anumite locuri cu care au ajuns, milenar, să se identifice. După concluziile la care a ajuns și le-a formulat – și care nouă acum ne par simple – fenomenele sunt percepute, judecate și definite după *valoarea de impresie* și mai ales după *valoarea de utilizare*, cea de care depinde viața, existența celor legați de fenomenul respectiv.

Undoubtedly, his spirit ennobled by a profound classical culture could not stay impassive to what he found out in the mountains:

- within these mountains west of the Olt, full of Dacian traces, there was and functioned, during those centuries, the capital of a large kingdom – Sarmizegetusa, located at the highest altitude of all the capitals of the European continent; it was not isolated, but surrounded by an entire system of mountain defence fortresses;

- within these mountains, there were discovered Roman camps and transversal and longitudinal roads, located especially on the summits, but also on the valleys; they have been continuously used ever since;

- here, man's presence in a multitude of manifestation forms, both in the past and at present, represents the main proof of life's intensity and close relationships between the two primordial entities: the human being and mountain nature.

All these represented a provocation (not only tempting, but also fascinating) and the Professor had to properly explain it relying on geographical arguments.

Each and every study or description referring to mountains had as unique purpose emphasizing the millenary relationships between man and nature, the way he adapted, understood, and respected (one day fully respected) everything that is included in the mountain phenomenon. It is about the respect that the present society (through its individuals), enslaved by industry and its own greed, had lost, even if tradition does not reveal it in its entire proportion. Only by taking into account this respect it can be understood why the Dacians imagined the existence of the divinity's shelter on a holly mountain (called the Kogaion, as the Olympus), which could only be – a hypothesis sustained by Professor Ion Conea, as well – one of the dominant and well-shaped mountains, namely the Parâng.

The Parâng had an old name, since it may (according to the professor's analysis published in 1936) come from an autochthonous word resembling to the Greek word *varangos* or *barangos*, which brought to the appearance of the Romanian word Varâng or Parâng, both of them being present in the core regions of the Carpathians.

Taking into account the Professor's researches, analyses and constant preoccupations, it is obvious that his intention was to know as well and exact as he could what the value given to the geographical phenomena was – such as the mountain phenomenon or especially this one – by those people that were closely linked to certain places and even millenary identified with them. Conea came to the conclusion, which we now find simple- that the geographical phenomena are perceived, judged and defined rather by the *impression* they create, and particularly by their *use value*, which has an overriding importance for those whose living is connected with them.

Pentru toți cei care trăiesc în ceea ce numim noi „la munte”, muntele nu înseamnă versantul de alături sau înălțimea acoperită de pădure și nici decum aria în care locuiesc. Muntele este undeva mai departe, mult mai sus, dincolo de pădure, la golul pajiștilor subalpine și alpine, sau chiar în etajul forestier unde se află o spinare sau o coastă despădurită (natural sau antropic) și se poate pășuna. Iată exprimarea unui cioban din Munții Sibiului consemnată (ca de altfel și multe altele cu același sens) de Ion Conea „din pădurea de fag treci, mai în sus, în pădurea de brad și după ce treci și de pădurea de brad, ai ieșit la munte” (I. Conea, 1960, p.77). Și, comentând relatările oamenilor de munte, profesorul se întreabă: „câți dintre noi știm că numai acel gol alpin – adică pășunea carpatică . . . este, pentru poporul român din satele legate de Carpați, munte ? Abia după ce . . . ai ieșit din pădurea de conifere la gol, abia atunci afli – de la însoțitorul tău carpatic – că ai ajuns, în sfârșit, la munte: „munte spunem noi la pășunea de deasupra de brad”.

Iar concluzia constă în aceea că, „pentru poporul român, muntele este numai o suprafață și anume, numai suprafața alpină a Carpaților”; de asemenea „pentru el conceptul de munte nu este un concept fizic (geografic) ci un concept sau o noțiune economică: pășunea alpină”. (I. Conea, op. cit p. 77-78).

Pentru cei trăiți în munți sau lângă aceștia, muntele nu este, deci, volumul de roci cu forme diverse așa cum l-a învățat din cărți, cu pante abrupte și vârfuri unul mai semeț decât altul. Pentru ei valoarea de utilizare contează, pentru ceilalți, ne legați economic de munte, ceea ce-i impresionează – altitudinea, pantele, pădurea, abrupturile, stâncile, piscurile, în general sălbăcia, asprimea, modul în care zidirea respectivă se remarcă fizic, ca peisaj – reprezintă aspectele definitorii pentru munte.

Dar o astfel de înțelegere a fenomenului munte (în accepțiunea lui utilitară) nu înseamnă că este unică, absolută și exclusivă. Deasupra spinărilor de munte cu pășune, se înalță uneori stâncării aspre, alteori vârfuri golașe piramidale sau rotunjite. Ele aparțin fără îndoială munților și pentru acestea există în terminologia populară o mulțime de termeni a căror definiție nu mai izvorăște dintr-o necesitate economică, ci dintr-o necesitate de altă natură: de orientare, de a marca spațiul, poziția sau posesia, de a exprima impresia produsă asupra omului, de a reflecta însușirile. Vârf, pisc, cioacă, chică, cucă, țanc, bâcă, colț, custură, picui, cucui, muchie, coamă, dungă, chiar deal (frecvent întâlnit în spațiul muntos), sunt tot atâtea apelative prin care sunt numite acele repere, cu o anumită semnificație, în mulțimea de forme pozitive, de care profesorul Conea s-a preocupat spre a demonstra marea diversitate geografică din realitatea montană carpatică și, în egală măsură, varietatea reflectării ei în înțelegerea populației nemijlocit legată de această realitate.

Nu în ultimul rând este de amintit termenul de *plai*

For all those who live in that place called by us „in the mountains”, the mountain does not mean the nearby slope, the summit covered by forest or the area they live within. The mountain is somewhere farther, upper, above forests; it is the high alpine or sub-alpine grassland or even the meadow cleared naturally or by man in a forest where people can graze their animals.

Here are the words of a shepherd from the Sibiu Mountains noticed by Ion Conea “from the beech forest you go upper to the fir forest and, after that, you are in the mountains” (I. Conea, 1960, p.77). Commenting upon the peoples’ words, the Professor wonders: “how many of us know that only this upper grassland, namely the alpine meadow..., is the mountain for the Romanians that live in the villages at the Carpathians foot? Only after you come out of the coniferous forest to the meadow, only then, you find out – from your Carpathian companion – that you have finally arrived at the mountain: “we call mountain the grassland above the fir forest”.

The conclusion is that “for the Romanian people, the mountain is only a surface, namely only the Carpathians alpine surface”; at the same time, “for them the concept of mountain is not a physical (geographical) concept, but an economic notion: the alpine grassland”. (I. Conea, op. cit p. 77-78).

So, for those people that live in the mountains or nearby, the mountain is not the volume of rocks with different shapes, steep slopes and high peaks thought about from books. For them all that counts is the utilization value, while the other people that are not linked to the mountains from an economic point of view are impressed by altitude, slopes, forest, rocks, generally speaking, by their wilderness and harshness, by the way they make up a physical unit, a landscape.

But such an understanding of the mountain phenomenon (from the utility point of view) does not mean that it is unique, absolute, and exclusive. Above the grassland, there can be noticed, sometimes, hard rocks and round or steep peaks. They, undoubtedly, belong to the mountains and there are a lot of popular terms the definition of which does not spring from an economic necessity, but from the one referring to orientation, position and possession, impression on people, reflection of their characteristics. “Peak”, “pisc”, “cioacă”, “chică”, “cucă”, “țanc”, “bâcă”, “colț”, “custură”, “picui”, “cucui”, “muchie”, “coamă”, “dungă” or even hill (frequently used within the mountain area) are all names for those reference points, with a particular signification among the positive relief forms that Professor Conea studied to demonstrate the great geographical variety of the Carpathian reality and its reflection on people.

It is also worth mentioning the term “*plai*” (*table land*) that the Professor attentively studied

căruia profesorul i-a acordat o atenție aparte nu atât datorită frecvenței numelui (și frecvența folosirii lui în relațiile zilnice), cât prin semnificația multiplă pe care o are pentru legătura dintre două trepte principale ale spațiului muntos, sau mai ales, dintre depresiunile periferice și partea înaltă a munților. Însăși originea termenului – provenit din anticul *plagium* – este o certitudine pentru importanța lui, indiferent de sensurile și înțelesurile cu care se întâlnește azi (sau a existat în trecut): de la acela de culme netezită (de racord), în general cu drum spre sau dinspre munte, sau chiar de drum de culme de munte, la accepțiunea de întindere sau suprafața mai înaltă și mai mult sau mai puțin fragmentată, (dar ușor de reconstituit și folosită ca atare), până la aceea cu sens administrativ (vechile plaiuri conduse de vătafi de plai, echivalente plășilor contemporane sau de mai târziu).

În capacitatea oicumenică a Carpaților a inclus proprietatea lor fizică de a se lăsa circulați în toate direcțiile și mai ales de a facilita legăturile între cei doi versanți, nu de a constitui o barieră. Prin proprietățile lor fizice Carpații parcă ei înșiși au cerut să fie o legătură între șirurile de depresiuni de sub marginile lor de nord și de sud, așa cum Dunărea a constituit permanent legătura dintre cele două maluri. După cum între stânga și dreapta fluviului până acum un secol și mai puțin au fost schimburi intense de populație, evident trădate de onomastică și de oiconime, la fel s-au menținut legături strânse între cele două cline ale Carpaților Meridionali, dar mai ales cu veniri de populație către sud, peste munți.

Demonstrațiile geoistorice și de toponimie ale profesorului Conea sunt fără egal, întrucât își au originea în izvorul nesecat al realității constatate la fața locului, în anchetele făcute pretutindeni, dar și în consemnările din documentele permanent confruntate cu ceea ce spune terenul. Relatarea unei discuții cu un localnic din Clopotiva Hațegului, referitoare la drumurile și circulația peste munte, spune mai mult decât oricare document, emis de orice vestită cancelarie: dacă urci la munte poți merge așa până la Rușava (Orșova), mai ușor (și mai repede) decât pe drumul ocolit din lungul văilor.

O astfel de relatare arată obișnuința oamenilor legați de munți de a-i călca și străbate, dar și condițiile pe care aceștia le oferă lăsându-se umanizați. Iar într-o astfel de ambianță și legătură dintre om și munte, cu urme pretutindeni lăsate și aflate, ce minte normală ar putea concepe și cum ar putea să susțină că a fost un moment când toți de aici, legați de munți, s-au putut desprinde și pleca aiurea, lăsând tot și mai ales renunțând la deprinderile care, de regulă, sunt a doua natură. Dar, contrar unor păreri (aparent savant susținute), „*citadela de munți și depresiuni intra – și subcarpatice din sud-vestul Transilvaniei (sau nord-vestul Olteniei) . . . reprezintă teritoriul cu cele mai favorabile condiții geografice pentru continuitatea daco-romană de la nord de Dunăre.*”

Dacă astfel de continuitate a putut să existe (și analiza științifică a problemei, sub toate aspectele, ne

not because of its frequent use, but due to its multiple significations for the link between two main levels of the mountain space, especially between the peripheral depressions and the upper part of the mountains. The very origin of the term – the ancient *plagium* – represents a proof of its importance, no matter what today or past meaning may be; the term evolved from the meaning of an even summit, linked to the mountain through a road or even of a summit road, to the meaning of an upper surface, more or less fragmented (but easy to re-construct and use) or to the administrative meaning (the old “plaiuri” led by bailiffs, similar to the future small rural districts).

Speaking of the Carpathians as place of habitation, Ion Conea underlines their major physical attribute that of facilitating circulation in all directions, of acting as a link between the two opposite slopes and between the depressions situated in the north and those located in the south, just like the Danube permanently linked its two banks. Just like until a century ago and even afterwards, there were intense population changes from the left to the right bank of the Danube and the other way round, which are obviously proved by onomastics and oiconyms, there were close relationships between the two sides of the Meridional Carpathians, as the population headed especially southwards, crossing the mountains.

Professor Conea’s geohistorical and toponimic demonstrations cannot be easily equalled, as they spring from a reality observed in the field, from all his documentary and terrain researches. The discussion with one of the local people from Clopotiva Hațegului, referring to the roads and circulation across the mountain, tells us more than any document emitted by a famous institution: if you go up in the mountain, you can walk to Rușava (Orșova), easier (and faster) than on the devious road along the valleys.

Such a statement illustrates that mountain inhabitants are used to cross them; at the same time, it underlines the conditions they offer, as they can be easily inhabited. Taking into account the relation between man and mountain, the environment, who can possible imagine and sustain that there was a moment when all these people left everything behind, including all the habits that had become their second way of being. Contrary to some opinions (apparently, scientifically sustained), “*the mountains and the internal and sub-Carpathians depressions located in the south-west of Transylvania (or in the north-west of Oltenia) represent the territory with the most favourable geographical conditions for the Dacian-Roman continuity north of the Danube.*”

If such continuity could have existed (and the scientific analysis of the problem makes us admit

obligă a o admite), ea nu a putut fi atât de reală și de sigură în nici o altă parte ca în citadela muntoasă din sud-vestul Transilvaniei. Așadar, dacă există undeva o toponimie doveditoare a continuității daco-romane, este de presupus că aceasta se găsește, în primul rând, în acest ținut de *triplex confinium*” (I. Conea și colab., 1997, p. 99).

Mai mult de o treime din lucrările profesorului Conea – și nu sunt puține – (de la note și articole la volume) se referă într-un fel sau altul la munții dintre Olt și Culoarul Timiș-Cerna: la înfățișarea lor, la locurile deosebite, dar mai ales la viața trecută (înscrisă sau nu în documente), viața recentă și actuală, cea care a pulsat continuu de milenii. Iar mulțimea de descrieri și de conferințe, de note și articole, pe lângă studiile destinate adâncirii cunoașterii părții vestice a Carpaților Meridionali, au avut ca subiect, în cea mai mare măsură, tot acest ținut de munte, în egală măsură plin de pitoresc, dar și plini de turme – vara până în etajul alpin, trase în sate și în roiturile de sălașe în timpul iernii. Și, plin de admirație în fața realității carpatice, în toată complexitatea și măreția ei, încheia una dintre descrierile sale, cu o concluzie în care se concentrează o întregă istorie: „așa este acum, așa trebuie să fi fost și în vremea lui Burebista în jurul cetăților de munte și a celei mai înalte capitale din continentul european.”

it), it means that it could not be more real and sure anywhere else than in the mountain area located in the south-west of Transylvania. Thus, if there is a toponymy proving the Dacian-Roman continuity, one can assume that it can be mainly found within this area of *triplex confinium*” (I. Conea și colab., 1997, p. 99).

More than a third of the Professor's works – and they are quite numerous – (from notes and papers to volumes) make reference, in a way or another, to the mountains located between the Olt and the Timiș-Cerna Couloir, underlining their appearance, special places, and especially the past (mentioned or not in documents), recent, and present life. This multitude of descriptions, conferences, notes, papers, besides the studies meant to deeply know the western part of the Meridional Carpathians, had as unique purpose the understanding of this picturesque mountain area, full of grazing flocks – in summer up to the alpine level, in winter sheltered in the stables from the villages. Admiring the Carpathian reality in all its complexity and greatness, the Professor concluded in one of his descriptions an entire history: “this is the present situation and it should have been like this even in Burebista's times around the mountain fortresses and the highest capital of the European continent”.

Bibliografie / Bibliography

- Badea, L., (1994), *Ion Conea, Vrancea – geografie istorică, toponimie și terminologie geografică*, Stud. Cerc. Geogr. **XLI**, p. 123-124.
- Bugă, Dr., (1997), *Contribuția profesorului Ion Conea la afirmarea geografiei istorice și toponimiei geografice în România*, Rev. Geogr., **IV-1997**, serie nouă, p. 80-84.
- Conea, I., (1935), *Țara Loviștei*, Bul. Soc. Rom. Reg. Geogr., 1934, **LIII**.
- Conea, I., (1938), *Cercetări geografice în istoria românilor. I. Pe Olt; în Oltenia*, București.
- Conea, I., (1960), *Toponimia. Aspectele ei geografice*, în Monogr. Geogr. a Rep. Pop. Române, **I**, Geogr. Fiz., Edit. Acad., București, p. 63-92.
- Conea, I., (1984), *Plaiuri carpatice*, Edit. Sport-turism, București.
- Conea, I., (1993), *Vrancea. Geografie istorică, toponimie și terminologie geografică*, Edit. Academiei, București.
- Conea, I., (1997), *Transilvania în cadrul pământului și istoriei poporului român*, Rev. Geogr., **IV**, serie nouă, p. 96-98.
- Conea, I., Badea, L., Oancea, D., (1997), *Toponimia veche, doveditoare a continuității daco-romane, în carpații Meridionali de la vest de Olt*, Rev. Geogr., **IV-1997**, Serie nouă, București, p. 99-113.
- Vlad, Sorina, (1997), „Muntele” la Ion Conea, Rev. Geogr., **IV-1997**, Serie nouă, București, p. 93-95.

DEZVOLTARE REGIONALĂ ȘI COOPERARE TRANSFRONTALIERĂ ÎN BAZINUL INFERIOR AL DUNĂRII. CONSIDERAȚII GEOGRAFICE

REGIONAL DEVELOPMENT AND CROSS-BORDER CO-OPERATION WITHIN THE DANUBE LOWER BASIN. GEOGRAPHICAL CONSIDERATIONS

Dan BĂLTEANU, Claudia POPESCU, Gabriela BORTO¹

Abstract: The Danube, the most important international river of Europe, is an important European transport axis, polarizing urban areas. It also gives a great opportunity of changing a periphery region into a dynamic economic one and enhancing the cross-border cooperation for regional development. The paper describes the disadvantages and the opportunities for development of the Romanian development regions adjacent to the Danube and presents the inter-regional and cross-border cooperation programmes in the Romanian Danube space.

Cuvinte cheie: Dunăre, potențial de dezvoltare regională, cooperare regională, cooperare transfrontalieră
Key words: the Danube, regional development potential, regional cooperation, cross-border cooperation

Introducere

În procesul de lărgire a Uniunii Europene, regiunile transfrontaliere au o semnificație deosebită pentru elaborarea unor planuri comune de dezvoltare teritorială și pentru extinderea unei cooperări economice eficiente. Dezvoltarea regională frontalieră este susținută de două programe majore ale Uniunii Europene – programul INTERREG, care are ca scop cofinanțarea unor proiecte comune ale țărilor membre UE, și programul PHARE, concentrat asupra pregătirii regiunilor din țările candidate pentru aderare (Humeau, 2000).

Conceptele conturate de programul INTERREG – 1996, referitoare la o nouă ordine în spațiul european, au la bază considerații de ordin geopolitic și economic și urmăresc crearea unor forme instituționale în sprijinul integrării (Förster, 2000).

În acest context, analiza geopolitică are un rol esențial în evidențierea particularităților spațiale pentru fiecare regiune în parte, caracterizată printr-o îmbinare specifică de resurse naturale și umane și de mijloace de producție. Pentru geografie, metoda regională constă în studiul selectiv integrat al fenomenelor și proceselor geografice dintr-un teritoriu dat (Cocean, 2002).

Lucrarea prezintă pe scurt situația actuală a regiunii dunărene românești, subliniind oportunitățile de dezvoltare create de existența fluviului, precum și programele de cooperare interregională și transfrontalieră derulate până acum în spațiul dunărean românesc.

1. Dunărea în context european

Dunărea este cel mai important fluviu al Europei, care străbate opt țări și trece prin patru capitale. Fluviul, cu o lungime de 2850 km, are un bazin în suprafață de 817 mii km² aparținând la 14

Introduction

In the European Union extension process, cross-border regions present a great significance for the elaboration of common programs of territorial development and extension of an efficient economic co-operation. Regional border development is supported by two major programmes of the European Union – INTERREG programme, the purpose of which is to co-finance certain common programmes of the countries that are members of EU and PHARE programme, focussed on the training of the regions from those countries standing for adhesion (Humeau, 2000).

The concepts rendered by the INTERREG programme – 1996, referring to a new order within the European space, are based on geo-politic and economic considerations; its purpose is to establish certain institutional forms meant to uphold integration (Förster, 2000).

Within this context, the geo-politic analysis plays an essential role in emphasizing the spacial peculiarities for each region that is characterized by a specific joining of natural and human resources and production possibilities. For Geography, the regional method is the integrated selective study of geographical phenomena and processes within an analysed territory (Cocean, 2002).

The paper briefly renders the present situation of the Romanian Danubian region, underlining the development opportunities induced by the presence of the river, as well as the programmes of interregional and cross-border co-operation developed till now within this area.

1. The Danube in the European context

The Danube is the most important river of Europe as it crosses eight countries and four capitals. The river, with a length of 2,850 km, presents a basin with

¹ Institutul de Geografie, Academia Română / The Geography Institute, The Romanian Academy

țări. Are un potențial hidroenergetic de 43 miliarde Kwh și un potențial pentru irigarea a 4 milioane de ha de pământ. Dunărea are, de asemenea, o importanță geopolitică și geostrategică deosebită pentru statele din centrul Europei fără ieșire la mare.

În traficul interior al continentului european, sistemul fluvial dunărean reprezintă o axă de transport și de dezvoltare longitudinală transeuropeană ce completează sistemul existent, reprezentat de axa longitudinală sudică a Mării Mediterane și prelungită până la Marea Neagră, pe de o parte, și cea din partea nordică a continentului, reprezentată de Marea Nordului și Marea Baltică.

Construirea canalelor Dunăre-Main-Rin și Dunăre-Marea Neagră facilitează relațiile transeuropene, scurtând distanța dintre Marea Neagră, Europa Central-Estică și Europa Vestică. Acestea sunt canale de importanță internațională, funcția lor dominantă fiind cea de arteră de navigație. Lor li se adaugă canalele de importanță regională și locală, în aproape toate țările riverane fluviului. În configurația actuală a rețelei fluviale dunărene, canalele de la extremitățile fluviului păstrează o semnificație și importanță aparte. Canalul Dunăre-Main-Rin oferă posibilitatea joncțiunii celor două sisteme fluviale pentru a constitui un coridor de navigație transeuropean. Canalul Dunăre-Marea Neagră oferă, în schimb, posibilitatea dezvoltării navigației dunărene prin scurtarea distanței până la Marea Neagră pe Dunăre (tranzit și transbordare). El este sectorul terminal (pontic) al culoarului internațional de navigație europeană (E80), prevăzut a lega Marea Neagră de Marea Măneicii (Dunăre-Rin-Mosela-Sena).

Axa Est-Vest reprezentată de Dunăre este importantă nu numai ca axă de transport, dar și pentru îmbunătățirea amenajării teritoriale a regiunii. În 1990 a fost înființat un grup de lucru din țările riverane, care include un comitet pentru amenajare teritorială și toate regiunile din Germania până la Marea Neagră, cu scopul de a atinge o dezvoltare echilibrată în regiunea dunăreană, armonizând dezvoltarea economică cu protecția mediului.

Totuși, în prezent, valorificarea posibilităților oferite de constituirea acestui culoar de navigație rămâne doar parțială. Cauze, cu precădere de natură politică și economică, întârzie utilizarea acestuia pe măsura capacităților oferite (disparități în nivelul de echipare tehnică între diferite sectoare ale sistemului fluvial al Rinului și al Dunării, regimul de navigație diferențiat pe sectoare naturale sau în limitele statelor riverane, lipsa unor acorduri multilaterale în vigoare, care să reglementeze navigația pe ansamblul rețelei fluviale și a canalelor din lungul culoarului de navigație respectiv etc.)

a surface of 817,000 km² belonging to 14 countries. It has a hydro-energetic potential of 43 billion Kwh and a capacity of irrigation of 4 billion ha of terrain. At the same time, the Danube has a great geo-politic and geo-strategic importance for the countries located in central Europe that are not linked to the sea.

In the internal traffic of the European continent, the Danube fluvial system represents an important axis of transport and trans-European longitudinal development that complete the existing system represented by the southern longitudinal axis of the Mediterranean Sea prolonged to the Black Sea on the one hand, and by the axis located in the northern part of the continent represented by the North Sea and the Baltic Sea, on the other hand.

The construction of the canals the Danube-the Main-the Rin and the Danube-the Black Sea facilitates the trans-European relations shortening the distance among the Black Sea, Central-Eastern Europe and Western Europe. They are canals of international importance; their main function is that of navigation artery. There can be also added the canals of regional and local importance existing in almost all the countries riparian to the Danube. The canals from the river's extremities have a particular significance and importance for the present configuration of the Danubian network. The canal the Danube-the Main-the Rin offers the opportunity of connecting the two fluvial systems meant to establish a trans-European navigation corridor. The canal the Danube-the Black Sea offers the opportunity of developing the navigation on the Danube by shortening the distance to the Black Sea (transit and transshipment). It is the final (Pontic) sector of the European international navigation corridor (E80), meant to link the Black Sea to the Sleeve Sea (the Danube-the Rin-the Mosela-the Sena).

The East-West axis represented by the Danube is important not only from the transport point of view, but also for the improvement of the territorial development of the region. In 1990 it was set up a working group of the riparian countries; it has a committee for territorial development and includes all the regions starting from Germany to the Black Sea. Its purpose is to reach a well-balanced development within the Danube region, harmonizing the economic development with the environment protection.

However, at present, the capitalization of the possibilities offered by the construction of this navigation corridor is only partial. There are various politic and economic causes that delay its utilization at its full capacity (disparities of the technical equipments among different sectors of the fluvial system of the Rin and the Danube, different navigation regime along certain natural sectors or within the riparian countries, lack of present multilateral agreements that should settle the navigation on the fluvial system and the canals along it etc.)

2. Potențialul de dezvoltare regională

Fluviul Dunărea conferă frontierei sudice un caracter special: pe lângă avantajele economice ce le prezintă ca resursă de apă și mijloc de transport fluvial, Dunărea favorizează comunicarea dintre sistemele economice limitrofe pe tot cursul acesteia, și nu doar punctual, ca în cazul granițelor artificiale. Dintr-o barieră pentru schimburile economice binaționale sau internaționale, existența unui fluviu poate, în condițiile unei economii liberale, să transforme spațiile limitrofe într-o zonă dinamică, de convergență a fluxurilor materiale și inovaționale ale celor două țări situate de o parte și alta. Importanța benefică a Dunării pentru dinamizarea spațiului periferic este amplificată de legătura pe care o asigură cu țări europene vestice (Austria, Germania) sau prin vărsarea în Marea Neagră cu țările ex-sovietice (Rusia, Ucraina) sau din Orientul Apropiat (Turcia).

• Axa urbană dunăreană

Fluviul Dunărea a constituit de-a lungul timpului un factor favorabil pentru concentrarea populației și a activităților economice, pentru crearea unei axe urbane cu putere de polarizare. Creșterea puterii de polarizare a orașelor este strâns corelată cu procesul de conectare a porturilor la sistemele de transport pe uscat, cu rolul unor orașe de puncte vamale, precum și cu funcția administrativă de coordonare a sistemelor locale de așezări.

Evoluția orașelor-porturi și locurile ocupate de acestea în ierarhia urbană până la sfârșitul celui de-al doilea război mondial, evidențiază caracterul linear, normal, al dezvoltării urbane, în care funcția de servicii (în special cea comercială și de transport) deținea un loc însemnat, asigurând și un rol de polarizare pentru unele din aceste orașe. Intervenția dirijată în sistemul urban național, prin procesul de industrializare rapid, a creat modificări substanțiale în baza economică a orașelor, cu consecințe asupra structurii populației active și asupra funcțiilor urbane. Funcția industrială devine preponderentă în marea majoritate a orașelor. Declinul economic general și mai ales cel industrial înregistrat după 1990 a condus la o reorientare a activităților economice prin revitalizarea treptată a sectorului de servicii.

Din cele 19 orașe situate în lungul Dunării, șase sunt centre reședințe județene (Galați, Brăila, Giurgiu, Călărași, Drobeta Turnu Severin, Tulcea), cu arii de atracție economică și demografică extinse, iar celelalte sunt orașe de mărime demografică mică sau mijlocie, cu potențial de polarizare locală.

Se distinge din prima categorie gruparea bipolară **Galați-Brăila**, prin nivelul dezvoltării, mărimea demografică și influența asupra spațiului înconjurător. Cele două orașe au deținut primele locuri într-o ierarhie a porturilor românești începând din anul 1900 și până în 1956. În ierarhia urbană

2. Regional development potential

The Danube confers a special character to the southern border: besides the economic advantages that it presents as water resource and fluvial transport means, the Danube favours the communication among the coterminous economic systems along its entire course and not from place to place as in the case of artificial borders. From a barrier for the bi-national and international changes, the presence of a river, in the conditions of a free economy, can transform the coterminous spaces into a dynamic area of convergence of the material and innovation fluxes between the two countries located on its banks. The benefic importance of the Danube in the progress of the coterminous area is amplified by the link it ensures with western European countries (Austria, Germany) or ex-Soviet ones (Russia, Ukraine) from the confluence area with the Black Sea and further more, from Near Orient (Turkey).

• Danubian urban axis

The Danube represented a favourable factor for the population and economic activities concentration, for the appearance of a strongly polarizing urban axis. The increase of the polarization capacity is closely related to the process of connecting the ports to road transport systems, to the role of certain towns as customs points, as well as to the administrative function of coordination of the local settlements systems.

The evolution of the port-towns and the places they occupied in the urban hierarchy by the end of the second world war emphasizes the free, normal character of the urban development where the service function (especially the commercial and transport one) held an important place ensuring a polarizing role for some of these towns, as well. The controlled intervention in the national urban system due to the rapid industrialization process brought to the appearance of substantial modifications in the economic basis of the towns with direct consequences upon the active population structure and urban functions. The industrial function became prevalent for most of these towns. The general economic decline and especially the industrial one registered after 1990 led to a re-orientation of the economic activities by gradually re-vitalizing the service sector.

Among the 19 towns located along the Danube, six are county residence centres (Galați, Brăila, Giurgiu, Călărași, Drobeta Turnu Severin, Tulcea), with wide areas of economic and demographic attraction, while the others are medium-sized or small towns from a demographic point of view, with local polarizing potential.

The bi-polar group **Galați-Brăila** stands out within the first category due to its development level, demographic size and influence upon the neighbouring area. The two towns occupied the first two places in a hierarchy of the Romanian ports from

națională, orașul Galați ocupă locul al șaselea, cu o populație de 326.000 de locuitori. Brăila a pierdut cinci locuri în ierarhie în intervalul 1912 – 1992, fiind situat în prezent pe locul al zecelea cu o populație de 235.000 locuitori. Evoluția economică accelerată, în special cea industrială, proprie celor două orașe, se reflectă în creșterea demografică importantă, cu 68% în cazul Brăilei și 117% în cel al Galațiului, în ultimele 3 decenii (Tălângă, Braghină, 2000).

Orașele **Giurgiu și Călărași**, caracterizate prin poziții geografice favorabile, au avut o evoluție demografică și economică lentă. În mod teoretic, cele două orașe se constituie drept centre de polarizare la nivelul județelor respective, pentru că practic, toate așezările urbane din zonă se află sub influența capitalei. În ierarhia porturilor românești, ele au ocupat în medie pozițiile a șaptea, respectiv a șasea în intervalul 1930-1992, iar în ierarhia urbană orașul Giurgiu a pierdut 15 locuri, fiind situat pe locul al 38 lea, pe când orașul Călărași a câștigat șase locuri, ocupând locul al 37 lea la nivelul anului 1992.

Drobeta Turnu Severin și Tulcea sunt alte două orașe porturi care polarizează spații geografice diferite. Ca mărime și evoluție demografică, ambele au avut aceeași traiectorie, înregistrând creșteri mari de populație între 1966-1992, legate de creșterea economică și de profilul acestora (transport naval și ramuri conexe). În cadrul ierarhiei porturilor românești, cele două orașe ocupă locurile patru, și respectiv cinci.

Un grup de alte patru orașe-porturi (**Orșova, Oltenița, Cernavodă și Sulina**), deși au în comun existența unor șantiere navale, ponderea lor în transportul fluvial a fost diferită. Deși s-au dezvoltat ca centre cu funcții de servicii și agricole, după 1945 toate cele patru orașe au urmat totuși, cursul industrializării, fapt care s-a repercutat asupra profilului funcțional. Au un potențial demografic scăzut, precum și o poziție geografică care le plasează în sfera de influență a altor orașe, așa cum este cazul localităților Orșova și Oltenița. Sulina este o excepție, din mai multe considerente. Este unul din cele mai mici orașe ale țării, cu o poziție geografică aparte față de celelalte orașe dunărene, și cu o constantă a funcției sale principale, aceea de port fluvio-maritim, datorită, în parte, lipsei accesibilității la alte rețele de căi de comunicație decât cea navală.

Celelalte orașe porturi (**Moldova Nouă, Calafat, Corabia, Turnu Măgurele, Zimnicea, Hârșova, Măcin, Isaccea**) au suferit transformări structurale în perioada 1930-1992. Inițial, acestea au avut ca funcție dominantă cea agricolă, urmată de servicii, în care transporturile pe apă dețineau un rol secundar (ponderea populației active în transporturi având și acum valori modeste, între 3 și 10%), pentru ca apoi să crească funcția industrială, prin apariția unor unități cu profil diferit (Tălângă, Braghină, 2000).

1900 to 1956. In the national urban hierarchy, the town of Galați is on the sixth place as it holds a population of 326,000 inhabitants. Brăila lost five places in the hierarchy between 1912 and 1992 and, at present, it occupies the tenth place, with a population of 235,000 inhabitants. The accelerated economic evolution, especially the industrial one, characteristic for the two towns, is reflected by the important demographic increase with 68% in the case of Brăila and 117% in the case of Galați, during the last 3 decades (Tălângă, Braghină, 2000).

The towns of **Giurgiu and Călărași**, characterized by favourable economic positions had a slow economic and demographic evolution. Theoretically speaking, the two towns should represent polarizing centres for the respective counties, as all urban settlements in the area are under the influence of the capital. In the Romanian ports hierarchy, they occupied the seventh and sixth places, as an average, between 1930 and 1992, while in the urban hierarchy, Giurgiu lost 15 places, being situated on the 38th place and Călărași won six places and occupies the 37th place in 1992.

Drobeta Turnu Severin and Tulcea are two port-towns that polarize different geographical areas. As size and demographic evolution, they both had the same trajectory registering high increases of the populations' number between 1966 and 1992, related to the economic development and its profile (fluvial transport and connected branches). In the Romanian ports hierarchy, the two towns occupy the fourth, respectively the fifth places.

There is another group of four port-towns (**Orșova, Oltenița, Cernavodă și Sulina**) that had a common characteristic – shipbuilding yards – but their rate in the fluvial transport has been different. After 1945 all the four towns were based on industry, fact that had influences upon their functional profile even if they developed as centres with service and agricultural functions. They have a low demographic potential and a geographical position that place them within the influence sphere of other towns, as it is the case of Orșova and Oltenița. Sulina is an exception for many reasons. It is one of the smallest towns of the country, with a different geographical position as compared to other towns on the Danube and a constant main function: that of fluvial-maritime port, especially due to the lack of accessibility to other way of transport except for the navigation one.

The other port-towns (**Moldova Nouă, Calafat, Corabia, Turnu Măgurele, Zimnicea, Hârșova, Măcin, Isaccea**) underwent structural transformations between 1930 and 1992. Initially, they had a dominant agricultural function, followed by the service one and water transport played a second role (the rate of the active population working in transport field still has low values, 3-10%); then, the industrial function increased as there appeared certain industrial units with different profile (Tălângă, Braghină, 2000).

Raportate la nivelul sistemului național industrial, orașele dunărene ar avea una din cele mai favorabile poziții geografice pentru o dezvoltare rapidă. Utilizarea transportului pe apă pentru aducerea materiilor prime și pentru distribuirea produselor industriale finite a determinat, datorită costurilor avantajoase pe care le implică, o concentrare a investițiilor pentru dezvoltarea unor centre industriale către porturile dunărene. Dunărea a jucat un rol dublu: cale de transport ieftină, accesibilă și rapidă și resursă în procesele tehnologice specifice diverselor ramuri industriale: energetică, celuloză și hârtie, chimică, textilă și alimentară. În 1992, 41,4% din populația activă totală a orașelor dunărene era implicată în activități industriale. Statutul economic industrial era demonstrat de ponderi care depășesc media în mai mult de jumătate din orașele dunărene: Brăila 45%, Galați 49%, Giurgiu 46%, Turnu Măgurele 51%. De remarcat este și faptul că orașe fără o vocație industrială certă înregistrează ponderi semnificative de activi industriali: Calafat 49%, Corabia 43%, Oltenița 50%, Măcin 48%. Pe de altă parte, ponderea nesemnificativă a populației active în transporturi, spre deosebire de cea din industrie, demonstrează că tocmai funcția de transport, vitală pentru orașele dunărene, este mult diminuată, calitatea de porturi fiind susținută doar de poziția geografică și nu de intensitatea activităților și fluxurilor inter-industriale.

Perioada ulterioară anului 1989, cu schimbările structurale pe care le-a adus, a determinat o diferențiere marcantă în evoluția forței de muncă industrială. Cauzele generatoare ale acestui proces se referă la declinul general al economiei românești, cu efecte directe în scăderea volumului de mărfuri tranzitate pe Dunăre și a producției capacităților industriale localizate în centrele industrial-portuare.

Sistemul industrial dunărean se află într-un context regional cu particularități distincte. Aflate într-o poziție periferică, centrele industriale dunărene funcționează în cadrul sferei de influență a marilor centre urbane Craiova, București, Constanța. Structura sectorială a orașelor nu se caracterizează prin complementaritate, de aceea nici fluxurile interindustriale dintre acestea nu sunt favorizate. Reducerea tranzitului fluvial de mărfuri și, implicit, a rolului orașelor dunărene de distribuire a produselor industriale ale centrelor interioare, au ca rezultat diminuarea relațiilor dintre acestea și izolarea funcțională a orașelor de pe Dunăre.

Cu toate că localizarea industrială a fost genetic legată de Dunăre, structura industrială actuală a orașelor dunărene nu valorifică decât parțial potențialul integrator al fluviului. Revitalizarea industrială a orașelor dunărene va fi posibilă prin realizarea reconversiei parțiale sau totale a întreprinderilor, restructurării producției în funcție de cerințele pieței, reorientării surselor de

Raportate la nivelul sistemului național industrial, orașele dunărene ar avea una din cele mai favorabile poziții geografice pentru o dezvoltare rapidă. Utilizarea transportului pe apă pentru aducerea materiilor prime și distribuția produselor industriale finite a determinat o concentrare a investițiilor pentru dezvoltarea unor centre industriale către porturile dunărene din cauza costurilor avantajoase pe care le implică. Dunărea a jucat un rol dublu: o cale de transport ieftină, accesibilă și rapidă și o resursă în procesele tehnologice specifice diverselor ramuri industriale: energetică, celuloză și hârtie, chimică, textilă și alimentară. În 1992, 41,4% din populația activă totală a orașelor dunărene era implicată în activități industriale. Statutul economic industrial era demonstrat de ponderi care depășesc media în mai mult de jumătate din orașele dunărene: Brăila 45%, Galați 49%, Giurgiu 46%, Turnu Măgurele 51%. De remarcat este și faptul că orașe fără o vocație industrială certă înregistrează ponderi semnificative de activi industriali: Calafat 49%, Corabia 43%, Oltenița 50%, Măcin 48%. Pe de altă parte, ponderea nesemnificativă a populației active în transporturi, spre deosebire de cea din industrie, demonstrează că tocmai funcția de transport, vitală pentru orașele dunărene, este mult diminuată, calitatea de porturi fiind susținută doar de poziția geografică și nu de intensitatea activităților și fluxurilor inter-industriale.

Perioada ulterioară anului 1989, cu schimbările structurale pe care le-a adus, a determinat o diferențiere marcantă în evoluția forței de muncă industrială. Cauzele generatoare ale acestui proces se referă la declinul general al economiei românești, cu efecte directe în scăderea volumului de mărfuri tranzitate pe Dunăre și a producției capacităților industriale localizate în centrele industrial-portuare.

Sistemul industrial dunărean se află într-un context regional cu particularități distincte. Aflate într-o poziție periferică, centrele industriale dunărene funcționează în cadrul sferei de influență a marilor centre urbane Craiova, București, Constanța. Structura sectorială a orașelor nu se caracterizează prin complementaritate, de aceea nici fluxurile interindustriale dintre acestea nu sunt favorizate. Reducerea tranzitului fluvial de mărfuri și, implicit, a rolului orașelor dunărene de distribuire a produselor industriale ale centrelor interioare, au ca rezultat diminuarea relațiilor dintre acestea și izolarea funcțională a orașelor de pe Dunăre.

Cu toate că localizarea industrială a fost genetic legată de Dunăre, structura industrială actuală a orașelor dunărene nu valorifică decât parțial potențialul integrator al fluviului. Revitalizarea industrială a orașelor dunărene va fi posibilă prin realizarea reconversiei parțiale sau totale a întreprinderilor, restructurării producției în funcție de cerințele pieței, reorientării surselor de

aprovizionare, infuziei de capital străin.

- **Disparități intraregionale și interregionale**

Reducerea disparităților în rezolvarea problemelor regionale implică o politică regională cu multiple acțiuni și unități teritoriale țintă. Fiecare dintre acestea ar putea avea o funcție regională distinctă: *regiunile de dezvoltare*, pentru a orienta politica regională a guvernului, în sensul reducerii dezechilibrelor teritoriale majore de dezvoltare între ariile cele mai dezvoltate și cele mai puțin dezvoltate; *ariile prioritare*, pentru a permite structurarea unor programe specifice de dezvoltare în domeniile industrie, agricultură, șomaj, mediul înconjurător etc., având ca actori nu numai guvernul, ci și autoritățile locale. Ariile prioritare, definite ca subregiuni sau grupări de localități, sunt în mod deosebit utile pentru reducerea disparităților intraregionale.

- **Disparități intraregionale**

Printre ariile prioritare desemnate cu cele mai grave probleme de dezvoltare se numără aria Teleorman – Giurgiu – Ialomița - Călărași (venituri reduse datorită sistemelor de producție și prețurilor din agricultură, îmbătrânirea populației, nivel redus de educație, infrastructura foarte puțin dezvoltată etc.).

O analiză la nivel de macroscară (județele riverane fluviului Dunărea) a unor indicatori socio-economici, considerați în Carta Verde a Dezvoltării Regionale ca fiind relevante pentru disparitățile intraregionale (PIB/locuitor, rata șomajului, rata medie de creștere a populației între 1992-1995, ponderea populației în vârstă de peste 60 ani, populația activă din totalul populației, gradul de urbanizare, indicatori ai infrastructurii – ponderea drumurilor modernizate din lungimea totală a drumurilor, densitatea căilor ferate, indicatori ai standardului de viață – grad de alfabetizare, număr de abonamente telefonice /1000 locuitori, număr de abonamente TV/1000 locuitori, număr de autoturisme/1000 locuitori, consum casnic de energie electrică pe gospodărie), face posibilă individualizarea, în cadrul regiunii dunărene, a trei arii, care se disting net între ele: o arie dezvoltată, localizată în est, cuprinzând județele Constanța, Galați și Brăila, o alta foarte slab dezvoltată în partea centrală, extinzându-se de-a lungul a cinci județe, grupate de-o parte și de alta a județului Giurgiu - Ialomița, Călărași, Teleorman și Olt, și a treia situată în vestul regiunii dunărene - Dolj, Mehedinți și Caraș-Severin – constituind de asemenea, o zonă tradițional agricolă și subdezvoltată. O notă aparte o prezintă județul Tulcea, care are un nivel general de dezvoltare scăzut, dar se află încadrat de județe cu nivel de dezvoltare superior.

Existența unor fenomene negative relativ punctuale duce la ideea individualizării de arii înapoiate din punct de vedere al dezvoltării, a unor

and by attracting foreign capital.

- **Intra-regional and inter-regional disparities**

The reduction of the disparities in solving the regional problems implies a regional politics with various actions and target territorial units. Each of these might have a distinct regional function: *development regions*, namely to direct the regional politics of the government meant to reduce the development major territorial disequilibria between the most and the least developed areas; *areas of priority* meant to allow the organization of certain specific development programs in industry, agriculture, unemployment, environment etc.; in this case, both the government and the local authorities are involved. Areas of priority, defined as sub-regions or groups of settlements, are useful especially for the mitigation of the intra-regional disparities.

- **Intra-regional disparities**

Among the areas of priority with the most serious development problems, there can be counted the area of Teleorman-Giurgiu-Ialomița-Călărași (low income due to the production systems and prices in agriculture, population's ageing, low educational level, less developed infrastructure etc.).

An analysis at the macro-scale level (the counties riparian to the Danube) of certain social-economic indicators considered to be relevant for the intra-regional disparities in the Green Charter of the Regional Development (IGP/inhabitant, unemployment rate, mean rate of the population increase between 1992 and 1995, the rate of the population over 60 years old, the active population in the total population, urbanization degree, infrastructure indicators – the rate of modernised roads of the roads total length, railways density, indicators of the life standard – the rate of the liquidation of illiteracy, the number of telephone subscriptions/1,000 inhabitants, the number of TV subscriptions/1,000 inhabitants, vehicles' number/1,000 inhabitants, domestic expenditure of energy on each household) makes possible the individualization, within the Danubian region, of three areas, which clearly differentiate one from another: a developed area, located in the east that includes the counties of Constanța, Galați and Brăila, another poorly developed one in the central part that includes five counties Giurgiu - Ialomița, Călărași, Teleorman and Olt and the third one situated in the western part of the Danubian region - Dolj, Mehedinți and Caraș-Severin – representing a traditionally agricultural sub-developed area, as well. Tulcea county has a different situation, as it has a low development level, but highly developed counties surround it.

The existence of some relatively punctiform negative phenomena brings us to the idea of the individualization of certain poorly developed areas, of declining areas, profoundly rural areas and areas with

arii în declin, arii profund rurale și arii cu grad ridicat de degradare a mediului (Ianoș, 1998).

Din prima categorie - **arii înapoiate** - face parte sectorul central al regiunii dunărene, cuprinzând județele Ialomița, Călărași, Giurgiu și Teleorman, la care se poate adăuga și județul Olt. Primele patru județe se află situate în apropierea capitalei țării, ceea ce a generat, în condițiile economiei din perioada regimului totalitar, subdezvoltare. Efectele cooperativizării totale a agriculturii, forța de atracție pe care a avut-o capitala ca urmare a dezvoltării sale industriale, au provocat o emigrare masivă a forței de muncă din aceste județe. Cele patru județe au fost declarate și în *Carta Verde a Dezvoltării Regionale* ca cea mai slab dezvoltată subregiune a țării, alături de Moldova estică. Caracteristicile principale rezultă dintr-un nivel de dezvoltare economică foarte scăzut, cu o agricultură de mic randament, deși dispune de un potențial însemnat și cu o industrie concentrată în câteva centre, dar care au înregistrat un declin accentuat în perioada de după 1990. Întreaga regiune este deficitară ca potențial demografic și standard de viață. Județele Teleorman și Giurgiu sunt printre cele mai îmbătrânite din țară, înregistrând cea mai mare scădere naturală, cea mai redusă proporție a populației active și cel mai redus grad de urbanizare. Orașele sunt de talie mică și mijlocie, specializate în ramuri industriale aflate azi într-un puternic declin, astfel încât capacitatea acestora de revitalizare a ruralului prin relații de complementaritate este foarte redusă. Mai mult, în majoritatea orașelor noi decretate în 1989, principala ramură economică este agricultura, și aceea de subzistență.

Ariile în declin au apărut ca urmare a proceselor de restructurare industrială în principal și se suprapun în general orașelor mari și ariilor periurbane ale acestora. Cea mai reprezentativă este aria Galați-Brăila, caracterizată prin dominanța industriei metalurgice și a construcțiilor de mașini. Privatizarea combinatului siderurgic de la Galați, cea mai mare întreprindere industrială din România, a avut un impact puternic asupra întregului oraș, determinând o creștere îngrijorătoare a ratei șomajului. Industria construcțiilor de mașini, reprezentată în ambele mari centre industriale de șantierul navale, la care se adaugă și alte întreprinderi, a cunoscut aceeași involuție, unele întreprinderi fiind propuse pentru lichidare. Practic această arie se află în declin parțial, dar o dată cu restructurarea marii industrii, în special metalurgice, va deveni similară regiunilor miniere, prin amploarea fenomenelor socio-economice pe care le poate genera.

Ariile profund rurale, situate la mari distanțe de orașele cu capacitate reală de polarizare, aparțin, de regulă, județelor cu un grad de urbanizare scăzut și cu o rețea urbană săracă. Se remarcă aria rurală din defileul Dunării, cu un grad de izolare foarte ridicat și cu o dominanță a activităților forestiere și de creștere a animalelor; aria rurală din Piemontul

an increased pollution level (Ianoș, 1998).

The central sector of the Danubian area including the counties of Ialomița, Călărași, Giurgiu and Teleorman belong to the first category – **poorly developed area**; there can be also added the county of Olt. The first four counties are located near the capital, which brought to their sub-development in the conditions of the economy characteristic to the totalitarian regime. The effects of the agriculture total cooperativization, the attraction force of the capital due to its industrial development induced a massive migration of the labour force from these counties. The four counties together with the eastern Moldavia have been declared the most poorly developed regions of the country in the *Green Charter of Regional Development*, as well. The main characteristics results from an extremely low development level with an unprofitable agriculture, although the region has a great potential and an industry placed in several centres registering a continuous decline since 1990. The entire area is poor from the demographic and life standard point of view. The counties of Teleorman and Giurgiu register the highest ageing rate, the lowest natural increase and active population rate and the lowest urbanization rate. There are only small and medium-sized towns, specialized in industrial branches, strongly declining at present; thus, their capacity of revitalizing of the rural area by complementarity relations is very low. More over, in the newly declared towns, the main economic branch is the sustenance agriculture.

Declining areas appeared mainly due to the processes of industrial reconstruction and are characteristic for big towns and their sub-urban areas. The most representative area is that of Galați-Brăila, characterized by the domination of the metallurgical and machine industries. The buy-out of the integrated iron and steel work of Galați, the biggest factory from Romania, had a strong impact upon the entire city, inducing an alarming increase of the unemployment rate. The machine industry present in both big industrial centres of shipbuilding yards, together with other factories, had presented the same involution, some of the companies being proposed for clearing off. Practically, this area registers a partial decline, but the re-organization of the heavy industry, especially of the metallurgical one, will make it similar to the mine regions due to the proportion of the social-economic phenomena it might generate.

Profoundly rural areas, located at distance from the towns with a real polarizing capacity, usually belong to the counties with low urbanization degree and poor urban network. It can be noticed the rural area of the Danube Defile with a very high degree of isolation specialized in forestry and animal breeding; the rural area within the Bălăcița Piedmont, located among the towns of Drobeta Turnu-Severin, Craiova

Bălăciței, situată între orașele Drobeta Turnu-Severin, Craiova și Calafat; aria rurală dintre aliniamentul orașelor dunărene Calafat-Corabia, aria rurală din Câmpia Burnazului, aria rurală din Bărăganul Călmățuiului și Brăilei, aria rurală central dobrogeană, extinsă la contactul dintre județele Constanța și Tulcea. Toate aceste arii profund rurale se caracterizează printr-o depopulare extrem de accentuată în intervalul 1977-1992, cu comune care și-au redus populația cu mai mult de o pătrime și care înregistrează ponderi foarte ridicate ale populației în vârstă (peste 60 de ani), atingând uneori peste 40% din populația totală (Răsmirești, Călmățui, Gogoșari etc).

Ariile cu mediu degradat au apărut ca urmare a unor schimbări fundamentale ale mediului natural inițial, intervenții antropice în regimul de scurgere a fluviului, dar și în ariile învecinate ale acestuia, inclusiv în Delta Dunării, la care se adaugă concentrarea umană tot mai puternică în orașele dunărene, inclusiv a activităților economice poluante.

Astfel, un areal puternic degradat îl constituie *lunca Dunării*, amenajată de-a lungul timpului aproape în totalitate pentru agricultură și care astăzi cunoaște puternice fenomene de degradare. Randamentul agricol al acestor terenuri este tot mai scăzut, astfel încât se pune problema reinundării unor areale și reconstrucția ecologică a mediului inițial. Câteva din cauzele care provoacă apariția acestor arii cu mediu degradat sunt:

- impactul lucrărilor de construcție a hidrocentrelor Porțile de Fier I și Ostrovul Mare;
- poluarea apelor cu pesticide și îngrășăminte chimice;
- poluarea apei datorată Combinatelor de celuloză și hârtie din Drobeta Turnu Severin, Călărași, Brăila, a combinatelor metalurgice de la Călărași, Galați, Tulcea, precum și a celui de îngrășăminte chimice de la Turnu-Măgurele;
- poluarea aerului determinată de pulberile sedimentabile din marile orașe;
- distrugerea vegetației arborescente.

• Disparități interregionale

Structura țării pe regiuni de dezvoltare oferă o imagine mult mai omogenă în ceea ce privește nivelurile de dezvoltare, decât structura pe județe. Nivelul mediu de dezvoltare a regiunilor ascunde existența unor decalaje între județele aflate în poziții extreme, oferind o imagine mai favorabilă asupra decalajelor de dezvoltare. Cu toate acestea, în aria dunăreană, sunt vizibile diferențele de dezvoltare între **Regiunea de Sud-Est**, cu cele două nuclee de dezvoltare, Constanța și Brăila-Galați și **Regiunea de Dezvoltare Sud**, caracterizată prin existența unei arii de sărăcie extremă în județele Teleorman, Giurgiu, Ialomița și Călărași, sau **Regiunea de Sud-Vest**, cu o arie sudică tradițional agricolă și

and Calafat; the rural area between the Danubian towns of Calafat-Corabia; the rural area within the Burnazu Plain; the rural area within the Bărăganul Călmățuiului and Brăilei; the central Dobroudja rural area, located at the contact between the counties of Constanța and Tulcea. All these profoundly rural areas were characterized by an alarming depopulation process between 1977 and 1992, with communes that reduced their population with more than one fourth and now register extremely high rates of the old population (over 60 years old) that sometimes represent more than 40% of the total population (Răsmirești, Călmățui, Gogoșari etc).

The areas with polluted environment appeared as a consequence of certain fundamental changes of the initial natural environment, anthropic interference in the run-off regime of the river and its neighbouring areas, including the Danube Delta and of a higher human concentration in the Danubian towns and of course of the economic polluting activities.

Thus, a highly degraded area is the *Danube floodplain* almost entirely fit out for agriculture; today, it registers strong degradation phenomena. The agricultural efficiency of these fields is getting lower, so that the authorities think about re-flooding certain areas and reconstruct the initial environment. Some of the causes that bring to the appearance of these areas with degraded environment are:

- impact of the construction of Porțile de Fier I and Ostrovul Mare hydro-energetic power plants;
- water pollution with pesticides and chemical fertilizers;
- water pollution due to the pulp and paper combines from Drobeta Turnu Severin, Călărași, Brăila, integrated iron and steel works from Călărași, Galați, Tulcea, as well as to the chemical fertilizers combine from Turnu-Măgurele;
- air pollution induced by the sedimentary powders from the big towns;
- destruction of the forests.

• Inter-regional disparities

The structure of the country on development regions offers a much homogenous image of the development levels than the structure on counties. The average level of development hide the existence of certain disparities among the counties located at extreme positions, offering a much favourable image of the development discrepancies. In spite of all these, within the Danube area, there are quite visible the development differences among the **South-East Region** with its two development nuclei, Constanța and Brăila-Galați and the **South Development Region**, characterized by the presence of an area of extreme poverty, within the counties of Teleorman, Giurgiu, Ialomița and Călărași or the **South-West Region**, with a traditionally agricultural and under-

subdezvoltată, în județele Olt, Dolj și Mehedinți (Fig. 1).

Problemele grave de dezvoltare sunt provocate în primul rând de restructurarea industrială a tuturor județelor (având ca efect imediat creșterea șomajului), dar și de slaba productivitate a activităților agricole, care predomină pe o suprafață întinsă în județele din sudul țării (având ca rezultat adâncirea sărăciei acestor zone tradițional agricole).

Chiar și **Regiunea Sud-Est** suportă din plin urmările negative ale procesului de restructurare industrială, deoarece în cinci din cele șase județe ale regiunii sunt prezente ramuri industriale aflate într-un profund declin: industria metalurgică, siderurgică și construcții de mașini (județul Galați, Brăila), industrie chimică și petrochimică (Brăila, Constanța). Declinul activităților Combinatului Siderurgic de la Galați a afectat grav și activitatea întreprinderilor cu care colabora, de pe teritoriul județelor învecinate Buzău și Tulcea. Chiar serviciile de transport (din Constanța, Brăila, Galați) sunt în declin din cauza scăderii generale a activității economice a țării și, în special, a Combinatului Siderurgic de la Galați. Blocarea traficului pe Dunăre, din cauza războiului din Iugoslavia, a afectat puternic sectorul transporturilor fluviale din principalele porturi dunărene, Brăila și Galați. Au fost necesare măsuri de redirejare a traficului de mărfuri spre Constanța, dar cu costuri ridicate. Județul Tulcea, care a cunoscut în deceniile 7 și 8 o oarecare dezvoltare a activităților industriale, a avut foarte mult de suferit de pe urma pierderii flotei oceanice de pescuit și a regresului activității Combinatului Metalurgic, precum și a reculului activității turistice din Delta Dunării, care a micșorat și mai mult sectorul serviciilor turistice, în care orașul Tulcea juca un rol determinant. În aceste împrejurări, județele Brăila, Galați și Tulcea au cunoscut, începând cu 1992, o intensificare a șomajului. La sfârșitul anului 1999, cele mai mari rate ale șomajului se înregistrau în Brăila (17,6) și Galați (15,5 %), cu mult peste media pe țară (11,5%).

• Elemente de potențial pentru dezvoltarea regiunii dunărene

Regiunea dunăreană constituie prin poziția geografică, extensiunea sa și caracteristicile socio-economice, unul din spațiile cu o mare capacitate de a sprijini creșterea economică a României și a țărilor riverane fluviului. O serie de elemente se constituie în potențial de dezvoltare regională pentru acest spațiu.

Resursele de apă pe care le posedă fluviul reprezintă un atu care poate conduce la dezvoltarea regională. Debitul bogat și relativ constant fac ca resursele de apă să permită o utilizare complexă tot timpul anului și la scară mare. Acestea suportă activități industriale mari consumatoare de apă, consumul urban ridicat, dar și utilizarea lor în

developed south area within the counties of Olt, Dolj and Mehedinți (Fig. 1).

The alarming development problems are mainly induced by the industrial re-organization of all these counties (their immediate effect being an increase of the unemployment rate), as well as by the poor efficiency of the agricultural activities that predominate on large surfaces within the counties located in the south of the country (their result is the increase of the poverty of these traditionally agricultural areas).

Even the **South-East Region** entirely undergoes the negative effects of the industrial re-organization process as in five of the six counties of the region there are present declining industrial branches: metallurgical, iron and steel and machine industries (the counties of Galați, Brăila), chemical and petrochemical industry (Brăila, Constanța). The decline of the activities of the Integrated Iron and Steel Work of Galați deeply affected the activities of the factories from Buzău and Tulcea it collaborated with. Even the transport services (from Constanța, Brăila, Galați) are in decline due to the general decrease of the county economic activity and especially of the Integrated Iron and Steel Work of Galați. The blocking of the traffic on the Danube due to the war in Yugoslavia strongly affected the river navigation from the main ports on the Danube, Brăila and Galați. There were necessary measures of a very expensive redistribution of the goods traffic towards Constanța. The county of Tulcea, that registered a certain development of the industrial activities during the 7th and 8th decades, was deeply affected by the loss of the ocean fishing fleet and by the decline of the Integrated Iron and Steel Work, as well as by the recoil of the touristic activities from the Danube Delta, which lowered even more the touristic services sector where Tulcea played a leading role. In these circumstances, the counties of Brăila, Galați and Tulcea registered, beginning with 1992, an intensification of the unemployment. At the end of 1999 Brăila (17.6) and Galați (15.5 %) registered the highest unemployment rates, much more than the country average (11.5%).

• Elements of potential for the Danubian region development

The Danubian region represents due to its geographical position, extension and social-economic characteristics one of the areas with a high capacity of holding the economic development of Romania and other riparian countries. A series of elements represents a regional development potential for this area.

The water resources of the river represent an advantage that can lead to the regional development. The high and relatively constant discharge makes the water resources allow a complex utilization all year long. They hold industrial activities that consume large quantities of water, a high domestic consumption, as well as their utilization in irrigations.

irigații. Pe ansamblu, apele fluviului sunt incluse cu peste 50% în categoria I de calitate.

On the whole, more than 50% of the river's water is included in the first quality category.

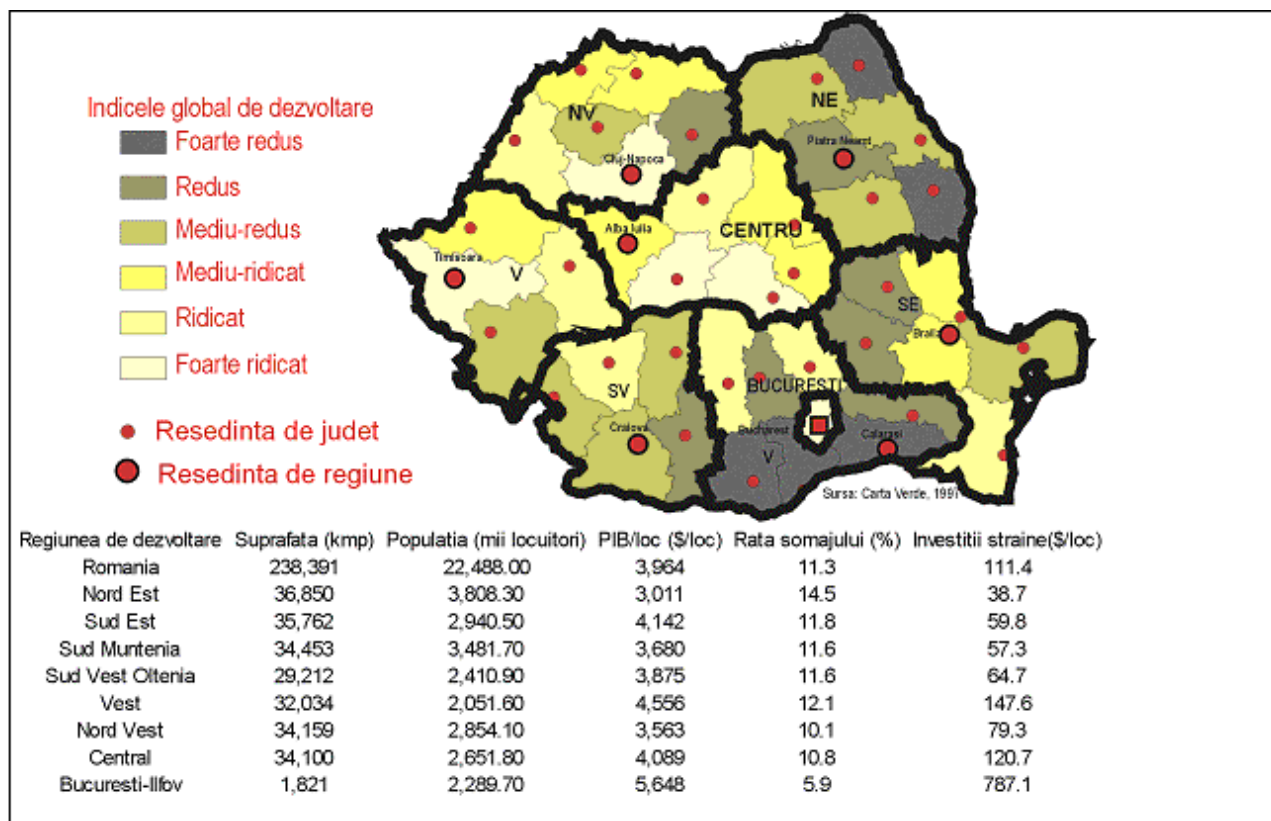


Fig. 1 Regiunile de dezvoltare din România (Planul Național de Dezvoltare 2000 – 2002, NARD, București, 2000) / Romania development regions (The National Development Plan 2000 – 2002, NARD, Bucharest, 2000)

Căile de comunicație și transporturile.

Potențialul de navigație constituie atutul inițial, care a atras localizarea și dezvoltarea unor așezări umane de mari dimensiuni, dar și a activităților industriale, în genere mari consumatoare de apă și de materii prime. România posedă cea mai mare parte din cursul navigabil al Dunării (1075 km, adică 38% din lungimea sa totală) și două dintre sectoarele cheie pentru navigația fluvială: defileul Porțile de Fier și gurile de vărsare ale Dunării. Căile navigabile reprezentate de cursul Dunării, de brațele și canalele sale din deltă dețin cea mai mare pondere și direcționează fluxul longitudinal de comunicații. La acestea se adaugă căile ferate și șoselele cu trasee mai scurte, fie transversale (Giurgiu – Ruse, Fetești - Cernavodă), fie cu punct terminus în porturile dunărene Calafat, Corabia, Călărași, Tulcea, fie cu trasee paralele cu valea fluviului (Orșova – Turnu Severin, Brăila - Galați).

Communication lines and transport.

The navigation potential represents the initial advantage that attracted the localization and development of large human settlements as well as of the industrial activities that, generally, are great water and raw materials consumers. Romania owns the greatest part of the Danube navigable course (1075 km, namely 38% of its total length) and two key-sectors for river navigation: Porțile de Fier defile and the Danube's mouth. The waterways represented by the Danube course, its branches and channels from the Delta have the highest rate and direct the communication longitudinal flux. There can be also added the railways and roads with shorter routes, both transversal (Giurgiu – Ruse, Fetești -Cernavodă) and with the terminus point in the Danube ports of Calafat, Corabia, Călărași, Tulcea and with routes parallels with the river valley (Orșova – Turnu Severin, Brăila - Galați).

Tabelul nr. 1 / Table no. 1

Structura căilor de comunicație din Valea Dunării / Structure of the communication lines within the Danube Valley

Căi de comunicație / Communication lines	Lungimea în km / Length	% din totalul lungimii căilor de comunicație / % of the total length of the communication	% din totalul pe țară / % of the country total
Căi navigabile/ Waterways	2357	57	97.1
Căi ferate / Railways	317	8	2.9
Căi rutiere / Roads	1445	35	1.9
Total	4119	100	-

Existența Canalului Dunăre – Marea Neagră a determinat o concentrare a activităților economice și

The presence of the Danube – the Black Sea canal determined a concentration of the economic

îndeosebi industriale și de transport în Dobrogea sudică, o localizare preferențială a serviciilor, o transformare a întregului spațiu adiacent legăturii Cernavodă – Constanța în strânsă conexiune cu existența acestei noi căi navigabile. Avantajele acestui canal încă nu sunt utilizate pe măsură, dar scurtarea distanței între Constanța și Giurgiu cu 400 km poate avea efecte benefice asupra tuturor porturilor situate în acest sector, în ideea amplificării relațiilor dintre București și Giurgiu prin construcția viitoarei autostrăzi.

Potențialul agricol al văii Dunării este foarte slab valorificat. Cu soluri foarte productive, cu posibilități de aplicare a irigațiilor la scară largă (având în vedere resursele de apă ale Dunării, dar și ale principalilor afluenți ai acesteia, care traversează aria de câmpie), regiunea dunăreană își poate consolida rolul de prim furnizor de produse agro-alimentare al țării.

Potențialul turistic este una din oportunitățile cele mai importante ale axei dunărene, având în vedere ineditul peisajelor localizate în partea estică (rezervațiile Delta Dunării și Insula Mică a Brăilei), precum și în cea vestică (Defileul Dunării, Munții Banatului, Munții Mehedinți).

Zonele libere înființate la Sulina, Brăila, Galați și Giurgiu reprezintă de asemenea o oportunitate pentru dezvoltarea de activități economice productive în spații cu mare accesibilitate la infrastructura internă și externă. Când mediul economic din România va deveni atractiv aceste zone, vor reprezenta un element cheie în dezvoltarea acestor centre urbane.

3. Cooperarea inter-regională și cooperarea transfrontalieră

• Programe de dezvoltare în lungul Dunării – cooperare inter-regională

Printre obiectivele de bază ale politicii de dezvoltare regională, conform legii nr. 151/1998, se înscrie și „stimularea cooperării interregionale, interne și internaționale, a celei transfrontaliere, inclusiv în cadrul regiunilor”.

Cooperarea inter-regională în spațiul dunărean apare în primul rând sub forma unor programe de dezvoltare derulate în comun de regiunile de dezvoltare limitrofe Dunării. Patru din cele opt regiuni de dezvoltare (Vest, Sud-Vest, Sud, Sud-Est) ale României cuprind pe teritoriul lor o secțiune din axa dunăreană, acest punct comun putând constitui baza pentru realizarea unor programe de dezvoltare axate pe valorificarea potențialului din acest spațiu.

O serie de programe de dezvoltare regională au fost lansate de Ministerul Dezvoltării și Prognozei în iulie 2001. Unele dintre acestea sunt derulate în toate regiunile de dezvoltare din țară, altele fiind destinate pentru anumite regiuni sau județe:

1. Programul „Turism inter-regional” (localizat în județele Mehedinți, Gorj, Vâlcea,

activities, especially of the industrial and transport ones, in the South Dobroudja, a preferential localization of the services, a transformation of the entire area adjacent to the link Cernavodă – Constanța in close connexion with the existence of these new waterways. The advantages of this canal are not entirely capitalized but the shortening of the distance between Constanța and Giurgiu with more than 400 km can have positive effects upon all the ports within this sector, as the relations between Bucharest and Giurgiu can amplify due to the construction of the future highway.

The **agricultural potential** of the Danube valley is very poorly capitalized. The Danube region can consolidate its role as main supplier of agricultural food products of the country as the area had very fertile soils, possibilities of irrigation at large scale (taking into account the water resources of the Danube and its main tributary rivers, which cross the plain area).

The **touristic potential** is one of the most important opportunities of the Danube axis taking into account the beauty of the landscapes located in the east (the Danube Delta and the Brăila Small Island reserves), as well as in the west (the Danube Defile, the Banat Mountains, the Mehedinți Mountains).

The **free areas** settled at Sulina, Brăila, Galați and Giurgiu represent an opportunity of developing productive economic activities within areas with large accessibility to the internal and external infrastructure. These areas will represent a key-element in the development of these urban centres when the economic background of Romania is more attractive.

3. Inter-regional and cross-border cooperation

• Development programs along the Danube – inter-regional cooperation

Among the main objectives of the regional development policy according to the law no 151/1998, there is rendered “stimulation of the internal and international inter-regional and cross-border cooperation, inclusively within the regions”.

Some development programmes commonly undergone by the Danube riparian regions mainly render inter-regional cooperation within the Danube area. Four of the eight development regions (West, South-West, South, South-East) of Romania have within their territory a part of the Danube axis; this common point can represent the basis for certain development programs concentrated on the capitalization of this area potential.

A series of regional development programmes was held by the Development and Forecast Ministry in July 2001. Some of these programs are unfurled within all the country development regions while the others are developed only for specific regions or counties:

1. “Inter-regional Tourism” Programme (in the counties of Mehedinți, Gorj, Vâlcea, Argeș,

Argeş, Dâmboviţa, Vrancea, Buzău);

2. **Programul „Tehnologia secolului 21”** (în toate regiunile de dezvoltare);

3. **Programul „Centre multifuncţionale”** (în toate regiunile de dezvoltare);

4. **Programul „Parcuri industriale”** (toate regiunile de dezvoltare);

5. **Programul „Avantaje”** (toate regiunile de dezvoltare);

6. **Programul „Investiţii strategice în regiunile de Nord-Est şi Vest”** (în Regiunea de Nord-Est – judeţele Bacău, Botoşani, Iaşi, Neamţ, Suceava, Vaslui şi în Regiunea de Vest–judeţele Arad, Caraş-Severin, Hunedoara, Timiş);

7. **Programe judeţene de dezvoltare** (pentru judeţele Hunedoara, Alba, Tulcea, Giurgiu, Caraş-Severin).

Alte programe de dezvoltare de importanţă naţională, care acoperă în parte şi regiunea dunăreană, sunt (fig.2):

- Programul **RICOP** de sprijinire financiară a restructurării industriei şi reconversie a forţei de muncă (acoperă din regiunea dunăreană numai judeţele Dolj, Olt şi Teleorman);

- **MARR** – program de restructurare a industriei extractive;

- Programul **Băncii Mondiale** pentru dezvoltare rurală;

- Programul **SAPARD** - prin care Uniunea Europeană acordă fonduri nerambursabile pentru dezvoltarea rurală şi agricolă;

- Programul de cooperare transfrontalieră – **CBC Program**.

- **Cooperare transfrontalieră**

Obiectivul general al cooperării transfrontaliere îl reprezintă promovarea dezvoltării socio-economice a regiunii prin intensificarea cooperării transfrontaliere. În această idee, în prezent, în România sunt declarate patru euroregiuni:

- Euroregiunea Carpatică (incluzând judeţele româneşti Bihor, Satu Mare, Sălaj, Maramureş, Suceava, Botoşani) – declarată în 1993;

- Euroregiunea Dunăre-Mureş-Tisa (judeţele Arad, Timiş, Caraş-Severin, Hunedoara);

- Euroregiunea Prutului Superior (judeţele Suceava, Botoşani, Iaşi);

- Euroregiunea Prutului Inferior (judeţele Galaţi, Brăila, Tulcea).

O altă formă de cooperare internaţională este cea de înfrăţire a unor judeţe româneşti cu unităţi administrative din alte ţări, de exemplu, înfrăţirea judeţului Argeş cu Departamentul francez Savoie.

În cadrul grupului de lucru al ţărilor dunărene, toate judeţele riverane Dunării au cooperat pentru realizarea unui proiect denumit „*Dunărea, drumul culturii*”.

Dâmboviţa, Vrancea, Buzău);

2. **“21st Century Technology” Programme** (in all the development regions);

3. **“Multi-functional Centres” Programme** (in all the development regions);

4. **“Industrial Parks” Programme** (in all the development regions);

5. **“Advantages” Programme** (in all the development regions);

6. **“Strategic investments in the North-East and West regions” Programme** (in the North-East Region – the counties of Bacău, Botoşani, Iaşi, Neamţ, Suceava, Vaslui and the West Region – the counties of Arad, Caraş-Severin, Hunedoara, Timiş);

7. **County Development Programmes** (for the counties of Hunedoara, Alba, Tulcea, Giurgiu, Caraş-Severin).

Other development programmes of national importance that partly cover the Danube area are (fig.2):

- **RICOP** Programme of financial support of the industrial re-organization and labour force redeployment (it covers only the counties of Dolj, Olt and Teleorman of the Danube region);

- **MARR** – programme of mining industry re-organization;

- **World Bank** programme for rural development;

- **SAPARD** Programme by which the European Union allots non-repayable funds for rural and agricultural development;

- Cross-border cooperation programme – **CBC Programme**.

- **Cross-border cooperation**

The general objective of the cross-border cooperation is the promotion of the social-economic development of the region. Thus, at present, there are four Euro-region in Romania:

- The Carpathian Euro-region (including the Romanian counties of Bihor, Satu Mare, Sălaj, Maramureş, Suceava, Botoşani) – declared in 1993;

- The Danube-the Mureş-the Tisa Euro-region (the counties of Arad, Timiş, Caraş-Severin, Hunedoara);

- The upper Prut Euro-region (the counties of Suceava, Botoşani, Iaşi);

- The lower Prut Euro-region (the counties of Galaţi, Brăila, Tulcea).

Another form of international cooperation is that of fraternity of certain Romanian counties with administrative units from other countries, for example the fraternity between the county of Argeş and the Savoie French District.

Within the workshop of the Danubian countries, all the riparian counties cooperated at the project named “*The Danube, culture way*”.

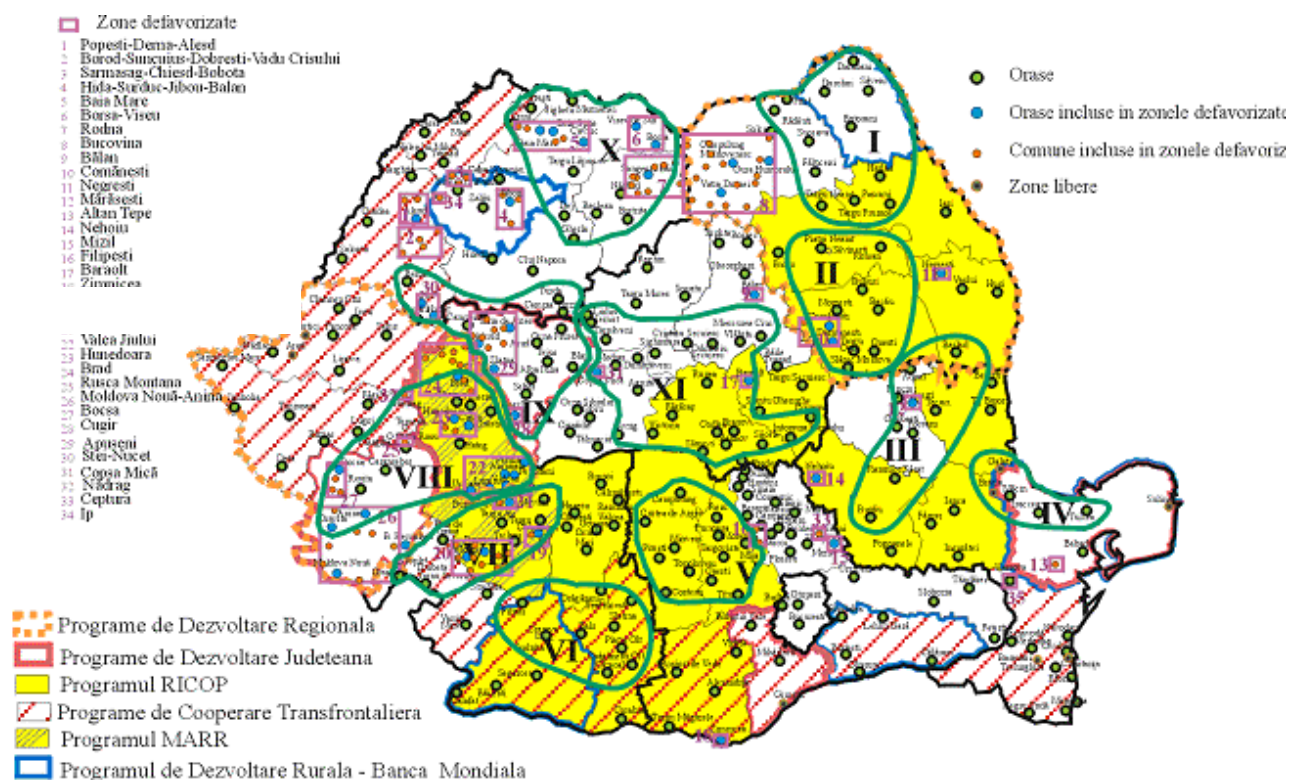


Fig. 2 *Programe de cooperare regională în România (Cl. Popescu, 2001) / Regional cooperation programmes in Romania (Cl. Popescu, 2001)*

Având în vedere importanța Dunării de Jos pentru regiunile Olteniei și Munteniei și faptul că frontiera româno-bulgară desparte o zonă activă din punct de vedere economic pe ambele părți ale fluviului, este surprinzătoare slaba cooperare transfrontalieră dintre autoritățile locale și regionale ale celor două țări.

Principalele tipuri de relații de cooperare transfrontalieră în regiunea Dunării sunt reprezentate de trei categorii:

- cooperarea existentă între România și Iugoslavia în exploatarea comună a hidrocentralelor de la Porțile de Fier I și II, inclusiv asigurarea fluentei navigației. Această cooperare se desfășoară sub regulile stricte ale valorificării optime a potențialului dunărean existent.
- Relații de cooperare în vederea asigurării tranzitului de mărfuri și călători dinspre partea centrală, nordică și estică a Europei spre regiunea balcanică și Asia Mică. În acest sens, principalele activități se desfășoară pe sectorul româno-bulgar, mai ales după impunerea embargoului de către ONU Iugoslaviei.
- Relații aparținând micului trafic, desfășurat în zona frontieră, atât în sectorul româno-bulgar (Giurgiu - Ruse), cât și în cel româno-iugoslav.

Un element favorabil dezvoltării unor relații de cooperare transfrontalieră poate fi considerat existența a numeroase orașe perechi de-a lungul Dunării, mai ales în sectorul româno-bulgar: Calafat – Vidin, Turnu Măgurele – Nicopole, Zimnicea –

Taking into account the importance of the Lower Danube for the regions of Oltenia and Muntenia and that the Romanian-Bulgarian border separates an active area from an economic point of view, it is surprising to find a poor cross-border cooperation between the local and regional authorities of the two countries.

The main types of cross-border cooperation within the Danube region are grouped in three categories:

- The existing cooperation between Romania and Yugoslavia for the common exploitation of the hydro-energetic power plants from Porțile de Fier I and II, inclusively the insurance of a fluent navigation. This cooperation develops under the strict rules of the maximum capitalization of the Danube present potential.
- Cooperation relations meant to ensure goods and people traffic from the central, northern and eastern part of Europe to the Balkan and Minor Asia regions. Thus, the main activities take place along the Romanian-Bulgarian sector, especially after the embargo constraint by UNO to Yugoslavia.
- Relations belonging to the small traffic developed along both the Romanian-Bulgarian (Giurgiu-Ruse) and Romanian-Yugoslavian border area.

The presence of numerous doublet-towns along the Danube is another favourable element for the cross-border cooperation, especially along the Romanian-Bulgarian sector: Calafat – Vidin, Turnu

Svistov, Giurgiu – Ruse, Oltenița – Turtucaia, Călărași – Silistra, ceea ce denotă o dezvoltare relativ simetrică în raport cu fluviul. Potențialul uman relativ ridicat al celor două arii de frontieră comună poate fi un alt element favorabil intensificării relațiilor dintre cele trei țări în această regiune frontalieră.

Un alt tip de cooperare transfrontalieră este reprezentat de *proiectul Coridorul verde al Dunării Inferioare*, inițiat de Guvernul României împreună cu guvernele Bulgariei, Republicii Moldova și Ucrainei, țări limitrofe cursului inferior al Dunării, în urma Convenției de la Viena privind protecția și utilizarea durabilă a Dunării. Prin această colaborare se prevede realizarea celui mai mare proiect european de restaurare și protecție a unei zone umede care să includă lacuri, terenuri inundabile, păduri inundabile, pășuni etc. În cadrul proiectului se are în vedere integrarea ariilor protejate deja declarate cu alte noi arii care să fie luate sub protecție, restaurarea unor habitate inundabile care vor ajunge la aproximativ 6000 km². Managementul zonei umede va aduce beneficii socio-economice în primul rând comunităților locale. Țările riverane implicate vor elabora un plan de acțiune pentru implementarea activităților și identificarea siturilor valoroase în cadrul Coridorului Verde, precum și un sistem de monitoring care să permită schimbul regulat de informații și experiență în conservarea, restaurarea și reducerea poluării.

În ceea ce privește partea română, aceasta a trecut la acțiune prin realizarea unui studiu complex asupra Dunării Inferioare, realizat de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare „Delta Dunării” din Tulcea împreună cu Academia Română, prin institutele sale de specialitate, Ministerul Agriculturii și Inspectoratele județene pentru Protecția Mediului, riverane Dunării (Mehedinți, Dolj, Olt, Teleorman, Giurgiu, Călărași, Ialomița, Brăila, Galați, Tulcea, Constanța).

Dacă pe plan internațional, bazinul Dunării, ca regiune de dezvoltare transnațională, este considerat o prioritate a programului *EUROPA 2000+*, autoritățile românești dau o importanță practică mult mai mică cooperării transfrontaliere în regiunea dunăreană. Analiza activităților transfrontaliere conduce la ideea că amploarea acestora este departe de a fi stimulatoare pentru activitățile economice din cele trei țări și că Dunărea a rămas în continuare o frontieră despărțitoare și nu una de stimulare a cooperării.

Totuși, în aprilie 2001, Guvernul României în cooperare cu World Wide Fund for Nature au organizat o întâlnire la nivel înalt, dedicată Mediului și Dezvoltării Durabile în Regiunea Carpatică și Dunăreană, la care au participat nouă șefi de state și înalți oficialități ai Băncii Mondiale, UNDP, UNEP, UN/ECE, Comisia Europeană etc., întărind importanța internațională acordată potențialului de

Măgurele – Nicopole, Zimnicea – Svistov, Giurgiu – Ruse, Oltenița – Turtucaia, Călărași – Silistra, that underlines a relatively symmetric development to the river. The relatively high human potential of the two common border areas can be another favourable element for the intensification of the relations among the three countries within this border area.

Another type of cross-border cooperation is represented by the *project the Green Corridor of the Lower Danube*, initiated by the Romania Government together with the governments of Bulgaria, Republic of Moldavia and Ukraine, countries riparian to the Lower Danube, following the Convention from Vienna regarding the protection and sustainable utilization of the Danube. This collaboration is meant to realize the largest European project of rehabilitation and protection of a wet area that should include lakes, easily flooded fields, easily flooded forests, grasslands etc. The project is concerned with the integration of the already declared protected areas with newly proposed ones, rehabilitation of easily flooded habitats that will cover about 6000 km². The wet area management will bring social-economic benefits mainly for the local communities. The involved riparian countries will elaborate an action plan for the implementation of the activities and identification of valuable sites within the Green Corridor, as well as a monitoring system that will allow a constant exchange of information and experience preserving, rehabilitating and pollution reduction in the area.

With regard to the Romanian part, it has already realized a complex study of the Lower Danube, made by the “Danube Delta” National Institute of Research-Development from Tulcea together with the Romanian Academy, by its specialized institutes, the Agriculture Ministry and the riparian counties Environment Protection Agencies (Mehedinți, Dolj, Olt, Teleorman, Giurgiu, Călărași, Ialomița, Brăila, Galați, Tulcea, Constanța).

Although at the international level the Danube basin as development trans-national region is a priority of the *EUROPE 2000+* Program, the Romanian authorities pay less attention to cross-border cooperation in the Danube region. The analysis of the cross-border activities leads to the idea that their proportion is far from being stimulating for the economic activities of the three countries and that the Danube still is a separating border and not one of cooperation stimulation.

However, in April 2001, the Government of Romania together with World Wide Fund for Nature organized a high-level meeting dedicated to the Environment and Sustainable Development within the Carpathian and Danube Region; nine presidents, high officials of the World Bank, UNDP, UNEP, UN/ECE, European Commission etc. participated, strengthening the international importance of this region development potential and the necessity of a

dezvoltare al acestei regiuni și necesitatea unei cooperări mai strânse între țările din Regiunea Carpatică și Dunăreană.

closer cooperation among the countries from the Carpathian and Danube Region.

Bibliografie / Bibliography

Coccean, P., (2002), *Geografie regională*, Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca.

Cole, J., Cole, F., (1993), *The Geography of the European Community*, Routledge, London.

Förster, H., (2000), *Staatsgrenzen übergreifende Regionen an den aussenzonen der Europäische Union*, Regional Conference of Geography *Regionalism and integration: culture, space, development*, the Papers of the IVth edition, Universitatea de Vest din Timișoara.

Humeau, J-B., (2000), *Régions frontalières et élargissement de l'Union Européenne*, Regional Conference of Geography *Regionalism and integration: culture, space, development*, the papers of the IVth edition, Universitatea de Vest din Timișoara.

Ianoș, I., (1998), *Elemente privind dezvoltarea regiunii dunărene românești*, rev. Terra, București.

Popescu, Cl., (1994), *Axa dunăreană - evoluție și semnificație în industria românească*, Conf. Reg. de geogr., Timișoara.

Tălângă, C., Braghină, C., (2000), *Considerații privind evoluția funcțională a orașelor-porturi dunărene*, rev. Terra nr. 2, București.

*** (1999), *Europa 2000+*.

*** (2000), *România, Planul Național de Dezvoltare, 2000 – 2002*, ANDR.

*** (1997), *Carta Verde a Dezvoltării Regionale*.

ATRACTIVITATEA INVESTIȚIONALĂ A REGIUNILOR UCRAINEI DUPĂ MARIMEA ȘI STRUCTURA POTENȚIALULUI RESURSELOR NATURALE

INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF UKRAINE REGIONS ACCORDING TO THE DIMENSION AND STRUCTURE OF THE NATURAL RESOURCES POTENTIAL

Valeri RUDENKO¹

Abstract: The evaluation of the natural regions from Ukraine's regions represents a decisive stage of the entire functioning system of the state's productive forces. Thus, it is used the generalizing indicator of the ecological-economic evaluation of the natural resources potential (NRP). According to the concentration and value of the natural resources in the regions of the country, the investment attractiveness degree increases as it follows: the regions Donețk, Dnepropetrovsk, Lugansk, the Autonomous Republic of Crimea, Harkov, Kiev, and Zaporojie occupy the first places, followed by Lvov, Odesa, and Cernigov and then, the most numerous regions that are located within steppe and silvosteppe. On the last places, there are to be found the trans-Carpathian regions, among which Cernăuți, that are small as surface, but own a wide variety of natural resources.

The new stage in the organization of the activity regarding the evaluation of the resources at the level of the entire country requests new tasks for the specialists to fulfil, such as:

- formation of the methodology and mechanisms of the complex ecological-economic evaluation of the entire natural resources potential;
- determination of the role and place of the NRP in the cadastral-informational system;
- accumulation of practical experience and realization of the ecological-economic evaluation of the NRP by the state in the conditions of the stabilization of Ukraine's social development.

Cuvinte cheie: resurse naturale, PRN, atractivitate investițională.

Key words: natural resources, NRP, investment attractiveness.

Rezultatele evaluării atractivității investiționale a regiunilor Ucrainei, efectuată în ultimul timp de Institutul pentru Reforme din Kiev, nu numai că sunt importante și actuale pentru un cerc larg de întreprinzători, oameni de știință și pentru opinia publică, în genere, dar oferă posibilitatea unei noi înțelegeri a rolului și locului fiecărei regiuni în dezvoltarea social-economică a întregii țări (7). Totodată, cercetările pot și trebuie să fie completate cu evaluarea componentelor resurselor naturale, care este o verigă decisivă a întregului sistem de funcționare a forțelor productive ale statului, confirmat și de cele mai noi date privind legăturile de import-export ale Ucrainei pe lunile ianuarie – noiembrie 2001. Studiarea fie ea și prealabilă a rezultatelor relațiilor comerciale ale țării noastre în perioada amintită arată clar că ele predomină în structura componentei resurselor naturale. În particular, în importul Ucrainei petrolului brut i-au revenit 13,84%, gazelor naturale – 20,65%, cărbunelui – 1,91%, peștelui și produselor piscicole – 0,49%, lemnului și produselor din lemn – 0,42% etc. (12, p. 107 - 108). În aceeași perioadă, exportul țării a fost dominat de produsele cerealiere – 2,51%, minereuri, zgură și cenușă – 2,64%, carburanți

The results of the evaluation of the investment attractiveness for the Ukrainian Regions, lately performed by the Institute for Reforms from Kiev, are not only important and actual for a wide circle of investors, scientists, and public opinion in general, but they also offer the possibility of a new understanding of each and every region role and place for the entire country social – economic development (7). At the same time, the researches can and must be completed with the evaluation of the natural resources, which is a decisive part of the entire functioning system of the state productive forces, fact also proved by the most recent data regarding the Ukraine export – import links for January – November 2001. Even a preliminary analysis of the results of the commercial relations of our country during the above-mentioned period, clearly shows that they predominate in the structure of the natural resources component. Thus, Ukraine imported: 13.84% - oil, 20.65% - natural gas, 1.91% - coal, fish and fish products – 0.49%, wood and wood products – 0.42% etc (12, p. 107 - 108). During the same period, the country export was dominated by cereals 2.51%, ores, slag and ash – 2.64%, mineral fuels, oil and oil petroleum products

¹ Universitatea Națională „Iuri Fedkovyci” din Cernăuți, Ucraina / “Iuri Fedkovyci” National University of Cernăuți, Ukraine

minerali, petrol și produse ale prelucrării petrolului – 7,91%, metale feroase – 30,91% etc. (12, p. 107 - 109). Pornind de la aceasta, este necesară o evaluare a forțelor productive ale statului la nivel regional.

Însă în etapa contemporană, în domeniul evaluării resurselor în Ucraina există prea puține informații despre experiența concretă și rezultatele aplicării ei, ceea ce se datorește unei serii de cauze atât obiective cât și subiective. Să examinăm câteva dintre cele mai importante.

În primul rând, constituirea Ucrainei ca stat independent, tranziția spre economia de piață a provocat o fisură în însăși metodologia efectuării lucrărilor de evaluare a resurselor. În legătură cu acestea nu se poate să nu fim de acord cu O. Kașcenko (1999), care susține că la etapa actuală, în condițiile economice ale Ucrainei, prețul pământului (sau prețul lui de vânzare - cumpărare) în genere nu poate fi exprimat prin rentă (ca valoare capitalizată a pământului). Aprecierea valorii reale a bogăției naționale trebuie realizată nu după principiul cheltuielilor, ci, reieșind din avantajul social al bogăției naturale, din formarea pieței de bogății naturale. Valoarea bogăției naturale, ca resursă economică poate fi exprimată prin gradul atragerii ei în circuitul economic, iar valoarea bogăției naturale ca bun economic – prin caracterul ei limitat (2, p. 339, 396 - 397).

În același plan metodologic se află și soluționarea unei astfel de probleme importante, ca determinarea criteriului unic și a indicelui generalizator al evaluării ecologico-economice a potențialului de resurse naturale (PRN). Oare beneficiul diferențial ca bază materială a rentei diferențiale 1 și 2, și cu atât mai mult valorile lui „0” și detașate de anul 1996 („antirenta”), poate reprezenta indicele totalității bogățiilor de resurse naturale ale teritoriului (bazinului de apă)? După părerea noastră, PRN trebuie să exprime nu caracterul parțial (diferența), ci totalitatea productivității resurselor naturale ale regiunii exprimată în valoarea lor de consum social. Ilustrative în această privință pot fi rezultatele evaluării în bani a terenurilor Ucrainei de toate felurile de proprietate, efectuată la data de 01.01.1997 (6, p. 282 - 283). Terenurilor agricole, care reprezintă 61,9% din întreaga suprafață a statului (cu excepția terenurilor agricole situate în limita localităților) și care în toate părțile lumii, și cu atât mai mult în Ucraina, constituie cea mai mare bogăție naturală, în rezultatul aplicării normativelor interne de apreciere le-au revenit doar 18,45% din valoarea complexă totală a PRN al terenurilor. Totodată terenurile din limita localităților (11,3% din suprafața Ucrainei) au fost evaluate la 1,035 trilioane grivne (559,3 miliarde USD) sau 70,5% din valoarea totală a terenurilor. Astfel, valoarea exprimată în bani a PRN al terenurilor agricole din Ucraina a fost de 5 ori mai mică decât valoarea

– 7.19%, ferrous metals – 3.91% etc (12, p. 107 - 109). Starting from this situation, it is necessary an evaluation of the state productive forces at a regional level.

But, at present, in Ukraine, in the field of resources evaluation, there are too little pieces of information about the concrete experience and results of its application, which is the consequence of a series of both objective and subjective causes. Thus, we shall examine some of the most important causes.

First of all, the emergence of Ukraine as an independent state and transition to a market economy brought to a fissure in the very methodology of the effectuation of the resources evaluation. With regard to this fact, we agree with O. Kascenko who sustains that, at present, in the economy conditions of Ukraine the land price (or its purchasing price) cannot be generally expressed by rent (as a capitalized value of the land). The estimation of the real value of the national wealth must not be made according to the expenses principle, but according to the social advantage of the natural wealth and to the natural resources market. The value of the natural wealth as an economic resource can be rendered through the degree it is drawn in the economic circuit and the value of the natural wealth as economic goods through its limited character (2, p. 339, 396 - 397).

Within the same methodological plan, there is also the solution of an important problem, namely the determination of the unique criterion and generalizing index of the ecological – economic evaluation of the natural resources potential (NRP). May the differential benefit as the material basis of the values of “0” detached from 1996 (the anti-rent) represent indeed the index of the totality of the country natural resources (water basin)? In our opinion, the NRP must not express the partial character (the difference), but a totality of the regional natural resources productivity expressed by their value of social consumption. Thus, with regard to this issue, the results of the financial evaluation of all kinds of land properties made on 01.01.1997 in Ukraine can be illustrative (6, p. 282 - 283). The agricultural fields, which count for 61.9% of the entire state surface (except for the agricultural field located in the immediate neighbourhood of the settlements) and can be considered the most important national resource in all the parts of the world and especially in Ukraine, represent only 18.45% within the total complex value of the terrains NRP, according to the application of the internal norms of appreciation. At the same time, the fields located in the immediate neighbourhood of the settlements (11.3% of the Ukraine surface) were estimated at 1.035 trillion grivne (559.3 billion US dollars) or 70.5 of the fields total value. Thus, the value of NRP of the agricultural fields from Ukraine

terenurilor din limita localităților, iar în calcul la 1 ha – mai mică 27,4 ori! (6, p. 280 - 283). Oare se poate vorbi în asemenea caz de o comensurabilitate a indicilor estimativi obținuți și de prioritatea terenurilor agricole față de folosirea lor cu alte scopuri, ceea ce caracterizează toate țările lumii cu o economie de piață? După cum subliniază autorii studiului (6, p. 281), trebuie să recunoștem că valoarea terenurilor din localități s-a făcut pe baza altei metodici, incomensurabile, și ea, în opinia noastră reprezintă mai întâi de toate o evaluare capitală a suprafețelor de teren populate ca parte componentă a bogăției sociale. În acest caz pământul este, în primul rând, un exponent indispensabil (“recipient”) al bunurilor materiale și un teren de dezvoltare inclusiv a potențialului de muncă. De aceea, considerăm că terenurile localităților, precum și suprafețele de pământ pe care se află căile ferate, șoselele auto, aerodromurile etc. trebuie separate și evaluate nu în cadrul PRN, ci în cadrul întregului potențial de resurse luat în ansamblu.

În al doilea rând, în prezent datele privind evaluarea PRN al Ucrainei au, de regulă, un pronunțat caracter selectiv pe componente, ceea ce nu permite ca ele să fie suficient de obiectiv comparate între ele, inclusiv sub aspect regional. Astfel, autorii capitolului “*Subsoluri*” din “*Raportul național privind starea mediului natural în Ucraina pe anul 2000*” evaluează rezervele exporate ale celor 7807 zăcăminte de importanță industrială ale țării la suma de 7 – 7,5 trilioane USD (3, p. 44). În același timp, valoarea potențialului funciar al statului nostru, care nu-i mai puțin important decât cel mineral, este, conform normativelor existente în Ucraina, de 0,8347 trilioane USD, iar la prețurile din Germania – de 3,905 trilioane USD (6, p.283). Cât de comparabile sunt aceste rezultate? Din păcate, la această întrebare nu se poate da un răspuns univoc.

În al treilea rând, PRN, ca element component al bogăției naționale a statului, trebuie exprimat în indici valorici, ceea ce reprezintă, de fapt, unica măsură a valorii lui sociale. Se înțelege că argumentarea prețurilor la resursele naturale folosite, a volumelor realizării lor este o chestiune fundamentală în procesul evaluării PRN. După cum menționează D. Danylyșyn, S. Dorogunțov, V. Mișcenko și coautorii, “evaluarea trebuie să se facă la prețurile care s-au stabilit în economia statului la momentul evaluării, ele rămânând nemodificate pe parcursul întregii perioade de calcul, dacă lipsește informația veridică privind pronosticarea modificării lor” (6, p. 218). Și mai departe – „în condițiile economiei de piață, se iau în calcul prețurile existente pe piața regională sau mondială, care se formează în funcție de cerere și ofertă. În asemenea condiții, formarea prețului, spre deosebire de cel de directivă, reprezintă expresia valorică și îndeplinește o funcție semnalizatoare foarte importantă, deoarece dinamica modificării prețurilor arată cât de deficitară

expressed in money was 5 times lower than the value of the fields located near the settlements, while at 1 ha – 27.4 times lower! (6, p. 280 - 283). In this case, can we speak about a commensurability of the obtained estimative indexes and about the priority of the agricultural fields as compared to their utilization for other purposes, which characterize all the countries with a market economy? As the authors of the study underlines (6, p. 281), we have to recognize that the evaluation of the terrains within the built-up area was made on the basis of another methodology, an incommensurable one, and, in our opinion, it represents mostly a capital evaluation of the populated surfaces as part of the social wealth. In this case the land is first of all, an indispensable exponent (“container”) of goods and a development field for labour potential as well. That is why we consider that the terrains within the built-up area, as well as the surface covered by railways, roads, airports etc must be separated and evaluated not within the NRP, but within the entire resources potential.

Secondly, at present, the data regarding the evaluation of the Ukraine NRP usually have a selective character (meaning a branch-like character), which do not allow an objective comparison between them, even from the regional point of view. Thus, the authors of the chapters entitled “*Sub-soils*” from the “*National Rapport Regarding the State of the Environment in Ukraine in 2000*” estimate the explored reserves of the 7,807 deposits (important from an industrial point of view) at 7 – 7.5 trillion US dollars (3, p.44). At the same time, the value of the land potential of our country, which is not less important than the mineral potential, is, according to the norms of Ukraine, 0.8347 trillion US dollars, while at the prices from the RFG, of 3.905 US dollars (6, p. 283). How well can we compare these results? Unfortunately, there is not a univocal answer at this question.

Third of all, the NRP as an element of the national wealth of the country has to be expressed in value indexes, which represents the unique measure of its social value. It is easily understood that the argumentation of the prices at the used natural resources, of the volumes of their realization is a fundamental thing for the NRP evaluation process. As B. Danylyșyn, S. Dorogunțov, V. Mișcenko and the co-authors mention “the evaluation has to be done at the prices that have been established in the economy of the state at the moment of the evaluation, because they remain unchanged during the entire period of calculation if there is not a real information regarding the forecasting of their modification” (6, p. 218). Further more – “in the circumstances of a market economy, there are taken into account the prices that are characteristic to the world or regional market, which reflect the demand and offer. Thus, the formation of the price, unlike the

este marfa” (6, p. 220). Din aceste afirmații se poate trage concluzia că în procesul evaluării PRN, se aplică atât prețurile interne, cât și cele externe, care s-au format de facto în condițiile economice reale de gospodărire (11).

Dar în acest caz rămân nerezolvate o serie întreagă de chestiuni. Printre ele se numără: care va fi mărimea evaluării potențialului așa-numitelor sectoare „mai reale” ale resurselor naturale; cât de stabile sunt prețurile mondiale curente (în particular la petrol sau, de exemplu, gaze naturale); în ce măsură prețurile folosite pe piața regională interstatală reflectă procesele economice reale în domeniul folosirii naturii și dacă nu reprezintă ele un instrument de presiune politică din partea monopolistului etc. Astfel, autorii raportului tematic „*Mesajul Președintelui Ucrainei adresat Radei Supreme a Ucrainei privind situația internă și externă a Ucrainei în anul 2000*” au ajuns la concluzia că, după dobândirea independenței, Rusia a vândut Ucrainei gaze naturale la prețuri care depășeau de 2,3 – 3 ori prețurile pentru Europa Occidentală (avându-se în vedere și cheltuielile de transport). În această perioadă pierderile Ucrainei se cifrează la miliarde de dolari SUA. Situația periculoasă, când de pe teritoriul unei singure țări se livrează circa 78% din întreaga cantitate de gaz consumat în țară, încă nu s-a făcut simțită în măsură deplină. Singura cauză care a întârziat catastrofa, este poziția de monopol (cel puțin în momentul de față) pe care o are Ucraina în fața Rusiei în domeniul transportării gazului rusesc spre Europa Occidentală, când Rusia realizează prin conductele ucrainene de tranzit 9/10 din întregul volum de livrări de gaz pentru export (5, p.85). Vom aminti în legătură cu aceasta că este vorba despre livrările unei resurse naturale, ce reprezintă peste 1/5 din toate importurile Ucrainei în perioada ianuarie – noiembrie 2001 (12, p. 108) Este afară de orice îndoială că, în cazul dat, nu poate fi nici vorbă de o argumentare științifică a prețului pe piața regională la această resursă naturală.

A patra problemă, la fel de importantă, este cea a luării în considerare a factorului de timp la determinarea mărimii și structurii potențialului de resurse naturale ale teritoriului (bazinului de apă). În acest caz se are în vedere anume PRN actual, și nicidecum cel de perspectivă sau retrospectiv. Care trebuie să fie perioada de timp pentru caracterizarea stării de fapt a PRN al statului în momentul actual al dezvoltării sale? Conform celor mai noi metodici de evaluare, pentru resursele funciare ea constituie ultimii 5 – 7 ani, pentru bogățiile forestiere – 5 ani, iar în ansamblu – cel puțin 3 – 5 ani. În acest caz, după părerea majorității cercetătorilor și practicienilor, reevaluarea resurselor naturale trebuie să se facă cel puțin o dată la 10 – 20 de ani. Astfel, dacă ne referim la starea actuală, cea din 2001, a PRN, aceasta, potrivit celor afirmate mai sus, poate fi caracterizat în principiu prin prețurile anului 1991, care s-au stabilit pe baza rezultatelor activității economice în domeniul

directive one, represents the value expression and has a very important signalling function, as the scanty dynamics of the prices modifications show how poor the goods is” (6, p.220). Considering these statements, we can conclude that the NPR evaluation process is based both on the internal prices of the natural resources and the external ones, which appeared “de facto” in the circumstances of a real economic management (11).

In this case, an entire series of issues remains unsolved. There can be mentioned: which will be the dimension of the evaluation of the so-called “more real” sectors potential; how stable are the present world prices (especially for oil and natural gas); to what extent the prices used on the regional inter-state market reflect the real economic processes in the field of nature usage and whether they do not represent an instrument of political pressure for those who have the monopoly etc. Thus, the authors of the thematic rapport “*The Message of the Ukraine President for the Supreme Parliament regarding the Internal and External Situation of Ukraine in 2000*” reached the conclusion that after becoming independent, Russia sold to Ukraine natural gas at a price 2.3 – 3 times higher than the prices for Western Europe (taking into account the transport expenses). During this period, Ukraine lost several billion US dollars. The dangerous situation, when from the territory of a single state it is delivered about 78% of the entire gas quantity used in the country has not been totally felt. The only reason, which delayed the catastrophe, is the monopoly position (at least at present) that Ukraine holds in front of Russia regarding the transport of Russian gas towards Western Europe, as 9/10 of the entire volume of gas exported to Western Europe by Russia passes through Ukraine (5, p.85). We mention the delivery of a natural resource, which represents more than 1/5 of Ukraine’s imports between January and November 2001 (12, p. 108). It is obvious that, in this case, the price of this natural resource on the regional market cannot be scientifically motivated.

The fourth-important problem is taking into account the time factor in establishing the dimension and structure of the territory natural resources potential (water basin). In this case, only the present NRP is taken into account, ignoring the past or future one. Which should be the proper period for characterizing the real state of the NRP at the present moment of its development? Taking into account the newest methods of evaluation, this period stretches during the last 5-7 years - 5 years for wood resources and on the whole at least 3-5 years. In this case, according to most researchers and practitioners’ opinion, the re-evaluation of the natural resources should be made at least once ever 10 – 20 years. Thus, referring to the present situation (2001) of the NRP, this can be mainly characterized by the 1991 prices, which were established on the basis of the

folosirii naturii în perioada 1984 – 1990. De exemplu, indicii selectivi, folosiți în prezent pentru caracterizarea stării resurselor naturale mondiale și cuprinși în *Raportul privind dezvoltarea mondială în 2000/2001* (1), cuprind perioada anilor 1979 – 1981 și 1996 – 1998 la productivitatea folosirii pământului, 1990 – 1996 – la evaluarea resurselor de apă, 1990 – 1995 – la caracterizarea bogățiilor forestiere (1, p. 310 - 313). Există și alte asemenea exemple de comparații internaționale (10, 14).

Reieșind din cele arătate mai sus și cu scopul introducerii indicilor de evaluare a PRN al țării în metoda elaborării clasamentului atractivității investiționale a regiunilor ei în anul 2001, am folosit, ca o primă experiență, materialele de evaluare ce caracterizează potențialul de start al resurselor naturale ale Ucrainei în perioada constituției ei ca stat independent (8, p. 107). Aceste considerente pot servi drept argument al utilității aplicării indicilor valorici respectivi, care cuprind PRN mineral, de apă, funciar, forestier, de faună, recreativ și integral (de ansamblu) al Ucrainei la scara Republicii Autonome Crimeea, regiunilor și raioanelor administrative ale statului.

Clasamentul atractivității investiționale a regiunilor Ucrainei după mărimea și structura potențialului de resurse naturale s-a făcut pe baza unei metodici elaborate de experți ai Institutului pentru Reforme (7, p. 97 - 101). În fruntea grupului de “lideri” (locurile 1 - 7) se află regiunile Donețk, Dnepropetrovsk, Lugansk, Republica Autonomă Crimeea, Harkov, Kiev și Zaporojie. Aceste regiuni sunt adevărate „locomotive” de resurse naturale ale statului, având concentrată pe teritoriile lor ½ din întregul PRN al Ucrainei. Urmează regiunile Lvov, Odesa și Cernigov (locurile 8 - 10), unde se află 1/10 din bogățiile naturale ale țării. Masa principală o reprezintă regiunile Vinnița, Poltava, Kirovograd, Cerkasy, Herson, Nikolaev, Jytomyr, Hmelnițki, și Sumy (locurile 11 - 19). Acestea sunt regiunile centrale de stepă și silvostepă, în care se află concentrate peste ¼ din toate resursele naturale ale Ucrainei. Și, în sfârșit, la coadă, (locurile 20 - 25) se află regiunile Transcarpatică, Ivano-Frankovsk, Ternopol, Rivne, Volyn și Cernăuți – mici ca suprafață, dar cu resurse naturale de o mare diversitate.

Se înțelege că fiecare componentă a atractivității investiționale a regiunilor Ucrainei ascunde legități naturale și social-geografice complexe, a căror studiere este o sarcină actuală a specialiștilor din domeniul evaluării resurselor. Printre cele mai actuale sarcini, care stau în fața specialiștilor menționăm:

1. formarea metodologiei și a mecanismelor de evaluare ecologico-economică complexă a potențialului integral de resurse naturale și a părților lui componente;
2. determinarea rolului și locului evaluării PRN în sistemul cadastral-informațional;
3. acumularea experienței practice și realizarea

results of the economic activity in the field of nature usage between 1984 and 1990. For example, the selective indexes, used at present for the characterization of the world natural resources situation, which are specified in the Rapport regarding the *World Development in 2000/2001* (10 include the periods 1979 – 1981 and 1996 – 1998 for land productivity, 1990 – 1996 for the evaluation of water resources, 1990 – 1995 for the characterization of forest resources (1, p. 310 - 313). There can be also mentioned other examples of international comparisons (10, 14).

According to the above-mentioned statements and meaning to introduce the country NRP evaluation indexes in the methodology of the elaboration of a classification of the Ukraine’s regions investment attractiveness in 2001, we used, as a first experience, the evaluation materials, which characterize the start potential of Ukraine’s natural resources during the period of its constitution as an independent state (8, p. 107). These reasons can serve as an argument of the utility of the respective value indexes application, which include the mineral, water, land, forest, fauna, entrainment and integral NRP of Ukraine at the scale of the Autonomous Republic of Crimea, as well as of the regions and administrative districts of the state.

The classification of the investment attractiveness of Ukraine regions according to the dimension and structure of the natural resources potential was made on the basis of a method elaborated by the experts of the Institute for Reforms (7, p. 97 - 101). In the top position of the “leaders” group (1 to 7 places), there are the following regions: Donetsk, Dnepropetrovsk, Lugansk, the Autonomous Republic of Crimea, Harkov, Kiev, and Zaporozhje. These regions are real “engines” for the country natural resources concentrating more than ½ of the Ukraine entire NRP. Then, it follows: Lvov, Odesa, and Cernigov (8 to 10 places), concentrating 1/10 of the country natural resources. The main part is represented by the regions of Vinnitsa, Poltava, Kirovograd, Cerkasy, Herson, Nikolaev, Jytomyr, Hmelnitki, and Sumy (11 to 19 places). These are the central steppe and forest-steppe regions, which concentrate ¼ of Ukraine natural resources. Finally, at the end of the classification (20 to 25 places) we mention the following regions: Trans-Carpathian, Ivano-Frankovsk, Ternopol, Rivne, Volyn, and Cernauti, with a restricted surface, but a great variety of natural resources.

It is obvious that each component of the investment attractiveness of Ukraine regions hide natural laws and social-geographical complexes, the study of which is the present priority of the resources evaluation experts. The most recent tasks of the experts are:

1. formation of complex ecological and economic evaluation methods and mechanisms of natural resources integral potential, as well as of its component parts;
2. determination of the NRP role and place in the cadastral and informational system;
3. accumulation of practical experience and

evaluării ecologico-economice de stat a PRN în condițiile stabilizării dezvoltării sociale a Ucrainei.

Soluționarea acestor probleme va necesita concentrarea unor importante eforturi intelectuale, de muncă și financiare și cheltuieli din partea institutelor științifice ale țării deja în viitorul apropiat, deoarece ne aflăm la o nouă etapă de organizare a activității privind evaluarea resurselor la scara întregii țări.

achievement of the NRP state ecological and economic evaluation in the conditions of Ukraine social development stability.

The solution of these problems will require important intellectual, work, and financial efforts and expenses for the country scientific institutes in the near future, as we experience a new stage of the organization of the activity regarding the resources evaluation in the entire country.

Bibliografie / Bibliography

1. Danylyshyn, B.M., Dorogunțov, S. I., Mișcenko, V. S., (1999), *Potențialul de resurse naturale al dezvoltării durabile a Ucrainei*, p. 716, RVPS al Ucrainei.
2. Iaremciuk, I. G., (2000), *Economia folosirii naturii*, p. 431, Agenția de editură “Knyha pamiati Ukrainy”, Centrul editorial “Prosvita”.
3. Kașcenko, O. L., (1999), *Finanțele în domeniul folosirii naturii*, p. 421, Editura “Universytetska knyha”.
4. Rudenko, V. P., (1999), *Geografia potențialului de resurse al Ucrainei*, p. 568, manual, editura, “K – M Academia”, Cernăuți.
5. Rudenko, L. G., Gorlenko, I. A., Ole;cenko, V. I., (2000), *Ucraina pe calea dezvoltării durabile (aspecte geoeologice)*, p. 29, Institutul de Geografie al AȘN a Ucrainei.
6. Rudenko, V. P., Vațeba, V. I., Solovei, T. V., (2001), *Potențialul de resurse naturale al regiunilor Ucrainei*, p. 268, Ruta, Cernăuți.
7. *** (2001), *Anuarul statistic al Ucrainei pe anul 2000*, Editura Tehnica.
8. *** (2002), *Buletin statistic pe anul 2001*, Comitetul de stat pentru Statistică al Ucrainei.
9. *** (2001), *Clasamentul atractivității investiționale a regiunilor Ucrainei în prima jumătate a anului 2001*, Studii economice – Institutul pentru reforme.
- 10.*** (2001), *Îndreptarul prețurilor pe piața mondială. Buletin informativ – analitic*, Insitulul rus de cercetări științifice în domeniul conjuncturii, Nr. 11, Moscova.
- 11.*** (2001), *Mesajul Președintelui Ucrainei adresat Radei Supreme a Ucrainei “Cu privire la situația internă și externă a Ucrainei în anul 2000”*, Ediție oficială, Centrul Informativ-editorial al Comitetului de Stat pentru Statistică al Ucrainei.
- 12.*** (2001), *Raport privind dezvoltarea mondială în anul 2000/2001. Ofensiva asupra sărăciei*, Editura “Vesi mir”, Banca Mondială.
- 13.*** (2001), *Raport național privind starea mediului natural înconjurător în Ucraina pe anul 2000*. Ministerul Ecologiei și Resurselor Naturale al Ucrainei, Editura “Raievski”.
- 14.*** (2001), *Resursele de combustibil și energie ale Ucrainei, Culegere de articole / Comitetul de Stat pentru Statistică al Ucrainei.*

ȘOMAJUL ÎN RÂNDUL POPULAȚIEI TINERE ÎN JUDEȚUL DOLJ

UNEMPLOYMENT AT YOUNG POPULATION IN DOLJ COUNTY

George ERDELI¹, Camelia TEODORESCU²

Abstract: Although there are controversies regarding the age limit for the young population³, in this case the unemployment analysis implies the people aged between 15 and 29 years, that is an intermediate time period between the late childhood and the early adulthood. The economic transition that Dolj County also passes through at present is visibly marked in the field of human resources utilisation, the driving forces of the changes restraining even more the labour at regional and national level. The surplus of the labour force, in both absolute and relative value, has a special incidence in the groups making up the young population of Dolj County, where more than a third of the total number of the unemployed people is recorded.

The general rate of unemployment (11.2% in 1999), although a little bit lower as compared to the national value (11.4% in 1999), has greatly increased, as compared to the previous years, when it hardly exceeded 7 %. The decline lately noticed in the employment of the labour force, accentuated by the economic decreasing process, influences directly the process of liberalisation of the labour market. So, the pressure of the offer of the labour force, has as consequences a certain tendency of increasing of unemployment rate.

Cuvinte cheie: populație tânără, șomaj, piața forței de muncă, restructurare economică, județul Dolj.

Key words: young population, unemployment, labour market, economic re-organization, Dolj County.

Introducere

Județul Dolj este situat în regiunea economică din sud-estul țării (România) împreună cu alte 4 județe (Vâlcea, Gorj, Mehedinți și Olt), fiind cel mai extins, având cea mai numeroasă populație și cea mai mare densitate din această regiune economică ce corespunde provinciei istorice Oltenia.

Introduction

The Dolj County is situated in the south-western economic area of the country (Romania), together with other four counties (Vâlcea, Gorj, Mehedinți and Olt), being the most extended, having the most numerous population and the highest density within this economic area, which coincides with the historical province of Oltenia.

Tabelul 1 / Table 1

*Poziția județului Dolj în cadrul regiunii economice sud-vestice (Oltenia) /
The position of Dolj County in the south-western economic area (Oltenia province)*

Județ / County	Zona / Area		Populația / Population		Densitatea / Density
	Km ²	%	Mii de locuitori / Thousands of inhabitants	%	Locuitori km ² / Inhabits km ²
Gorj	5601	19.17	396.9	16.33	71.0
Vâlcea	5764	19.73	436.0	17.94	75.8
Mehedinți	4932	16.88	327.5	13.47	66.9
Olt	5498	18.82	517.5	21.29	94.7
Dolj	7414	25.38	751.9	30.94	102.4
Total /Total	29209	100.00	2,429.8	100.00	82.1

Județului Dolj îi revin mai mult de 25% din suprafața totală a regiunii și peste 30% din populația acesteia, fiind una dintre cele mai mari unități administrativ-teritoriale din România. Așezarea sa în sud-vestul țării îi conferă o puternică influență regională în dezvoltarea acestei regiuni.

Ținând cont de tranziția României către o

The Dolj County owns more than 25% of the total surface of the region and more than 30% of its population, being one of the biggest administrative-territorial units of Romania. Its position in the southwest of the country confers strong influence in the development of the region.

Taking into account Romania's transition to a

¹ Universitatea din București / University of Bucharest

² Universitatea din Craiova / University of Craiova

³ Convenția ONU privind drepturile copilului stipulează că orice persoană care nu a împlinit 18 ani este considerată copil.
/ The UNO convention concerning the rights of the child stipulates that any person under 18 years is considered a child.

economie de piață, este relevant un studiu integral al funcțiilor economico-demografice pentru a defini oscilațiile privind mâna de lucru, stabilindu-se diferențele locale ce apar într-un spațiu regional, așa cum au fost ele prevestite și definite de către H. Armstrong și J. Taylor în 1993.

Elaborarea unor strategii politice și a unor prevederi regionale privind dezvoltarea teritorială trebuie să țină cont de trăsăturile specifice generate de comportamentul particular al componentelor sistemului studiat, în cadrul căruia nu trebuie desconsiderată populația tânără.

Populația tânără în sistemul demografic

Participarea tineretului în viața social-economică, precum și în viața activă, este un element principal al comportamentului demografic actual. Deși până la vârsta de 18 ani și uneori până la 22-25 ani o importantă parte a populației tinere se află într-un proces de pregătire profesională, totuși, începând cu vârsta de 15 ani și ulterior într-un număr tot mai mare, tinerii își caută un loc de muncă pentru a obține o sursă de venit care să le permită să se întrețină singuri și în unele cazuri să-și întrețină chiar familia. Evenimentele care au loc în condiția socială a tineretului, cum ar fi pregătirea profesională, căsătoria și întemeierea unei familii, precum și existența unei locuințe reprezintă o motivație puternică pentru a căuta un loc de muncă.

În județul Dolj tinerii cu vârste între 15-29 ani totalizează mai mult de 174.000 de persoane, ceea ce reprezintă 23,5% din totalul populației acestui județ – de 751.000 locuitori. La nivel național, grupele de vârste tinere numără 5,8 milioane persoane, ceea ce reprezintă 25,8% din totalul populației țării. În acest caz, ponderea județului Dolj la nivel național este de 3 %.

Evoluția actuală indică o tendință de creștere a numărului persoanelor tinere datorită ratei mari a natalității din ultimele decenii, când a fost promovată o politică pronatalistă. Acest fapt este însă într-un dezacord evident cu tendința de scădere a populației. Sporul natural a înregistrat valori negative după 1992, ajungând la - 4,4‰ în județul Dolj. Rata de masculinitate se menține supraunitară. Ținând cont de scăderea sporului natural, înregistrată în ultimele decenii, ponderea grupei de vârstă cuprinsă între 15-19 ani este mai mică în comparație cu cea a grupei de vârstă mai mare (20-24 și 25-29), ceea ce asigură un proces de maturizare demografică îndelungat, dar continuu.

Metoda utilizată în studiul fluctuațiilor mâinii de lucru în cadrul populației mai tinere (15-29 ani) din județul Dolj – cu implicații directe asupra șomajului a fost impusă de necesitatea definirii corelației dintre dezvoltare și populație (dintre nivelul de dezvoltare și populație) în această perioadă de tranziție economică a României către economia de piață, după cum urmează:

market economy, an integrated analysis of the economic-demographic functions is relevant in defining the oscillations of the labour force, meant to establish the local differences, which appear within a regional space, just as they were foretold and defined by H. Armstrong and J. Taylor in 1993.

Setting up political strategies and regional foresights regarding the territorial development should take into account the specific features, generated by the specific behaviour of the analysed system components and the youth should not be neglected.

The young population in the demographic system

The youth participation in the economic-social and active life is a main element in establishing the demographic behaviour. Although until 18 years old and sometimes until 22 – 25 years old, an important part of the young population is undergoing a professional training process, beginning with the age of 15 and afterwards, in an increasing number, young people look for a job to earn their living and in some cases, their family's. The events that take place in the social evolution of youth, such as professional training, marriage and raising a family as well as the existence of a dwelling powerfully motivate the search for a job.

In Dolj county there are over 174,000 people between 15 and 29, namely 23.25% from the total number of the county inhabitants (751,000). At the national level, the younger age groups count 5.8 millions people, that is 25.8% from the total population. In this case, at national level, the Dolj County rate is 3%.

Nowadays evolution indicates a tendency of increasing the number of young people, due to the higher birth rate from the last decades, when a pro-birth rate politics was promoted. This fact is obviously in disagreement with the tendency of population's diminution. The natural increase recorded negative values after 1992, reaching in Dolj County – 4.4‰. The male rate maintains over-unitary. Considering the decreasing of the natural increase rate registered beginning with the previous decade, the weight of 15-29 years old group is smaller than that of older ones (20 – 24, 25 – 29), which confer a long, but continuous demographic maturing process.

The method followed in the analysis of labour force fluctuations for the population from the younger groups (15 – 29 years) from Dolj County, with direct implications in unemployment, was imposed by the necessity of defining the correlation between development and population during this period of Romanian's transition to a market economy, as it follows:

1. Establish the differences in the evolution of

1. stabilirea diferențelor în evoluția indicatorilor demografici și a șomajului în special, la nivel de județ și la nivel regional, în Oltenia;

2. cunoașterea periodicității structurilor demografice și economice, ținând seama de diferențele importante din regiunea geografică studiată;

3. identificarea relației dintre parametrii demografici și economici, având în vedere instabilitatea specifică actualei perioade de tranziție;

4. identificarea interdependențelor și a mecanismelor ce guvernează echilibrul pe piața forței de muncă, pentru a fi evitată o criză globală și structurală în ocuparea forței de muncă;

5. abordarea trăsăturilor teritoriale specifice ale județului Dolj din perspectiva rapoartelor intraregionale, ceea ce generează o depopulare ușoară a orașului Craiova – cel mai mare oraș al județului (41,8% din totalul populației județului).

Configurația prezentă a sistemului demografic al județului Dolj este impusă de rolul și dinamica orașului Craiova, care deține 42% din forța de muncă a întregului județ și cel mai mare șomaj.

Șomajul – semn al restrângerii pieței locurilor de muncă în județul Dolj

Există o relație directă între rata șomajului și piața locurilor de muncă. Astfel, se poate remarca un procent al persoanelor care pot fi în mod succesiv angajate sau șomeri. Dimensiunile categoriilor sociale anterior menționate indică gradul de instabilitate pe piața locurilor de muncă.

Șomajul și șomerii reprezintă rezultatul schimbărilor în cadrul rezervei de forță de muncă de la lună la lună, când instabilitatea în cadrul pieței locurilor de muncă este mai mare, precum și de la an la an.

Tinând cont de criteriile Oficiului Informațional de Muncă, șomerii sunt persoane cu vârste peste 15 ani care nu au un loc de muncă, nu desfășoară o activitate pentru a obține un venit, își caută un loc de muncă și sunt pregătiți pentru a lucra în cazul în care găsesc un loc de muncă.

Nivelul forței de muncă, numărul persoanelor angajate și cel al șomerilor înregistrează fluctuații atât la nivel local, cât și regional și național. Marea complexitate a fluxurilor în cadrul pieței forței de muncă este indicată de schimbarea statutului de la șomer la angajat, ca și de la angajat la șomer, precum și a șomerilor care ies de pe piața forței de muncă. Toate aceste schimbări ale statutului social coexistă cu intrarea pe piața forței de muncă a unor noi categorii ce obțin un loc de muncă, indicând astfel complexitatea fluxurilor existente pe piața forței de muncă.

demographic indicators and unemployment in particular at county level, as well as in Oltenia.

2. Know the demographic and economic structures periodicity, taking into account the significant differences within the analysed geographical area.

3. Identify the demography – economy relationship considering the instability specific to the present transition period.

4. Identify the interdependencies and mechanisms that govern the equilibrium in the labour market, in order to avoid a global and structural crisis in manpower occupancy.

5. Approach the territorial specific features of the Dolj County, from the perspective of intraregion rapports that generate a slight depopulation of Craiova – the biggest town from the County (41.8% of the county total population).

The present configuration of the demographic system of Dolj County is imposed by the role and dynamics of Craiova that holds 42% of the labour force of the whole county and the highest unemployment rate.

Unemployment, a sign of labour market restructuring in Dolj County

There is a direct relationship between the unemployment rate and the labour market. Thus, there are fluxes with variable intensities and it is worth mentioning the percentage of people who can be successively employed or unemployed. The dimensions of the above-mentioned social classes show the degree of instability within the labour market.

The unemployment and the unemployed are the result of the changes within the supply of the labour force from month to month, when the stability within the labour market is greater, as well as from year to year.

Taking into account the criteria of the Informational Office of Labour, unemployed are people over 15, who do not have a job, do nothing to earn their living, are looking for a job and are ready to start working if they find a job.

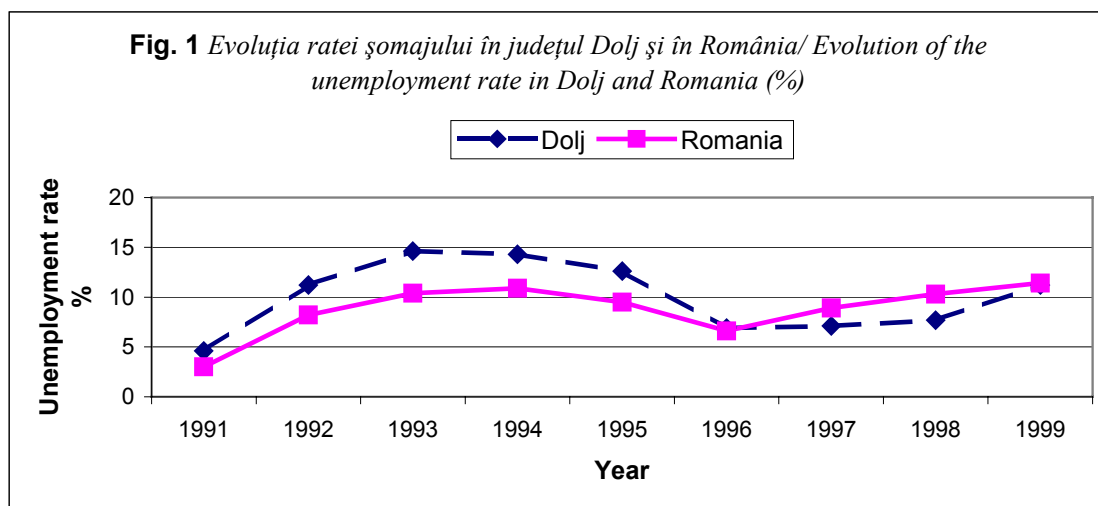
The level of the labour force, the number of the employees and unemployed register fluctuating rates both locally, regionally and nationally. The great complexity of the fluxes within the labour market is indicated by the switch of the status from unemployed worker to employee, as well as from employee into unemployed or unemployed worker that goes out of the labour market. All these changes of the social status coexist with the coming on the labour market of new classes that get a job, indicating a complexity of fluxes existing on the labour market.

Tabelul 2 / Table 2

Evoluția șomajului în județul Dolj și în România în stadiul actual al tranziției economice(%) / Evolution of the unemployment rate in Dolj County and Romania during the present stage of economic transition (%).

		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Dolj	T	4.6	11.2	14.6	14.3	12.6	6.9	7.1	7.7	11.2
	F	5.9	14.5	17.1	16.3	13.1	7.3	7.0	7.5	10.4
Români/ Romania	T	3.0	8.2	10.4	10.9	9.5	6.6	8.9	10.3	11.4
	F	4.0	10.3	12.9	12.9	11.4	7.5	9.3	10.5	11.2

T – Total F – Șomajul în cazul forței de muncă feminine / Unemployment rate in the case of female labour force



Dacă se ia în considerare totalul tinerilor șomeri apți de muncă, precum și numărul șomerilor apți de muncă din județul Dolj, surplusul forței de muncă feminine este aproximativ același în fiecare lună; este mai mic decât al populației masculine, valoarea sa fiind de aproximativ 40% (40,09% la începutul anului, în luna ianuarie, și 43,25% la sfârșitul anului, în luna decembrie).

Poate fi observată o scădere a numărului șomerilor din ianuarie până în octombrie, după care există o creștere continuă a acestui număr. Această tendință poate fi observată și în primele luni ale anului 2000, când s-a înregistrat o valoare cu mult mai mare decât cele precedente; în februarie se înregistrau deja 40.000 de persoane șomere.

If we consider the weight of the young unemployed workers, as well as the total number of unemployed workers in Dolj County, the feminine labour surplus is almost the same every month. It is lower than the masculine one, its value being roughly of 40% (40.09% at the beginning of the year – January, and 43.25% at the end of the year – December).

There can be noticed a diminution of the unemployed number from January to October, after that there is registered a continuous increase. This trend could be noticed in the first months of the year 2000, too, when the value highly exceed the former; in February there were already registered 40,000 unemployed people.

Tabelul 3 / Table 3

Evoluția numărului de șomeri în județul Dolj în 1999 (mii de persoane) / The evolution of the unemployed' number in Dolj County in 1999 (thousands of people)

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
W	32.21	31.53	32.59	30.12	28.84	27.30	26.50	24.46	24.14	24.09	25.72	26.45
M	0.606	3.727	0.607	0.569	0.589	0.582	0.58	0.53	0.532	0.541	.0559	0.589
H	1.071	1.617	1.099	1.039	1.049	1.026	1.021	0.969	0.947	0.968	1.033	1.001
Total	33.88	36.88	34.30	31.73	30.47	28.91	28.10	25.96	25.62	25.60	27.33	28.04

Tabelul 4 / Table 4

Evoluția numărului de șomeri tineri – sub 30 de ani (mii de persoane) / The evolution of the young unemployed' number – under 30 (thousands of persons)

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
W	11.53	11.03	11.57	11.23	10.82	9.87	8.65	9.02	8.79	8.94	9.91	10.08
M	0.121	0.774	0.142	0.057	0.152	0.159	0.163	0.157	0.143	0.155	0.189	0.231
H	0.326	0.446	0.328	0.511	0.375	0.380	0.359	0.348	0.337	0.370	0.418	0.395
Total	11.98	12.24	12.04	11.73	11.35	10.86	10.17	9.52	9.27	9.46	10.51	10.70

W – muncitori / workers; M – studii medii / middle education; H – studii superioare / highly educated; T – total / total

Tinerii (sub 20 ani) nu fac excepție de la această tendință generală, în cadrul căreia vârfurile din timpul anului sunt separate de o scădere evidentă a fenomenului șomajului.

Există șase variante în ceea ce privește fluxurile între numărul șomerilor, numărul persoanelor angajate și numărul persoanelor din afara pieței forței de muncă, fluxuri care în cazul populației tinere au următoarea succesiune:

- persoane inițial neangajate, din afara pieței forței de muncă, care devin apoi parte componentă a pieței de muncă;
- persoane care obțin o slujbă imediat;
- persoane care își pierd locul de muncă și devin șomere;
- persoane care găsesc o nouă slujbă și devin angajate;
- persoane descurajate care, având statutul de șomer, părăsesc piața forței de muncă;
- persoane care își pierd locul de muncă, astfel încât de la statutul de șomer părăsesc piața forței de muncă.

Fluxurile menționate anterior conduc la o variabilitate accentuată în evoluția numărului șomerilor (șomeri de toate vârstele). În 1999, numărul total al șomerilor din județul Dolj a înregistrat o valoare minimă de 24.098 persoane în luna octombrie și o valoare maximă de 36.879 persoane în februarie.

În toate cazurile rata șomajului în cazul populației feminine este inferioară celei din cadrul populației masculine, având valori de aproximativ 40% din total (39,78% în februarie și 43,75% în octombrie).

Populația cu vârste sub 29 de ani reprezintă o treime din totalul celor care își caută un loc de muncă (33,20% în februarie și aproximativ 37% în august, septembrie și octombrie). Acest fapt indică o evoluție însemnată a pieței forței de muncă, astfel încât apar fluxuri importante de persoane care își schimbă statutul.

Dacă se ia în considerare nivelul de educație (muncitori, persoane cu educație medie și persoane cu educație superioară), poate fi remarcată predominanța muncitorilor care constituiau 90,3% în februarie și 94,77% în octombrie din numărul total al celor ce se aflau în căutarea unui loc de muncă. Fenomenul de reorganizare și recesiune economică afectează în special forța de muncă cu un nivel scăzut de educație.

Din analiza dinamicii fenomenului de șomaj, în cadrul populației tinere se observă numărul mare al celor care și-au păstrat statutul de șomer pe toată durata anului indiferent de nivelul de educație. Numărul muncitorilor neangajați din rândul populației feminine este mai mic decât al celor din rândul populației masculine, adesea reprezentând 40-42% din numărul total al muncitorilor neangajați. În ceea ce privește persoanele cu educație superioară, numărul celor neangajați este mai mare în rândul populației feminine. Acest aspect este prezentat în tabelul de mai jos:

Young people (under 20) are no exception to this trend where the climax points of the year are separated by an obvious decrease of the unemployment phenomenon.

Between the number of the unemployed and that of the employees and people outside the labour force, there are six possible fluxes, which in the case of young population, have the following sequence:

- people initially unemployed, from outside the labour force, who become afterwards part of the labour force;
- people that get a job immediately;
- people that lose their jobs and become unemployed;
- people who find a new job and become employed;
- discouraged people who, having an unemployed status, go out of the manpower;
- people that lose their jobs, so that from the unemployed status go out of the manpower.

The above-mentioned fluxes lead to a sharp variability of the evolution of the unemployed number (the unemployed of all ages). In 1999, the total number of the unemployed in Dolj County registered a minimum value of 24,098 people in October and a maximum value of 36,879 people in February.

In all cases, female unemployment is lower than the masculine one, registering about 40% of the total (39.78% in February and 43.75% in October).

Population under 29 years old represents one third of those looking for a job (33.20% in February and about 37% in August, September and October). This fact shows a marked evolution of the labour market so that there appear important fluxes of the people who change their status.

If we consider the level of education (workers, educated people and highly educated people), there can be noticed a marked prevalence of workers who represented 90.03% in February and 94.77% in October, from the total number of those looking for a job. The economic recession and the re-organisation phenomenon affect especially the labour force with a low level of education.

Analysing the mobility of the unemployment phenomenon in the case of the young population, there can be noticed the high number of those who kept the unemployed status all year long, no matter the level of education. The number of female unemployed workers is lower than that of the male, frequently representing 40-42% of the total unemployed workers. As for the highly educated people, the number of the unemployed women is higher than that of the men. This situation is rendered in the table bellow.

Tabelul 5 / Table 5

*Șomajul în rândul populației tinere cu educație medie și superioară în anul 1999 /
Unemployment in the case of young population with middle and higher education in 1999*

		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
M	T	121	950	142	146	152	159	163	157	143	155	189	231
	F	86	774	102	102	106	108	116	112	98	108	134	168
H	T	326	446	328	358	375	380	359	348	337	370	418	395
	F	197	293	214	236	245	243	226	225	224	238	275	250

M-educație medie; H-educație superioară; T-total; F-femei.

M – middle education; H – higher education; T – total; F – female

Principalul factor cu efecte negative în ceea ce privește forța de lucru, indiferent de vârstă – incluzând și populația tânără – îl constituie liberalizarea pieței forței de muncă fără a fi luate măsuri pentru susținerea și crearea de noi locuri de muncă. Capacitatea redusă de investiții la nivel regional, asociată cu o presiune crescândă din partea forței de muncă acționează împotriva declinului evident al numărului locurilor de muncă în sectorul guvernat de stat, dar se remarcă și dezvoltarea lentă a sectorului privat.

Ultimele schimbări din cadrul pieței forței de muncă din județul Dolj și din România sunt asemănătoare, cel puțin parțial, cu cele din alte țări unde are loc o reorganizare și tranziție economică. Reechilibrarea forței de lucru presupune politici sociale și economice active care trebuie să contribuie la valorificarea resurselor umane.

The main factor with a negative impact on the labour force, regardless of the age, including also the young population, is the liberalisation of the labour market without any reorganisation measures to support the appearance of new jobs. The low capacity of regional investment associated with an increasing pressure of the labour force acts against the marked decline of the employment in the public sector and the slow development of the private sector.

The latest changes within the labour market from Dolj County and Romania are similar, at least partially, to those from other countries where economic re-organisation and transition take place. The re-equilibration of the labour force implies active social and economic politics, which are to contribute to the capitalisation of the human resources.

Bibliografie / Bibliography

- Dobrescu, E., (1999), *Evaluarea comportamentului actual și a tendințelor pe termen scurt ale economiei românești*, Buletinul Academiei Române, sept. 1999, București.
- Ghiță, Simona, (1999), *Politici în domeniul ocupării forței de muncă în condițiile tranziției la economia de piață din România*, Revista Română de Statistică, CNS, anul XLVIII, nr. 11 – 12 / 1999, București.
- Pavelescu, F.,M.,(1998), *Dezvoltarea regională și utilizarea forței de muncă*, Probleme economice nr. 46 /1998, București.
- Perț, Steliana, (1998), *Strategia ocupării forței de muncă și combaterea șomajului: realism, eficiență, credibilitate*, Oeconomica I.R.L.I. Societatea Română de Economie nr. 2, 1998, București.
- *** (1990 – 1999), *Anuarul Statistic al României*, C.N.S., București.
- *** *Breviarul Statistic al județului Dolj*, Direcția Generală.

REGIUNEA DE DEZVOLTARE SUD-VEST OLTENIA

OLTENIA THE SOUTH WEST DEVELOPMENT REGION

Viorica TOMESCU, Emil MARINESCU¹

Abstract: Regional development was one of the main components of the general strategy for reform in the basic programme for Romania's macro-stabilisation and development. The Agency for Oltenia Regional Development implemented some important Phare infrastructure projects distributed for each county. These projects are distributed for the five counties of Oltenia Development Region, as follows: the consolidation of the Danube's left bank, Corabia harbour – Olt County; the development of Gorj touristic region; improving the environment conditions at Calafat – Dolj and the Danube's environment; sustainable development of Ilovița – Bahna – Cîreșu – Marga – Mehedinți County; developing a sustainable mountain tourism within Obârșia Lotrului area – Vâlcea County.

Cuvinte cheie: dezvoltare regională, programe, proiecte, Oltenia, regiune europeană.

Key words: regional development, programs, projects, Oltenia, European region.

Introducere

Dezvoltarea regională este un concept nou ce urmărește impulsivitatea și diversificarea activităților economice, stimularea investițiilor în sectorul privat, reducerea șomajului și în final creșterea nivelului de trai al populației.

Regiunile de dezvoltare din România (opt la număr) sunt arii geografice ce corespund unor grupări de județe constituite prin asociere voluntară, fără a fi considerate unități administrativ - teritoriale și care nu au personalitate juridică.

Dezvoltarea regională a reprezentat un scop principal al strategiei generale de reformă în programul de bază de macrocristalizare și dezvoltare a României până în anul 2000 și reluat la nivel superior începând cu anul 2001.

În acest sens, Guvernul României și Comisia Europeană au lansat Programul Phare pentru dezvoltare regională, iar etapele parcurse sunt înscrise în documentul Carta Verde a Dezvoltării regionale în România. Ea cuprinde, pe baza unor studii interdisciplinare, modelul de dezvoltare regională cu obiectivele și instituțiile necesare promovării acesteia.

Prin dezvoltarea regională, România are în vedere atingerea a trei mari obiective:

- întărirea capacității țării de asumare a responsabilităților de viitor stat membru al Uniunii Europene, condiție de admitere și de acces la fondurile structurale de dezvoltare regională;

- reducerea dezechilibrelor dintre județe prin programe de redresare economică în cadrul regiunilor de dezvoltare sau prin cooperarea acestora;

Introduction

Regional development is a new concept, which aims to impel and diversify the economic activities, stimulate investments in the private sector, diminish unemployment and finally increase the population living standard.

Romania's development regions (eight) are geographical areas that correspond to some groups of counties that voluntarily associated; there are not territorial-administrative units and have no juridical personality.

Regional development was the main aim of the general strategy for reform of the basic programme of Romania's macro-crystallisation and development until 2000 and resumed at a higher-level beginning with 2001.

Thus, Romania's Government and the European Commission initiated the Phare Programme for regional development and the covered stages are registered in the Green Charter of Regional Development in Romania. It embodies, based on some inter-disciplinary studies, the regional development model with the objectives and institutions necessary for its promotion.

By regional development, Romania intends to achieve three main goals:

- Strengthen the country's capacity of assuming the responsibilities of a future member state of the European Union, a prerequisite for admission and access to the structural funds for regional development;

- Diminish the disequilibria among the counties through economic reestablishment programmes within

¹ Universitatea din Craiova, Catedra de Geografie / University of Craiova, Department of Geography

- integrarea activităților sectoriale pentru ridicarea nivelului de dezvoltare economică și socială prin descentralizare și asumarea răspunderilor la nivel local.

În acest scop, Carta Verde a Europei care prevede dezvoltarea regională și cooperarea inter-regională europeană a fost adoptată și în România, realizându-se studii aprofundate pentru împărțirea în opt regiuni de dezvoltare; ca rezultat al acestor studii, a fost adoptată legea nr.151/1998 privind dezvoltarea regională în România (fig.1)

Cele opt regiuni de dezvoltare a teritoriului național sunt:

1. Nord-Est, cu județele: Suceava, Botoșani, Neamț, Iași, Bacău, Vaslui;
2. Sud-Est, cu județele: Galați, Brăila, Vrancea, Buzău, Tulcea, Constanța;
3. Sud, cu județele: Argeș, Dâmbovița, Prahova, Teleorman, Giurgiu, Ialomița, Călărași;
4. Sud-Vest, cu județele: Dolj, Olt, Gorj, Vâlcea, Mehedinți;
5. Vest, cu județele: Timiș, Arad, Caraș Severin, Hunedoara;
6. Nord-Vest, cu județele: Bihor, Cluj, Maramureș, Bistrița, Sălaj;
7. Centru, cu județele: Alba, Brașov, Covasna, Harghita, Mureș, Sibiu.
8. București care include și județul Ilfov.

Pentru cooperarea viitoare în dezvoltarea socio-economică a celor opt regiuni de dezvoltare, este necesară realizarea planurilor de dezvoltare regională.

Regiunea de dezvoltare Sud-Vest Oltenia

Are în componență cinci județe: Dolj, Gorj, Mehedinți, Olt, Vâlcea având o suprafață de 29.212 kmp structurile instituționale pentru dezvoltarea sa regională sunt: Consiliul pentru Dezvoltare Regională și Agenția pentru Dezvoltare Regională.

Consiliul pentru Dezvoltare Regională al Regiunii Oltenia este format din reprezentanți ai celor cinci județe, reprezentând toate comunitățile locale din regiune. Acest consiliu stabilește obiectivele pentru promovarea dezvoltării durabile și echilibrate a Olteniei.

Agenția pentru de Dezvoltare Regională Sud-Vest Oltenia (ADR 4) s-a înființat la data de 5 martie 1999, la inițiativa și decizia Consiliului pentru Dezvoltare Regională Sud-Vest Oltenia ca organism executiv al acesteia.

Este o organizație nonguvernamentală cu scop regional, desfășurând activitatea prin cinci birouri în cadrul regiunii Oltenia, localizate în clădirile administrative ale Consiliilor Județene din fiecare județ: Craiova – sediul central, Tg. Jiu, Drobeta Turnu Severin, Slatina și Râmnicu Vâlcea.

Atribuțiile Agenției pentru Dezvoltare Regională sunt stabilite de Legea nr.151/1998 după cum urmează:

development regions or through their cooperation.

- Integrate sectorial activities in order to increase the level of economic and social development through local decentralization and responsibility assuming.

For this purpose, the Europe's Green Charter, which stipulates regional development and European inter-regional cooperation, was adopted in Romania, too, thorough studies regarding the division in eight development regions having been made; as a result of these studies, the law no. 151/1998 for regional development in Romania was adopted (Fig. 1).

The eight development regions of the national territory are:

1. Northeast, with the following counties: Suceava, Botoșani, Neamț, Iași, Bacău, Vaslui;
2. Southeast, with the following counties: Galați, Brăila, Vrancea, Buzău, Tulcea, Constanța;
3. South, with the counties: Argeș, Dâmbovița, Prahova, Teleorman, Giurgiu, Ialomița, Călărași;
4. Southwest, with the following counties: Dolj, Olt, Gorj, Vâlcea, Mehedinți;
5. West, with the following counties: Timiș, Arad, Caraș Severin, Hunedoara;
6. Northwest, with the following counties: Bihor, Cluj, Maramureș, Bistrița, Sălaj;
7. Centre, with the following counties: Alba, Brașov, Covasna, Harghita, Mureș, Sibiu.
8. Bucharest, which includes the Ilfov County, too.

For the future cooperation for social-economic development of the eight development regions, the plans for regional development must be fulfilled.

Oltenia the Southwest Development Region

It is made up of five counties: Dolj, Gorj, Mehedinți, Olt, Vâlcea, covering an area of 29,212 sqkm. The institutional structures for its regional development are: The Council for Regional Development and The Agency for Regional Development.

The Council for Regional Development of Oltenia region is made up of the spokesmen of the five counties, representing all local communities within the region. This council establishes the objectives for the promotion of Oltenia's sustainable and equilibrated development.

The Agency for Oltenia Southwest Regional Development (ADR 4) was founded in March the 5th, 1999, following the initiative and decision of the Council for Oltenia Southwest Regional Development as its executive organism.

It is a non-governmental organisation, serving a regional purpose, with activities in five bureaus within Oltenia region, set in the administrative buildings of County Councils in every county: Craiova – headquarters, Tg.-Jiu, Drobeta Turnu-Severin, Slatina and Râmnicu Vâlcea.

The Law no. 151/1998 establishes the attributions of the Agency for Regional Development, as follows:

- it elaborates and monitors the implementation of the

- elaborează și monitorizează implementarea Planului Regional de Dezvoltare;
- promovează activitățile aprobate împreună cu politica regională și strategia regională de dezvoltare;
- administrează fondurile alocate regiunii din partea Uniunii Europene și din Fondul Național pentru Dezvoltare Regională;
- identifică zonele defavorizate, oferă asistență tehnică investitorilor în zonele defavorizate și monitorizează activitățile din zonele respective.

Pentru anul 2002, Consiliul pentru Dezvoltare Regională va finanța Agenția pentru Dezvoltare Regională cu suma de 160 mii EURO.



Fig. 2 Regiunea Sud-Vest (Oltenia) și județele componente / South-Vest Region (Oltenia) and the included counties

Principalele activități propuse de Agenția pentru Dezvoltare Regională Oltenia

Activitățile de programare ale partenerilor regionali sunt organizate prin intermediul a opt grupuri de lucruri regionale, care se axează pe priorități regionale cum sunt:

- *marketing regional și cooperare internațională*, inclusiv prin internet; ca prioritate urmărește deschiderea economiei regionale a Olteniei către investiții interne și străine și către cooperarea multidisciplinară;
- *analize regionale socio-economice și evaluarea Planului Regional de Dezvoltare*. Asigură o contribuție de calitate superioară elaborării planului național de dezvoltare.
- *dezvoltarea teritorială și a transporturilor* sprijinită prin parteneriate publice-private se urmărește dezvoltarea infrastructurii teritoriale și a transporturilor, precum și promovarea parteneriatelor publice private pentru investiții;
- *dezvoltarea capitalului uman*, urmărește dezvoltarea pieții muncii;
- *protecția mediului, a conservării patrimoniului natural și cultural*.

Plan for Regional Development;

- it promotes the approved activities together with the regional policy and regional strategy for development;
- it manages the funds allotted to the region by the European Union and from the National Found for Regional Development;
- it identifies the less favoured zones, offers investors technical assistance in less favoured zones and monitors the activities within these particular areas.

In the year 2002, the Council for Regional Development financed the Agency for Regional Development with 160,000 EUROS.

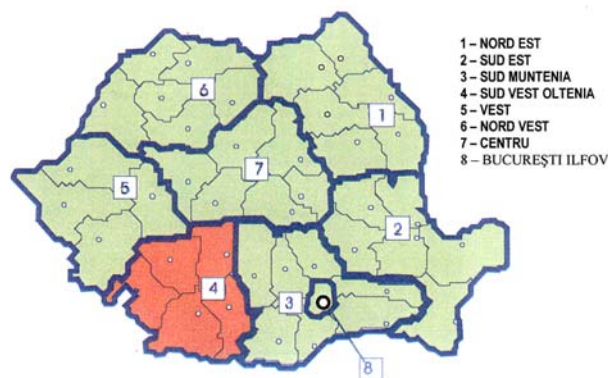


Fig. 1 România – regiunile de dezvoltare / Romania – Development regions

Main activities proposed by the Agency for Oltenia Regional Development

The activities for regional partners programming are organized in eight groups of regional staff, based on regional priorities, such as:

- *regional marketing and international cooperation*, including Internet; one priority is Oltenia's regional economy span for the national and foreign investments and multi-disciplinary cooperation;
- *regional social-economic analyses and the evaluation of The Regional Development Plan*. It contributes to the elaboration of the national development plan;
- *territorial and transport development* sustained by public-private partnerships for the purpose of territorial infrastructure and transport development, as well as the promotion of private public partnerships for investments;
- *human capital development* – for the development of the labour market;
- *environment protection and the conservation of natural and cultural patrimony*;
- *promotion of local productive systems and*

natural și cultural.

- promovarea sistemelor productive locale și IMM-uri;

- promovarea turismului;

- dezvoltarea rurală.

În domeniul marketingului regional și promovarea investiției, Agenția elaborează materiale promoționale prezentând regiunea ca o destinație atractivă pentru investiții și turism. Un astfel de proiect în derulare, care urmează a fi finalizat până la sfârșitul anului 2002, îl constituie publicarea pe internet a 50 pagini despre Oltenia.

De asemenea, Agenția de Dezvoltare Regională este mandată de lege să ofere un număr de servicii legate de facilitățile acordate investitorilor în așa numitele „zone defavorizate” (zone D).

Agenția trebuie să promoveze investiția în zonele defavorizate, să monitorizeze investițiile și accesul la facilitățile fiscale ale investitorilor străini în aceste zone.

În prezent există trei zone defavorizate în Oltenia (dintr-un total de 35 în toată țara), toate localizate în județul Gorj, cu o suprafață totală de 1.282 kmp în care principala activitate este exploatarea cărbunelui.

Activitățile A.D.R. se leagă și de implementarea programelor regionale și supervizarea proiectelor.

Astfel, s-a efectuat implementarea a două scheme grant finanțate prin Phare și Fondul Național pentru Dezvoltare Regională, în urma cărora au fost create 1.414 locuri de muncă, majoritatea în mediul urban (peste 87%).

În anul 2001, agenția a început implementarea Programului Phare 2000 Schema Grant pentru întreprinderi noi, micro întreprinderi, întreprinderi mici și mijlocii recent înființate și Phare 2000 Schema Grant pentru Dezvoltarea Resurselor Umane.

În cadrul acțiunii de implementare a proiectelor se subliniază Proiectele mari de infrastructură Phare 2000-2001-2002, alcătuite din cinci proiecte, după cum urmează:

1. Consolidarea malului stâng al fluviului Dunărea, portul Corabia – județul Olt, aprobat de către Ministerul Dezvoltării și Prognozei și de Comisia Europeană în 2001. Ca obiectiv, se urmărește reabilitarea infrastructurii portului și crearea de facilități pentru înființarea cooperării transfrontaliere.

Principalele activități constau în:

- refacerea protecției malului stâng al fluviului Dunărea în aria portului și a vecinătății acestuia;
- refacerea portului și spațiului comercial;
- atragerea investitorilor străini;
- promovarea potențialului turistic al regiunii;
- crearea de noi locuri de muncă prin deschidere transfrontalieră.

2. Dezvoltarea regiunii turistice Gorj.

- dezvoltarea infrastructurii publice pentru facilitarea accesului în zonă și creșterea atractivității

IMMs;

- tourism promotion;

- rural development.

In the domain of regional marketing and investment promotion, the Agency provides promotional material presenting the region as an attractive destination for investments and tourism. Such a project, which will be finished by the end of the year 2002, refers to the publication of fifty pages about Oltenia on the internet.

The legislation allows the Agency for Regional Development to offer some assistance for the facilities given to investors in the so-called “less favoured zones” (D zones).

The agency must promote the investments in the less-favoured zones, monitor the investments and access to fiscal facilities for foreign investors in these areas.

At present, there are three less-favoured zones in Oltenia (from a total of thirty-five throughout the country), all situated in Gorj, covering a total area of 1,282 km², where the main activity is coal exploitation.

The A.R.D.’s activities consider also the implementation of regional programmes and project supervising.

Thus, two grant schemes financed by PHARE and the National Found for Regional Development were implemented, creating 1,414 jobs, most of them in the urban environment (over 87%).

In 2001, the Agency began implementing the 2000-Phare Programme – Grant Scheme for new economic units, micro-manufactories, small and intermediate manufactories recently set up and 2000-Phare Grant Scheme for the Development of Human Resources.

It is worth noticing the great 2000-2001-2002 Phare infrastructure Projects, as part of the action for project implementation, which consist of five projects, as follows:

1. *The consolidation of the Danube’s left bank, Corabia harbour – Olt County*, approved by the Ministry of Development and Forecasting and the European Commission in 2001. Its aim is to rehabilitate the harbour infrastructure and create some facilities for setting up cross-border cooperation.

The main activities are:

- the protection reconstruction of the Danube’s left bank within the harbour and its neighbouring area;
- harbour and commercial space reconstruction;
- attracting foreign investors;
- promotion of the region’s touristic potential;
- creating new jobs with the help of cross-border span.

2. *The development of Gorj touristic region* through:

- the development of public infrastructure for

turistice în zona turistică montană Râncea-Novaci, Baia de Fier, Polovragi și Săcelu cu o extindere de 130 kmp.

- protecția mediului prin conservarea terenului și a pădurilor;

- asigurarea turiștilor prin acordarea unor servicii de ajutor de urgență specializat și de prevenire cum ar fi ghizi și instructori de alpinism/schi.

Principalele activități urmărite în realizarea obiectivelor:

- reabilitarea și modernizarea drumului județean 665, care este drumul de acces la zona țintă și va solicita 54% din totalul investiției;

- sistemul de canalizare și de tratare a apei menajere – Râncea – Novaci și reabilitarea stației de furnizare a apei de la Săcelu - 37% din investiție

- Centrul Râncea Salvamont și centrul regional pentru pregătirea de operatori specializați în operatori de urgență pentru reabilitarea zonelor montane – 9% din totalul investiției.

3. Îmbunătățirea condițiilor de mediu în Calafat și a mediului fluviului Dunărea.

- îmbunătățirea condițiilor de mediu în Calafat printr-un sistem de canalizare și de tratament al apei menajere ce va servi municipalității, în zone cu potențial de interes pentru investitori;

- atragerea investitorilor în Calafat, în sectorul industriei și turismului, în scopul de a capitaliza avantajul graniței și localizarea coridorului Pan-European.

Principalele activități vor consta în:

- înființarea rețelei de canalizare cu o lungime de 7.900 m;

- înființarea rețelei de colectare a apelor pluviale cu o lungime de 3.100 m;

- construcția unei fabrici de tratament a apei menajere cu stații de tratare mecanică, biologică a nămolului, cu o capacitate de 200 l/s a apei menajere tratate; apa menajeră tratată mecanic și biologic va fi apoi deversată în Dunăre;

- consolidarea malurilor Dunării în zona locației fabricii.

4. Dezvoltarea durabilă a arealului Ilovița – Bahna – Cireșu – Marga – județul Mehedinți.

Obiective:

- creșterea atractivității arealului turistic Ilovița–Cireșu–Marga, în scopul creșterii numărului de turiști și de a atrage investiții private suplimentare în cadrul zonei;

- îmbunătățirea legăturii de drumuri între zona nordică a Mehedințului cu municipiul Drobeta Turnu Severin, municipiul Orșova și cu zona Clisura Dunării.

Principala activitatea urmărită este reabilitarea, consolidarea și modernizarea drumurilor județene 607C (18 km) și 607B (7,2 km) cu un total de 25,2 Km legând drumul european 70 cu Baia de Aramă și județele nordice: Caraș Severin, Gorj, Vâlcea și

better access in the area and for increasing touristic activity within the Râncea-Novaci, Baia de Fier, Polovragi and Săcelu mountainous touristic area, covering a surface of 130 km².

- the environment protection through land and forest conservation;

- tourists' insurance by providing urgent specialized treatment, such as guides and mountaineer/ski instructors.

The main activities taken into account for accomplishing the objectives are:

- the rehabilitation and modernization of the 665-county road, which is the access road to the target area and which will need 54% of the total investment;

- the systems for drainage and waste water treatment – Râncea -Novaci – and the rehabilitation of Săcelu water-supplying station – 37% of the investment;

- Râncea Lifeguard Centre and regional centre for the training of urgency specialized operators to rehabilitate the mountainous areas – 9% of the investment.

3. Improving environment conditions at Calafat and the Danube's environment.

- improving environment conditions at Calafat with the help of a drainage and waste-water treatment systems to be used by the municipality in the potentially interesting areas for investors;

- attracting investors for Calafat's industry and tourism in order to capitalize the advantage of the border and presence of Pan-European corridor.

The main activities will be: the set up of drainage system measuring 7,900 m; the cropping up of the net for rain water drainage, measuring 3,100 m; the construction of a unit for waste water treatment, with mechanical and biological treatment stations, with a capacity of 200 l/s of treated waste water (the water will eventually be discharged into the Danube); the consolidation of the Danube's banks where the station is.

4. The sustainable development of the Ilovița – Bahna – Cireșu – Marga area – Mehedinți County.

Objectives:

- increase the attractiveness of Ilovița–Cireșu - Marga touristic area in order to increase the number of tourists and attract further private investments in the area;

- improve the connection roads between the northern area of Mehedinți and Drobeta Turnu-Severin and Orșova municipalities and the Danube valley.

The main purpose is the rehabilitation, consolidation and modernization of the 607C (18 km) and 607 B (7.2 km) county roads, with a total length of 25.2 km, connecting the 70-European road with Baia de Aramă and northern counties: Caraș Severin, Gorj, Vâlcea and Hunedoara with the respective touristic areas.

Hunedoara și cu zonele turistice respective.

5. Dezvoltarea unui turism montan durabil în arealul Obârșia Lotrului – Județul Vâlcea. Obiective:

- întărirea dezvoltării economice locale și regionale prin creșterea numărului de turiști;
- atragerea investiției private în dezvoltarea infrastructurii.

Principalele activități de realizare a obiectivelor:

- crearea infrastructurii de bază (rezerve de apă potabilă, sistem de canalizare, sistem de administrare a deșeurilor menajere, protecția malurilor râurilor), toate, pentru dezvoltarea unei noi stațiuni montane în Obârșia Lotrului;
- încurajarea dezvoltării unei forme durabile de turism în acea zonă, atragerea de investiții private.

Proiectul de Înfrățire cu Italia – Regione Lazio, Regione Puglia, Regione Veneto, Regione Sicilia și Ministerul Italian al Economiei și Finanțelor

A început în data de 28 februarie 2002. Activitățile Convenției Regionale de Înfrățire sunt grupate în cadrul a cinci componente principale:

1. Dezvoltare parteneriate
2. Programare
3. Sisteme de implementare
4. Resurse umane
5. Dezvoltare de proiecte

Contribuția Uniunii Europene este de 750.000 EURO, regiunea Oltenia Contribuind cu o sumă suplimentară de 30 – 380 EURO.

Cooperarea Multilaterală Regione Lazio - Regiunea Oltenia

Încă din noiembrie 2001, Regione Lazio și Oltenia au semnat un memorandum de cooperare bilaterală atât de dezvoltarea relațiilor de afaceri la nivelul instituțional (colaborarea autorităților locale, a Asociațiilor Anteprenorilor și Camerelor de Comerț) cât și organizarea de misiuni economice și promovarea oportunităților de afaceri, inclusiv prin intermediul internetului.

Experiența câștigată până în prezent este încurajatoare în acest scop al dezvoltării regionale, iar viitoarele proiecte vor amplifica activitățile de revigorare economică a județelor care intră în componența regiunii de dezvoltare Oltenia.

Eforturile făcute pentru dezvoltarea regiune în parte pot contribui în ansamblu la performanțe economice, sociale și politice prezentând „pași” reprezentativi de aderare a României la Uniunea Europeană în anul 2007.

Uniunea Europeană este cea mai importantă organizație economică regională din lume la începutul mileniului al III-lea din punctul de vedere al PIB, producției industriale, rețelei de căi de

5. The development of a sustainable mountainous tourism within Obârșia Lotrului area – Vâlcea county. Objectives:

- strengthen the local and regional economic development through the increase in tourist number;
- draw private investment for infrastructure development.

The main activities for the objectives accomplishment are:

- creation of the basic infrastructure (reserves of drinkable water, drainage system, a system for domestic waste products, river banks protection), all for the development of a new mountain resort at Obârșia Lotrului;
- encouragement of the development of a sustainable tourism form within that area and drawing private investments.

The Project for Italian Fraternity – Regione Lazio, Regione Puglia, Regione Veneto, Regione Sicilia and the Italian Ministry of Economy and Finances

It debuted in February the 28th, 2002. The activities of the Regional Fraternity Convention are concentrated within five main components:

1. Partnership development
2. Programming
3. Implementation systems
4. Human resources
5. Project development

The European Union pays 750,000 EUROS and the Oltenia region a supplementary sum of 30-380 EUROS.

Multilateral Cooperation Regione Lazio – Oltenia Region

In November 2001, Regione Lazio and Oltenia signed a memorandum for bilateral cooperation, both for the development of business relationships at institution level (the collaboration of local authorities, Association of Entrepreneurs and Commerce Chambers) and for organizing economic missions and promote business opportunities, including the Internet.

The experience gained so far is encouraging for regional development and future projects will magnify the economic revigoration activities in the counties that make up Oltenia development region.

The efforts made for the development of the region may be seen, on the whole, as economic, social and political performances, representative “steps” for Romania’s adhesion to the European Union in the year 2007.

The European Union is the most important regional economic organization in the world at the beginning of the third millennium from the point of view of PIB, industrial production, the network of communication ways and transport means, tourism

comunicație și de mijloc de transport, al eforturilor turismului etc.

Exemplul țărilor care au intrat în Uniunea Europeană în ultimele valuri arată o serie de avantaje pe care le oferă această organizație, care stimulează și sprijină noile strate adevărate pentru a atinge în scurt timp media înregistrată de aceasta.

efforts etc.

The countries that have entered the European Union in the latest waves prove that there are some advantages offered by this organization, which stimulates and encourages the new real strata in order to reach their mean in due time.

Bibilografie / Bibliography

Ionașcu, Gh., S., (2002), *Amenajarea teritoriului*, Editura Fundației România de Măine, București.
ADR SUD-VEST OLTENIA , (2002), *Oltenia – o regiune a Europei (date informative)*, Craiova.
* * * *Legea nr. 151 /1998, privind dezvoltarea regională în România.*

PARAMETRII SCURGERII MEDII DE ALUVIUNI ÎN SUSPENSIE PE RÂURILE DIN OLTENIA LA LIMITA ÎNTRE MILENII

PARAMETERS OF THE AVERAGE FLOW OF ALLUVIA IN SUSPENSION ON THE OLTENIA RIVERS AT THE EDGE BETWEEN MILLENIUMS

Constantin SAVIN¹

Abstract: The paper aims at presenting the results of the capitalization of the data series obtained from direct measurements on the main rivers within Oltenia during the last 50 years.

Processing the data series (different as duration) allowed the evaluation of the main hydrological parameters with regard to the average flow of alluvia in suspension: *silt charge of the rivers, specific flow of alluvia in suspension, volume of discharged alluvia* etc. The evolution of these parameters during the analysed period reflects the present stage of denudation of the slope and riverbeds basins as compared to the assembly of natural and social factors.

Cuvinte cheie: aluviuni în suspensie, scurgerea aluviunilor, scurgerea medie specifică a aluviunilor în suspensie, turbiditate.
Key words: alluvia in suspension, alluvia flow, specific average flow of alluvia in suspension, silt charge.

Scurgerea medie de aluviuni în suspensie pe râurile din Oltenia

În Oltenia, primele stații cu un astfel de program au fost: la Voineasa pe Lotru (1952) și Slatina pe Olt (1953). Apoi numărul stațiilor a crescut rapid: 8 stații pe cele mai importante 5 râuri, în 1954, 11 stații pe 6 râuri, în 1955, pentru a atinge maximum de dezvoltare a acestei rețele, de 65 de stații pe 36 de râuri, în jurul anilor '90 (Tabelul 1).

Densitatea acestor stații și distribuția lor pe trepte de suprafață și de altitudine medie satisface în condiții optime nevoile științifice și practice de cunoaștere a scurgerii medii de aluviuni în suspensie pentru acest teritoriu.

Valorificarea înregistrărilor de date de la cele 65 stații hidrometrice, pentru intervalele de funcționare ale acestora, din perioada 1952-2000 a permis *calcularea sau recalcularea valorilor medii multianuale* ale scurgerii apei și scurgerii aluviunilor în suspensie.

Pentru a nu încărca prea mult lucrarea, am selectat spre prezentare doar 21 de stații, cele mai reprezentative sau cu șirurile cele mai lungi de date (Tabelul 2):

- 10 stații din bazinul Jiu, cu șiruri de măsurători pe 41-46 ani;
- 8 stații în bazinul Olt, cu șiruri pe 16-33 ani de măsurători;
- 3 stații pe afluenții mai mici ai Dunării, cu șiruri de 21-34 de ani.

Valorile calculate, pentru toate stațiile

Average flow of alluvia in suspension on the Oltenia rivers

Within Oltenia the first stations with such a program were: Voineasa on the Lotru (1952) and Slatina on the Olt (1953). Then, the number of stations increased rapidly: 8 stations on the most important rivers in 1954; 11 stations on 6 rivers in 1955; the maximum development of this network was reached in the 90's when there were set up 65 stations on 36 rivers (Table 1).

The density of the stations and their distribution on main levels of surface and average altitude optimally satisfies the scientific and practice needs of knowing the average flow of alluvia in suspension within this territory.

The capitalization of the data registered at the 65 hydrometrical stations during their functioning period (1952-2000) allowed the *calculation or re-calculation of the average multi-annual values* of the water flow and then, of the flow of the alluvia in suspension.

We selected only 21 stations, namely the most representative ones or those, which have the longest data series in order to abridge our paper (Table 2).

- 10 stations within the Jiu basin with data series on 41- 46 years;
- 8 stations within the Olt basin with data series on 16-33 years;
- 3 station on the smaller tributaries of the Danube with data series on 21-34 years.

The calculated values for all hydrometrical stations regard the following *module parameters*:

¹ Universitatea din Craiova, Catedra de Geografie / University of Craiova, Department of Geography

detășează râurile: Jiu, Olt, Olteț, Gilort, Motru;

- această dependență nu este exclusivă; râurile care traversează Piemontul Getic sunt foarte dependente și de natura friabilă a rocilor ce alcătuiesc versanții și albiile, care face ca râurile Amaradia, Olteț, Olănești, Gilort, Jiu să prezinte scurgeri specifice de aluviuni și turbidități foarte mari, în comparație cu celelalte râuri ale Olteniei;

- se constată o slabă zonalitate verticală a scurgerii specifice de aluviuni în suspensie (\bar{r}), în favoarea unor puternice influențe azonale (litologia);

the Olt, the Olteț, the Gilort, the Motru;

- this dependence is not exclusive; the rivers that cross the Getic Piedmont are quite dependent on the friable nature of the rocks that made up the slopes and riverbeds; this is why the Amaradia, the Olteț, the Olănești, the Gilort, the Jiu present high specific alluvia flows and silt charges as compared to the other rivers of Oltenia;

it can be noticed a low vertical zonality of the specific flow of alluvia in suspension (\bar{r}) in favour of some strong a-zonal influences (lithology);

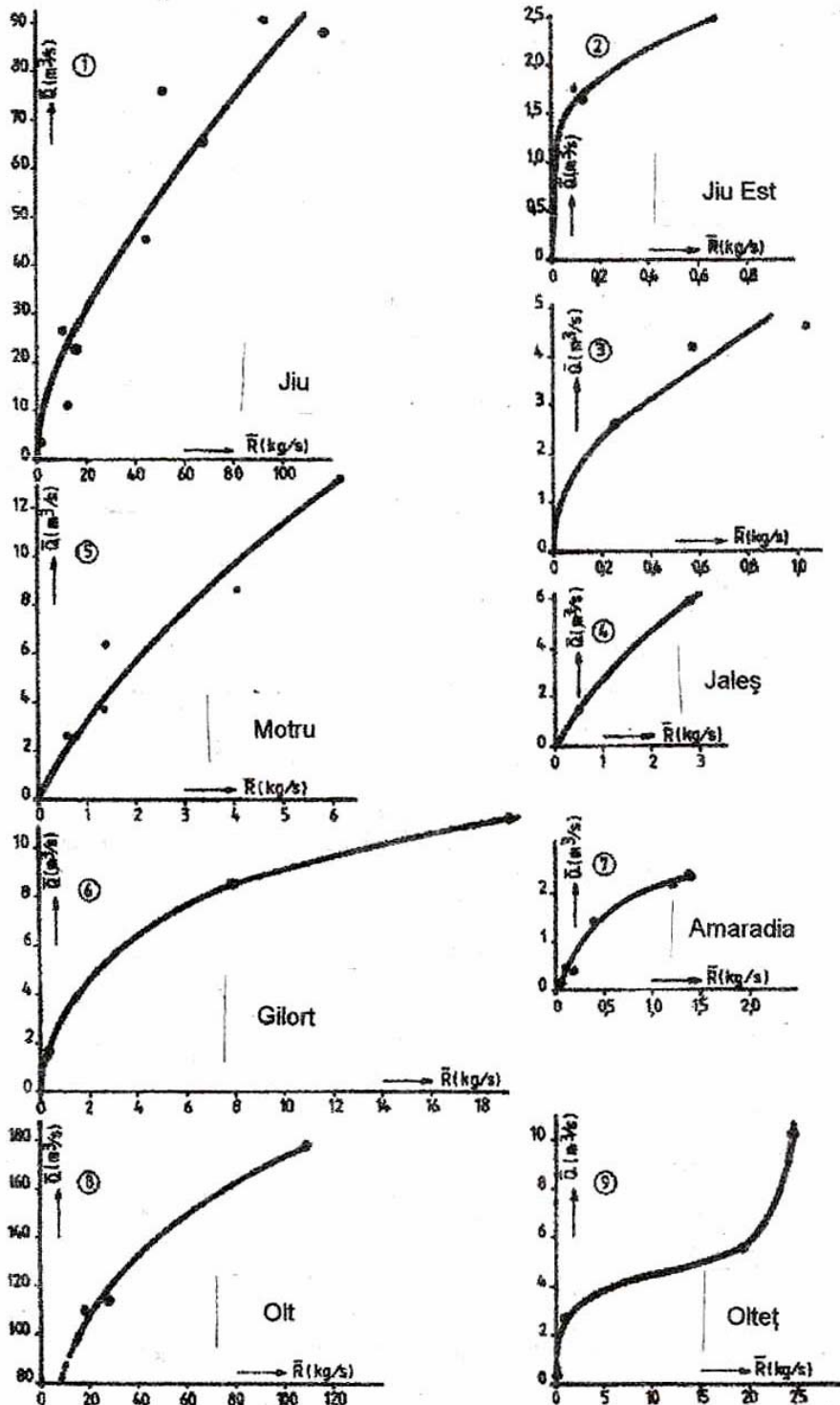


Fig. 1 Corelațiile $\bar{R} = f(\bar{Q})$ multianuale pe principalele râuri din Oltenia /
 $\bar{R} = f(\bar{Q})$ multiannual correlations on the main rivers of Oltenia

- pe ansamblul teritoriului Olteniei valorile \bar{r} cele mai ridicate s-au înregistrat pe cursul superior al Amaradii (Bustuchin, $\bar{r}=13,7$ t/ha.an), pe Oltețul mijlociu (Oteteliș, $\bar{r}=8,52$ t/ha.an), pe Luncavăț (Oteșani, $\bar{r}=6,73$ t/ha.an), pe Olănești (Rm. Vâlcea, $\bar{r}=6,27$ t/ha.an) și pe Gilort (la Turburea, $\bar{r}=5,88$ t/ha.an);

- după ieșirea Jiului din defileu în regiunea deluroasă subcarpatică, se observă o creștere accentuată a debitului de aluviuni specific, fenomen ce poate fi explicat prin schimbarea rocilor rezistente din regiunea montană, cu rocile friabile, din regiunea deluroasă;

- în același timp, se remarcă aceeași dependență a scurgerii solide de altitudinea medie a bazinului, cum constatăm și în cazul scurgerii apei; astfel s-au conturat patru trepte de variație în lungul Jiului, a scurgerii medii specifice de aluviuni în suspensie:

- treapta montană înaltă (amonte de s. h. Bărbăteni), cu altitudine medie de peste 1200 m, având scurgerea medie specifică de aluviuni în suspensie (\bar{r}) sub 0,5 t/ha.an;

- treapta Depresiunii Petroșani situată la altitudinilor de 500-800m, având valori ale $\bar{r}=0,2-1,7$ t/ha.an. De subliniat că valorile excesiv de mari ale \bar{r} (până la 8 t/ha.an) înregistrate pe cele două Jiuri la confluență, nu au o cauză naturală (spălarea, eroziunea), ci una antropică – activitatea de spălare de la Preparațiile de cărbune;

- treapta regiunii subcarpatice a cursului (a cărei altitudine absolută este de 500-600 m), cu valori $\bar{r}=2-5$ t/ha.an;

- treapta regiunii de piemont și de câmpie a bazinului, care prezintă valorile cele mai ridicate, $\bar{r}=4-6$ t/ha.an, dar cu tendință de scădere treptată, de la limita sudică a piemontului și până la vărsarea Jiului în Dunăre.

- pentru râurile ce traversează toate formele de relief (cum este cazul Jiului), valorile \bar{r} sunt mai mici în zona de izvoare, cresc pe măsura apropierii de zona de dealuri (piemontană), unde ating valorile cele mai ridicate, urmând apoi o scădere ușoară în zona de câmpie a bazinului.

Observăm, deci, că valoarea scurgerii medii specifice de aluviuni în suspensie variază invers sensului scurgerii medii specifice apei (Fig. 2, Tabelul 3), exceptând sectorul dealurilor joase și Câmpia Olteniei, unde ambele scurgeri au aceeași tendință, de scădere.

Comparând valoarea scurgerii medii specifice de aluviuni în suspensie din bazinul Jiului, cu valori din alte regiuni ale țării sau tot din Oltenia, vom constata mai multe particularități:

- pe teritoriul țării, cele mai mari valori (\bar{r}) sunt semnalate în zona Subcarpaților de Curbură și în

- within Oltenia the highest values of \bar{r} have been registered along the upper course of the Amaradia (Bustuchin, $\bar{r}=13.7$ t/ha.year), on the middle Olteț (Oteteliș, $\bar{r}=8.52$ t/ha.year), on the Luncavăț (Oteșani, $\bar{r}=6.73$ t/ha.an), on the Olănești (Rm. Vâlcea, $\bar{r}=6.27$ t/ha.year) and on the Gilort (Turburea, $\bar{r}=5.88$ t/ha.year);

- after the Jiu flows out of the defile within the sub-Carpathian hilly region, it can be noticed a high increase of the flow of specific alluvia, phenomenon that can be explained by the change of strong rocks characteristic to the mountains with friable rocks characteristic to the hilly region;

- at the same time, it can be noticed the same dependence of the solid flow on the average altitude of the basin, as well as in the case of the water; thus, there have been shaped four variation levels of the average specific flow of alluvia in suspension along the Jiu:

- the high mountainous level (upstream Bărbăteni) with an altitude higher than 1,200 m; the average specific flow of alluvia in suspension (\bar{r}) is below 0.5 t/ha.year;

- the level of Petroșani Depression located at an altitude between 500 and 800 m presents values of $\bar{r}=0,2-1,7$ t/ha.year. It is worth mentioning that the extremely high values of \bar{r} (to 8 t/ha.year) registered at the confluence of the two rivers Jiu have not a natural cause (leaching, erosion) but a man-induced one – cleaning of coal;

- the level of the sub-Carpathians region of the course (the absolute altitude of which is of 500 – 600 m) with values $\bar{r}=2-5$ t/ha.year;

- the level of the piedmont and plain regions of the basin, which present the highest values $\bar{r}=4-6$ t/ha.year but with a tendency of gradual decreasing from the southern limit of the piedmont to the Jiu confluence with the Danube.

- For the rivers that cross all the relief forms (as the Jiu), the \bar{r} values are lower within the spring area, increase as the river gets closer to the hilly area (piedmont), where there are registered the highest values, then it follows a slow decrease within the plain area of the basin.

Thus, we noticed that the average specific flow of alluvia in suspension varies in inverse ratio to the sense of the average specific water flow (Fig. 2, Table 3), except for the low hills and the Oltenia Plain where both flows present the same tendency of decrease.

Comparing the average specific flow of alluvia in suspension within the basin of the Jiu to the values registered in other regions of the country or even in Oltenia we shall notice many peculiarities:

- in the country, the highest values (\bar{r}) are signalled

întreaga zonă subcarpatică și piemontană de la Curbură până la râul Motru, valorile fiind diferențiate pe zone înguste orientate est-vest, între 2,5-5,0 t/ha.an, 5-10 t/ha.an și mai mari de 10 t/ha.an. Doar o mică suprafață la Curbură înregistrează valori mai mari de 25 t/ha.an. (Fig. 2). Restul teritoriului țării prezintă valori $\bar{r} = 0,5-5$ t/ha.an.

within the Curvature sub-Carpathians and within the entire sub-Carpathian and piedmont area from the Curvature to the river Motru; the values are differentiated on narrow areas directed from east to west – 2.5-5.0 t/ha.year, 5-10 t/ha.year and higher than 10 t/ha.year. Only a small surface within the Curvature area present values higher than 25t/ha.year (Fig. 2). The rest of the territory presents values of $\bar{r} = 0.5-5$ t/ha.

Tabelul 3 / Table 3

Valoarea transportului solid mediu multianual pe bazine mari sau grupări de bazine, în spațiul hidrografic Jiu-Olt-Dunăre / Average multiannual solid flow on large basins or groups of basins within the hydrographic space among the Jiu, the Olt and the Danube

Bazinul sau gruparea pe bazine / Basin or group of basins	Suprafața bazinului / Basin surface (km ²)	(t/ha.an) pe bazin / (t/ha.year) on the basin	% din suprafața teritoriului / % of the territory surface	Volumul transportului solid mediu multianual / Volume of average multiannual solid flow
* Bazinul Jiu/ The Jiu basin: -la s.h. Podari / at the hydro-geological station of Podari: -la vărsare / at the confluence area.	9253	4,02	-	3,720
* Bazinul Olt / The Olt basin:	10080	2,90	38,3	2,923
*Afluenții Dunării (între Cerna și Olt, exclusiv Jiul) / The Danube tributaries (between the Cerna and the Olt, exclusively the Jiu)	10520	1,42	40,0	1,494
	5718	0,462	21,7	0,264
Total / Total	26318	1,779	100	4,681

Notă: (* valorile medii pentru sectorul oltean al râului Olt / average values for the Oltenia sector of the Olt river

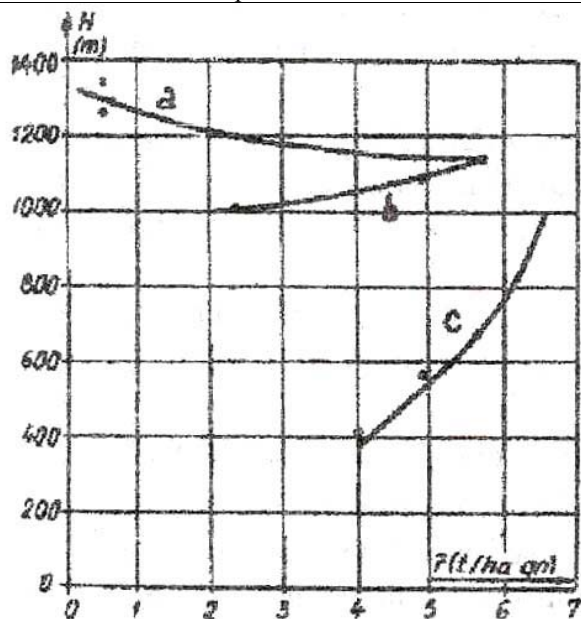


Fig. 2 – Variația scurgerii de aluviuni în suspensie medii specifice cu altitudinea medie a bazinului de-a lungul Jiului: a: zona Buzău; b: zona Jiu-Olt; c: zona Argeș-Ialomița; („Râurile României”, 1971)./ Variation of the average specific flow of alluvia in suspension with the average altitude of the Jiu basin: a. Buzău area; b. The Jiu – the Olt area; c. The Argeș – the Ialomița area („Romania Rivers”, 1971)

- pe teritoriul Olteniei, harta realizată recent de autor (Fig. 3), pune în evidență o situație sensibil diferită (față de harta din „Râurile României”), în sensul că:



Fig. 3 Zonarea scurgerii de aluviuni în suspensie medii specifice (\bar{r} , t/ha.an) / Zonation of the average specific flow of alluvia in suspension

- within Oltenia, the map recently realized by the author (Fig. 3) emphasizes a quite different situation as compared to the map from the “Romania’s Rivers”, meaning that:

- zona cu valori mari \bar{r} nu este compactă și nici orientată est-vest cum a fost prezentată în „Râurile României” (1971), ci se prezintă sub forma unor arii mult mai mici, ovale, situate pe grupări de interfluvii;

- o zonă, cea mai mare ca întindere (orientată nord-sud, pe circa 50-70 km, iar cu lățimea pe direcția est-vest, pe circa 30 km), este calată pe interfluviile dintre Cerna, Olteț, Amaradia, Gilort, cu valorile cele mai mari pe Amaradia superioară (Bustuchin, $\bar{r}=13,7$ t/ha.an);

- o a doua zonă, mai mică, orientată est-vest, suprapusă peste zona subcarpatică vâlceană, respectiv peste râurile Olănești (cursul inferior), Govora, Bistrița, Luncavăț, Cerna (pe cursul lor mijlociu), având \bar{r} maximă de peste 6 t/ha.an.

- de subliniat că râurile Amaradia și Olteț prezintă valori \bar{r} ridicate pe întreg cursul lor (2-14 t/ha.an), valori care, sunt cele mai mari dintre toate râurile Olteniei.

- râurile din Oltenia, care prezintă cele mai mari scurgeri medii specifice de aluviuni în suspensie sunt:

- Amaradia, având $\bar{r} = 5-14$ t/ha.an;

- Oltețul, având $\bar{r} = 2,2-12$ t/ha.an;

- Olănești, $\bar{r} = 2,6-6,3$ t/ha.an;

- Gilort, $\bar{r} = 1-6$ t/ha.an;

- Jiu: - $\bar{r} = 0,2-8$ t/ha.an, în sectorul montan al bazinului (și depresiunea Petroșani);

- $\bar{r} = 2,2-5$ t/ha.an, pe sectorul extracarpatic al cursului.

De subliniat că valorile \bar{r} mari, aval de Bărbăteni se datorează evacuărilor de ape încărcate cu pământ de la Preparațiile de cărbune.

Toate celelalte râuri din Oltenia (inclusiv Oltul), având în program măsurarea aluviunilor în suspensie, prezintă valori foarte diferite, între limitele 0,08-2,5 t/ha.an.

Concluzii:

- pe ansamblul țării, regiunea extracarpatică vrânceană (dintre râurile Zăbala și Râmnicul Sărat), se detașează net pentru valoarea extrem de ridicată, $\bar{r} > 25$ t/ha.an;

- zona subcarpatică vâlceană și Piemontul Getic dintre Olt și Jiu, ar putea fi considerată a doua zonă cu valori ridicate ale scurgerii medii specifice de aluviuni în suspensie (până la 14 t/ha.an);

- comparând valoarea scurgerii medii specifice de aluviuni în suspensie (\bar{r}) din bazinul Jiu, cu media pe țară, constatăm că ea este mai mare, raportul dintre ele fiind 2,90/1,88, în timp ce media \bar{r} pe Oltenia este inferioară

- The area with high values of \bar{r} is not compact or east-west directed as it was presented in the „Romania’s Rivers” (1971); there are much smaller, oval areas located on groups of interfluvies;

- an area, the largest as surface (north-south directed, on about 50 – 70 km and a breadth of about 30 km east-west directed) covers the interfluvies of the Cerna, the Olteț, the Amaradia, the Gilort, the highest values being registered on the upper Amaradia (Bustuchin, $\bar{r}=13,7$ t/ha.year);

- the second area, smaller, east-west directed, covers the sub-Carpathian area of the Vâlcea county, respectively the following rivers: the Olănești (lower course), the Govora, the Bistrița, the Luncavăț, the Cerna (along their middle course), registering a maximum \bar{r} of more than 6 t/ha.year.

- It is worth mentioning that the Amaradia and the Olteț rivers present high values of \bar{r} along their entire course (2 – 14 t/ha.year), the highest values of the Oltenia rivers.

- The Oltenia rivers that present the highest specific average flows of alluvia in suspension are:

- the Amaradia - $\bar{r} = 5-14$ t/ha.year;

- the Oltețul - $\bar{r} = 2,2-12$ t/ha.year;

- the Olănești - $\bar{r} = 2.6-6.3$ t/ha.year;

- the Gilort - $\bar{r} = 1-6$ t/ha.year;

- the Jiu - $\bar{r} = 0.2-8$ t/ha.year, within the mountainous sector of the basin (and the Petroșani Depression);

- $\bar{r} = 2.2-5$ t/ha.year on the extra-Carpathian sector of the course.

It is worth mentioning that the high values of \bar{r} registered downstream of Bărbăteni are induced by the discharges of land-loaded water resulted from the cleaning of coal.

All the other rivers of Oltenia (inclusively the Olt) that have a program for monitoring the alluvia in suspension present very different values, oscillating between 0.08 and 2.5 t/ha.year.

Conclusions:

- in our country, the extra-Carpathian area of the Vrancea county (between the Zăbala and the Râmnicul Sărat rivers) obviously stands out due to an extremely high value - $\bar{r} > 25$ t/ha.year;

- the Vâlcea sub-Carpathian area and the Getic Piedmont between the Olt and the Jiu might be considered the second area with high values of the average specific flow of alluvia in suspension (up to 14 t/ha/year);

- comparing the average specific flow of alluvia in suspension (\bar{r}) from the Jiu basin to the average value for the country, we notice that it is higher,

mediei pe țară (1,78/1,88).

Turbiditatea medie a apei râurilor din țara noastră constituie de asemenea un indicator important al scurgerii aluviunilor. Ea constituie primul indiciu asupra transportului de aluviuni prin albie, al cărui produs cu debitul de apă mediu și timpul, conduce la calculul volumului transportului solid mediu multianual:

$$\bar{W} = \bar{Q} \cdot \bar{\rho} \cdot T \text{ sau } \bar{W} = \bar{R} \cdot T$$

în care:

\bar{W} - volumul mediu anual de aluviuni transportate (mil.t);

\bar{Q} - debitul mediu al unui al unui râu în secțiunea dorită (m³/s);

$\bar{\rho}$ - turbiditatea medie anuală (în fapt $\bar{R}/\bar{Q} = \bar{\rho}$);

T + timpul (31,536 mil. sec, din an).

Dacă vom reanaliza tabelul 2 conținând valorile medii ale celor trei parametri ai scurgerii solide de aluviuni în suspensie ($\bar{R}, \bar{r}, \bar{\rho}$) și harta din **Fig. 4**, vom constata o serie de particularități ale turbidității medii ($\bar{\rho}$, g/m³) pe râurile din Oltenia:

- în general valorile ridicate ale celor doi parametri (\bar{r} și $\bar{\rho}$) sunt concordante.

Astfel:

- cea mai mare turbiditate ($\bar{\rho}$, g/m³) în apa râurilor din Oltenia a fost determinată tot la Bustuchin pe Amaradia (7106 g/m³), urmată cam în aceeași ordine ca în cazul \bar{r} , de stațiile: Oteteliș (3484 g/m³) pe Olteț; Balș, tot pe Olteț (2350 g/m³); Turburea pe Gilort (1714 g/m³), Cujmir pe Drincea (1696 g/m³); Podari pe Jiu (1399 g/m³); Oteșani pe Luncavăț (1497 g/m³); Rm. Vâlcea pe râul Olănești (1336 g/m³); Măciuca pe Cerna (1233 g/m³) etc.

- aceste valori mari ale lui \bar{r} și $\bar{\rho}$ situează Piemontul Getic, din sectorul Olt-Jiu, pe locul 2 pentru \bar{r} și pe locul 3 pentru $\bar{\rho}$, după râurile din zona de curbură a Carpaților și cele din sudul Podișului Bârladului (Covurlui Zeletin).

- din analiza datelor din același tabel 2, se observă că pe râurile lungi, ce traversează toate formele de relief (cazul Jiului), **turbiditatea medie** crește treptat din regiunea izvoarelor (Câmpu lui Neag, $\bar{\rho} = 67$ g/m³) până la marginea sudică a Piemontului Getic (Podari, $\bar{\rho} = 1399$ g/m³), ca apoi să scadă ușor spre vărsarea în fluviu (Zăval, $\bar{\rho} = 1021$ g/m³).

the rapport between them reaching 2.90/1.88, while the average \bar{r} for the entire Oltenia is lower than the average value for the country (1.78/1.88).

The average silt charge of the rivers from our country also represents an important indicator of the alluvia flow. It is the first clue regarding the transfer of alluvia on the riverbed, the product of which together with the average water discharge and time make possible the calculation of the average multi-annual solid flow:

$$\bar{W} = \bar{Q} \cdot \bar{\rho} \cdot T \text{ or } \bar{W} = \bar{R} \cdot T, \text{ where:}$$

\bar{W} - average annual volume of carried alluvia (mil.t);

\bar{Q} - the average discharge of a river within a certain sector (m³/s);

$\bar{\rho}$ - average annual silt charge (namely $\bar{R}/\bar{Q} = \bar{\rho}$);

T - time (31.536 mil. sec of a year).

If we re-analyse table 2 rendering the average values of the three parameters of the solid flow of alluvia in suspension ($\bar{R}, \bar{r}, \bar{\rho}$) and the map (**Fig. 4**), we shall notice a series of peculiarities of the average silt charge ($\bar{\rho}$, g/m³) on the Oltenia rivers:

- generally, the high values of the two parameters (\bar{r} and $\bar{\rho}$) are concordant.

Thus:

- the highest silt charge ($\bar{\rho}$, g/m³) of the Oltenia rivers was registered at Bustuchin on the Amaradia (7106 g/m³), followed in the same way as \bar{r} by the stations: : Oteteliș (3,484 g/m³) on the Olteț; Balș, on the Olteț (2,350 g/m³); Turburea on the Gilort (1,714 g/m³), Cujmir on the Drincea (1,696 g/m³); Podari on the Jiu (1,399 g/m³); Oteșani on the Luncavăț (1,497 g/m³); Rm. Vâlcea on the Olănești (1,336 g/m³); Măciuca on the Cerna (1,233 g/m³) etc.

- these high values of \bar{r} and $\bar{\rho}$ situate the Getic Piedmont, between the Olt and the Jiu on the second place for \bar{r} and on the third for $\bar{\rho}$, after the rivers located within the Curvature Carpathian area and the ones from the south of the Bârlad Plateau (Covurlui Zeletin).

- analysing table 2 we notice that on the long rivers that cross all types of relief forms (the Jiu), the **average silt charge** gradually increases from the spring area (Câmpu lui Neag, $\bar{\rho} = 67$ g/m³) to the southern limit of the Getic Piedmont (Podari, $\bar{\rho} = 1399$ g/m³) and then slowly decreases towards its confluence with the Danube (Zăval, $\bar{\rho} = 1021$ g/m³).

SPAȚIUL HIDROGRAFIC
JIU-OLT-DUNĂRE
Scara 1:1.000.000

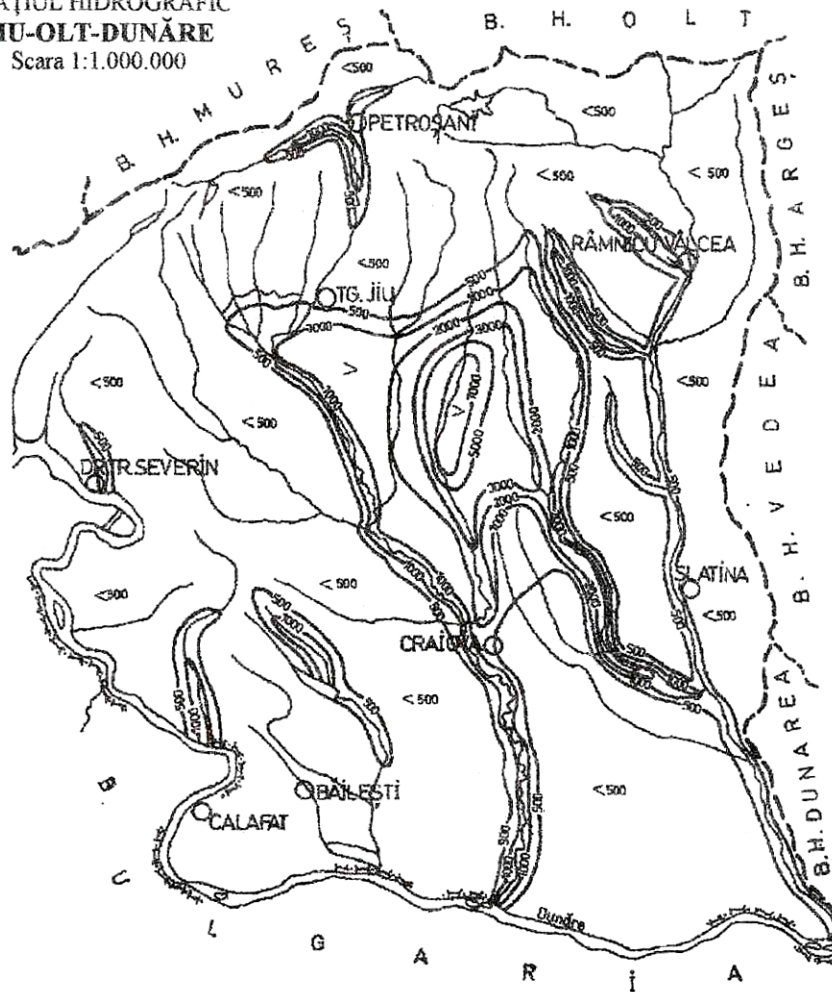


Fig. 4 – Zonarea turbidității medii multianuale ($\bar{\rho}$, g/m^3) a apei pe râurile din Oltenia/ Zonation of the average multi-annual silt charge ($\bar{\rho}$, g/m^3) on the Oltenia rivers

Bibliografie/ Bibliography

- Churc, M.A., colab. (1987) – *Rivers bed gravels: sampling and analysis in sediments transport in gravel bed rivers*, in C.R. Thome, J.C. Bathurst și R.D. Heyditori, *Sediment transport in gravel bed rivers*, John Wiley&Sons.
- Diaconu, C., (1964) – *Rezultate noi în studiul scurgerii de aluviuni în suspensie a râurilor R.P.R.*, în *Studii de hidrologie*, XI, ISCH, București.
- Diaconu, C., (1971), *Probleme ale scurgerii aluviunilor pe râurile din România*.
- Dubreuil, P., (1974) – *Initiation a l'analyse hydrologique*, Masson et C-ie, Ostom, Paris.
- Ichim, I. și colab., (1989) – *Morfologia și dinamica albiilor de râuri*, Editura Tehnică București.
- Savin, C., (1976) – *Méthodologie de enquêtes sur le grandes passeés. Application au Bassin du Tensift, Notes techniques de l'hydraulique, Série Hydrologie, MTPC, D.H., D.R.E., Rabat, Maroc.*
- Savin, C., (1990) – *Resursele în apă ale lucii râurilor*, Editura Scrisul Românesc, Craiova.
- Savin, C., (1990) – *Reevaluarea scurgerii de aluviuni în suspensie în spațiul hidrografic Cerna-Iu-Dunăre (Studiu complet)*, Revista Hidrotehnică, nr. 9, C.N.A., București.
- Savin, C., (1994) – *Valori excepționale ale scurgerii solide de aluviuni în suspensie în bazinele hidrografice Jiu-Afluenții Dunării*, Revista Hidrotehnică, nr. 7, iulie, R.A.A.R., București.
- *** (1951 – până la zi) – *Anuarele hidrologice*.
- *** (1971) – *Râurile României, monografie hidrologică*, I.M.H., București.

NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA UNUI SISTEM DE MONITORIZARE A FACTORILOR DE MEDIU TRANSFRONTALIERI ÎN SECTORUL CETATE – BECHET

NECESSITY AND OPPORTUNITY OF A MONITORING SYSTEM OF THE CROSS-BORDER ENVIRONMENT FACTORS WITHIN THE SECTOR CETATE – BECHET

Vasile PLENICEANU¹, Ion PETRIȘOR²

Abstract: In order to promote and implement a unitary system meant to monitor the quality of the environment factors within the trans-boundary geographical space belonging to Romania and Bulgaria it has been proposed a project on the basis of the analysis of the real situation of pollution and polluting sources (along the boundary of the Dolj county and Montana region - Bulgaria). A map and tables sustain the necessity and opportunity of an integral monitoring system of the environment quality.

Cuvinte cheie: monitoring, ecosistem, risc de mediu, prag de alertă, prag de intervenție, dezvoltare durabilă.

Key words: monitoring, ecosystem, environment risk, alert threshold, intervention threshold, sustainable development.

Introducere

În condițiile unor evoluții economice și legislative rapide, „fotografierea” situației de mediu a unui ecosistem zonal sau regional la un moment dat devine mai mult decât necesară și oportună pentru luarea deciziilor privind mediul, în contextul dezvoltării durabile.

Programul de supraveghere – observare a stării mediului Terrei are trei componente:

- *Sistemul Global de Monitoring al Mediului* (Global Environment Monitoring System - GEMS), recunoscut și aplicat în 142 de țări, și *Monitoringul de Fond Global Integrat* (Integrated Global Background Monitoring - IGBM);

- *Sistemul de informații INFOTERA*, cu rețele extinse în peste 140 de țări și care răspunde la circa 17 500 de cereri de informații anual;

- *Registrul internațional privind substanțele chimice potențial toxice* (Register of Potential Toxic Chemicals - IRPTC).

Constituirea acestor sisteme a fost abordată în urmă cu aproximativ 30 de ani, când la Conferința asupra Mediului de la Stockholm s-a elaborat *Programul Națiunilor Unite privind Mediul* (United Nations Environment Program - ENEP).

În același timp, oamenii de știință au apreciat că este necesar și oportun să se elaboreze și un Program de Supraveghere a Globului Pământesc, la baza căruia stă GEMS.

În prezent, în cele 142 de țări, GEMS are 25 de rețele majore de monitoring global. Sunt implicați în această activitate peste 30 000 de oameni de știință

Introduction

In the circumstances of a rapid economic and legislative evolution, “skimming” the environment situation of a zonal or regional ecosystem, at a certain moment, becomes more necessary in order to take some viable decisions for the environment in the context of sustainable development.

The program of monitoring – observing the Earth environment state has three components:

- *The Global Environment Monitoring System – GEMS*, recognized and applied in 142 countries and the *Integrated Global Background Monitoring – IGBM*;

- *The Information System INFOTERRA*, with networks in 140 countries; it answers to about 17,500 requests of information annually;

- *The International Register of Potential Toxic Chemicals – IRPTC*.

These systems were set up about 30 years ago at the Environment Conference from Stockholm, when the United Nations Environment Program – ENEP was elaborated.

At the same time, the scientists considered that it was necessary to elaborate a Monitoring System of the Earth on the basis of GEMS.

At present, GEMS has 25 main global monitoring networks in 142 countries. More than 30,000 scientists and technicians are involved in this activity. They are paid by governments or different international organizations and agencies – UNEP, respectively GEMS that, in their turn, collaborate with many others international organisations and agencies:

¹ Universitatea din Craiova, Catedra de Geografie/ University of Craiova, Department of Geography

² I. P. M. Craiova/ E. P. I. Craiova

și tehnicieni care sunt plătiți de guverne sau de diferite organisme și agenții internaționale – UNEP, respectiv GEMS – și care colaborează cu numeroase agenții și organizații internaționale: WHO (Organizația Mondială Sănătății), WMO (Organizația Meteorologică Mondială), precum și cu centre de cercetări din întreaga lume: Centrul de Cercetări pentru Monitoring și Evaluare din Londra, Centrul de Monitoring privind Conservarea Naturii, cu sediul la Cambridge.

GEMS este organizat pe cinci mari domenii: climă, poluare transfrontalieră, refacerea resurselor naturale terestre, oceane și poluarea mediului.

Poluarea transfrontalieră a aerului în continentul nostru este monitorizată prin *Programul de Monitorizare și Evaluare a Stării Mediului în Europa*.

Crearea și implementarea unui sistem de monitoring integrat al factorilor de mediu în context transfrontalier pentru sectorul Cetate – Bechet este mai mult decât necesară și oportună pentru:

- cunoașterea stării și evoluției modificărilor din ecosistemele acvatice terestre locale din zonă;
- schimbul de date și informații între organismele centrale și locale de mediu din România și Bulgaria;
- stocarea, prelucrarea și interpretarea statistică a datelor și informațiilor de mediu și racordarea la rețelele GEMS;
- accesul publicului la informația de mediu;
- elaborarea de strategii și programe pe termen scurt, mediu și lung privind mediul și sănătatea;
- utilizarea datelor și informațiilor la adoptarea deciziilor privind mediul în contextul dezvoltării durabile de către factorii responsabili.

Obiectivele și principiile sistemului propus:

- ◇ monitorizarea calității aerului;
- ◇ monitorizarea calității apelor uzate, apelor de suprafață și a apelor subterane;
- ◇ monitorizarea solului și vegetației;
- ◇ monitorizarea radioactivității mediului;
- ◇ monitorizarea poluării sonore.

Dezvoltarea durabilă în zona transfrontalieră

Unul din principiile și elementele strategice ce stau la baza Legiștilor de Protecție a Mediului în scopul asigurării unei dezvoltări durabile îl constituie „dezvoltarea colaborării internaționale pentru asigurarea calității mediului”.

În contextul promovării unei „dezvoltări ce corespunde necesităților prezentului, fără a compromite posibilitățile generațiilor viitoare de a le satisface pe ale lor”, atribuțiile specifice ale autorităților competente se vor axa prioritar pe identificarea și rezolvarea obiectivelor de protecție a mediului la nivel local, care vor duce la o considerabilă reducere a gradului de poluare la nivel regional și global.

Un aspect deosebit pentru județul Dolj este

WHO (World Health Organization), WOM (World Meteorological Organization), as well as with research centres from all over the world: Research Centre for Monitoring and Evaluation from London, Monitoring Centre regarding Nature Preservation from Cambridge.

GEMS is organized on five main fields: climate, cross-border pollution, rehabilitation of the terrestrial natural resources, oceans, and environment pollution.

The cross-border air pollution within our continent is monitored through the *Program of Monitoring and Evaluation of Europe Environment State*.

Setting up and implementing an integral monitoring system of the environment factors within the trans-boundary sector between Cetate and Bechet is necessary for:

- cognition of the state and evolution of the modifications of the terrestrial and local aquatic ecosystems;
- data and information change between the local and central environment organizations from Romania and Bulgaria;
- holding, processing and statistical interpretation of environment data and information and connection to GEMS networks;
- public access to information regarding the environment;
- elaboration of strategies and programs on short, average and long term regarding environment and health;
- use of the respective data and information at the responsible factors taking of decisions regarding the environment in the context of sustainable development.

Objectives and principles of the proposed system:

- ◇ air quality monitoring;
- ◇ residual, surface, and ground water quality monitoring;
- ◇ soil and vegetation monitoring;
- ◇ environment radioactivity monitoring;
- ◇ phonic pollution monitoring.

Sustainable development in the cross-border area

One of the strategic principles and elements that sustain the Environment Protection Law, meant to ensure a sustainable development is “the development of the international collaboration for the ensurance of the environment quality”.

In order to promote “a development that corresponds to the present necessities, without ignoring the possibilities of the future generations to satisfy theirs”, the specific attributions of the competent authorities will be centred on the identification and solving the objectives of local environment protection, which will bring to an important reduction of the regional and global pollution.

Another important aspect for Dolj county is

reprezentat de vecinătatea cu Bulgaria – în sud, fluviul Dunărea formează granița. Astfel, la nivelul județului Dolj și a regiunii Montana, au fost identificate influențele negative asupra calității factorilor de mediu ale unor surse de poluare cu impact transfrontalier. Acestea pot fi prezentate grupat pe factori de mediu astfel:

CALITATEA APEI. Fluviul Dunărea, pe mai bine de 150 km, formează granița județului Dolj cu Bulgaria. Încărcarea cu nutrienți și poluanți este notabilă, impunând protecție și restricții suplimentare la nivel regional care reclamă o coordonare internațională strânsă.

Presiunile negative asupra calității apei fluviului Dunărea sunt reprezentate de :

-descărcările de ape uzate menajere și industriale tratate necorespunzător, provenite din localitățile Calafat, Vidin, Băilești, Mladenovo, Kozlodui, Bechet, Oreahovo;

-afluenții Dunării – Jiu, Balasan și Desnățui – sunt încărcăți cu poluanți proveniți de la activitățile economico-sociale desfășurate pe teritoriul României (în general nutrienți responsabili pentru hipereutrofizare) și respectiv Deleinska, Lom, Barat, cu aportul specific activităților din zona Bulgariei.

CALITATEA AERULUI. În general, poluarea aerului în Europa Centrală și de Est este dominată de problema ploilor acide care este strâns legată de emisiile de bioxid de sulf și oxizi de azot provenite de la uzinele termoelectrice, combinatele industriale mari, arderea pe scară mică a cărbunelui și a altor combustibili în gospodării, de la motoarele vehiculelor, precum și de la traficul naval și aerian.

Studiile recente asupra transportului poluanților gazeși arată că, în medie, doar 10-25% din emisiile de bioxid de sulf și oxizi de azot rămân la mai puțin de 120 – 150 km distanță de locul de origine, concentrațiile maxime regăsindu-se, bineînțeles, în aria unde aceștia sunt produși. Datorită curenților de aer predominanți în aria geografică monitorizată, transportul emisiilor de poluanți se face atât din România către Bulgaria, cât și din Bulgaria către România.

În afara emisiilor de substanțe chimice, în regiunea analizată există și un risc de poluare radioactivă datorită funcționării Centralei atomoelectrice de la Kozlodui – Bulgaria.

CONSERVAREA BIODIVERSITĂȚII. Pe malul românesc al Dunării se află o zonă vastă de ostroave și lacuri – „zone umede” – ce îndeplinesc funcții ecologice fundamentale, ele constituindu-se în regulatoare ale regimului apelor, habitate ale unor specii de floră și faună caracteristice și în mod deosebit a păsărilor, precum și zonă de pasaj pentru unele păsări călătoare. Aceste zone umede au fost delimitate și constituie zone protejate, monitorizate prioritar pentru a se putea interveni în cazul în care se constată tendințe de modificare a caracteristicilor

reprezentate de către vecinătatea cu Bulgaria în sud (Dunărea este granița). Astfel, la nivelul județului Dolj și regiunii Montana, au fost identificate influențele negative asupra calității factorilor de mediu ale unor surse de poluare cu impact transfrontalier. Acestea pot fi prezentate grupat pe factori de mediu astfel:

WATER QUALITY. The Danube forms the border of Dolj County with Bulgaria for more than 150 km. The quantities of nutrients and other pollutants are quite high and it imposes protection and supplementary regional restrictions, which can be set up only through a close international collaboration.

The negative influences upon the quality of the Danube are mainly represented by:

-discharges of residual domestic and industrial water improperly filtered from Calafat, Vidin, Băilești, Mladenovo, Kozlodui, Bechet, Oreahovo;

-the Danube tributaries – the Jiu, the Balasan and the Desnățui – contain high quantities of pollutants as a result of the economic – social activities from Romania (generally, nutrients that induce hypereutrophication), as well as the Deleinska, the Lom, and the Barat, from Bulgaria.

AIR QUALITY. Generally speaking, air pollution in Central and Eastern Europe is mainly induced by acid rains, which are generated by the emissions of sulphurous dioxide and nitrogen oxide discharged by thermoelectric power plants, huge industrial combines, combustion of coal and other fuels in individual houses, at vehicles, as well as by flight traffic and shipping.

Recent studies regarding gas pollutants transport show that, as an average, only 10 – 25% of the discharges of sulphurous dioxide and nitrogen oxides remain at less than 120 – 150 km from their origin place; of course, the maximum concentrations are to be found in the area where they are discharged. Due to the predominant air streams within the geographical monitored area, the pollutants are output both from Romania towards Bulgaria and from Bulgaria towards Romania.

Besides the discharges of chemical substances, within the analysed region, it has to be mentioned the risk of radioactive pollution due to the nuclear power station from Kozlodui – Bulgaria.

BIODIVERSITY PRESERVATION. Along the Romanian bank of the Danube, it can be noticed a vast area with river islands and lakes – „wet areas” – that have fundamental ecological functions as they control the water regime; there can be also noticed characteristic flora and fauna habitats, especially birds habitats, as well as a passage area for certain migratory birds. These wet areas have been delimited and they represent protected areas that are permanently monitored in order to intervene when certain tendencies of modification of their ecological

ecologice ale acestora.

Pericolele rezultă din extinderea agriculturii și a așezărilor umane care a dus la desecarea zonelor umede. De asemenea, metalele grele și chimicalele sunt o amenințare permanentă pentru păsări și pești.

SOLUL. Calitatea solului în ecozona studiată poate fi afectată în mod direct și indirect prin:

-acoperirea cu deponii, halde de zgură și cenușă, depozite de gunoaie;

-deșeuri și reziduuri organice din industria alimentară;

-dejecții umane și animaliere;

-deșeuri și reziduuri vegetale și forestiere;

-sărăturare, acidifiere, eroziune, îngrășăminte chimice și substanțe fitosanitare, exces de umiditate, combaterea eroziunii etc.;

-agenți patogeni contaminanți (agenți toxici și infecțioși, viruși agenți patogeni, agenți alojeni etc.).

Sedimentele din apă suferă un fenomen de concentrare și bioacumulare, respectiv efecte de sinergism a metalelor grele.

Politici și strategii de mediu

Problemele de mediu cunoscute la nivel local pot constitui suportul pentru dezvoltarea unui *Program de Acțiune pentru Mediu* comun României și Bulgariei, în scopul asigurării în zonă a unui mediu curat, favorabil unei dezvoltări prezente și viitoare.

În ceea ce privește protejarea calității apelor de suprafață, se impune armonizarea legislațiilor naționale referitoare în special la indicatorii de calitate. În baza legislației se pot iniția programe comune de control al calității apei fluviului Dunărea în secțiunile în care descărcările de ape uzate sunt semnificative (Calafat – Vidin, Bechet – Oreahovo).

Concomitent, este important să se elaboreze și modul de cooperare necesar pentru a se întreprinde acțiuni radicale în viitor, dacă se justifică, respectiv pentru:

-evaluarea poluării apei ce afectează resursele de apă comune, ca bază pentru determinarea celor mai eficiente măsuri;

-dezvoltarea de sisteme care să monitorizeze, să stocheze, să prelucreze și să transmită informația cu privire la tendințele calității apei și ale emisiilor de poluanți în factorii de mediu.

O problemă comună pentru România și Bulgaria se referă la folosirea fluviului Dunărea pentru exploatarea piscicole. În acest sens se acceptă ca necesitate cooperarea pentru inițierea unor reglementări unitare (acte legislative comune).

În ceea ce privește protecția atmosferei, se impune dezvoltarea în colaborare cu Bulgaria a unui sistem comun de colectare a datelor și schimb de informații asupra tendințelor și la nivelul emisiilor de poluanți. Cunoașterea concretă a problemelor locale implică și aplicarea măsurilor corespunzătoare care vor contribui la reducerea poluării în context

characteristics are noticed.

The risk is mainly represented by the extension of agricultural fields and settlements that brought to the surface drainage of the wet areas. At the same time, heavy metals and chemical substances are a permanent danger for birds and fish.

SOIL. The soil quality can be directly and indirectly damaged within the studied area through:

-covering with spoils, ash pits, slag dumps, and spoil banks;

-organic residues from food industry;

-human and animal dejections;

-vegetal and timber residues;

-salinization, getting acid, erosion, chemical fertilizers and phytosanitary substances, humidity excess, erosion control etc;

-contaminated pathogen agents (toxic and infectious agents, viruses, pathological agents, allopathic agents etc.).

The sediments from water undergo a phenomenon of concentration and bioaccumulation, namely the heavy metals synergy effects.

Environment politics and strategies

Environment problems known at a local level can represent the support for setting up an *Environment Action Program* both in Romania and Bulgaria, in order to ensure a clean environment, favourable for the present and future development within the area.

With regard to surface water quality, it should be established the national law referring especially to quality indicators. On the basis of the law, there can be initiated common programs for the control of the Danube water quality in the sectors where there are significant discharges of residual water (Calafat – Vidin, Bechet – Oreahovo).

At the same time, it is important to elaborate the necessary cooperation pattern in order to undertake radical measures in the future, justified for:

-evaluation of water pollution that affects the common water resources as base for the determination of the most efficient measures;

-development of systems in order to monitor, hold, process, and transmit information regarding the tendencies of the water quality and pollutants discharges that damage the environment.

A common problem for Romania and Bulgaria makes reference to the use of the Danube for fish farms. Thus, the two countries should cooperate in order to initiate certain unitary regulations (common laws).

With regard to the atmosphere protection, it should be developed, together with Bulgaria, a common system of data hold and information exchange about the tendencies and level of pollutants discharges. The concrete cognition of the local problems implies the application of correspondent measures that will eventually lead to the reduction of cross-border pollution.

transfrontalier.

Pentru urmărirea nivelului de radioactivitate se poate implementa un sistem comun de monitorizare – chiar extinderea actualului sistem românesc RADOS pentru zona vecină din Bulgaria, cu transmisie bidirecțională a datelor – România și Bulgaria.

Prin implementarea unui sistem informațional către cele două țări, se pot elabora Rapoarte privind starea mediului, Rapoarte ce pot fundamenta acțiuni și măsuri locale sau lansarea unor programe mai ample, corespunzătoare dimensiunii problemelor identificate.

Luând în considerare colaborarea dintre România și Bulgaria de-a lungul anilor, bazată pe o bună înțelegere, mai ales în această sector unde există două căi de comunicație peste Dunăre (Calafat – Vidin, Bechet - Oreahovo) ce facilitează activitățile comerciale, precum și apropierea din punct de vedere al tradițiilor culturale, se poate aprecia că cele două țări pot susține și dezvolta acțiuni comune ce au ca obiectiv protecția calității mediului înconjurător în sensul asigurării unei dezvoltări durabile. (Fig. 1 și Tabelul nr. 1). În sensul conservării diversității biologice și refacerii habitatelor specifice din Lunca Dunării a fost lansat Proiectul internațional intitulat generic *Culoarul Verde al Dunării Inferioare*, program ce va asigura că administrarea zonelor umede este integrată în contextul larg al politicilor de protecție a mediului.

Principalele probleme ce pot impune limitări în implementarea acestora pot fi determinate de lipsa resurselor financiare. De aceea, cele mai stringente probleme vor putea fi rezolvate numai dacă vor fi stabilite obiective clare, atât la nivel local, cât și național, și dacă vor fi identificate cele mai eficiente căi de atingere a fiecărui obiectiv. Această evaluare a priorităților este o condiție preliminară esențială ce identifică acele politici și investiții care pun în acord obiectivele sociale cu cele de protecție a mediului, evitând astfel necesitatea unor remedii costisitoare ulterioare sau chiar a unor efecte ireparabile.

Actualmente, starea și evoluția calității factorilor de mediu la nivelul județului Dolj este monitorizată permanent de laboratoarele de specialitate ale organismelor descentralizate ale statului, care sunt factori interesați de problemele de protecție a mediului în România, precum și de organisme similare în Bulgaria.

În acest sens, conform Programelor aprobate, sunt urmăriți principalii parametri de calitate ai apelor de suprafață și subterane, ai apelor uzate evacuate în rețelele de canalizare, respectiv stații de preepurare sau epurare, parametrii de calitate a aerului, solului și vegetației, așezărilor umane, inclusiv radioactivitatea acestor factori de mediu prin cele două stații (laboratoare) de măsurare – RA Craiova și RA Bechet.

Trebuie menționat că prezența CNE Kozlodui pe

Monitoring the radioactivity level require a common system, even the extension of the Romanian present system RADOS in the Bulgarian neighbouring area in order to transmit the data in both directions – Romania and Bulgaria.

The implementation of an informational system for both countries will make possible the elaboration of Rapports regarding the environment state that can set up the basis of certain local actions and measures or, even, of some ample programs corresponding to the dimensions of the identified problems.

Taking into account the long collaboration between Romania and Bulgaria, especially within this area where there are two main communication lines across the Danube (Calafat – Vidin, Bechet - Oreahovo) facilitating the commercial activities and a certain closeness from the tradition point of view, we consider that the two countries can sustain and develop common actions meant to ensure the preservation of the environment quality in the context of the sustainable development. (Fig. 1 and Table no. 1). The International Project named “*The Green Couloir of the Lower Danube*” will ensure the preservation of the biological diversity and reconstruction of the specific habitats, a better administration of the wet areas in the context of the environment protection politics.

The main problems imposing certain limitations in their implementation are represented by the lack of financial resources. Thus, the most stringent problems will be solved if there are established clear local and national objectives and identified the most efficient ways of reaching these objectives. This evaluation of the priorities is an essential preliminary condition for the identification of those politics and investments, which establish a clear agreement between the social and environment protection objectives; thus, it can be avoided some subsequent expensive measures or even the appearance of irreparable negative effects.

At present, the state and evolution of the environment factors quality, within Dolj, is permanently monitored by specific laboratories and organizations that are interested in the problems of environment protection in Romania, as well as in Bulgaria.

Thus, according to the approved programs, there are monitored the main quality parameters for surface and ground water, residual water discharged through the sewerage system, pre-filtering or filtering stations, as well as the air, soil, vegetation, settlements quality parameters, including the radioactivity of these environment factors by the two measuring stations (labs) – AR Craiova and RA Bechet.

It should be also mentioned that the presence of the nuclear power plant from Kozlodui located on the Bulgarian bank can represent a potential polluting

malul bulgăresc prezintă un risc potențial de poluare radioactivă în cazul unui incident tehnic, accident nuclear sau dezastre, fenomen cunoscut sub denumirea de „Radiția Kozlodui”, caz în care în prima rază de acțiune, cu o lungime de 20 km, în care nivelul radioactivității ar avea o valoare de 50 rem (0,5 Sv), sunt cuprinse 12 localități rurale având în total o populație de peste 16.000 de locuitori; în cea de a doua rază, de 70 km, unde este cuprins și municipiul Craiova (cca. 330.000 locuitori), nivelul radioactivității ar fi de cca 5 rem (0,05 Sv), putând afecta teritorial o populație de peste 700.000 de locuitori.

În baza celor prezentate mai sus, propunerile noastre referitoare la crearea și implementarea unui sistem de monitorizare integrală a factorilor de mediu în context transfrontalier pentru ecosistemele din zonă sunt prezentate în Tabelul 1.

Concluzii

Monitorizarea în timp real a poluării de fond și impact, în context transfrontalier presupune următoarele obiective specifice:

- să observe și să înregistreze starea actuală și evoluția stării factorilor de mediu, surselor și cauzelor ce-i pot afecta;

- să evalueze starea generală și impactul generat asupra calității mediului;

- să programeze și să evalueze starea viitoare a mediului;

- să stabilească direcțiile principale ale poluanților care au surse naturale și/sau antropogene;

- crearea unei baze de date necesară elaborării programelor și strategiilor pe termen scurt, mediu și lung privind protecția ecosistemelor din zonă și conservarea biodiversității;

- identificarea și evaluarea impactului și riscului de mediu, precum și tendinței acestuia în zonele afectate;

- investigarea transportului, transferului și transformării poluanților dintr-un factor de mediu în altul;

- identificarea zonelor critice;

- realizarea programului va avea un sistem de observații și măsurători prin intermediul unor laboratoare fixe și mobile, cu respectarea normelor și standardelor naționale și internaționale (UNEP și respectiv GEMS);

- adaptarea unui sistem adecvat de colectare, prelucrare, interpretare și evaluare a datelor conform schiței anexate.

Evaluarea rezultatelor va fi coroborată și corelată pe plan zonal, regional, național și internațional.

factor în caz de probleme tehnice care pot duce la un dezastru real, un fenomen cunoscut ca „Kozlodui radiation”; în acest caz, pe o distanță de 20 km în primul domeniu de influență, nivelul radioactivității ar putea ajunge la 50 rem (0,5 Sv) – sunt incluse 12 localități rurale cu o populație de 16.000 locuitori; în al doilea domeniu de influență, pe o distanță de 70 km, nivelul radioactivității ar putea ajunge la aproximativ 5 rem (0,05 Sv) afectând o populație de peste 700.000 locuitori și Craiova, precum și (aproximativ 330.000 locuitori).

Luând în considerare problemele menționate mai sus, în Tabelul nr. 1 prezentăm propunerile noastre privind stabilirea și implementarea unui sistem integral de monitorizare a factorilor de mediu în ecosistemele din zonele umede.

Concluzii

Monitorizarea și impactul poluării în timp real implică, în context transfrontalier următoarele obiective specifice:

- să observe și să înregistreze starea actuală și evoluția stării factorilor de mediu, surselor și cauzelor care le pot influența;

- să estimeze starea generală și impactul asupra calității mediului;

- să estimeze starea viitoare a mediului;

- să stabilească direcțiile principale ale poluanților generați de surse naturale și/sau antropogene;

- să creeze o bază de date necesară elaborării programelor și strategiilor pe termen scurt, mediu și lung privind protecția ecosistemelor din zonă și conservarea biodiversității;

- să identifice și să estimeze impactul și riscul de mediu, precum și tendința acestuia în zonele afectate;

- să investigheze transportul, transferul și transformarea poluanților dintr-un factor de mediu în altul;

- să identifice zonele critice;

- să stabilească un sistem de observații și măsurători prin intermediul unor laboratoare fixe și mobile, cu respectarea normelor și standardelor naționale și internaționale (UNEP și respectiv GEMS);

- să adapteze un sistem adecvat de colectare, prelucrare, interpretare și evaluare a datelor conform schiței anexate.

Evaluarea rezultatelor va fi corelată și corelată pe plan zonal, regional, național și internațional.

Tabelul nr. 1/ Table no 1

Monitorizarea integrală a factorilor de mediu/ Integral environment factors monitoring

Factorul de mediu / Environment factor	Parametrii propuși a fi monitorizați / Proposed parameters for monitoring		Frecvența determinărilor / Determinations frequencies	Norme de referință și comparație / Reference and comparison standards
	De bază (prioritar) / Main (of priority)	Opțional / Optional		
AER / AIR	Pulberi sedimentabile / Sedimentary powders	CO2	Zilnic / Daily -probe momentane / momentary samples -probe medii / average samples	STANDARDE, NORME SPECIFICE, DIRECTIVE UE etc./ SPECIFIC STANDARDS, NORMS AND EU DIRECTIONS
	Particule în suspensie / Suspended particles (PM10, PM2,5)	Metan / Methyl hydride		
	SOx	PH, conductiv., reziduu fix, etc./ Fixed residue conductivity		
	NOx	Mercur / Mercury		
	Precipitații atmosferice/ Rainfalls	Cadmiu/ Cadmium		
	Plumb / Lead	3,4 BP		
	Ozon / Ozone	PCBS		
APE DE SUPRAFAȚĂ ȘI SUBTERANE / SURFACE AND GROUND WATER	pH	CN	Zilnic / Daily -probe momentane / momentary samples -probe medii / average samples	STANDARDE, NORME SPECIFICE, DIRECTIVE UE etc. / SPECIFIC STANDARDS, NORMS AND EU DIRECTIONS
	Anioni / Anions	Fenoli / Phenols		
	Cationi / Cations	H2S și sulfuri / and sulphides		
	Conductiv., rez fix / Fixed residue conductivity	Insecticide / Insecticides		
	Metale grele / Heavy metals	3,4 BP		
	Oxigen dizolvat / dissolved oxygen	PCBS		
	CBO5			
	CCOMn			
	C organic total / Total organic content			
SOL ȘI SEDIMENTE/ SOIL AND SEDIMENTS	pH	Metale grele / Heavy metals	Lunar/ Monthly -probe medii/ average samples	STANDARDE, NORME SPECIFICE, DIRECTIVE UE etc./ SPECIFIC STANDARDS, NORMS AND EU DIRECTIONS
	Plumb / Lead	Alte metale grele / Another heavy metals		
	Mercur / Mercury			
	PCBS			
	3,4 BP			
	Insecticide / Insecticide			
RADIOACTIVITATEA FACTORILOR DE MEDIU/ ENVIRONMENT FACTORS RADIOACTIVITY	Aerosoli / Aerosols	Gamma-Spectrometrie / Gamma-spectrometry	Zilnic / Daily -probe momentane / momentary samples -probe medii / average samples	STANDARDE, NORME SPECIFICE, DIRECTIVE UE etc./ SPECIFIC STANDARDS, NORMS AND EU DIRECTIONS
	Apă brută / Raw water	Alimente / Food		
	Apă potabilă / Potable water	Legume / Vegetables		
	Sol și depuneri / soil and deposition	Fructe / Fruit		
	Fondul natural / Natural fond	Cereale / Cereals		
BIODIVERSITATE / BIODIVERSITY	Număr specific de plante și animale / Specific number of plants and animals	Zone și arii protejate / Protected areas	Annual / Annually	STANDARDE, NORME SPECIFICE, DIRECTIVE UE etc. / SPECIFIC STANDARDS, NORMS AND EU DIRECTIONS

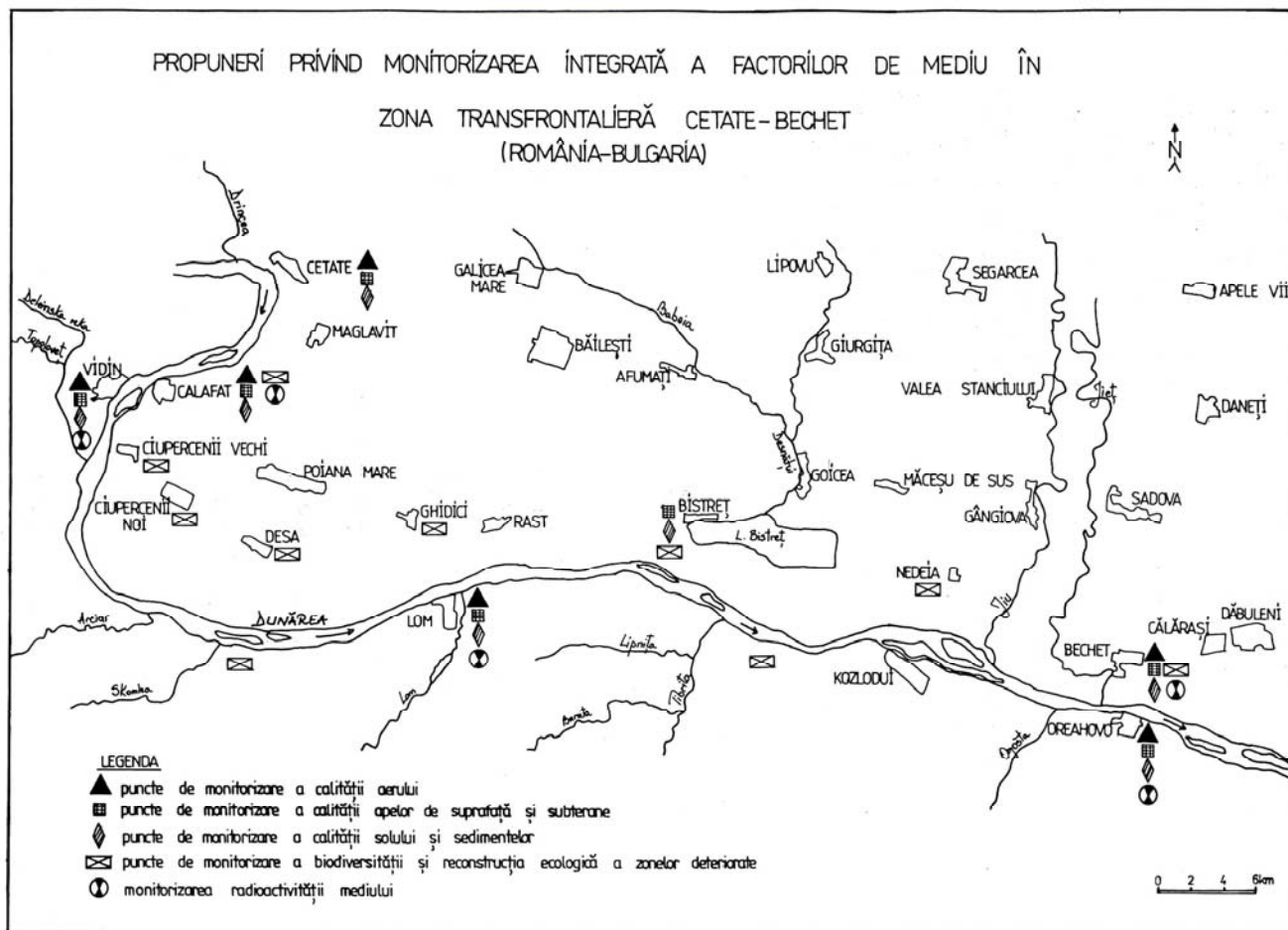


Fig. 1 Proposal regarding the integral monitoring of the environment factors within the cross-border area between Cetate and Bechet (Romania and Bulgaria)

Bibliografie / Bibliography

- Chioșila, R., (1998), *Radiațiile și viața*, Tipografia PACO, București.
- Neagoiu, D., Kriza, A., (1977), *Poluanți anorganici în aer*, Editura Academiei, R.S.R., București.
- Negulescu, M., Vaicum, I., (1995), *Protecția mediului înconjurător*, Editura Tehnică, București.
- Pleniceanu, V., (1999), *Apele din Câmpia Olteniei*, Editura Universitaria, Craiova.
- Răuță, C., Cirstea, S., (1983), *Prevenirea și combaterea poluării solului*, Editura Ceres.
- Teodorescu, I., Antoniu, R. ș.a., (1984), *Optimizarea supravegherii calității apelor*, Editura Tehnică, București.
- Tumanov, S., (1984), *Calitatea aerului*, Editura Tehnică, București.

EXTREMELE PLUVIOMETRICE DIN SECTORUL ROMÂNESC AL DUNĂRII ÎNTRE DROBETA TURNU-SEVERIN ȘI GALAȚI

LES EXTRÊMES PLUVIOMÉTRIQUES SUR LE SECTEUR ROUMAIN DU DANUBE, ENTRE DROBETA TURNU-SEVERIN ET GALAȚI

Felicia VASENCIUC¹

Abstract: La variabilité non-périodique des états du temps probable, avec une succession extrêmement rapide (due aux processus radiatifs qui se trouvent en corrélation, à la circulation générale de l'atmosphère et à la surface terrestre avec un rôle de facteur génétique du climat), détermine la grande variété du climat. L'accroissement de la fréquence des inondations et des sécheresses cause l'accroissement de la fréquence des désastres sévères, parce que les modifications concernant les précipitations, l'évapotranspiration et l'humidité du sol affecteront sérieusement les activités agricoles, l'administration des eaux, conduisant finalement aux dégradations de sols. L'importance pratique est donnée par la nécessité d'étudier les précipitations atmosphériques, pour éviter les conséquences néfastes (inondations, processus de modération des versants, érosion de sols, restriction des terrains agricoles, dégradation de la qualité de l'environnement, etc.). Le changement climatique global est un des problèmes scientifiques de dernières décades. C'est le phénomène avec le plus grand impact de longue durée sur la société, à la base duquel se trouvent tant les causes naturelles que celles anthropogéniques, avec des répercussions sur la composition de l'atmosphère. Malheureusement, la détermination des effets directs de ces changements, par rapport avec la complexité de fond de la variabilité climatique naturelle, reste encore un problème très difficile.

Cuvinte cheie: variație neperiodică, factorul genetic, excedent pluviometric (maxime anuale)

Mots clef: variation non-périodique, facteur génétique, excédent pluviométrique (maximums annuels)

Variabilitatea neperiodică a stărilor de vreme, cu o succesiune deosebit de rapidă (datorate acțiunii corelate a proceselor radiative, circulației generale a atmosferei și suprafeței terestre, cu rol de factor genetic al climei) determină marea varietate a climei. În prezent este acceptată ideea de variație naturală a climei la toate scările temporale, de la câțiva ani până la milenii și ere geologice. De asemenea, este recunoscută în tot mai mare măsură influența activității antropice asupra climei. Dintre toți factorii genetici ai climei, circulația generală a atmosferei are cel mai mare rol, fiind cel mai dinamic factor al climei, care se repercutează și în dinamica și evoluția peisajelor.

Cantitățile de precipitații excedentare generează salturi sau pulsații în ritmul multianual al climei, afectând suprafețe care variază ca extindere de la o stație sau post meteorologic, ori hidrologic, până la sute de hectare, având repercusiuni dintre cele mai dezastruoase asupra mediului (Bogdan, Niculescu, 1999).

Precipitațiile abundente duc la excesul de apă în sol, generând instabilitatea versanților, însoțită de reactivarea sau declanșarea alunecărilor de teren și a curgerilor de noroi (Bălțeanu, 1997).

Creșterea frecvenței inundațiilor și secetelor conduce la creșterea frecvenței dezastrurilor severe, deoarece modificările privind precipitațiile, evapotranspirația și umiditatea solului vor afecta

The aperiodic variability of weather conditions, with a very rapid succession (due to the correlated action of radiative processes, general circulation of the atmosphere and ground surface, which are climate genetic factors) causes the great climate variety. At present, it is generally accepted the idea of climatic natural variation at all temporal scales, from several years to millenniums and geological eras. Moreover, human activities are thought to have an ever-increasing influence on climate. From all the genetic factors of climate, the general circulation of the atmosphere has the leading role, as it is the most dynamic one and also influences landscape dynamics and evolution.

The excess precipitation quantities causes leaps or throbs in the multi annual climate rhythm, damaging various surfaces, from that of a meteorological or hydrological station to hundreds of hectares, with some of the most disastrous consequences on the environment (Niculescu, Bogdan, 1999).

Abundant amounts of precipitation lead to waterlogging soils, causing slopes instability and landslides or mudflow reactivation or release (Balțeanu, 1997).

The increase of floods and droughts implies the increase of severe disaster frequency because the changes of precipitations, evapotranspiration and soil moisture content will affect to a great extent agricultural activities, water management, finally

¹ INMH, București / NIMH Bucharest

puternic activitățile agricole, managementul apelor, conducând în ultimă instanță la degradări ale solurilor.

Cercetări recente privind apariția în devans, în perioada de primăvară, a viiturilor de proveniență nivală și reducerea celor de natură mixtă, au făcut obiectul cercetărilor unui grup de specialiști din cadrul INMH (Pop, Vasenciuc, 1999).

Importanța practică este dată de necesitatea studierii precipitațiilor atmosferice, pentru evitarea unor consecințe nefavorabile (inundații, procese de modelare a versanților, eroziunea solurilor, restrângerea terenurilor agricole, deteriorarea calității mediului etc.).

Înființarea Institutului de Meteorologie, în 1884, a avut drept scop *necesitatea cunoașterii fenomenelor meteorologice care determină starea culturilor agricole precum și prevederea calamităților naturale (inundații, grindină, secetă), pentru protecția oamenilor și bunurilor* în toată țara.

Impactul activităților umane asupra mediului a constituit, încă de la începutul secolului XX, subiect pentru oamenii de știință din diverse domenii de activitate.

O dată cu dezvoltarea societății și a cunoștințelor în diverse domenii, omul a transformat neîncetat natura declanșând un proces din ce în ce mai accelerat de degradare a echilibrului ecologic (prin tăierea pădurilor, exterminarea unor specii de animale și plante etc.).

Schimbarea climatică globală este una din marile probleme științifice ale ultimelor decenii. Ea este fenomenul cu cel mai mare impact pe termen lung asupra societății, la baza căruia stau atât cauze naturale, cât și antropice, cu repercusiuni asupra compoziției atmosferei. Din păcate, determinarea efectelor directe ale acestor schimbări, în raport cu complexitatea de fond a variabilității climatice naturale, rămâne încă o problemă foarte dificilă.

Un rol definitoriu în *modificările globale ale mediului* îl are variabilitatea sistemului climatic care poate conduce chiar la *schimbări climatice*, impunându-se crearea cadrului internațional, necesar studierii lor interdisciplinare.

Separarea factorilor economici și sociali de factorii de mediu, datorită modului deficitar de luare a deciziilor, produce erori uneori ireparabile.

La nivel național, se acționează în baza *Legii Apelor nr. 107/1996* și a *Legii nr. 124/1995*, care a aprobat *Ordonanța Guvernului nr. 47/1994*, privind apărarea împotriva dezastrelor.

Coordonarea acestei activități se face de către *Comisia Centrală pentru Apărarea împotriva Inundațiilor, Fenomenelor Meteorologice Periculoase și Accidentelor la Construcțiile Hidrotehnice*, care funcționează pe lângă M.A.P.M., subordonându-se, în caz de dezastre, *Comisiei Guvernamentale de Apărare Împotriva Dezastrelor*:

causing soil degradation.

A group of specialists from NIMH conducted a recent research on early spring floods – those caused by snow thawing earlier in the spring, while mixed origin floods are less frequent (Pop, Vasenciuc, 1999).

Practical importance is given by the necessity of studying atmospheric precipitations in order to avoid some unfavorable consequences (floods, slope modeling processes, soil erosion, agricultural terrains scrounging, environment quality deterioration etc.).

In 1884, the Meteorological Institute was founded, having as main purpose *the need to know the meteorological phenomena that determine crop state and also foresee natural calamities (floods, hail, drought), for people's and assets' protection* all over the country.

The impact of human activities on the environment has been a research subject for scientists of all domains since the beginning of the twentieth century.

As the knowledge from various domains and society evolved, mankind has been continuously transforming nature, unleashing an ever-accelerated process of degrading the ecological equilibrium (by deforestation, disappearance of some animal and plant species etc.).

The global climatic change is one of the major scientific problems of the last decades. It is the phenomenon with the greatest impact on society on the long term, influenced by both natural and man-induced causes, with consequences on atmosphere composition. Unfortunately, determining the direct effects of these changes, in relation with the basic complexity of natural climate variability, is still a difficult task.

The variability of climatic system has a major role in the *environment global changes*, which may cause even *climatic changes*, requiring the setting up of an international forum for their inter-disciplinary analysis.

Sometimes, the economic and social factors are set apart from the environment factors because of the bad manner in which decision are reached, causing irreparable errors.

At a national level, the actions are based on the *Water Law no. 107/1996* and the *Law no. 124/1995*, which sanctioned the *Govern Decree no. 47/1994* on disaster defense.

This activity is coordinated by the *Central Commission for Defense against Floods, Dangerous Meteorological Phenomena and Accidents at Hydro-technical Constructions*, functioning under M.A.P.N., being subordinated, in disaster cases, to *The Government Commission for Defense against Disasters*. The *H.G. 210/1997* sanctioned the *Regulations for the Commission Organization and Functioning*.

The International Commission for the Protection

prin HG 210/1997 a fost aprobat *Regulamentul de organizare și funcționare al comisiei*.

Comisia Internațională pentru Protecția fluviului Dunărea (ICPDR) a inițiat Expediția Comună de Supraveghere a Dunării (Joint Danube Survey), expediție de supraveghere comună a calității fluviului Dunărea, între Regensburg (Germania) și Sulina. În intervalul 6-21 septembrie 2001 expediția s-a aflat pe tronsonul românesc al Dunării, având drept scop producerea unui set de date omogene pentru un grup de indicatori de calitate selecționați pentru întregul curs al fluviului și de a identifica și confirma sursele de poluare specifice. Una din concluzii situează apa Dunării în clasa a-II-a de calitate.

1. Extremele pluviometrice

Precipitațiile atmosferice, fenomen meteorologic ce se produce în funcție de factorul genetic (fronturi atmosferice, convecție termică, convecție dinamică, orografie), pot fi raportate, indiferent dacă sunt precipitații zilnice, pentadice, decadice, lunare, anotimpuale sau anuale, la o medie realizată din șirul de valori, obținut din observațiile instrumentale.

Abaterea față de "normală" a cantităților de precipitații anuale, care depășește cu 20 % media multianuală, dă caracteristica de *an excedentar pluviometric*.

În lucrare sunt analizate cantitățile de precipitații de la stațiile meteorologice din sectorul românesc al Dunării, între Drobeta Turnu Severin și Galați, din intervalul 1961-2000, cu privire specială asupra ultimilor 15 ani (1986-2000).

1.1. Cele mai mari și cele mai mici cantități de precipitații anuale; maxime în 24 de ore

Analiza intervalului 1961 - 2000, la stațiile meteorologice din sectorul Drobeta Turnu Severin - Galați, care au depășit media anuală cu 100 mm, reliefează existența unor:

- cantități de precipitații maxime anuale ce depășesc cu 50% la 80% mediile multianuale (Tabelul 1);

of the Danube River (ICPDR) has initiated the Joint Danube Survey, a commission for a joint survey of the Danube's quality between Regensburg (Germany) and Sulina. In September, between the 6th and the 21st, the expedition was on the Romanian Danube sector, with the purpose of collecting a set of homogeneous data about a group of selected quality indicators for the entire river course and to identify and confirm the specific polluting sources. According to one conclusion of the Commission, the Danube's water belongs to the second quality category.

1. The pluviometric extremes

Atmospheric precipitation, a meteorological phenomenon that takes place depending on the genetic factor (atmospheric fronts, thermic convection, dynamic convection, orography), no matter if they are daily, pentadic, decadal, monthly, seasonal or annual, they can be compared to a mean of the row of figures from instrumental observations.

The annual precipitation quantity deviation from "normal", which exceeds by 20% the multi-annual mean, gives the *excessive pluviometric year* characteristics.

This paper analysis the quantities of precipitation at the meteorological stations within the Romanian Danube sector between Drobeta Turnu-Severin and Galati during the 1961-2000 period, with special emphasis on the last 15 years (1986-2000).

1.1. The highest and lowest quantities of annual precipitation; maximum values in 24 hours

The analysis of 1961-2000 interval, at the meteorological stations within Drobeta Turnu-Severin – Galați sector where the quantities exceeded the annual mean highlights the existence of:

- quantities of annual maximum precipitation exceeding the multi-annual means by 50-80% (Table 1);

Tabelul 1 / Table 1

Cea mai mare cantitate de precipitații anuale și media multianuală, din intervalul 1961-2000 / The highest annual quantity of precipitation and multi-annual mean between 1961 and 2000

Stația/ Station	Media multianuală (mm)/ Multi-annual mean	Cea mai mare cantitate anuală (mm)/ The highest annual amount of precipitation
Drobeta Turnu Severin	662,2	1008,3
Calafat	518,0	745,9
Bechet	508,8	725,6
Turnu Măgurele	523,9	826,0
Giurgiu	574,2	879,8
Călărași	492,5	814,1
Fetești	459,3	818,9
Galați	481,6	832,3

- iar cele care s-au situat cu 100 mm sub media multianuală, cantitățile minime, s-au încadrat între 43% și 72% din media multianuală (Tabelul 2);

- quantities of precipitation 100 mm less than the multi-annual mean, the minimum quantities having just 43-72% of the multi-annual mean (Table 2).

Cea mai mică cantitate de precipitații anuală și media multianuală, din intervalul 1961-2000 /
The smallest quantity of annual precipitation and multi-annual mean of the 1961-2000 period.

Stația / Station	Media multianuală (mm) / Multi-annual mean	Cea mai mică cantitate anuală (mm) / The lowest annual amount of precipitation
Drobeta Turnu Severin	662,2	285,6
Calafat	518,0	259,9
Bechet	508,8	303,6
Turnu Măgurele	523,9	268,0
Giurgiu	574,2	302,7
Călărași	492,5	318,3
Fetești	459,3	274,0
Galați	481,6	346,7

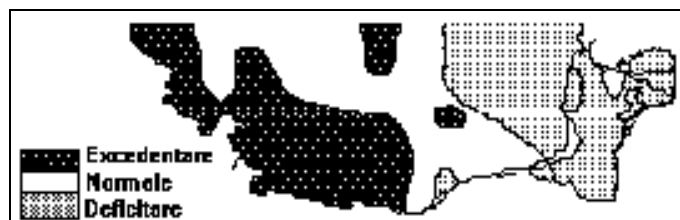
Precipitațiile maxime în 24 de ore pot depăși uneori cantitatea lunară multianuală. Repartiția cantităților maxime de precipitații căzute în 24 de ore reliefează o mare neomogenitate în bazinul Dunării.

Valori mai mari de 200 mm/24 ore s-au înregistrat la Drobeta Turnu Severin, 224.0 mm (în iulie 1999). Ploile care dau asemenea cantități afectează, de obicei, suprafețe limitate.

Maxime absolute ale cantităților de precipitații, căzute în 24 de ore la stațiile meteorologice din arealul studiat, care au măsurat peste 100 mm, s-au înregistrat la Galați, 113.3 mm (octombrie 1998), la Fetești, 118,4 mm (iulie 1994) și la Turnu-Măgurele, 132,4 mm (iulie 1970). Cantitățile anuale maxime de precipitații în 24 de ore s-au produs la date foarte diferite în cursul anului, cele mai frecvente fiind însă înregistrate în anotimpul cald al anului, dar s-au înregistrat și în luna octombrie (evident că aceste valori maxime sunt foarte puține ca număr).

Analiza cantităților de precipitații maxime absolute, în 24 de ore, scoate în evidență ploile care s-au produs în arealul localității Drobeta Turnu Severin, în intervalul 11-12 iulie 1999. Cantitățile de precipitații înregistrate au fost cu totul excepționale, depășind de peste patru ori media lunară multianuală.

Debitele râurilor au fost în creștere în iulie, această creștere fiind mai accentuată pe unele râuri din jumătatea vestică a țării, datorită precipitațiilor cu caracter de aversă și torențiale (Fig.1).



Maximum amounts of precipitation in 24 hours may exceed the multi-annual monthly quantity. The distribution of the maximum quantities of precipitation fallen in 24 hours indicate a great heterogeneousness within the Danube basin.

Quantities over 200 mm/24 hours were registered at Drobeta Turnu-Severin, 224.0 mm (July, 1999). These rains usually affect restricted areas.

The absolute maximum quantities of precipitation fallen in 24 hours at the meteorological stations within the analyzed area exceeding 100 mm were registered at Galați, 113.3 mm (October, 1998), Fetești, 118.4 mm (July, 1994), and Turnu-Măgurele, 132.4 mm (July, 1970). The maximum annual quantities of precipitation in 24 hours were registered at different times of the years, the most frequent being during summer, but also in October (obviously, these maxima are scarce).

The analysis of absolute maximum precipitation quantities in 24 hours highlights the rains within Drobeta Turnu-Severin area, in July, between the 11th and the 12th, 1999. The quantities were by all means exceptional, exceeding four times the multi-annual monthly mean.

River liquid discharges increased in July, this increase being more obvious on some rivers from the western half of the country due to torrential and showers of rain (Fig. 1).

Fig. 1 Abateri ale cantităților de precipitații față de media lunară multianuală - Iulie 1999 / Deviations of the precipitation amounts as compared to the monthly multi-annual mean

Deși frecvența de producere a cantităților de precipitații maxime în 24 de ore, cu valori mai mari de 100 mm (Tabelul 3), nu este mare, pagubele considerabile pe care le pot produce sunt datorate nu numai debitului mare de apă, ci și celorlalte fenomene care le însoțesc: oraje, furtuni și căderi de grindină.

Although the maximum quantities of precipitation in 24 hours, exceeding 100 mm (Table 3) are not very frequent, they may cause considerable damages due to not only the great water discharge, but also the other phenomena that accompany them: thunderstorms, storms, hail.

Tabelul 3 / Table 3

Cea mai mare cantitate de precipitații căzută în 24 de ore (1961-2000), comparativ cu media multianuală / The highest quantity of precipitation fallen in 24 hours (1961-2000), as compared to multi-annual mean

Stația / station	Media multianuală (mm) / Multi-annual mean (1961-2000)	Maxima în 24 h (mm) / Maximum quantity in 24 hour:	Data producerii / Dat
Drobeta Turnu Severin	662,2	224,0	VII-1999
Calafat	518,0	84,8	X-1981
Bechet	508,8	98,2	VII-1970
Turnu Măgurele	523,9	132,4	VII-1970
Giurgiu	574,2	78,7	VIII-1979
Călărași	492,5	84,0	V-1967
Fetești	459,3	118,4	VII-1994
Galați	481,6	113,3	X-1998

1.1.2 Caracterizarea extremelor pluviometrice anuale în intervalul 1986 - 2000

Caracteristicile circulației generale a atmosferei și particularitățile structurii suprafeței active sunt cauzele fundamentale care determină regimul și repartiția teritorială a precipitațiilor.

Precipitațiile medii anuale, în funcție de factorii genetici, sunt diferențiate neuniform în sectorul analizat. Ele scad de la vest spre est, cu peste 200 mm, o dată cu creșterea influențelor de ariditate.

Variația cantităților de precipitații anuale în intervalul 1986-2000, pe tronsonul Drobeta Turnu Severin - Galați (fig.2) pune în evidență:

- anii excedentari pluviometric: 1991, 1997 și 1999 și
- anii deficitari pluviometric: 1990, 1992 și 2000.

1.1.2 The characterization of annual pluviometric extremes during the 1986-2000 period

The characteristics of the general circulation of the atmosphere and the peculiarities of the active surface structure are the main factors that cause the regime and precipitation territorial distribution.

The annual precipitation mean, depending on genetic factors, are not uniformly differentiated within the analyzed sector. The quantities decrease from west to east with more than 200 mm, simultaneously with the arid influences that become more and more pregnant.

The variation of the annual precipitation quantities during the 1986-2000 period within Drobeta Turnu-Severin – Galați sector (Fig. 2) highlights:

- excessive pluviometric years: 1991, 1997 and 1999;
- deficit pluviometric years: 1990, 1992 and 2000.

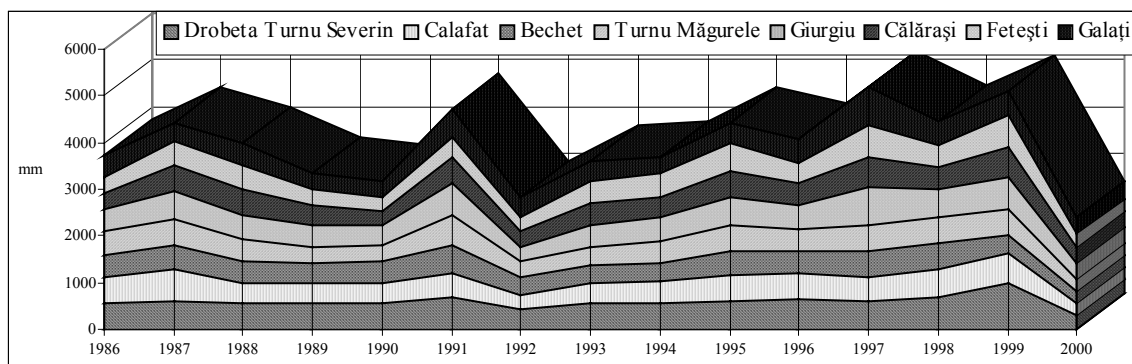


Fig. 2 *Variația cantităților de precipitații anuale în intervalul 1986-2000, pe tronsonul Drobeta Turnu Severin – Galați / The variation of annual precipitation quantities during 1986-2000 within Drobeta Turnu-Severin – Galați sector*

1.2.1. Anii excedentari pluviometric

Având în vedere ciclicitatea fenomenelor hidrometeorologice legate de activitatea solară, cu o periodicitate de circa 7 și respectiv 11 ani, precum și perioade mai mari, după traversarea unui deceniu de secetă în România, anul 1991 poate fi considerat debutul unei succesiuni de ani ploioși, cu posibilitatea producerii de fenomene periculoase pe teritoriul țării noastre.

În cursul deceniului 1991-2000, pe teritoriul țării noastre, seria anilor ploioși începută cu 1991 continuă cu 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998 și 1999 când,

1.2.1. Excessive pluviometric years

Taking into consideration the cyclicity of the hydro-meteorological phenomena related to the solar activity, with a periodicity of approximately 7 and respectively 11 years and also longer periods, after a decade of drought in Romania, 1991 may be considered as the debut year of a succession of rainy years, with the possibility of occurring dangerous phenomena on the Romanian territory.

During the 90's, in Romania the series of rainy years began in 1991 and continued in 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998 and 1999 when, both during

atât iarna, cât și primăvara și vara, se înregistrează cantități de precipitații deosebite, în diferite zone din țară, care au avut drept rezultat urmări nefaste în teritoriu, ducând la inundarea localităților, terenurilor agricole și pierderea de vieți omenești, în zonele calamitate.

Excesul de precipitații, din intervalul analizat, s-a repercutat în nivelul debitului fluviului Dunărea; astfel: în 1991, nivelul maxim a fost de $9.300 \text{ m}^3/\text{s}$ (pe 30 mai), în 1994 acesta a avut valoarea de $10.000 \text{ m}^3/\text{s}$ (în luna aprilie), iar în martie 1999 a fost de $10.140 \text{ m}^3/\text{s}$, față de $6800 \text{ m}^3/\text{s}$, care reprezintă debitul mediu al Dunării la intrarea în țară, pentru luna martie.

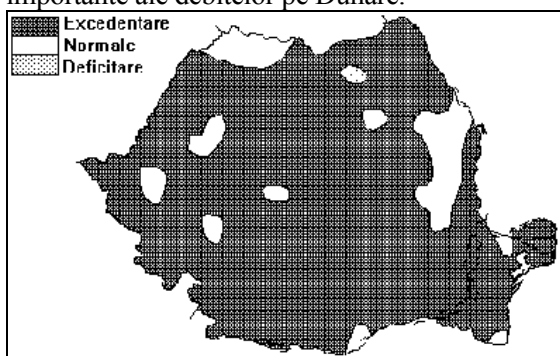
În 1999, pe Dunăre creșterile importante de debite, cu formarea de viituri, s-au produs în lunile martie, aprilie și mai, determinate atât de topirea stratului de zăpadă, cât și de precipitațiile lichide căzute în sectoarele superior și central ale bazinului.

În luna martie, nivelurile înregistrate au avut valori

- peste cotele de inundație cu 1-61 cm pe sectoarele Gruia-Zimnicea și Hârșova-Brăila și

- cu 2-94 cm peste cotele de atenție pe sectorul Giurgiu-Cernavodă.

În aprilie (Fig.3) precipitațiile au fost excedentare în cea mai mare parte a țării, determinând creșteri importante ale debitelor pe Dunăre.



the spring and summer, great quantities of precipitation were registered in different regions of the country, with negative consequences: flooding settlements, agricultural terrains and killing people in calamity areas.

The precipitation excess from the analysed period influenced the level of the Danube's discharge; thus, in 1991 the maximum level reached $9.300 \text{ m}^3/\text{s}$ (May, the 30th), in 1994 – $10.000 \text{ m}^3/\text{s}$ (in April) and in March 1999 – $10.140 \text{ m}^3/\text{s}$, compared to the average discharge of the Danube at Baziaș, in March – $6,800 \text{ m}^3/\text{s}$.

In 1999, the Danube's discharge increased considerably, causing floods, in March, April and May, induced both by snow thawing and liquid precipitations fallen within the upper and middle basin. In March, the registered levels exceeded by

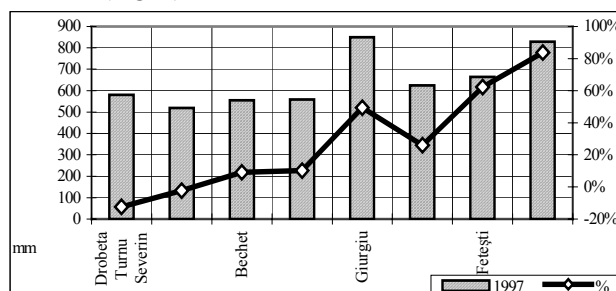
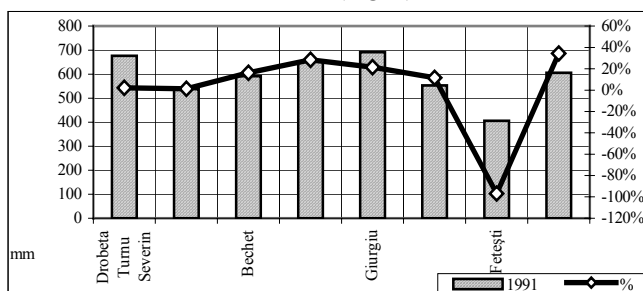
- 1-61 cm the flooding elevation on Gruia-Zimnicea and Hârșova-Brăila sectors

- 2-94 cm the attention elevation on Giurgiu-Cernavodă sector.

In April (Fig. 3), there were registered excessive amounts of precipitation in most of the country, causing important increase of the Danube's discharges.

Fig. 3 Abateri ale cantităților de precipitații față de media lunară multianuală - Aprilie 1999 / Deviations of precipitation quantities as compared to multi-annual monthly mean – April 1999

La stațiile sinoptice analizate, cantitățile de precipitații cele mai mari, înregistrate în intervalul analizat, au avut cele mai mari valori în 1991 și 1997 la Giurgiu, iar în 1999 la Drobeta Turnu Severin (Fig. 4).



The analysed synoptic stations registered the highest precipitation quantities from the studied period in 1991 and 1997 at Giurgiu and in 1999 at Drobeta Turnu-Severin (Fig. 4).

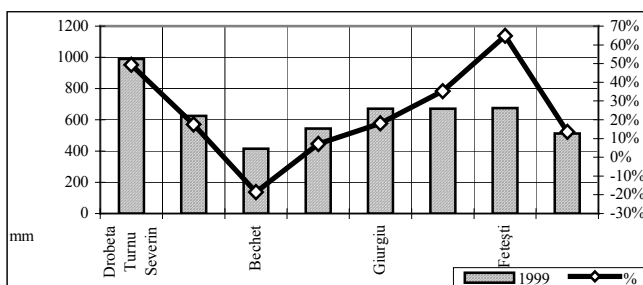


Fig. 4 Abaterea cantităților de precipitații anuale (%) față de media multianuală, pe tronsonul Drobeta Turnu Severin – Galați (1991, 1997, 1999) / Deviation of the annual precipitation quantities (%) as compared to the multi-annual mean, within Drobeta Turnu-Severin – Galați sector (1991, 1997, 1999)

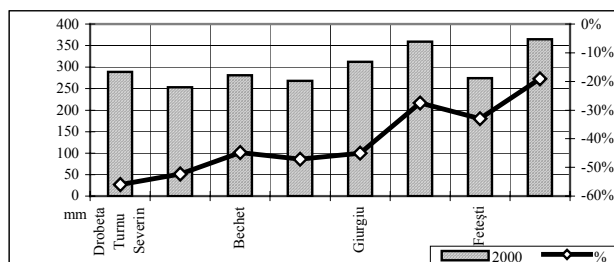
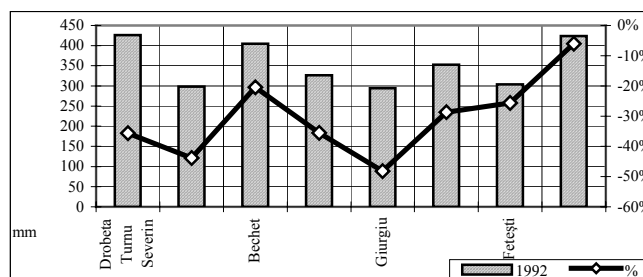
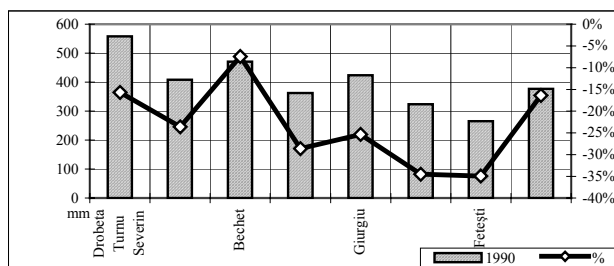
Perioada analizată reliefează trei ani (Fig. 5) în care cantitatea de precipitații căzută a determinat producerea scăderii debitelor Dunării, atingându-se:

* în septembrie 1990 = 1.850 m³/s, apropiată de valoarea minimă record, 1.789 m³/s, înregistrată în 1947 (într-o perioadă de 150 de ani de observații),

* în septembrie 1992, considerat cel mai secetos din ultimii 10-12 ani, valoarea înregistrată **1750 m³/s, este cea mai mică valoare din intervalul 1850-1992** (pentru luna septembrie), iar în octombrie debitul a fost de 1600 m³/s.

În anul 2000, seceta meteorologică s-a instalat în vară, în sudul țării, debitele reprezentând 10-20% din normele lunare.

Datorită cantităților deficitare de precipitații, precum și uzinării apei la hidrocentrala de la Porțile de Fier, în prima decadă a lunii iulie, în septembrie și în prima decadă a lunii noiembrie, la unele stații hidrometrice de pe sectorul românesc al Dunării nivelurile s-au situat sub cotele etiajului navigabil.



Concluzii

Există tendința ca mediul să fie tratat ca *un bun gratuit*, costurile daunelor produse mediului să fie transferate asupra altor țări sau asupra generațiilor viitoare.

Mediul înconjurător și prin urmare și componentele sale (apă, aer, sol etc.), este supus în mod continuu unor presiuni ca urmare a activităților umane, presiuni ce au ca principală cauză poluarea, în special cu substanțe și preparate chimice periculoase.

Pe sectorul analizat, ca de altfel pentru tot teritoriul României, studiile efectuate în cadrul Institutului de Meteorologie și Hidrologie privind impactul schimbărilor climatice potențiale au arătat că principale tendințe sunt:

* reducerea grosimii stratului de zăpadă, datorită creșterii temperaturii aerului în anotimpul de iarnă;

* creșterea scurgerii râurilor în intervalul decembrie-ianuarie;

* producerea în devans a viiturilor nivale și reducerea celor de natură mixtă, din anotimpul de

During the analyzed period there are three years (Fig. 5) in which the quantity of precipitation caused a decrease in the Danube's discharge. Thus:

* in September 1990, it measured 1,850 m³/s, close to the minimum record, 1,789 m³/s, registered in 1947 (in a 150-year observation period).

* in September 1992, considered the most droughty year in the last 10-12 years, the discharge – **1750 m³/s – was the lowest one from the 1850-1992 period** (for September); in October, it measured 1600 m³/s.

In 2000, the meteorological drought began in summer in the southern part of the country, the discharges decreasing to only 10-20% of the normal monthly discharges.

As a result of precipitation deficit and also the tooling of the Danube's water at the Iron Gates hydroelectric power station, in the first decade of July, in September and the first decade of November, at some hydro-metric stations along the Romanian Danube sector, the levels did not exceeded the navigable low-water mark.

Fig. 5 Abaterea cantităților de precipitații anuale (%) față de media multianuală, pe tronsonul Drobeta Turnu Severin – Galați (1990, 1992, 2000) /

The deviation of the annual precipitation quantities (%) as compared to the multi-annual mean within Drobeta Turnu Severin – Galați sector (1990, 1992, 2000)

Conclusions

There is a tendency that the environment be considered *a free asset*, the costs of environmental damages transferred to other countries or to future generations.

The environment, and therefore its elements (water, air, soil etc), is continuously put under pressure by mankind, pressure caused by pollution, mainly dangerous chemical substances and derivatives pollution.

For the analyzed sector, as well as for the entire Romanian territory, the researches conducted by the Institute of Meteorology and Hydrology on the impact of potential climatic changes have shown that the main tendencies are:

* the reduction of snow layer thickness due to higher air temperatures during winter;

* the increase of river run-off between December and January;

* the floods caused by snow thawing take place earlier, while those with mixed origin become less

primăvară, prin desincronizarea topirii stratului de zăpadă față de momentul producerii precipitațiilor sub formă de ploaie;

* creșterea debitelor maxime în lunile de vară, datorită creșterii cantităților de precipitații în acest interval.

Cu toate acestea, considerentele prezentate și evenimentele hidrologice din ultimii 15 ani nu se pot constitui în concluzii ferme, de natură prognostică.

Concluzia conform căreia intensificarea și creșterea frecvenței viiturilor pe teritoriul României rezultă din analiza unui șir de valori constituit doar din 50 de ani și nu poate evidenția în mod cert dacă aceste fenomene sunt rezultatul unei schimbări climatice, sau doar consecința unor oscilații naturale a climei, eventual combinate cu modificările climatice și cele datorate acțiunii antropice.

Cercetările efectuate prin programele internaționale (IGBP), care au drept obiectiv schimbările climei la nivel global, dar și regional, evidențiază modificările climatice deja evidente și apreciază activitatea lor evolutivă. Fără a putea încă cuantifica efectele acestora asupra regimului viiturilor, totuși modificări ale intensității și frecvenței acestora sunt de așteptat și, ca urmare, se impun măsuri de protecție și adaptare pentru situațiile în care excesul de precipitații determină inundații. În paralel este necesară continuarea și dezvoltarea cercetărilor privind evoluția climei și cuantificarea impactului asupra tuturor componentelor regimului resurselor de apă, inclusiv a viiturilor.

frequent in spring, because the moment of snow thawing does no longer coincide with rain falls;

* higher maximum discharges during summer months due to increasing precipitation quantities during this period.

Still, the presented reasons and hydrological events of the last 15 years cannot be firm, forecasting conclusions.

The conclusion that the intensification and increasing frequency of floods on the Romanian territory is based on the analysis of the figures from only fifty years and therefore it cannot clearly highlight these phenomena are the result of some climatic change or only the consequence of natural climate oscillation, maybe correlated with climatic and man-induced changes.

The researches supported by international programs (IGBP), which have as the main objective global and also regional climatic changes prove that climate changes are already taking place and estimate their evolution. Although their effects on flood regime cannot be quantified yet, changes in their intensity and frequency are expected and therefore, protection and adaptation measures are required when excessive precipitations cause floods. Researches on climate evolution and quantification of the impact on all the components of water sources regime, including floods, must be continuous and further deepened.

Bibliografie / Bibliography

Bălțeanu, D., (1992), *Natural hazards in Romania*, RP Géogr., **36: 47-55**.

Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena, (1999), *Riscurile climatice din România*, Academia Română, Institut. Geogr., București, 280 p.

Dragota, Carmen, Vasenciuc, Felicia, (1997) *Impactul factorilor de hazard climatic generat de precipitațiile atmosferice excedentare cazute în intervalul 01 ianuarie–01 octombrie 1997 pe teritoriul României, cu referire specială pentru Moldova*, Lucrările Seminarului Geografic “Dimitrie Cantemir”, nr. **17-18**, Univ. “Al.I.Cuza” Iasi, pp. 15-20.

Pop, C., Vasenciuc, Felicia, (1999): “Inundații din perioada de iarnă”, *Revista Geografică*, Academia Română, VI, București, p. 15-20.

Vasenciuc, Felicia, (2000), *Characteristics of the periods with an excess of humidity in Romania in 1999*, Regional Conference of Geography, Regionalism and integration, The papers of the IVth edition, Timișoara-Tübingen-Angers, 2000, pp. 273-280.

ASUPRA EVOLUȚIEI GEOLOGICE MIOCEN – PLEISTOCENE A OLTENIEI EXTRACARPATICE

ON THE MIOCENE – PLEISTOCENE GEOLOGICAL EVOLUTION OF THE EXTRA-CARPATHIAN OLTENIA

Sandu BOENGIU, Constantin ENACHE¹

Abstract: The aim of this paper is to analyse the Miocene – Pleistocene evolution within the Carpathian Vorland and Wallachian Platform from Oltenia region. The characteristics of marine, brackish, fresh water deposits and the variation of the sedimentation basin limits are analysed. The tectonics of these deposits is also presented.

Cuvinte cheie: evoluția geologică, miocen, pliocen, pleistocen, Oltenia.

Key words: geological evolution, Miocene, Pliocene, Pleistocene, Oltenia region.

Teritoriul de la sud de Carpații Meridionali și de la vest de Olt până la Dunăre, cuprinde, din punct de vedere geologic, două unități structurale majore: Avanfosa carpatică (Depresiunea Getică) și Platforma Valahă (partea din Platforma Moesică dintre Carpații Meridionali și Dunăre). Avanfosa a luat naștere la începutul erei terțiare, în timp ce Platforma Moesică are o istorie mult mai lungă, și diferită – având un fundament paleozoic și o cuvertură de depozite marine mezozoice, până la sfârșitul erei mezozoice, când a devenit uscat.

Ciclul de sedimentare paleogen a cuprins numai Avanfosa. În Platforma valahă se cunosc doar depozite eocene.

În Miocenul inferior și mediu (Acvitanian – Badenian), depozitele nu depășesc în sud Avanfosa, unde se constată depozite acvitaniene lagunare cu gipsuri și tufite, apoi din Burdigalian până în Badenian, depozitele sunt conglomeratice.

În Helvețian se cunosc pe rama nordică prundișuri. Badenianul, transgresiv spre rama carpatică, este constituit în aria centrală Govora – Ciocadia, din marne cu globigerine și șisturi bituminoase cu radiolari, indicând o subsidență activă, în timp ce în vest (Runcu, Balta) este reprezentat prin calcare recifale și apoi prin nisipuri, iar la Slătioarele (Vâlcea) miocenul prezintă depozite lagunare.

La sfârșitul Sarmațianului timpuriu s-au produs mișcările moldavice care au cutat depozitele anterioare ale Avanfosei carpatice (Depresiunii Getice), ducând la încălcarea acestora peste Platforma Valahă de la sud, în lungul faliei pericarpatică, după care ambele unități structurale au avut o evoluție comună.

Depozitele ciclului Sarmațian – Pliocen, se aștern transgresiv și discordant atât peste formațiunile mai vechi ale Platformei Valahe, cât și peste formațiunile cutate ale Avanfosei carpatice, acoperind falia pericarpatică.

Depozitele sarmațiene ating grosimea maximă pe aliniamentul Filiași – Drăgășani. Aceasta dovedește subsidența manifestată în Sarmațian pe teritoriul de la

The territory stretching south of the Meridional Carpathians and west of the Olt to the Danube comprises, from a geological view point, two major structural units: the Getic Depression and the Wallachian Platform (part of the Moesic Platform located between the Meridional Carpathians and the Danube). This depression appeared at the beginning of the Tertiary, while the Moesic Platform has a much longer and different history - a Palaeozoic fundament and a marine Mesozoic deposits cover; it was submerged until the end of the Mesozoic, when it emerged.

The depression underwent a Palaeogene sedimentation cycle. Only Eocene deposits are present within the Wallachian Platform.

At the end of the lower and middle Miocene (Aquitanian - Badenian), the deposits do not exceed the depression southwards; in the Aquitanian, there can be noticed limnic deposits, with gypsum and tuffite, while from the Burdigalian to the Badenian, they are conglomerate-like.

During the Helvetian, there appear gravels along the northern extremity and in the Badenian, the central area between Govora and Ciocadia is transgressively made up, towards the Carpathian limit, by marls with globigerina and bituminous schists with radiolarian, indicating an active subsidence; westwards (Runcu, Balta), it is represented by reef limestones, sands and limnic deposits, at Slătioarele (Vâlcea).

At the end of lower Sarmatian, the Moldavian tectonic movements brought to the folding of the previous deposits of the Carpathian outer depression (Getic Depression), resulting into their overlapping the Wallachian Platform in the south, along the peri-Carpathian fault. Then, the two structural units had a common evolution.

The cycle of Sarmatic-Pliocene deposits transgressively and unconformable overlap the older formations of the Wallachian Platform and folded formations of the Getic Depression as well, covering the peri-Carpathian fault.

The Sarmatian deposits grow thicker and reach the maximum thickness along Filiași – Drăgășani alignment.

¹ Universitatea din Craiova, Catedra de Geografie / University of Craiova, Department of Geography

vest de Olt, în aria faliei pericarpatică, care desparte depozitele subiacente din cele două unități structurale.

Evoluția geologică miocen – pliocenă a teritoriului de la vest de Olt începe deci, cu depozite în care fauna de moluște (*Maetra bulgarica*, *Maetra caspia*, *Cryptomaetra pensansensis* etc.) indică ape salmastre.

În Meoțian, ultimul etaj al Miocenului, apele mării oscilează ca întindere, dar acoperă în continuare întreaga Avânfosă. Țărmlul se depărtează spre vest și nord și adâncimea apelor crește, dar spre sud țărmlul se retrage. Această mișcare se datorează pe de o parte ridicării ariei carpatice și unui climat mai umed care favorizează creșterea aportului de ape dulci, iar pe de alta compresiunii depresiei, care a avut ca efect subsidența și micșorarea arealului mării pe direcția N – S.

În Platforma Valahă apele se retrag spre nord, cu excepția zonei de la sud-vest de Craiova, unde se conturează un culoar care se afundă spre depresiunea Lom. Acest culoar cu ape de adâncime mică, făcea legătura cu Bazinul Euxinic, apărând deci în regiunea de care ne ocupăm o zonă de câmpie litorală, în teritoriile din care marea sarmatică s-a retras. Depozitele din culoarul Plenița - Lom sunt nisipoase, cu numeroase forme de *Dosinii*, bivalve de mediu salmastru.

În aria Avânfosei de la vest de Olt, în Meoțian se pot distinge trei orizonturi: unul inferior marnos-argilos cu *Unio* și *Radix*, bivalve de apă dulce, un orizont median predominant grezos cu faună de apă salmastră (*Dosinia meotica*) și un orizont superior nisipos-grezos, de asemenea cu faună de apă dulce (*Psilunio*, *Congerina*).

Rezultă că în Meoțianul inferior și apoi în cel superior a avut loc o intensificare a aportului de ape dulci din Carpați, concomitent cu o subsidență accentuată pe linia faliei pericarpatică și în culoarul Plenița – Lom, unde depozitele ating aproape o mie de metri. Apele lacului au înaintat continuu spre vest, peste pietrișurile și nisipurile anterioare depunându-se marne și argile, care spre partea superioară devin din ce în ce mai nisipoase.

La est de Olt, în Avânfosă se cunosc depozite fluviatile cu resturi de mamifere, care indică marginea bazinului, în timp ce la vest, fauna de proveniență panonică indică o legătură cu Lacul Panonic.

În Pontian, primul etaj al Pliocenului, apele se retrag treptat spre est, fără însă a părăsi teritoriul de la vest de Olt, dar cu consecința reducerii treptate a adâncimii apei și creșterii caracterului dulcicol al acesteia. Spre sud, peste Platforma Valahă, apele se extind, acoperind-o în întregime.

În toată aria dintre Carpați și Dunăre de la vest de Olt, Pontianul este reprezentat prin depozite pelitice, argiloase, care trec treptat la depozite argilo-nisipoase.

La sfârșitul Pontianului se rupe definitiv legătura cu Lacul Panonic, apele Paratethysului pierzând din salinitate. Teritoriul de la vest de Olt era acoperit de

This proves the Sarmatian subsidence, west of the Olt, within the area of the peri-Carpathian fault that separates the subjacent deposits of the two structural units.

The Miocene - Pliocene geological evolution west of the Olt begins with marine deposits where the mollusc fauna (*Maetra bulgarica*, *Maetra caspica*, *Cryptomaetra pensansensis* etc.) indicates brackish waters.

During the Meotian, the last stage of the Miocene, sea waters vary in width, but still cover the entire Getic Depression. The shoreline extends westwards and northwards, the water deepens, but southwards it withdraws. This movement was induced, on one hand, by a rise of the Carpathian area and by a humid climate favouring an increase of the fresh water amount and, on the other hand, by a compression of the depression resulting into the subsidence and shrinking of the sea area on a north-south direction.

In the Wallachian Platform water withdraws northwards, except for the region south-west of Craiova; there appears a passage, which runs deeper into the Lom Depression. This shallow water passage established a link with the Euxinian Basin and created a littoral plain area within the region in study on the place previously covered by the Sarmatian Sea. The deposits of the Plenița - Lom passage are sandy and contain numerous "*Dosinii*" forms, bivalves of brackish environment.

Within the Getic Depression, west of the Olt, there can be noticed three horizons during the Meotian: a lower marly-clayish one with *Unio* and *Radix*, fresh water bivalves, an intermediary gritstone-like horizon with brackish water fauna (*Dosinia meotica*), and an upper sandy-gritstone horizon with fresh water fauna (*Psilunio*, *Congerina*).

Thus, it is obvious that during the lower, then upper Meotian, an increase of the fresh water amount occurred in the Carpathian, concomitantly with a strong subsidence along the peri-Carpathian fault line and in the Plenița-Lom passage where the deposits reach a thickness of one thousand meters. The lake waters advance constantly westwards and the marls and clays overlap the previous gravels and sands that become sandier at their upper part.

East of the Olt, within the Getic Depression, the alluvial deposits with mammal remains indicate the basin border, while westwards, the fauna of Pannonic origin shows a connection with the Pannonic Lake.

During the Pontian, the first stage of the Pliocene, the water gradually withdraws eastwards without leaving the area west of the Olt, but successively losing in depth and increasing their fresh water peculiarities. Southwards, the water extends over the Wallachian Platform covering it entirely.

Within the entire area between the Carpathians and the Danube, west of the Olt, pelitical clayish deposits that gradually change into clayish-sandy deposits represent the Pontian.

At the end of the Pontian, the connection with the Pannonic Lake is irreversibly lost, the Paratethys waters, becoming less salt. The area west of the Olt was

ape, depozitele fiind predominant nisipoase în Dacianul inferior.

Din acel moment, limita lacului pliocen devine oscilantă, ritmul sedimentării lacustre fiind adesea întrerupt de episoade mlăștinoase când se formează strate de cărbuni. Scheletul de *Dicerhorhinus megarhinus*, rinocer găsit întreg în argila cărbunoasă din culcușul stratului X din mina Horăști (L. Apostol, C. Enache 1980), ilustrează sugestiv acest episod.

Au existat și scurte episoade când s-a produs erodarea pe anumite areale a unei părți din depozitele cu cărbuni, după care ritmul de sedimentare lacustru s-a reluat (ritmuri incomplete, Enache, 1967). În această perioadă, îndulcirea apelor lacului crește, episoadele salmastre alternând cu cele dulcicole care devin până la urmă predominante.

Forajele pentru cărbuni foarte dese (unele, până la 1000 m distanță între ele), au conturat numeroase mlaștini carbogeneratoare, conuri de dejecție adesea submerse (în mlaștini sau în Lacul Pliocen) în special la vest de Motru și la nord de Rovinari, paleovăi ale unor canale situate în domeniul mlaștinei precum și discordanțe datorate unor eroziuni locale.

Spre sud, pe Platforma Moesică episoadele mlăștinoase sunt mai rare și nisipurile domină suita depozitelor daciene.

Această oscilație a țărmului vestic și nordic a Lacului Pliocenic precum și a mlaștinilor carbogeneratoare este frecventă în Dacianul superior, când episoadele mlăștinoase care dau naștere unor strate de lignit devin din ce în ce mai numeroase, dar care își reduc de asemenea aria de răspândire spre sud (Fig. 1).

submerged during the lower Dacian having mostly sandy deposits.

From then on, the border of the Pliocene lake oscillates and the limnic sedimentation rhythm is often interrupted by swampy episodes when coal strata develops in littoral plains. The *Dicerhorhinus megarhinus* skeleton, a rhinoceros found in one piece in the coaly clay from the litter of the 10th bed from the Horăști Mine (L. Apostol, C. Enache, 1980), suggestively illustrates this episode.

Short emergence episodes occurred when, within certain areas, some coal deposits were partly eroded; then, the limnic sedimentation resumes its rhythm (incomplete rhythms, C. Enache, 1967). During this period, the lake water grows fresher, the brackish episodes alternating with the fresh water ones, which finally prevail.

Excessive coal drillings (with distances up to 1,000 meters in between) shaped numerous coal-generating marshes, debris cones often submerged (in marshes or the Pliocene Lake), especially west of the Motru and north of Rovinari, alluvial paleo-valleys of certain channels located within the fields of the marshes, as well as unconformabilities caused by local erosions.

Southwards, on the Wallachian Platform, the swampy episodes are more rare and the sands are prevalent in the succession of the Dacian deposits.

This oscillation of the western and northern shore of the Pliocene Lake and of the carbon-generating marshes is frequent in the upper Dacian, when the swampy episodes that generated some lignite beds become more numerous, but they reduce their scattering area southwards. (Fig. 1)

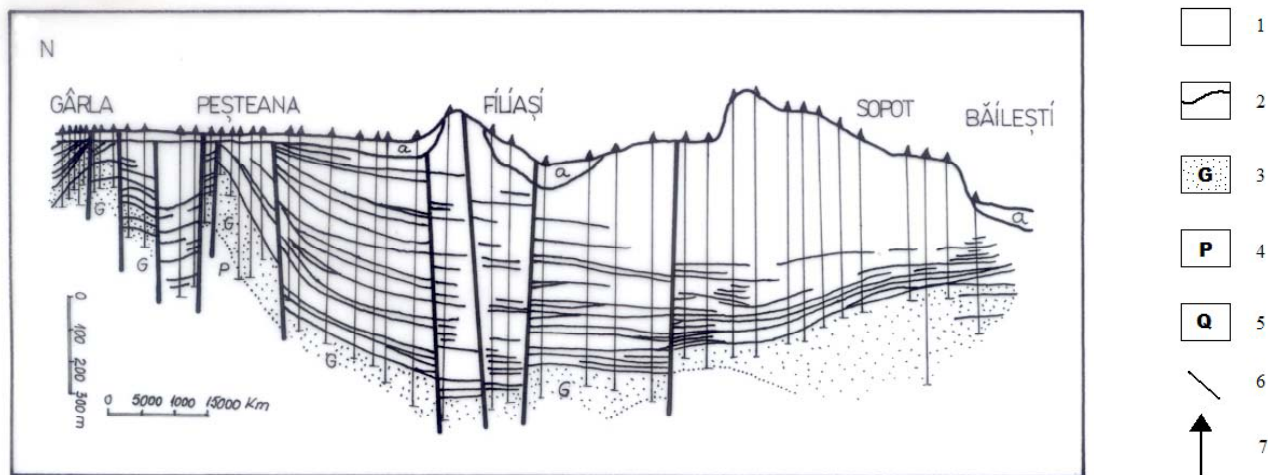


Fig. 1 Secțiune transversală prin depozitele pliocene cu cărbuni la vest de Jiu / Cross section through Pliocene deposits with coal west of the Jiu river

- 1) depozite predominant argiloase; 2) strate și intercalații de nisip; 3) depozite nisipoase din Dacianul inferior (Gețian); 4) depozite predominant marnoase din Ponțian; 5) depozite cuaternare; 6) falii; 7) sonde de explorare. / 1) predominantly clayish deposits; 2) sand strata and intercalations; 3) lower Dacian (Gețian) sandy deposits; 4) predominantly Pontian marl deposits; 5) Quaternary deposits; 6) faults; 7) exploring leads.

Această situație indică scurte perioade de exondare la partea superioară a Dacianului, cu formarea unui paleorelief, pe anumite zone, unde exista o câmpie litorală, după care episoadele lacustre și mlăștinoase reîncep (cu formarea stratelor de lignit).

This situation indicates short emergence periods during the upper Dacian, which brought to the appearance of a paleo-relief within certain areas, previously covered by a littoral plain; afterwards, the limnic and swampy episodes begin again

Înteruperile în ritmurile de sedimentare au fost cauzate de cutarea singenetică a acestor depozite. Această cutare a fost secundată de o mișcare concomitentă de ușoară îngroșare a stratelor de lignit, pe axul boltirilor în formare (C.Enache, 1967).

Romanianul începe cu nisipuri și pietrișuri mărunte, cu bogate lumachele în care predomină unionizii "sculptați" (*Unio*, *Psilunio*, *Pristinunio*, *Cuneopsidea*, *Rytia*, *Sulcopotomida*, etc) și vivipare din grupa *Viviparus bifarcinatus*, *V. rudis*, *V. mammatus*, etc.), fosile ce indică marginile unui lac dulcicol cu ape agitate, în care s-au depus aceste depozite.

Facem precizarea că pentru argumente stratigrafice și de magnetocronologie, expuse într-o lucrare anterioară (C.Enache, 1987, 2000), considerăm că Romanianul începe cu Pelendavianul, adică cu fauna de Bucovăț cu unionizi "sculptați", deoarece acesta este un fenomen faunistic nou și indică o ingresiune a apelor lacului pliocen, iar reperul respectiv este prezent în toată aria Bazinului Dacic.

În aproape întreg teritoriul de la vest de Olt, ingresiunea depozitelor grosiere cu "unionizi sculptați" este discordantă peste diferiți termeni ai Dacianului (Fig.2).

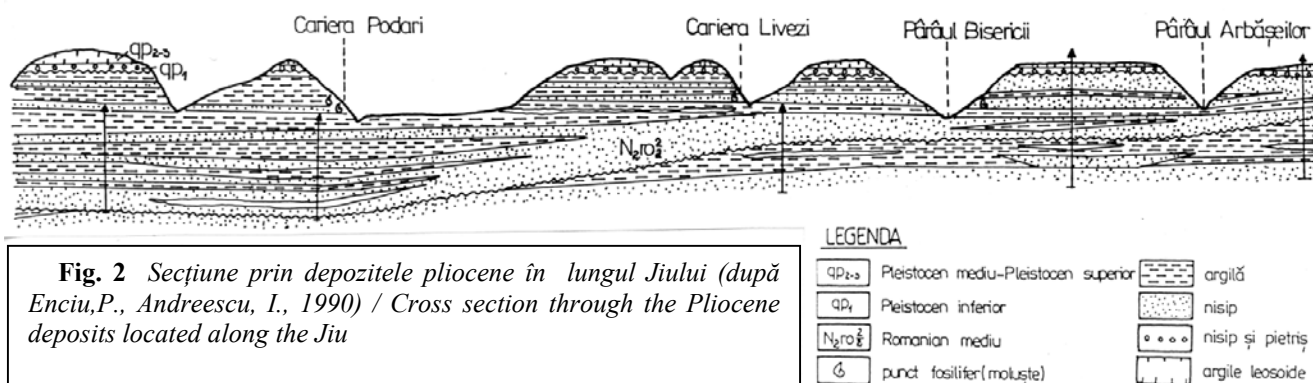


Fig. 2 Secțiune prin depozitele pliocene în lungul Jiului (după Enciu, P., Andreescu, I., 1990) / Cross section through the Pliocene deposits located along the Jiu

Astfel, în cariera de lignit Husnicioara, aceste depozite stau discordant peste stratul de lignit IV, care marchează partea superioară a Dacianului inferior (Gețian), în zona Desnățui – Jiu; în zona Buicești - Gura Motrului peste stratul de lignit VIII, în interfluviul Motru – Jiu, se intercalează între stratele de lignit XI-XII, iar la Peșteana deasupra stratului XII.

Pe Platforma Moesică, Romanianul stă de asemenea uneori discordant peste stratele V – VI – VII de lignit (Enciu, Andreescu, 1990).

Spre sfârșitul Romanianului, limita Lacului Pliocen se deplasează treptat spre est, depozitele fluviatile grosiere cu nisipuri și pietrișuri mărunte mărindu-și ponderea în stiva sedimentelor depuse.

Limita Pleistocen/Romanian în domeniul lacustru a fost identificată la Slatina (Andreescu I., Pană și al. 1981).

Pe Platforma Moesică, este cunoscut faptul că peste un paleorelief post-cretacic, în unele zone

(leading to the formation of lignite beds).

The syngenetic folding of these deposits caused the interruptions of the sedimentation rhythms. This folding was followed by a concomitant movement of slow thickening of the lignite beds, along the axle of the arching in formation (C. Enache, 1967).

The Romanian begins with sands and fine gravel, with rich *lumachele* in which prevail the "sculptured" unionids (*Unio*, *Psilunio*, *Pristinunio*, *Cuneopsidea*, *Rytia*, *Sulcopotomida*, etc.) and viviparous from the *bifarcinatus*, *rudis*, *mammatus* groups), fossils that indicate the limits of a fresh water lake with restless waters, where these deposits had been settled.

We specify that for stratigraphic and magneto-chronological arguments, presented in a former paper (C. Enache, 1987, 2000), we consider that the Romanian begins with the Pelendavian, namely the Bucovăț fauna, with "sculptured" unionids, because this is a new fauna phenomenon, which indicates an ingression of the Pliocene Lake and this mark is present in the whole Dacian area.

Within almost the entire territory west of the Olt, the ingression of the coarse deposits with "sculptured unionids" is discordant over various Dacian terms (Fig.2).

Thus, within the Husnicioara lignite quarry, these deposits stand discordantly over the 4th lignite bed, which marks the upper part of the lower Dacian (Getian), in the Desnățui - Jiu zone and the Buicești-Gura Motrului zone over the 8th lignite bed, while northwards, in the Motru-Jiu interfluvium, they are intercalated between the 11th and 12th beds, and at Peșteana they are over the 12th bed.

Within the Moesic Platform, the Romanian is sometimes discordantly settled over the 5th, 6th, and 7th lignite beds (Enciu, Andreescu, 1990).

Towards the end of the Romanian, the limit of the Pliocene Lake is moving gradually eastwards, the river coarse deposits with sands and fine gravels, increasing their weight in the deposited sediments pile.

The Pleistocene/Romanian limit within the limnic domain was identified at Slatina (Andreescu I., Pană and others, 1981).

Within the Moesic Platform, it is known that the

joase ale acestuia și cu depozite eocene, seria neogenă, umple și mulează, din ce în ce mai slab, acest relief (Enache, Pănoiu 1989, Enciu 1998).

Depozitele pliocene au aceeași tendință de a fi mai groase și cu slabe coborâri în zonele depresionare ale reliefului menționat (Enache C., Pănoiu Liliana 1989).

În Romanianul superior și Pleistocenul vechi, mișcările neotectonice care au avut ca efect ridicarea Carpaților Meridionali cu cca. 1000 m., au reactivat în zona de la vest de Olt în aria Avandosei o serie de falii, dintre care cele mai importante sunt:

- faliile grabenului Târgu-Jiu;
- falia Motrului;
- falia Peșteana.

O situație asemănătoare se constată pe Platforma Valahă, dar cu mai puține cutări unde se disting faliile Brabova și Caraula - Radovanu.

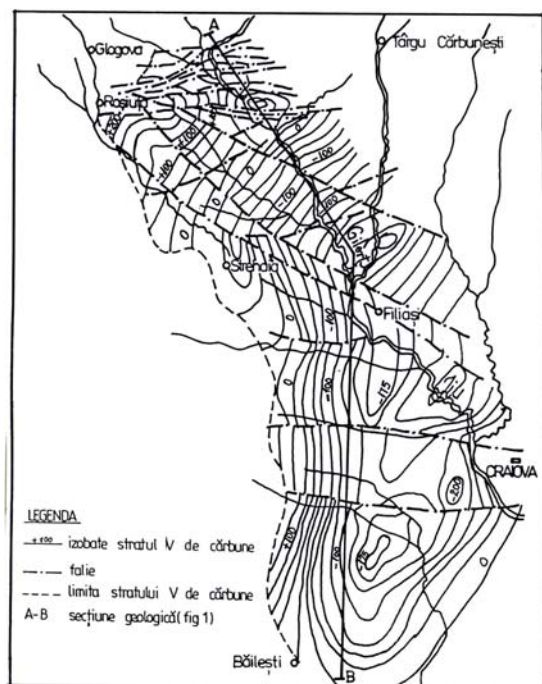
Principalele boltiri anticlinale rezultate în Piemontul Getic, sunt următoarele:

- Severinești – Runcurelu – Rovinari
- Iorești – Slivilești – Peșteana – Țicleni
- Balota – Strehaia – Peșteana – Turceni,

(unde turbăriile carbogeneratoare, se mențineau un timp mai îndelungat) între care se interpun coborârile sinclinale:

- grabenul Tg. Jiu ;
- șaua sinclinală Vlădueni,
- șaua sinclinală Plopșoru
- șaua sinclinală Tâmburești.

Structura geologică respectivă este ilustrată în harta structurală la nivelul stratului V de lignit din Dacian (Fig.3).



Oscilațiile limitei vestice și nord-vestice ale lacului pliocen și pliarea concomitentă, sacadată a sedimentelor s-au datorat mișcărilor din faza

Neogene series fills and patterns, more and more slowly, a post-Cretaceous paleo-relief within some of its low area with Eocene deposits (Enache, Pănoiu 1989, Enciu 1998).

The Pliocene deposits present the same tendency of getting thicker and lower within the depression areas of the above-mentioned relief (Enache C., Pănoiu Liliana, 1989).

In the upper Romanian and the lower Pleistocene, the neo-tectonic movements, which brought to the lifting of the Meridional Carpathians with about 1,000 m, reactivated in the zone of the Olt, within the Depression area, a series of faults, of which the most important are:

- the Târgu Jiu graben faults;
- the Motru fault;
- the Peșteana fault.

A similar situation can be noticed within the Wallachian Platform, but with less foldings; there, it can be distinguished the Brabova and Caraula-Radovanu faults.

The main anticline archings appeared within the Getic Piedmont are:

- Severinești-Runcurelu-Rovinari
- Iorești-Slivilești-Peșteana-Țicleni
- Balota-Strehaia-Peșteana-Turceni.

Here, the carbon-generating moors have been noticed a longer period. The following synclinal lowerings are interposed among the anticlines:

- the Târgu Jiu graben;
- the Vlădueni synclinal saddle;
- the Plopșoru synclinal saddle;
- the Tâmburești synclinal saddle.

This specific geological structure is illustrated in the structural map at the level of the 5th lignite bed from the Dacian (Fig. 3).

Fig. 3 Schița stratului V de cărbune /
Scheme of the 5th coal bed

The oscillations of the western and north-western limit of the Pliocene lake and the concomitant, jerky folding of the sediments were induced by the

valahă care au atins apogeul la sfârșitul Romanianului și începutul Pleistocenului. Pentru această interpretare pledează în special depozitele pleistocen-inferioare prinse în grabenul Târgu Jiu.

Aceste mișcări neotectonice au dus la coborârea și fragmentarea actualei zone a Platformei Getice unde în Pleistocenul inferior apar pe rama nordică numeroase conuri de dejecție unite apoi într-un glacis, care a dus până la sfârșitul acestui interval de timp la formarea unei câmpii piemontane.

Faza valahă a avut apogeul în prima parte a Pleistocenului, dar s-a manifestat diferit de la o unitate de relief la alta. Intensitatea ei maximă a fost localizată în imediata apropiere a Carpaților Meridionali, adică în Subcarpații Getici.

În Pleistocenul mediu, la vest de Olt (ca de altfel în toată aria din fața Carpaților Meridionali) începe o mișcare de ridicare, ce se continuă, mai atenuat, până în prezent.

Procesul de ridicare generală a fost însoțit de cutări datorate diferențierii locale a unor forme de relief, intensității dezvoltării proceselor de versant și a litologiei patului pe care s-au dezvoltat râurile.

Efectul acestor mișcări care au fost diferențiate în funcție de planurile de falii existente se traduce în primul rând prin ridicarea neuniformă a diferitelor arealuri ale Platformei Getice și printr-o eroziune accentuată, falia Motrului favorizând în aria de la vest de Olt realizarea pieței de adunare a apelor de la Filiași. Pe Platforma Valahă, faliile ce delimitau horstul Balș – Optași din fundamentul Platformei Valahe sunt reactivate în aceeași perioadă, favorizând ridicarea acestuia, și bombarea depozitelor acoperitoare, cea ce a avut ca efect deplasarea Oltului spre est și a Jiului spre vest.

Rezultatele obținute din interpretarea datelor forajelor pentru cărbuni indică că Dunărea a început să se deplaseze la est de Turnu Severin în Pliocenul târziu când apele lacului încep să se retragă treptat spre est, ajunge la sfârșitul Pleistocenului inferior să-și lungească cursul pe aliniamentul Hinova – Vânju Mare – Plenița – Radovanu, unde se vărsa în lacul care avea limita la Radovanu în Pleistocenul inferior.

Mișcările de coborâre pe aliniamentul Lom – Plenița, au avut ca efect devierea treptată a Dunării spre sud.

Mișcările de la sfârșitul Pleistocenului mediu care au avut efectele menționate mai sus iar în zona de curbură a Carpaților au produs ridicarea „pietrișurilor de Căndești” în Măgura Odobeștilor la 996 m și culcarea cutelor diapire din zona respectivă (Florești, Teiș etc.) le corelează cu faza Pasadena din Pleistocenul mediu american. Ea a avut ca efect ridicarea anticlinalului Florida deasupra oceanului și

movements during the Wallachian period that reached their climax by the end of Romanian and beginning of the Pleistocene. The lower-Pleistocene deposits, within the Târgu Jiu graben stand for this interpretation.

These post-tectonic movements brought to the lowering and fragmentation of the present Getic Platform zone, where, northwards, during the lower Pleistocene, there appear numerous alluvial debris cones, subsequently united into a glacis, which led to the formation of a piedmont field by the end of this period.

The Wallachian phase reached its apogee in the first part of the Pleistocene, with differences from a relief unit to another, but its maximum intensity have been noticed in the immediate neighbourhood of the Meridional Carpathians, namely in the sub-Carpathians.

During the medium Pleistocene, west of the Olt (as well as within the whole area located in front of the Meridional Carpathians), it has begun a lifting movement, which continues nowadays but at a smaller intensity.

The general lifting process was accompanied by foldings due to some local differentiations of certain relief units, intensity of the slope process development, and lithology of the developing river beds.

The effects of these movements that have been differentiated by the existing fault plans are to be seen mainly in the irregular lifting of different areas of the Getic Platform, as well as in the accentuated erosion, the Motru fault favouring, within the area west of the Olt, the appearance of the water gathering basin from Filiași. On the Wallachian Platform, the faults that delimited the Balș-Optași horst from the Wallachian Platform foundation are reactivated during the same period, thus favouring its lifting and the swelling out of the covering deposits, which led to the displacing of the Olt eastwards and the Jiu westwards.

According to the interpretation of the coal drilling data, the Danube started its movement east of Drobeta Turnu-Severin in the upper Pliocene, when the lake water began to withdraw eastwards and by the end of the lower Pleistocene it elongated its course along the settlements Hinova -Vânju Mare-Plenița - Radovanu, where it flowed into the lower Pleistocene Lake.

The lifting movements during the middle Pleistocene combined with the lowering movements along Lom-Plenița alignment brought to the gradual deviation of the Danube southwards.

The movements taking place at the end of the medium Pleistocene that had the above-mentioned effects and produced the lifting of the "Căndești gravel" in Măgura Odobești to 996 m within the Carpathians curvature and laying down of the diapire folds within the area in question (Florești, Teiș, etc.) are correlated with the Pasadena phase in the American Pleistocene. It brought to the lifting of the

formarea peninsulei actuale, fază cu efecte și în America de Sud, Africa de nord și Asia.

Numai terasa veche a Dunării în care s-a găsit la Plenița resturi de *Dicerorhinus merki* Jag (Ghenea și al 1962) poate fi sigur corelată cu perioada interglaciară Mindel – Riss.

La sfârșitul glaciației Wurm mișcările de ondulare a depozitelor din Piemontul Getic nu erau încă stinse, fapt evidențiat de boltirea teraselor Jiului: veche, înaltă, superioară și inferioară în axul anticlinalului Tg.Jiu (Roșu Al. 1956) și Rovinari, dovedită (Feru și al.1958) prin forajele pentru cărbuni.

Harta mișcărilor crustale actuale întocmită de Institutul Geologic Român indică pentru acest sector o ridicare de cca. 2 mm/an, care, raportată la 500.000 de ani cât revine Pleistocenului mediu, rezultă ca posibilă o ridicare de cca. 1000 m. Dacă această ridicare nu este atât de mare, aceasta se datorează după părerea noastră faptului că ea a fost sacadată, fiind prezentă numai în epocile interglaciare și anulată în epocile glaciare, precum și proceselor de denudare mai accentuate, din perioadele interglaciare.

Florida anticline above the ocean and forming of the present peninsula. This period can be also identified in South America, North Africa, and Asia.

The old terrace of the Danube within which remains of *Dicerorhinus merki* Jag were discovered at Plenița (Ghenea and others, 1962) can be correlated with the Mindel – Riss inter-glacial period.

At the end of the Würm glaciating period, the deposits waving movements of the Getic Piedmont were not over yet, a fact that is emphasized by the arching of the following terraces of the Jiu: old, high, upper and lower within the axel of the Tg-Jiu (Roșu Al. 1956) and Rovinari anticlines, proved (Feru and co., 1958) by the coal drillings.

The map of the present crust movements drawn out by the Romanian Geologic Institute indicates a lifting of about 2 mm/year for this sector, which rappedorted to a period of 500,000 years of the middle Pleistocene, proves as possible a lifting of about 1,000 m. If this lifting is not so high, this is due, in our opinion, to the fact that the lifting was jerky, being present only during the interglacial periods, and the denudation processes were more intense during the interglacial periods.

Bibliografie / Bibliography

- Apostol, L., Enache, C., (1979), *Etude de l'espece Dicerorhinus megarinus (de Christol) du bassin carbonifere du Motru*. "Trav. Mus. Hist. Nat. Gr. Antipa." Vol.XX., pag. 533-542, București.
- Badea, L., (1974), *Influence des mouvements néotectonique pléistocènes sur le modelage du relief de la Roumanie*. Rev. Roum. G.G.G. – Geogr., **18**, București.
- Badea, L., (1996), *Neotectonic movements and their effects on Romania's landform*. Rev. Roum. Géographie, **40**, București.
- Boengiu, S., Pleniceanu, V., (2001), *Considerații asupra evoluției paleogeomorfologice a regiunii piemontane dintre Dunăre și Jiu*, Comunicări de Geografie, vol.V., Editura Universității din București.
- Enache, C., Pănoiu, Liliana, (1989), *L'esquisse tectonique des depots a lignites de la region comprise entre le Jiu et le Danube*. "Studia Universitaris Babes-Bolyai". Serie Geolog. – Geograf. An.XXXIV. vol.1, pag.25-30, Cluj-Napoca.
- Enciu, P., Andreescu, I., (1990), *Stratigraphy of the Pliocene-Pleistocene deposits in the south-western part of the Dacic Basin (Jiu – Desnățui Sector)*. "Dări de Seamă". Inst.Geol. Geof. Vol.74/4, pag. 141-156, București.
- Enciu, P., (1998), *Studiul Pliocenului și Cuaternarului dintre Jiu și Deznățui*, Rezumat teza doct. Univ. „A.I.Cuza”, Iași.
- Enache, C., (2000), *Considérations sur la limite Dacian – Romanian*. Anal. Univ. Craiova, ser. Geogr. Vol.III, Ed. Universitaria, Craiova.
- Feru, M.și al., (1962), *Observații asupra unor mișcări neotectonice în zona Rovinari*. "St. Tehn. Ec." Com. Geol. Seria E nr.6., pag.79-82, București.
- Pană, Ioana, Enache, C., Andreescu, I., (1981), *Fauna de moluște a depozitelor cu ligniți din Oltenia*. Tip. Oltenia, Craiova.
- Ghenea, C, Mihăilă, N, Ghenea, Ana, (19), *Cercetări geologice între valea Topolnița și valea Desnățui*, Studii Tehnice și Economoce, nr.6. Com.Geol.Rom. București
- Saulea, Emilia, Popescu, Ileana, Săndulescu, Jana, (1964), *Hărțile litofaciale ale Sarmațianului, Meoșianului, Ponțianului și Levantinului din România*, Sc.1/1.500.000, Comitetul Geologic, București.

CONSIDERAȚII ASUPRA PREZENȚEI ȘI GENEZEI VERTISOLURILOR ÎN BALTA BRĂILEI

CONSIDERATIONS REGARDING THE PRESENCE AND GENESIS OF THE VERTISOLS WITHIN THE BALTA BRĂILEI AREA (THE BRĂILA MARSH)

Constantin GRIGORAȘ, Sandu BOENGIU, Alina VLĂDUȚ¹

Abstract: The researches regarding the soils of the Balta Brăilei (Brăila Marsh) emphasized that after damming, drainage and agricultural cultivation, the initial soils transformed a lot as a consequence of the modification of the pedogenetical processes, as well as due to the appearance of new soils, such as the vertic ones. The vertic processes, present especially within the area of the former marshes, brought to the formation of the vertisols in 35 years. The decision to classify the respective soils as vertisols was made on the basis of certain morphologic, physical and chemical characteristics. These characteristics are: large and deep cracks in the soil, slickensides, sphenoid structure, material intrusions from the lower horizons to the upper part of the soil profile, bulk density higher than that of the other soils located within depressions and a high content of humus in the depth.

Cuvinte cheie: vertisoluri, Balta Brăilei.

Key words: vertisols, Balta Brăilei.

Introducere

Cercetările efectuate în două din fermele unității agricole „Insula Mare a Brăilei”, respectiv Calia și Aurelu, situate în partea vestică și estică a incintei, arată că s-au produs modificări morfologice și fizico-chimice la toate tipurile de sol. Totuși, cele mai semnificative au apărut în cazul solurilor din arealele depresionare, cu precădere a celor de pe suprafețele fostelor mlaștini. Unele din ele au evoluat destul de mult și au căpătat deja o serie de însușiri specifice ca să le putem clasifica drept vertisoluri. Încadrarea acestor soluri ca vertisoluri este contestată de unii cercetători din domeniul pedologiei. Ei aduc argumentul că timpul ce a trecut de când terenurile au fost desecate și luate în cultură este prea scurt pentru ca aceste soluri să evolueze de la stadiul de sol de mlaștină până la cel de vertisol. Având în vedere aceste considerente, dorim ca prin această lucrare să precizăm condițiile naturale actuale care favorizează geneza vertisolurilor în acest teritoriu și apoi să evidențiem acele însușiri morfologice, mineralogice și fizico-chimice care sunt deja prezente în aceste soluri și care sunt specifice solurilor de tip vertisol.

Condițiile naturale

Relieful și depozitele de solificare. Balta Brăilei prezintă un microrelief constituit din grinduri depresiuni. Cele mai mari grinduri sunt în lungul brațelor Dunării, respectiv Vâlcium și Dunărea Veche,

Introduction

The researches made at two farms of the agricultural unit “Insula Mare a Brăilei” (The Brăila Big Island), namely Calia and Aurelu, located in the west and east side of the unit, show that there took place morphologic and physico-chemical modifications at all soil types. However, the most significant ones appeared in the case of the soils located within depression areas, especially within the areas previously covered by former swamps. Some of them evolved quite a lot and already acquired a series of specific characteristics that allow us to classify them as vertisols. Some researchers do not agree with the classification of these soils as vertisols. Their argument is that the time that has passed since the fields were drained and cultivated is too short for these soils to evolve from the stage of swamp soils to the one of Vertisols. Taking into account these considerations, this paper aims at rendering the present natural conditions that favour the genesis of vertisols within this area and then, underlining those geomorphologic, mineralogical and physico-chemical conditions, which are already present and characteristic to the soils of vertic type.

Natural conditions

The relief and solification deposits. The Balta Brăilei area presents a micro-relief represented by depressions levees. The largest levees are located along the Danube branches, namely the Vâlcium and

¹ Universitatea din Craiova, Catedra de Geografie / University of Craiova, Department of Geography

pe ele fiind construite digurile de protecție împotriva inundațiilor fluviului. Grindurile au înălțimi de 5 – 6 m alt. abs. și lățime ce ajunge la 1 – 2 km. Grindurile interioare sunt mai reduse ca înălțime, în jur de 3,5 – 5,5 m alt. abs. Aceste grinduri sunt foarte numeroase, geneza lor fiind legată de gârlele ce făceau legătura Dunării cu lacurile interioare. Pe aceste gârle, fluviul își trimitea apele în timpul viiturilor către lacuri și cel puțin pe unele dintre ele apele se retrăgeau când cotele Dunării erau în scădere. În timpul viiturilor, în funcție de viteza apei și de puterea ei de transport s-au depus aluviuni. În general, grindurile sunt alcătuite din depozite fluviale frecvent stratificate, mai fine la suprafață și mai grosiere în adâncime.

Microrelieful depresionar include cuvetele lacustre, suprafețele fostelor mlaștini și albiile minore ale gârlelor. Altitudinea lor absolută se găsește cuprinsă între 2,0 și 3,5 m, local chiar mai mică. Sedimentele din depresiuni sunt de origine fluvială, dar depuse într-un mediu mlăștinos – lacustru. Datorită vegetației de stufăriș și păpuriș, ce avea rol de filtru, în interiorul ariilor depresionare ajungeau mai ales aluviunile cele mai fine, din acestea formându-se așa numitele depozite fluvio-lacustre. Caracteristica lor constă în textura predominant argiloasă pe primii 100 – 150 cm adâncime și caracterul gonflant. Compoziția lor mineralogică este dominată de mineralele de tip smectitic (Tabelul nr. 1).

the Old Danube, that are dyked in order to ensure protection against floods. The levees are 5 – 6 m high (absolute altitude) and 1 – 2 km broad. The internal levees are lower, about 3.5 – 5.5 m high (absolute altitude). These levees are very numerous, their genesis being closely related to the streams that previously linked the Danube to the internal lakes. These streams transferred the water from the Danube towards the lakes at floods and at least, on some of them the water withdrew when the level of the Danube was decreasing. During floods, according to the water speed and its capacity of transport, certain alluvia were deposited. Generally, the levees are made up of fluvial deposits, frequently layered, finer at surface and coarse in the depth.

The depression micro-relief includes the lakes cuvettes, surfaces of the former swamps and minor beds of the streams. Their absolute altitude oscillates between 2.0 and 3.5 m, even lower within certain places. The depression sediments are of fluvial origin but they were deposited in a swampy-limnic environment. Due to the reed and bulrush that acted like a filter, only extremely fine alluvia reached the depression areas, forming the so-called fluvial-limnic deposits. Their main characteristic is the predominantly clayish texture along the first 100 – 150 cm in depth and the swelling character. Their mineralogical composition is dominated by the minerals of smectite type (Table no 1).

Tabelul nr. 1/ Table no 1

Compoziția mineralogică a argilei (sub 2 μm) dintr-un vertisol gleizat, profilul 265, ferma Aurelu, Balta Brăilei /Clay mineralogical composition (less than 2 μm) from a gleyed vertisol, profile 265, Aurelu farm, the Balta Brăilei area

Orizontul de sol /Soil horizon	Adâncimea probei (cm)/ Depth of the sample	Argilă < 0,002 mm (%) / Clay	Alcătuirea mineralogică – Rx (%) / Mineralogical composition		
			Smectite/ Smectites	Illit/ Illites	Caolinit/ Kaolinite
Ap	0 – 20	63,3	61	32	7
Ay	50 – 65	71,7	64	29	7
A/Cy	85 – 100	55,1	63	27	10
II _{C2} Gr	165 – 180	22,6	67	25	8
C ₃ Gr	190 – 210	18,5	62	28	10

Analize efectuate de C. Crăciun, ICPA București/Analyses made by C. Crăciun, ICPA Bucharest

Rețeaua hidrografică și apa freatică. Vechea rețea de gârle care împânzea teritoriul nu mai este funcțională, unele mai sunt în prezent înmlăștinite, iar altele au fost regularizate și incluse în actuala rețea de canale de aducțiune a apei pentru irigații sau de evacuare a surplusului de apă ce apare în unele areale.

În ceea ce privește apa freatică, se constată că aceasta se găsește pe grinduri la 2 – 3 m adâncime, local chiar la 3,5 – 4 m, iar în ariile depresionare, adâncimile obișnuite sunt între 1 și 2 m. În interiorul cuvetelor lacustre, ce au și cotele cele mai mici, adâncimile nivelului apei freactice se găsesc între 0,5 și 1,0 m, local chiar mai aproape de suprafață.

The hydrographical net and ground water. The old net of streams that previously covered the area is no longer functional. Some of them are still swampy, while the others have been schemed and included in the present net of watering ditches or drainage canals built to discharge the surplus of water from certain areas.

With regard to the ground water, we mention that it is located at a depth of 2 – 3 m, even 3.5 – 4 m on the levees, while within depression areas its usual depth oscillates between 1 and 2 m. Within the lake cuvettes that also present the lowest elevation, the depth of the ground water level is between 0.5 and 1.0 m, locally even more closer to the surface.

Mineralizarea apei freactice este cel mai adesea slab – moderat sălcie (0,590 – 1,755 g / l), dar, local, aceasta poate prezenta valori mai ridicate (2,710 g / l) (I. Piciu, 1999), ceea ce le încadrează în grupa apelor puternic sălcii.

Dintre numeroasele lacuri ce constituiau un mediu ideal pentru înmulțirea și creșterea a valoroase specii de pești, în prezent mai există un singur lac, un meandru părăsit al brațului Dunărea Veche.

Condițiile climatice. Balta Brăilei dispune de o climă uscată cu veri calde și secetoase și ierni reci, caracteristice ținutului climatic de câmpie, subținutului Câmpiei Române. Temperatura medie anuală este de 11,1°C (stația meteorologică Brăila), în iulie se înregistrează cea mai ridicată temperatură medie lunară, de 23,1°C, iar în ianuarie, cea mai scăzută, de – 2,3°C.

Umiditatea relativă din atmosferă prezintă cele mai scăzute valori în perioada de vegetație a culturilor (lunile IV – X), minimele medii fiind de 58% în iulie și 63% în septembrie.

Precipitațiile medii anuale sunt de 440 mm, cu un maxim la începutul verii, de 63,2 mm, media pentru luna iunie.

Evapotranspirația potențială este de 723 mm, din care 512 mm se înregistrează în perioada mai – septembrie. Anual, evapotranspirația potențială depășește cu 283 mm precipitațiile ce ajung la nivelul solului. Cantitatea medie de precipitații care cade în perioada de vegetație aprilie – octombrie este de 261,4 mm, în timp ce evapotranspirația potențială pentru aceeași perioadă este de 648 mm, fapt ce creează un deficit de umiditate de 386,6 mm. Din acest punct de vedere, regiunea are un bilanț hidroclimatic foarte deficitar, valoarea indicelui hidroclimatic ($P/ETP \cdot 100$) este de 61, iar a indicelui de ariditate „de Martonne” ($P/T + 10$) este de 20,8.

Vegetația. Din punct de vedere bioclimatic, Balta Brăilei reprezintă o arie azonală în zona stepei danubiene, datorită influențelor Dunării și nivelului ridicat al apei freactice ce fac ca peisajul floristic să fie dominat de elemente mezofile și mezo-hidrofile.

Pe grinduri, nota dominantă o dau speciile *Cirsium arvense*, *Xanthium riparium*, *Solanum nigrum*, *Chenopodium album*, *Amaranthus hybridus*, *Hibiscus trionum*, *Polygonum sp*, *Echinocloa crus-galli*, *Roripa austriaca*, *Calystegia sepium* etc.

În arealele puțin drenate, cu exces de umiditate, apar frecvent speciile higrofile de *Phragmites australis*, *Polygonum lapatifolium*, *P. hydropiper*, *Veronica anagalis-aquatica*, *Mentha palustris*, *Bolboschoenus maritimus* și altele.

Solurile. În regim natural, în Balta Brăilei, pe grinduri se întâlneau mai ales protosoluri aluviale și soluri gleice, iar în ariile depresionare soluri de mlaștină și limnisoluri. Învelișul actual de soluri este rezultatul evoluției teritoriului după lucrările de

The mineralization of the ground water is usually low – moderate brackish (0.590 – 1.775 g/l) but locally it can present higher values (2.710 g/l) (I. Piciu, 1999) that make them be classified as strongly brackish water.

Among the numerous lakes that represented an ideal environment for the increasing of the fish number only one lake still exist at present, namely a former meander of the Old Danube branch.

Climatic condition. The Balta Brăilei area (the Brăila Marsh) has a dry climate with hot and dry summers and cold winters characteristic to the plain climatic region, namely the Romanian Plain sub-region. The annual mean temperature is of 11.1°C (Brăila meteorological station); the highest monthly temperature is registered in July (23.1°C), while the lowest is registered in January, namely 2.3°C below zero.

The air relative humidity presents the lowest values during the crops vegetation period (April - October), the average minimum values being of 58% in July and 63% in September.

The annual average amount of precipitation is of 440 mm, with a maximum at the beginning of the summer – 63.2 mm, the average value of June.

The potential evapo-transpiration is of 723 mm, 512 mm being registered during May and September. Annually, the potential evapo-transpiration is 283 mm higher than the amount of precipitation that reaches the ground. The average amount of precipitation registered during the April – October vegetation period is of 261.4 mm, while the potential evapo-transpiration for the same period is of 648 mm, fact that induces a humidity deficit of 386.6 mm. From this point of view, the region has a very poor hydro-climatic balance; the value of the hydro-climatic index ($P/ETP \cdot 100$) is 61 and that of the “de Martonne” aridity index ($P/T + 10$) is 20.8.

Vegetation. From a bioclimatic point of view, the Balta Brăilei area represents an a-zone area within the danubian steppe due to the influences of the Danube and high level of the ground water that make the flora be dominated by mesophilic and meso-hydrophylic elements.

The species of *Cirsium arvense*, *Xanthium riparium*, *Solanum nigrum*, *Chenopodium album*, *Amaranthus hybridus*, *Hibiscus trionum*, *Polygonum sp*, *Echinocloa crus-galli*, *Roripa austriaca*, *Calystegia sepium* etc. give the dominant mark on the levees.

The hydrophilic species of *Phragmites australis*, *Polygonum lapatifolium*, *P. hydropiper*, *Veronica anagalis-aquatica*, *Mentha palustris*, *Bolboschoenus maritimus* and the others frequently appear within areas less drained and with humidity excess.

Soils. In a natural regime, within the Balta Brăilei area, on the levees, there could be noticed especially Alluvial Protosols and Gley soils, while within depressions marsh soils and Limnisol predominated.

îndiguire – desecare, de aplicare a diverselor tehnologii de cultivare și de introducere a irigației. În alcătuirea lui nu se constată o complexitate mare, cele mai extinse suprafețe aparțin claselor: soluri neevoluate, soluri hidromorfe și vertisoluri și doar local apărând soluri halomorfe. Ca tipuri de sol, cele mai comune sunt solurile aluviale, solurile gleice și vertisolurile.

În ariile depresionare ale teritoriului fermelor agricole Aurelu și Calia, asupra cărora ne-am axat această cercetare, învelișul de soluri este format mai ales din soluri gleice și vertisoluri. Solurile gleice ocupă suprafețele de teren cele mai joase și mai slab drenate, iar vertisolurile terenurile ceva mai înălțate și cu un drenaj mai bun.

Geneza și însușirile caracteristice ale vertisolurilor din Balta Brăilei.

Unii cercetători contestă prezența vertisolurilor în Balta Brăilei, dar însușirile morfologice, mineralogice sau unele din cele fizico-chimice ne îndreptățesc să afirmăm, fără a greși, că aceste soluri pot fi considerate vertisoluri.

Analizând condițiile actuale din Balta Brăilei, se poate observa că o serie de factori au favorizat sau au contribuit la modificarea însușirilor morfologice și fizico-chimice ale solurilor de mlaștină.

În primul rând, ca urmare a îndiguirii și desecării, s-a schimbat regimul inițial de evoluție a regiunii. Astfel, a încetat procesul de sedimentare a aluviunilor și s-a diminuat foarte mult procesul de bioacumulare, iar ca urmare a maturării fizice a solurilor, reacțiile chimice de reducere se desfășoară cu precădere în partea inferioară a profilului de sol, acolo unde se găsește apa freatică.

Un alt element important ce a contribuit la geneza noilor însușiri este faptul că stratul acvifer freatic se află acum stabilizat la 1,5 – 2 m adâncime. S-a constatat că acolo unde apa freatică se găsește la o adâncime mai redusă, chiar dacă textura solului și condițiile climatice sunt similare celor din perimetrele cu vertisoluri, procesele vertice lipsesc sau sunt puțin evidente. Astfel, în ariile cuvetelor lacustre stratul acvifer freatic la mică adâncime (80 – 100 cm adâncime) face ca solurile de aici să fie gleice molice. Pe microrelieful de tranziție dintre fundul cuvetei lacustre și teritoriul ceva mai înalt pe care se află vertisolurile, apa freatică se găsește cam la 100 – 150 cm adâncime. Aici solurile prezintă în unele orizonturi elemente structurale sfenoidale și oglinzi de alunecare, din punct de vedere taxonomic ele au fost încadrate ca soluri gleice vertice.

Ariditatea climatului face ca din sol să se piardă prin evapotranspirație cantități însemnate de apă, ceea ce provoacă uscarea și crăparea lui pe adâncime destul de mare, 80 – 100 cm sau mai mult. Chiar dacă o parte din deficitul de apă din sol se compensează prin irigație, sunt perioade destul de lungi când solul nu este irigat și atunci se usucă și

The present soil cover is the result of the territory evolution after the dyking – drainage schemes and application of different technologies of cultivation and introduction of irrigations. There cannot be noticed a great structural complexity, the most extended surfaces belonging to the following classes of soils: Undeveloped, Hydromorphic Soils, Vertisols and locally Halomorphic Soils. As soil types, the most common ones are the alluvial and Gley soils and vertisols.

Within the depression areas of the farms Aurelu and Calia that make the object of our study the soil cover is especially made up of Gley soils and vertisols. The Gley soils cover the lower and less drained area, while the vertisols the higher and better drained fields.

Genesis and characteristics of the vertisols within the Balta Brăilei area.

Some researchers dispute the presence of the vertisols within the Balta Brăilei area, but the morphological, mineralogical and some physico-chemical characteristics entirely justify our opinion that these soils are vertisols.

Analysing the present conditions within the Balta Brăilei area it can be noticed that a series of factors favoured or contributed to the modification of the morphological and physico-chemical characteristics of the swampy soils.

First of all, as a consequence of the dyking and drainage, the initial evolution regime of the region changed. Thus, the alluvia sedimentation process stopped, the bio-accumulation process diminished a lot and, as a consequence of the soils physical ripening, the chemical reactions of reduction develop especially at the lower part of the soil profile where the ground water is located.

Another important aspect that contributed to the genesis of the new characteristics is the fact that the layer of ground water can now be found at a depth of 1.5 – 2 m. It was noticed that in the areas where the ground water is located at a smaller depth, even if the texture and the climatic conditions are similar to the ones from the areas covered by vertisols, the vertic processes miss or are less obvious. Thus, within lake cuvettes, the ground water layer is located at a smaller depth (80 – 100 cm) and the soils present here are Gley mollic soils. The ground water is located at a depth of about 100 – 150 cm within the micro-relief that makes the transition between the bottom of a lake and the higher area covered by vertisols. Here, the soils present structural sphenoid elements in certain horizons and slickensides; from a taxonomic point of view, they have been classified as vertic Gley soils.

The climatic aridity makes the soil lose large quantities of water that induces drying and cracking to a great depth, namely 80 – 100 cm or even more. Even if a part of the soil water deficit is compensated by irrigation, there are quite long periods when the soil is not irrigated and it gets dry and craked.

crapă.

Un alt factor esențial este textura fină a solurilor din ariile de depresionare. Analiza granulometrică, efectuată pentru câteva profile de sol din aceste perimetre, evidențiază un conținut de argilă (< 0,002 mm) de peste 55%, în unele orizonturi depășind chiar 70 %. De asemenea, trebuie arătat că importantă este și compoziția mineralogică a fracțiunii argiloase, în aceste soluri mineralele smectitice depășind 60 % (Tabelul nr. 1).

În ceea ce privește procesele vertice, ele au produs deja în aceste soluri modificări substanțiale, ce pot fi constatate în morfologia solului și în unele însușiri fizico-chimice.

În afară de crăpăturile ce fragmentează masa solului pe o adâncime ce depășește uneori 100 cm, în orizonturile vertice ale vertisolurilor și solurilor gleice vertice s-a format o structură de tip sfenoidal. Această structură a luat naștere prin variațiile de umiditate și ca urmare a apariției unor presiuni în masa solului când aceasta se umezește. Fenomenul face ca agregatele structurale să gliseze unele pe lângă altele pe direcții oblice față de orizontală și orientate către suprafața solului, fapt ce creează acest tip de structură și așa numitele oglinzi de alunecare. De asemenea, în orizontul vertic se găsesc adesea incluziuni de material mai deschis la culoare, material ce provine din orizontul C subiacent. Acest lucru arată că procesul este activ și are tendința de a se extinde în profunzime, în unele cazuri orizontul vertic având limita inferioară situată către 130 – 150 cm adâncime. Dimensiunea orizontului vertic este în funcție în primul rând de grosimea stratului argilos, dar și de situația drenajului din teritoriul respectiv, acesta influențând adâncimea până la care solul poate crăpa.

Dintre însușirile fizice, densitatea aparentă ne poate arăta modul de așezare mai compactă sau mai laxă a particulelor solide ale solului. În cazul vertisolurilor din acest teritoriu, densitatea aparentă este mai mare decât a solurilor gleice, fapt ce poate fi atribuit proceselor de vertisolaj. Referitor la aceste procese, se cunoaște că datorită gonflării masei solului, atunci când acesta se umezește, apar presiuni interne mari, ce provoacă pe lângă acele deplasări ale agregatelor structurale și o mai strânsă împachetare a particulelor elementare. Comparând valorile densității aparente din orizonturile vertice ale vertisolurilor din Balta Brăilei cu cele ale unor vertisoli din teritorii cu o îndelungată evoluție subaeriană, cum sunt cele din Câmpia Boianului, Piemontul Getic sau Câmpia de Vest a țării, observăm că ele sunt foarte apropiate ca nivel valoric (Fig. 1).

Un alt element care ne sugerează că procesele vertice sunt prezente și active este distribuția humusului pe profilul solului. Dacă la majoritatea solurilor se constată o scădere relativ bruscă a conținutului de humus în orizontul subiacent, față de

Another essential factor is the fine texture of the soil from the depression areas. The particle size analysis for some soil profiles from these perimeters emphasizes a content of clay (< 0.002 mm) of more than 55% and even more than 70% in some horizons. At the same time, it has to be underlined that the mineralogical composition of the clayish separate is also important, the smectite minerals being of more than 60% in these soils (Table no 1).

With regard to the vertic processes, they already induced substantial modifications that can be noticed in the morphology and certain physico-chemical characteristics of these soils.

Besides the cracks that fragment the soil mass on a depth that sometimes exceeds 100 cm, there was also formed a structure of sphenoid type in the horizons of the Vertisols and vertic Gley soils. This structure appeared due to the moisture variation and to a certain pressure in the soil mass when it gets moist. The phenomenon makes the soil structural aggregates slide one by another on oblique directions, as compared to the horizontal line, directed towards the soil surface, fact that induces this type of structure and the so-called slickensides. At the same time, these intrusions of light-coloured material that comes from the subjacent C horizon can be found in the vertic horizon. This fact shows that the process is active and has the tendency of developing in depth; in some cases the vertic horizon presents its low limit at a depth of 130 – 150 cm. the dimension of the vertic horizon is mainly conditioned by the thickness of the clay layer, but also by the existing drainage within the respective area as it influences the depth to which the soil can crack.

Among the physical characteristics, the bulk density can show us the more or less compact setting of the soil solid particles. In the case of the Vertisols from this area, the bulk density is higher than the one of the Gley soils, fact that can be attributed to the vertic processes. Referring to these processes, it is known that due to the swelling of the soil mass when it gets moist, there appear high internal pressures that bring to a closer packing of the elementary particles, besides those sliding of the structural aggregates. Comparing the values of the bulk density from the vertic horizons of the Vertisols of the Balta Brăilei area to the ones of the Vertisols from areas with a long sub-aerial evolution, such as the ones from the Boianu Plain, Getic Piedmont or Western Plain of the country, we notice that they are very close (Fig. 1).

Another element that suggests that the vertic processes are present and active is the humus distribution on the soil profile. If at most of the soils it can be noticed a relatively sudden decrease of the humus content in the subjacent horizon as compared to the one from the A bio-accumulative horizon, in the case of Vertisols

cea din orizontul A, bioacumulativ, în cazul vertisurilor valorile conținutului de humus se mențin întrucâtva ridicate pe întreaga grosime a orizontului vertic. Acest aspect este atribuit procesului de amestecare a materiei solului pe adâncimea până la care solul crapă în perioadele uscate ale anului, când materialul mai humifer al orizontului A ajunge să îmbogățească în humus orizonturile inferioare. Acest punct de vedere este evidențiat mai bine, atunci când comparăm distribuția humusului pe profilul vertisurilor cu cea de pe profilul altor tipuri de sol (Tabelul nr. 2). De asemenea, comparând distribuția humusului de pe profilul unui vertisol din Balta Brăilei cu cea a unor vertisouri din alte regiuni, se constată că valorile sunt destul de apropiate (Fig. 2).

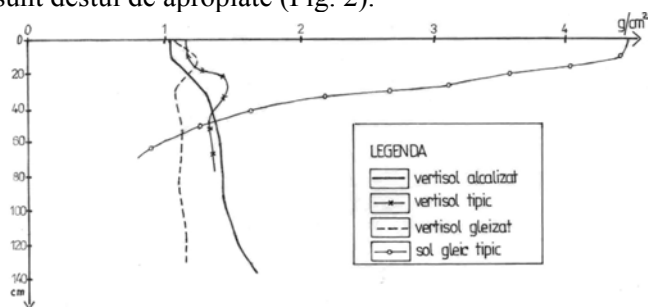


Fig. 1 Variația densității aparente pe profil / Variation of the bulk density on the profile

the content of humus is quite increased on the entire thickness of the vertic horizon. This aspect is induced by the mixing process of the soil material along the depth the soil cracks during the dry periods of the year, when the material richer in humus from the A-horizon enriches the lower horizons. This point of view is better emphasized when we compare the humus distribution on the vertisols profiles to the one the profile of other soil types (Table no 2). At the same time, comparing the humus distribution on the profile of a Vertisol from the Balta Brăilei area with the one of vertisols from other regions we notice that the values are quite close (Fig. 2).

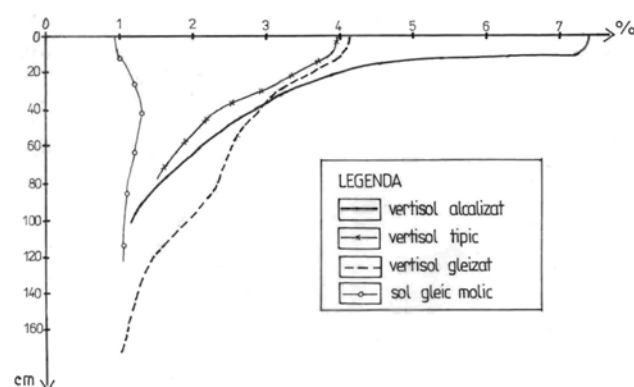


Fig. 2 Variația humusului pe profil / Humus variation on the profile

Tabelul nr. 2 / Table no 2

Câteva date analitice ale unor soluri din Balta Brăilei, Platforma Cotmeana și Câmpia Banatului /Some analytical data of certain soils from Balta Brăilei, Cotmeana Platform and Banat Plain

Tip și subtip de sol. Localizare (Autor, data)/ Soil type and sub-type. Location (Author, date)	Orizont/ Horizon	Adâncime Depth cm	Argilă<2μm, %/ Clay	Densitate aparentă g / cm ³ / Dulk density	Humus %/ Humus
Vertisol gleizat, alcalizat Balta Brăilei, Ferma Aurelu./ Gley Alkalized Vertisol. Aurelu farm. (C. Grigoraș, 1993)	Ap	0 – 24	63,3	1,05	7,3
	Ay	24 – 41	65,3	1,30	3,2
	Ay	41 – 81	71,7	1,41	2,1
	A/Cy ac	81 – 105	55,1	1,42	1,3
	Cn Go sc ac	105 – 160	38,1	1,60	
Vertisol tipic, Comuna Oporelu Piemont Cotmeana/ Typical Vertisol, Oporelu commune, the Cotmeana Piedmont (I. Seceleanu, 1981)	Ap	0 – 21	43,5	1,17	3,91
	Ay	21 – 28	43,8	1,46	3,25
	Ay	28 – 58	47,1	1,31	2,23
	By	58 – 80	53,1	1,35	1,63
	Cy ca	80 – 150	51,8		
Vertisol gleizat, Comuna Cheglevici Câmpia Arancăi/ Gley Vertisol, Cheglevici commune, Aranca Plain (I. Muntenu, 1964)	Ap	0 – 5	82,8	1,08	4,2
	Ay	5 – 20	82,8	1,22	4,0
	Ay	20 – 41	80,9	1,08	3,2
	Ay	41 – 70	85,2	1,12	2,6
	Cy Go	70 – 98	88,9	1,11	2,3
	Cy Go	98 – 141	87,5	1,16	1,5
Sol gleic molc, Ferma Calia/ Mollic Gley soil, Calia farm (C. Grigoraș, 1993)	Cn Gr	141 - 170	86,3		1,1
	Ap	0 – 24	55,5	4,6	0,95
	Am	24 – 31	54,9	3,2	1,21
	Cn Go	31 – 52	65,5	1,6	1,29
	Cn Go	52 – 75	56,3	0,9,	1,23
	Cn Gr	75 – 95	63,4		1,14
	II Ai Gr	95 – 135	53,9		1,09
Cn Gr	135 – 175	50,5			

Concluzii

Cercetările efectuate asupra solurilor din ariile depresionare din Balta Brăilei au evidențiat că după îndiguire, desecare și cultivare agricolă, unele dintre fostele soluri de mlaștină au căpătat proprietăți caracteristice vertisolurilor.

Principalii factori care au contribuit la o asemenea evoluție sunt legați de textura fină, de predominarea mineralelor smectitice în fracțiunea argiloasă, de stabilizarea nivelului stratului acvifer freatic sub 1,5 m adâncime și de regimul climatic cu perioade umede și uscate alternante.

Caracteristicile cele mai importante pe baza cărora s-a decis încadrarea unora dintre solurile ariilor depresionare la vertisoluri sunt: prezența crăpăturilor pe adâncime mare, a structurii sfenoidale și a oglinzilor de alunecare, prezența unor incluziuni de material din orizonturile inferioare în partea superioară a profilului de sol, densitatea aparentă mai mare decât a altor soluri din acest teritoriu și distribuția humusului pe o adâncime mai mare.

Pe baza existenței în Balta Brăilei a unor areale în care solurile gleice au textură fină până la peste 100 cm adâncime, precum și a faptului că la unele din aceste soluri, ceva mai bine drenate, sunt deja prezente procesele vertice, se poate afirma că în viitor este posibilă o extindere a suprafețelor cu vertisoluri în dauna celor cu soluri gleice.

Conclusions

The researches regarding the soils of the Balta Brăilei (the Brăila Marsh) emphasized that after damming, drainage and agricultural cultivation, some of the initial swampy soils acquired properties characteristic to the Vertisols.

The main factors that contributed to such an evolution are related to the fine texture, predominance of the smectite minerals in the clayish separate, setting of the ground water level at a depth of less than 1.5 m and to the climatic regime with alternating moist and dry periods.

The most important characteristics on the basis of which it was decided the classification of some of the soils from the depression areas as Vertisols are: the presence of large and deep cracks in the soil, sphenoid structure and slickensides, material intrusions from the lower horizons to the upper part of the soil profile, bulk density higher than that of the other soils located within this area and distribution of the humus on a greater depth.

Since within the Balta Brăilei area there are certain areas with Gley soils that present a fine texture to a depth of more than 100 cm and some of the better drained soils already experience vertic processes, it can be asserted that an extension of the surfaces covered by Vertisols in the detriment of the Gley soils is possible in the future.

Bibliografie / Bibliography

- Crăciun, C., Piciu, I., Dobrin, Elena, (1997), *Relațiile argilei și componentelor ei mineralogici cu însușirile fizice și chimice*, Public. S.N.R.S.S., vol. 29A., București.
- Grigoraș, C., (1994), *Studiu pedologic al terenurilor fermei Aurelu*, Arhiva ICPA, București.
- Grigoraș, C., (1994), *Studiu pedologic al terenurilor fermei Calia*, Arhiva ICPA, București.
- Mihăilescu, V., (1966), *Dealurile și câmpiile României*, Editura Științifică, București.
- Piciu, I., (1999), *Resursele de soluri din Insula Mare a Brăilei (partea nordică) și valorificarea lor*. Teză de doctorat, Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară, București.
- Secleanu, I., (1981), *Studiu pedologic al comunei Oporelu, județul Olt*, Arhiva ICPA, București.
- x x x (1964), *Harta solurilor României*, scara 1 : 200000, foile Brăila, Tulcea
- x x x (1964), *Guide des excursions*, vol. II, VIII-e Congrès International de la Science du Sol, Bucarest, Roumanie.

INTERDEPENDENȚA FACTORILOR CLIMATICI ȘI HIDROLOGICI ÎN LUNCA DUNĂRII – SECTORUL DROBETA TURNU SEVERIN – CORABIA

THE INTERDEPENDENCE OF CLIMATIC AND HYDROLOGICAL FACTORS WITHIN THE DANUBE ALLUVIAL PLAIN DROBETA TURNU SEVERIN – CORABIA SECTOR

Ioana-Jeni DRĂGOI¹

Abstract: The paper provides quantified data concerning the relationships between climatic and hydrological factors in the studied floodplain sector. The obtained values show significant rock-end-landform-related differences. Rop dependence coefficient values for the level of the Danube/ ground levels have been registered at Crivina (F1) and Călărași-Dăbuleni (F1) hydrological posts (82.6% and 78.6%, respectively). The dependence coefficients for the climatic factors (precipitation, temperature and evapotranspiration)/ ground water regime show differences from one borehole to the other, in terms of landform, soil and the lithological structure of the aquiferous layer. The maximum dependence coefficient value (91.25%) for the evapotranspiration/ground water level relation was found at Călărași-Dăbuleni point F2 borehole. Low dependence coefficients were yielded by the precipitation/underground level relation (0.02 and 29.15, respectively).

Cuvinte cheie: interdependență, climă, apă freatică, Dunăre.

Key words: interdependence, climate, aquifer, the Danube.

Lunca Dunării este o unitate de relief tânără, a cărei evoluție reflectă interacțiunea dintre Dunăre și celelalte elemente geografice, respectiv tectonică, litologie, pantă, climă, etc.. Evoluția acestei unități de relief a fost influențată de lucrările hidroameliorative de desecare și îndiguire efectuate în perioada 1950-1989. Suprafețele afectate de aceste lucrări sunt foarte extinse în sectorul Calafat-Corabia. În perioada respectivă, gestionarea luncii Dunării avea la bază criteriul economic. După anul 1990 se acordă o importanță mai mare protecției mediului iar lunca Dunării a redevenit o importantă zonă umedă. Prin aderarea, conform Legii 5/1991, la Convenția de la Ramsar-Iran, România își propune să conserve, protejeze și restaureze lunca Dunării. În acest sens România s-a implicat în proiectul internațional „Coridorul verde” care are ca scop protejarea zonelor umede din lunca și Delta Dunării.

Lunca Dunării în sectorul Drobeta Turnu Severin și Corabia are o desfășurare neuniformă (singura discontinuitate fiind între Basarabi și Calafat), lățimea variind de la câteva zeci de metri până la 10 km la Dăbuleni. În acest sector lunca este îndiguită pe suprafețe mari. În sectorul Ghidici – Corabia unde suprafața luncii este mai mare, lunca a fost îndiguită în întregime. Între Drobeta Turnu Severin și Ghidici modificările efectuate asupra luncii sunt locale, incluzând pe lângă diguri și alte tipuri de lucrări.

Lucrarea își propune o analiză cantitativă, efectuată prin cuantificarea interdependenței factorilor climatici și hidrologici. Pentru efectuarea acestei analize au fost luați în calcul următorii parametri:

- Regimul nivelului Dunării: nivelul mediu lunar la stațiile: Drobeta Turnu Severin, Calafat, Bechet în

The Danube alluvial plain is a young relief unit the evolution of which reflects the interaction between the Danube and the other geographical elements, namely tectonics, lithology, slope, climate etc. The evolution of this relief unit was marked by the surface drainage and damming schemes made between 1950 and 1989. The surfaces that underwent such schemes are quite large within the sector Calafat-Corabia. At that time, the management of the Danube alluvial plain was mainly based on the economic criterion. After 1990, environment protection is granted a great deal of attention and the Danube alluvial plain becomes again an important wet area. By joining the Ramsar Convention (Iran), according to Law 5/1991, Romania proposes to preserve, protect and re-built the Danube alluvial plain. Thus, Romania involved in the international project called “Green corridor” the purpose of which is to protect wet areas within the Danube Delta and alluvial plain.

The Danube alluvial plain is not uniform along the sector Drobeta Turnu Severin-Corabia (the only discontinuity is between Basarabi and Calafat); its width varies between several meters to 10 km at Dăbuleni. The Danube is dammed on large surfaces along this sector. Along the sector Ghidici-Corabia, where the surface of the alluvial plain is larger, it was entirely dammed. Between Drobeta Turnu Severin and Ghidici, the alluvial plain underwent local schemes, including not only dykes but also other types of schemes

The paper aims at rendering a quantitative analysis, developed by quantifying the interdependence between climatic and hydrological factors. In order to make this analysis, there have been taken into account the following parameters:

¹ Institutul de Geografie, Academia Română / The Geography Institute, The Romanian Academy

intervalul 1965-2000;

- Regimul nivelului freatic: nivelul mediu lunar la forajele posturilor hidrogeologice de ordinul I Crivina, Maglavit, Ciuperceni, Desa, Catanele, Călărași-Dăbuleni situate în perimetre cu caracteristici litologice, de sol și de utilizare a terenului diferențiate (fig.1);

- Temperatura aerului: temperatura medie lunară la stațiile meteorologice Drobeta Turnu Severin, Calafat, Bechet, Dăbuleni;

- Temperatura medie lunară a solului la stațiile meteorologice Drobeta Turnu Severin, Calafat, Bechet, Dăbuleni;

- Evapotranspirația potențială la stațiile meteorologice Drobeta Turnu Severin, Calafat, Bechet, Dăbuleni.

Interdependența dintre acești factori a fost calculată folosind statistica dimensională numită coeficient de corelație (arată împrăștierea punctelor în jurul liniei de regresie) a cărei formulă de calcul este: $R = \text{Cov}(X,Y) / (\sigma_x \sigma_y) = -1 \leq R \leq 1$

Unde: Cov (XY) (covarianța) reprezintă media produselor abaterilor pentru fiecare pereche de puncte de date;

$\sigma_x \sigma_y$ – produsul abaterilor standard, formula de calcul pentru abaterea standard:

$$\sigma_x = \frac{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2}}{n(n+1)}$$

Pe baza coeficientului de corelație a fost calculat coeficientul de determinare R^2 care arată cantitatea variației lui Y „explicată” de variația observată în X și se calculează în procente.

- The regime of the Danube level: monthly average level at the stations: Drobeta Turnu Severin, Calafat, Bechet between 1965 and 2000;

- The regime of the phreatic level: monthly average level at the drillings of the first grade hydro-geological stations from Crivina, Maglavit, Ciuperceni, Desa, Catanele, Călărași-Dăbuleni, located within perimeters with different lithological, soil and land use characteristics (fig.1);

- Air temperature: monthly mean temperature at the meteorological stations Drobeta Turnu Severin, Calafat, Bechet, Dăbuleni;

- The soil monthly temperature at the meteorological stations Drobeta Turnu Severin, Calafat, Bechet, Dăbuleni;

- Potential evapotranspiration at the meteorological stations Drobeta Turnu Severin, Calafat, Bechet, Dăbuleni.

The interdependence of these factors have been counted using the dimensional statistics called correlation coefficient (it emphasizes the spreading of the points around the edge of regression) the formula of which is: $R = \text{Cov}(X,Y) / (\sigma_x \sigma_y) = -1 \leq R \leq 1$

Where: Cov (XY) (co-variation) represents the average of the products of the deviates for each pair of points;

$\sigma_x \sigma_y$ – the product of standard deviates; the calculus formula for the standard deviate:

$$\sigma_x = \frac{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2}}{n(n+1)}$$

On the basis of the correlation coefficient it has been calculated the determination coefficient R^2 , which shows the quantity of Y variation “explained” by the variation noticed in X and calculated in percentage.

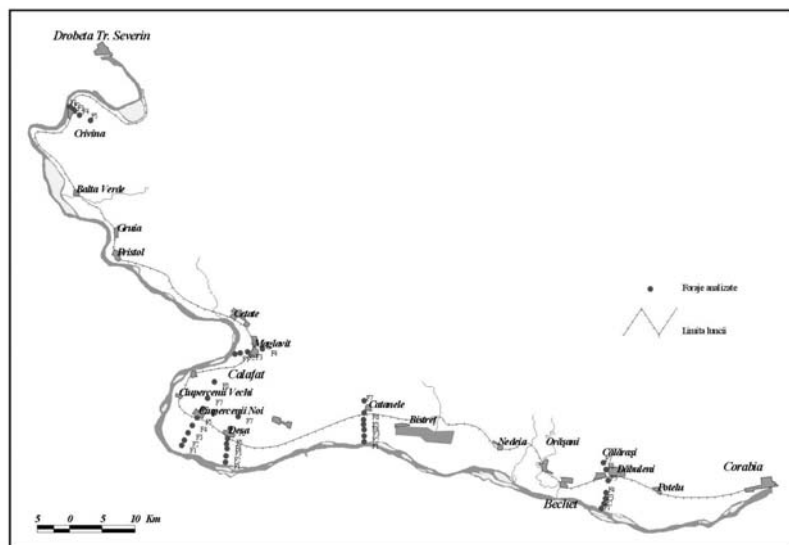


Fig. 1 Amplasamentul forajelor hidrogeologice in sectorul studiat / The location of the hydro-geological drillings within the studied sector

Corelațiile efectuate sunt:

- Nivelul Dunăre – nivelul freatic la forajele din

There have been made the following correlations:

- The Danube level – the phreatic level at the

luncă ale fiecărui post hidrogeologic;

• Între nivelele freaticului înregistrate la forajele aceluiași post hidrogeologic știindu-se că acestea sunt situate pe liniile de curent ale apei freatice (linia postului fiind perpendiculară pe Dunăre)

- precipitații - nivel freatic;
- temperatura medie a aerului - nivel freatic;
- temperatura medie a solului - nivel freatic;
- evapotranspirație - nivel freatic;
- adâncime nivel freatic – (corelația precipitații – nivel freatic);
- distanța foraj-Dunăre – (corelație Dunăre – nivel freatic).

Pentru interpretarea cât mai obiectivă a coeficienților de corelație s-au analizat caracteristicile geomorfologice ale terenului și cele ale stratului freatic legate de litologie.

Valorile coeficienților de dependență sunt redată în tabelele 1-6:

drillings located in the alluvial plain for each hydro-geological station;

• Among the phreatic levels registered at the drilling of the same hydro-geological station as it was known that these are located along the phreatic water lines of flow (the station's line being perpendicular on the Danube)

- rainfalls - phreatic level;
- air average temperature - phreatic level;
- soil average temperature - phreatic level;
- evapotranspiration - phreatic level;
- depth of phreatic level – (the correlation rainfalls – phreatic level);
- distance between drilling and the Danube – (the correlation the Danube – phreatic level).

In order to accomplish an accurate analysis of the correlation coefficients there have been studied the geomorphologic characteristics of the field and aquiferous layer induced by lithology.

The values of the dependence coefficients are rendered in tables 1-6:

Tabelul nr. 1 / Table no. 1

Postul hidrogeologic: CRIVINA – coeficienți de determinare(%) /

Hydro-geological station: CRIVINA – determination coefficients (%)

Foraj/ Drilling	Dunărea/ The Danube	F1	F2	F3	F4	F5	Precipit./ Rainfalls	ETP	T.sol/ Soil temp.	T. aer/ Air temp.	Adânc Foraj. (m)/Drilling depth	Dist. Dunăre (m)- Distance to the Danube
F1	82,64	-	74	-	-	-	21,3	36	21,16	18	5,6	200
F2	66,32	74	-	35,74	-	-	33,25	6,8	1,26	5,14	8,27	750
F3	46,71	-	35,74	-	-	-	40,23	40,23	41,4	37,6	9,67	1200
D		82,64	66,32	46,71	-	-	-	-	-	-	-	-

Din tabelul 1 unde sunt redați coeficienții de determinare dintre apa freatică din forajele postului hidrogeologic Crivina și nivelul Dunării se evidențiază interdependența dintre freatic și Dunăre, care scade odată cu creșterea distanței până la aceasta. Interdependența dintre freatic și precipitații crește odată cu creșterea distanței față de Dunăre. Evapotranspirația și temperatura aerului și solului influențează semnificativ forajul F3, mai puțin forajul F1, iar F2 nu resimte influența acestora.

Aceste diferențieri se explică prin litologia diferită a forajelor, forajul F2 are o grosime mai mare a stratului acvifer cu alcătuire predominant din pietriș și limita inferioară („culcușul”) situată la o adâncime mult mai mare. Celelalte două foraje au stratul acvifer alcătuit din predominant din nisip fin (o rocă mai puțin acviferă au o grosime), cu grosime mai mică și baza situată la o adâncime mai mică.

Aceste caracteristici fac ca stratul freatic interceptat în forajele F3 și F1 să fie mai expus temperaturilor de la suprafața solului și implicit evapotranspirației.

Table 1, where there are rendered the determination coefficients between the phreatic water from the drillings of Crivina hydro-geological station and the Danube level, emphasizes the interdependence between the Danube and the phreatic level, which decreases as the distance in between increases. The interdependence between the phreatic level and rainfalls increases as the distance to the Danube increases. Evapotranspiration and air and soil temperature significantly influences the drilling F3, less the drilling F1, while the drilling F2 is not influenced by them.

These differences can be explained by a different lithology of the drillings; the drilling F2 presents a thicker aquiferous layer made up especially by gravels and its lower limit (“the bed”) is located at a greater depth than the others. The other two drillings have an aquiferous layer made up especially by fine sand (a less aquiferous rock), a smaller thickness and their basis is located at a reduced depth.

These characteristics make the aquifer intercepted by the drillings F3 and F1 be more exposed to temperatures of the soil surface and evapotranspiration.

Tabelul nr. 2 / Table no. 2

Postul hidrogeologic : MAGLAVIT- coeficientul de determinare (%)
Hydro-geological station : MAGLAVIT- determination coefficients (%)

Foraj/Drilling	Dunărea/ the Danube	F1	F2	F3	P	ETP	T.sol/ Soil temp.	T.aer/ Air temp.	Adâncime Foraj (m)/ Drilling depth	Dist. Dunăre (m)/ Distance to the Danube
F1	36,98	-	86,21	-	0,53	1,36	0,32	0,1	4,13	250
F2	34,14	86,21	-	82,54	6,25	42,47	36,44	33,75	4,92	900
F3	30,31	-	82,54	-	0,53	55,59	49,77	47,17	5,24	2100
D	-	36,98	34,14	20,31	-	-	-	-	-	-

La postul hidrogeologic Maglavit situat într-un sector de luncă foarte îngustă, se observă că corelația Dunăre – freatic este redată printr-un coeficient de determinare situat în jurul valorii de 30%, aceasta fiind o valoare mică având în vedere distanța față de Dunăre. Coeficientul de determinare mic este explicabil prin panta hidrologică mare a stratului acvifer aflat în legătură directă cu freaticul din zona de terasă care influențează în acest caz regimul freatic din luncă. Influența precipitațiilor se resimte la forajul F2, acesta fiind singurul care are stratul superior litologic alcătuit din nisip grosier care favorizează infiltrarea apei din precipitații. Temperatura și evapotranspirația influențează semnificativ nivelul freatic din forajele F2 și F3.

At the hydro-geological station from Maglavit, located within a narrow sector of the alluvial plain, it can be noticed that the correlation the Danube – phreatic layer is rendered by a determination coefficient of about 30%; this is a low value if taking into account the distance to the Danube. The low determination coefficient can be explained by the great pitch of the aquiferous layer directly linked with the phreatic layer located within the terrace area, which, in this case, influences the phreatic regime of the alluvial plain. Rainfalls influence the drilling F2; this is the only one drilling the lithologic upper layer of which is made up by coarse sand that favours the rainfall infiltration. Temperature and evapotranspiration significantly influences the phreatic levels of the drillings F2 and F3.

Tabelul nr. 3 / Table no. 3

Postul hidrogeologic CIUPERCENI- coeficienți de determinare (%) /
Hydro-geological station CIUPERCENI - determination coefficients (%)

Foraj/Drilling	Dunărea/ The Danube	F1	F2	F3	F4	P	ETP	T.sol/ Soil temp.	T.aer/ Air temp.	Adâncime Niv.freatic (m)/ Depth. Phreatic level	Dist. Dunăre(m)/ distance to the Danube
F1	12,42	-	94,65	-	-	10,21	15,32	28,84	32,58	2,67	1500
F2	11,13	94,62	-	96,02	-	14,08	26,76	39,47	43,04	1,26	3000
F3	13,85	-	96,02	-	94,12	5,28	9,06	19,81	23,83	3,71	4800
F4	10,3	-	-	94,12	-	0,52	0,45	1,93	0,91	4,88	6500
D	-	12,42	11,13	13,85	10,3	-	-	-	-	-	-

Influența Dunării asupra nivelului freatic la postul Ciuperceni este mică și explicabilă prin grosimea și adâncimea bazei stratului acvifer și a alcătuirii litologice predominant din nisip grosier și mediu. Același este motivul pentru care temperatura, precipitațiile și evapotranspirația au o influență mai mare asupra freaticului din forajele F1 și F2 aflate în sectoare de interdune.

The Danube influence on the phreatic level at the hydro-geological station Ciuperceni is reduced taking into account the thickness and depth of the aquiferous layer bed, as well as its lithological structure – coarse and medium sand. This is the reason the temperature, rainfalls and evapotranspiration influence more the aquifer from the drillings F1 and F2 located within inter-dunes sector.

Tabelul nr. 4 / Table no. 4

Postul hidrogeologic DESA- coeficienți de determinare (%)
Hydro-geological station: DESA - determination coefficients (%)

Foraj/Drilling	Dunărea/ The Danube	F1	F2	F3	F4	P	ETP	T.sol/ Soil temp.	T.aer/ Air temp.	Adâncime Niv.freatic (m)/ Depth. Phreatic level	Dist. Dunăre(m)/ distance to the Danube
F1	67,28	-	82,33	-	-	-	-	-	-	2,5	870
F2	39,96	82,33	-	94,3	-	1,97	29,63	22,06	18,88	3,63	1900
F3	30,36	-	94,3	-	94,54	1,51	12,27	6,42	4,55	1,34	2880
F4	38,26	-	-	94,54	-	0,19	0,47	0,21	0,79	1,95	3960
D	-	67,28	39,96	30,36	67,28	-	-	-	-	-	-

Stratul freatic din forajele postului hidrogeologic Desa este influențat de nivelul Dunării invers proporțional cu distanța față de aceasta. Primul foraj

The phreatic layer from the drilling of the hydro-geological station Desa is influenced by the Danube level in inverse ratio to the distance between them.

are coeficientul de determinare al corelației cu nivelul Dunării diminuat de existența unui strat de nisip argilos la adâncime mică. Coeficientul de dependență al corelațiilor freatic – temperatură, precipitații și evapotranspirație se observă că este reprezentativ pentru forajul F2, situat într-un sector interdune utilizat agricol.

The first drilling presents a diminished determination coefficient of the correlation with the Danube level due to a sandy-clayish stratum at low depth. The dependence coefficient of the correlation phreatic layer – temperature, rainfalls and evapotranspiration is representative for the drilling F2, located within an agriculturally used inter-dunes sector.

Tablelul nr. 5 / Table no. 5.
Postul hidrogeologic CATANELE- coeficienți de determinare (%) /
Hydro-geological station: CATANELE - determination coefficients (%)

Foraj/ Drilling	Dunărea/ The Danube	F1	F2	F3	F4	F5	P	ETP	Tsol/ Soil temp.	Taer/ air temp.	Adâncime Niv.freatic(m)/ Depth. Phreatic level	Dist. Dunăre (m)/ Distance to the Danube
F1	17,96	-	46,76	-	-	-	2,41	10,9	2,24	1,33	1,56	350
F2	1,96	46,76	-	67,53	-	-	9,81	0,61	6,42	7,63	1,97	1320
F3	6,45	-	67,53	-	56,32	-	0,02	1,41	0,32	1,41	2,39	2400
F4	1	-	-	56,32	-	6,11	5,03	14,89	32,08	33,75	1,76	3500
F5	1,48	-	-	-	6,11	-	4,56	11,57	27,51	30,64	4,58	4750

Corelațiile efectuate pentru postul Catane conduc la următoarele concluzii: coeficientul de determinare pentru relația freatic – Dunăre este deosebit de mic, explicabil prin grosimea medie a stratului acvifer și altitudinea la care este situat acesta, inferioară nivelului Dunării la cote medii și mari, astfel încât amplitudinile de nivel ale acesteia nu influențează regimul freatic. Coeficienții de dependență legați de precipitații, temperatură și evapotranspirație sunt mai mari la forajele F4 și F5 unde stratul acoperitor al freaticului („coperișul”- termen frecvent utilizat în hidrogeologie) are grosime mică favorizând influența factorilor climatici.

The correlations made for the station Catane lead us to the following conclusions: the determination coefficient for the relation phreatic layer – the Danube is extremely low due to the average thickness of the aquifer and the altitude it is located at, lower than the level of the Danube at average and high discharges; thus the discharge variations of the river does not influence the phreatic regime. The dependence coefficients closely related to rainfalls, temperature and evapotranspiration are higher at the drillings F4 and F5 where the strata that cover the phreatic layer (“overlying bed” – a term frequently used in hydro-geology) has a reduced thickness favouring the influence of the climatic factors.

Tablelul nr. 6 / Table no. 6
Postul hidrogeologic CĂLĂRAȘI-DĂBULENI - coeficienți de determinare (%)
Hydro-geological station: CĂLĂRAȘI-DĂBULENI - determination coefficients (%)

Foraj / Drilling	Dunărea / The Danube	F1	F2	F3	F4	F5	P	ETP	Tsol / Soil temp.	Taer / air temp.	Adâncime Niv.freatic(m) / Depth. Phreatic level	Dist. Dunăre (m) / Distance to the Danube
F1	78,6	-	38,19	-	-	-	14,66	5,16	0,37	0,19	3,38	250
F2	23,92	38,19	-	47,13	-	-	0,05	91,25	81,8	79,55	1,35	1500
F3	19,05	-	47,13	-	1,12	-	29,15	40,81	52,75	53,73	1,62	2700
F4	1,64	-	-	1,12	-	18,02	15,27	24,85	39,84	41,79	1,61	4000
F5	24,71	-	-	-	-	-	5,99	16,97	29,62	30,61	1,46	6300

Pentru postul Călărași – Dăbuleni se remarcă influența puternică pe care o are variația nivelului Dunării asupra nivelului freatic din forajul F1, corelația înregistrând un coeficient de dependență de 78,6 (Fig. 3). Ecuația de regresie înregistrată arată o scădere a termenului „b” (al ecuației $Y = a + bX$, care exprimă valoarea pantei), odată cu creșterea distanței față de Dunăre (F1 → F5), aceasta arată că nu numai că gradul de dependență scade ci și rata de creștere a nivelului freatic față de cel al Dunării. Regimul freatic înregistrat în celelalte foraje este mult mai puțin dependent de regimul Dunării, acest lucru se observă și în fig. 3. Dependența mică se datorează faptului că nivelul freatic al acestor foraje este de obicei superior (altitudine absolută) celui al Dunării. Nivelul freatic fiind

For the station Călărași – Dăbuleni it can be noticed the strong influence of the variation of the Danube level upon the phreatic level of the drilling F1, the correlation registering a dependence coefficient of 78.6 (Fig. 3). The registered equation of regression emphasizes a decrease of the term “b” (of the equation $Y = a + bX$, which renders the slope value), as the distance to the Danube increases (F1 → F5); this shows that it is not only the dependence degree that decreases, but also the increasing rate of the phreatic level as compared to the level of the Danube. The phreatic regime registered at the other drillings is much less dependent on the Danube regime, as it can be noticed in fig. 3, as well. The low dependence is due to the fact that the phreatic level of those drillings is usually higher (absolute altitude) than the one of the Danube,

influențat de factorii climatici și de aportul din zona de terase.

O influență puternică asupra nivelului freatic înregistrat la forajul F2 o au evapotranspirația și temperatura (ai căror coeficienți de dependență sunt cei mai mari înregistrați la corelația freatic – temperatură, evapotranspirație), aceasta putând fi explicată prin litologia stratului freatic – nisip, pietriș – și grosimea mare a acestuia (forajul fiind imperfect). Graficul și ecuațiile de regresie ale corelațiilor efectuate pentru nivelul freatic al forajului F2 sunt redată în figura 2. Din ecuațiile de regresie (Fig. 2) se observă că aparent corelația nivel freatic – precipitații este invers proporțională dar aceasta se datorează faptului că nivelul freatic este reprezentat în cote absolute. Coeficientul de dependență cel mai mare este între nivelul freatic și evapotranspirație- 91,25 (cel mai mare din sectorul analizat).

as the phreatic level is influenced by the climatic factors and the amount of water from the terrace area.

Evapotranspiration and temperature (the coefficients of which are the highest registered in the case of the correlation phreatic layer-temperature, evapotranspiration) strongly influence the phreatic level of the drilling; this situation can be explained by the lithology of the phreatic layer – sand, gravel – and its great thickness (the drilling is imperfect). The graph and regression equations of the correlations made for the phreatic level of the drilling F2 are rendered in figure 2. Studying the regression equations (Fig. 2) one can notice that apparently the correlation phreatic level – rainfalls is in inverse ration, but this appearance is induced by the fact that the phreatic level is rendered by absolute quotations. The highest dependence coefficient is between the phreatic level and evapotranspiration – 91.25 (the highest within the analysed sector).

Fig. 2 Equation of the regression line and dependence coefficients: phreatic level-R, SoilT, AirT, ETP at the Călărași Dăbuleni F2 station

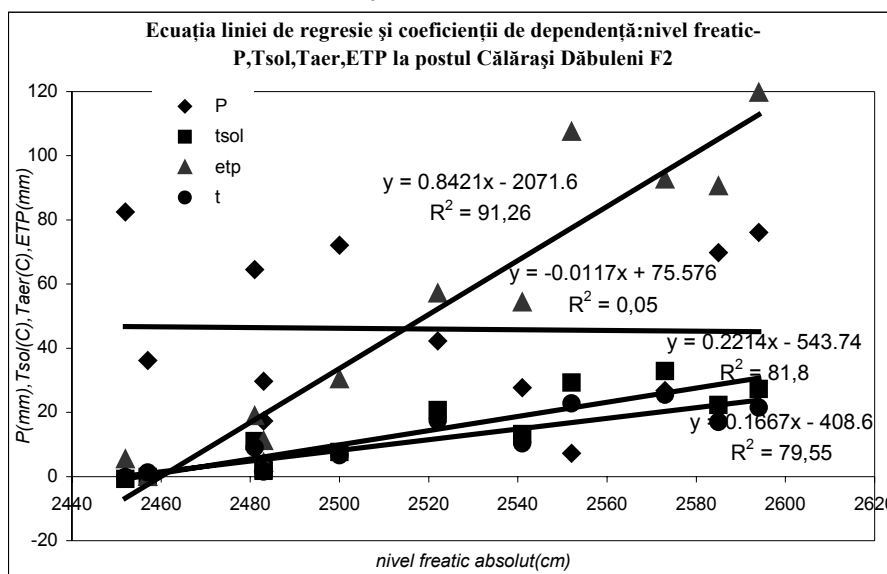


Fig. 3 Equation of the tendency lines: the Danube level (Bechet)-phreatic level at the Călărași Dăbuleni hydro-geological station

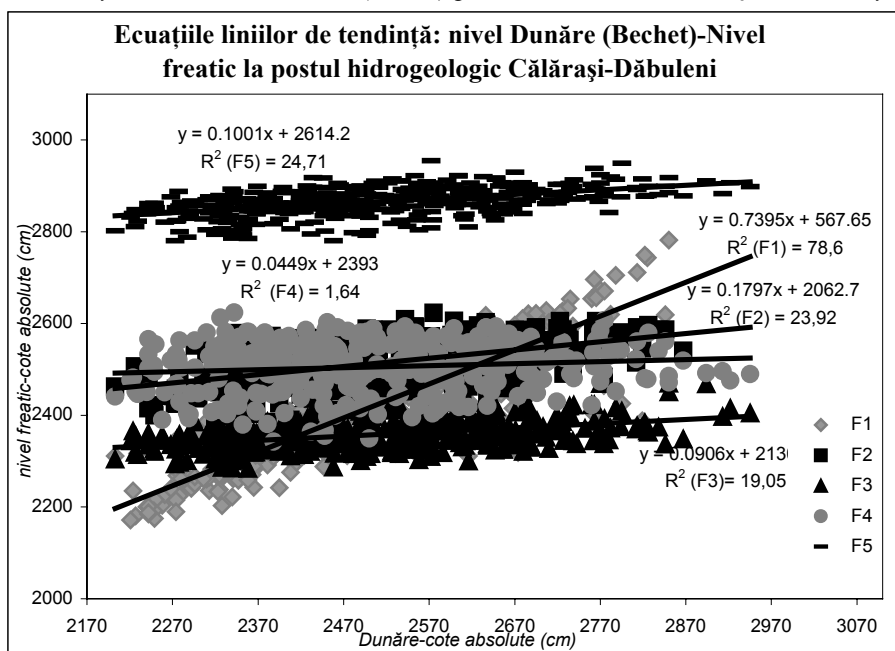


Fig. 4 Dependence of the dependence coefficient the Danube-phreatic layer and distance drilling-the Danube

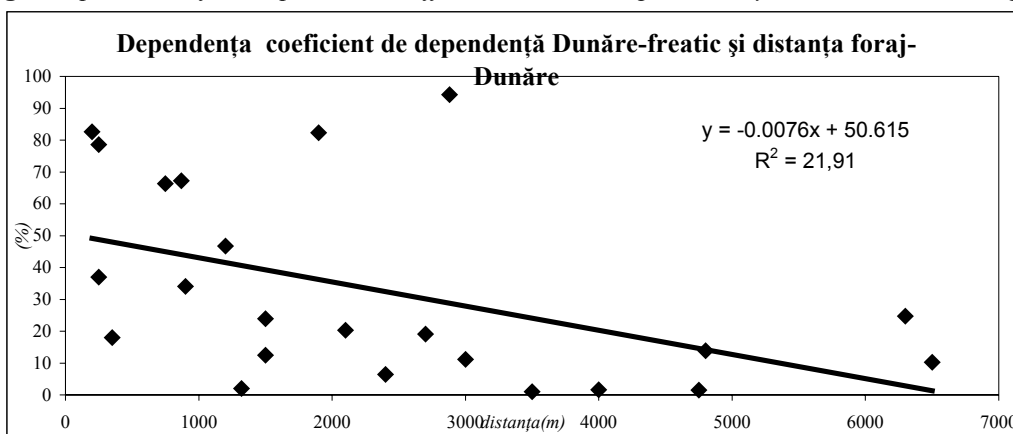
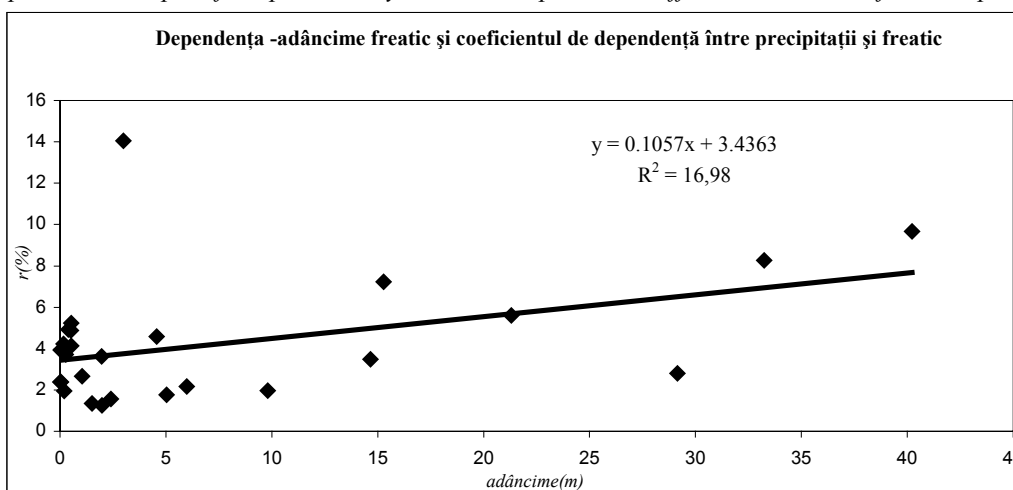


Fig. 5 Dependence – depth of the phreatic layer and the dependece coefficint between rainfalls and phreatic layer



Coeficientul de dependență al corelației Dunăre – freatic și distanța foraj – Dunăre are o valoare de 21,91, corelația dintre acestea fiind invers proporțională și caracterizată de o rată mică de scădere (termenul pantă „b” având o valoare foarte mică- 0,0076). Ecuația demonstrează că distanța față de Dunăre nu este singura care intervine în regimul apelor freatice, litologia și altitudinea stratului acvifer având o importanță deosebită.

Coeficientul de dependență al corelației precipitații – freatic și adâncimea freaticului este de 16,98 ceea ce arată că nu adâncimea freaticului este singura care influențează corelația cu precipitațiile ci există și alți factori care intervin, cel mai important în acest sens fiind litologia. De asemenea se remarcă o corelație mai bună pentru forajele cu adâncime mai mare.

Concluzii

Analiza cantitativă efectuată demonstrează existența unei relații de interdependență între factori geografici din sectorul studiat. Între anumiți parametri această relație este foarte puternică și cu o rată mare de creștere sau scădere ceea ce se poate reflecta într-o vulnerabilitate mare a sistemului.

În urma analizei se constată neuniformitatea valorică a coeficientului de dependență dintre factorii analizați. Există sectoare de luncă care au un coeficient de determinare foarte mare între Dunăre și

The dependence coefficient of the correlation the Danube – phreatic layer and the distance between the drilling and the Danube has a value of 21.91; this is a correlation in inverse ratio characterised by a low rate of decreasing (the term slope “b” having a very low value – 0.0076). The equation proves that the distance to the Danube is not the only factor that influences the regime of the phreatic level; the lithology and the altitude of the aquiferous layer have a great importance.

The dependence coefficient of the correlation rainfalls – phreatic level and its depth is of 16.98, which shows that depth of the phreatic layer is not the only influencing factor of correlation; there are other influencing factors, as well, such as the lithology. At the same time, there can be noticed a better correlation for the deeper drillings.

Conclusions

The quantitative analysis shows that there is an interdependence relation among the geographical factors within the studied sector. This relation is very strong among certain parameters, with a high increase or decrease rate, which can render the high vulnerability of the system.

According to the analysis there is a great lack of value homogeneity of the dependence coefficient among the analysed factors. There are sectors of the alluvial plain that have a very increased determination coefficient between the Danube and phreatic level,

nivelul freatic și altele care au valori nesemnificative ale aceluiași coeficient. Sectoarele în care coeficientul de determinare are valori mari corespund posturilor hidrogeologice Crivina și Călărași-Dăbuleni, valori medii se înregistrează la postul Desa și foarte mici la posturile Ciuperceni și Catanele. Aceste valori diferite sunt determinate de caracteristicile litologice ale stratului freatic.

În ceea ce privește corelația dintre factorii climatici și nivelul freatic se observă aceeași neuniformitate. La același post hidrogeologic se întâlnesc valori foarte diferite, ceea ce demonstrează influența reliefului asupra acestor corelații. Valori mari sunt întâlnite în sectoarele de interdune și în cele cu stratul freatic situat la mică adâncime.

Cunoașterea acestor corelații este utilă în luarea unor decizii cu privire la anumite lucrări agricole sau hidroameliorative în scopul păstrării unui echilibru dinamic al sistemului.

while other sectors present insignificant values of the same coefficient. The sectors with high values of the determination coefficient correspond to the hydrogeological stations of Crivina and Călărași-Dăbuleni; average values are registered at the station Desa and very low values at the stations Ciuperceni and Catanele. These different values are induced by the lithological characteristics of the phreatic layer.

Regarding the correlation between the climatic factors and the phreatic level there can be noticed the same lack of homogeneity. At the same hydrogeological station, there are different values, which prove the influence of the relief upon these correlations. High values are registered within interdunes sectors, as well as within those sectors where the phreatic layer is located at low depth.

Knowing these correlations is quite useful when it comes about taking certain decisions with regard to specific agricultural or reclamation works in order to keep a dynamic equilibrium of the system.

Bibliografie / Bibliography

- Danchiv, Al., Stematiu, D., (1997), *Metode numerice în hidrogeologie*, Ed. Didactică și pedagogică, București
- Dassargues, A., (1995), *Modeles mathematiques en hydrogeologie*, Ed. Didactică și pedagogică. București
- Enea, I., Cădere, R., Frugin., E., Țencu. S., (1970), *Rezultate ale observațiilor din rețeaua hidrogeologică a Lunzii Dunării*, Studii hidrogeologice ISCH, v. **IV**.
- Enea, I., Ciovică, N., (1972), *Considerații hidrogeologice asupra sectorului oltenesc al Văii Dunării*, Hidrotehnica, **11**.
- Enea, I., (1972), *Influența îndiguirilor din lunca Dunării asupra apelor de suprafață și subterane*, Studii hidrogeologice ISCH v. **VI**.

RESURSE GEMOLOGICE ÎN JUDEȚUL MEHEDINȚI

GEMMOLOGICAL RESOURCES AND PERSPECTIVES IN THE MEHEDINȚI COUNTY

Virgil GIURCĂ¹

Résumé: Ressources et perspectives d'intérêt gemmologiques dans le département de Mehedinți, (Roumanie). Les formations géologiques génératrice ou détentrice de minéraux et roches aux qualités de gemme du département de Mehedinți, nous offrent une variété assortiment coloristique de minéraux, fait qui situe le département par son potentiel gemmologique dans le cadre du district de Roumanie sur le 18-ème place. Les plupart de ressources sont générées par le domaine métamorphique suivi par le domaine magmatique et sédimentaire.

Cuvinte cheie: Gemologie, serpentinite, granați, crisopraz, cuarț, eclogit, calcedonii, agate, jaspuri, radiolarite, lemn silicificat.

Mots clef: Gemmologie, serpentine, grenats, chrysoprase, quartz, eclogite, calcédoines, agates, jaspes, radiolarites, bois silicifiés.

Introducere

Obiectivul urmărit de această lucrare este prezentarea potențialului gemologic al județului pe de o parte cu scopul de a fi valorificat pe plan local de către agenți economici și pe de altă parte de a pune la dispoziția celor pasionați de frumusețea pietrelor de podoabă un material documentar teoretic și practic corespunzător. În aceeași măsură materialul poate fi utilizat cu succes și de către arheologii preocupați de proveniența unor obiecte litice găsite în siturile arheologice.

Gemele sunt minerale folosite ca podoabe grație frumuseții lor și datorită unor criterii fizice cum ar fi inalterabilitatea și duritatea care permit după tăiere, șlefuire și montare conservarea acestei frumuseți. „Gemologia este o știință dar în același timp și o artă”, spunea reputatul gemolog francez Georges Gobel.

Gemologia ca știință este o ramură a mineralogiei care se ocupă cu studiul acelor minerale care prezintă calități de geme, adică sunt transparente, colorate, dure, inalterabile și prezintă diverse efecte luminoase: strălucire, scânteieri, șatoiantă, asterism, adulescență, labradorescență, aventurinescență, irizații, opalescență, iridescență, luminiscență și efecte mătăsoase. Gemologia se ocupă în primul rând cu determinarea sau identificarea mineralelor geme prin stabilirea proprietăților lor chimice, fizice și optice, cu expertiza și evaluarea lor, cu studiul genezei lor și cu prelucrarea artistică a acestora.

Conform uzanțelor și convențiilor internaționale unanim acceptate de către toate țările, mineralele-geme sunt împărțite în trei mari categorii în funcție de valoarea lor intrinsecă și de circulație:

1. *Pietre prețioase*, în care sunt incluse doar diamantele, rubinele, safirele și smaraldele;

2. *Pietre fine*, care înglobează toate celelalte geme transparente, uneori translucide, din care amintim acvamarinul, topazul, crizoberilul, turmalina, cuarțul ametist, opalul nobil etc. Termenul de pietre semiprețioase nu se mai utilizează.

3. *Pietre ornamentale* (de podoabă). Aici sunt încadrate numeroase pietre translucide și opace cum ar fi jadul, turcoaza, lapislazuli, calcedonia, agatele, jaspurile etc. pentru care la noi se folosea termenul de pietre semiprețioase.

Introduction

This paper aims at presenting the gemmological potential of the country of Mehedinți, so that the economic agents could locally capitalize it and offer a theoretic and practical documentary to those passionate for precious stones. Moreover, the paper could also be successfully used by the archaeologists interested in the origin of some litic objects found in the archaeological sites.

Gems are minerals used as ornaments due to their beauty and also to some physical criteria such as unadulterability and hardness, which allow after cutting, polishing and assembling/framing the preservation of their beauty. "Gemmology is a science, but in the meantime, is also an art" used to say the famous French gemmologist Georges Gobel.

Gemmology as a science is a branch of Mineralogy, which studies those minerals that have gem qualities, i.e. they are transparent, colour, hard, unadulterable, and have various luminous effects: glowing, sparkling, asterism, iridescence, opalescence, iridescence, luminescence and silky effects. First of all, Gemmology deals with the determination or identification of gem minerals by stating their chemical, physical and optic properties, with their expertise and evaluation, the study of their genesis and also their artistic craftsmanship.

According to international conventions unanimously accepted by all the countries, gem minerals fall into three main categories depending on their intrinsic value and spreading:

1. *Precious stones*, such as diamonds, rubies, sapphires and emeralds;

2. *Fine stones* - all the other transparent gems, sometimes translucent and opaque, such as: aquamarine, topaz, crizoberil, the tourmaline, quartz, amethyst, and the noble opal. The term semiprecious stones is no more in use.

3. *Ornamental stones*, which include various translucent and opaque stones such as, jade, turquoise, lapis lazuli, chalcedony, agate, jasper, etc.

The greatest part of gems belongs to the mineral kingdom and consequently, they are classified in 8 important groups according to chemical criteria used for the mineralogical classification. These are:

¹ Universitatea Babeș-Bolyai, Facultatea de Geologie-Biologie, Str. M. Kogălniceanu, Nr. 1, 3400 Cluj-Napoca / "Babeș-Bolyai" University, Geology-Biology Faculty, 1, M. Kogălniceanu Street, 3400 Cluj-Napoca

Cea mai mare parte a gemelor aparțin regnului mineral și ca urmare ele sunt clasate după criteriile chimice folosite în clasificarea mineralogică în opt mari grupe:

1. Corpuri simple: diamant, sulf.
2. Sulfuri: pirită, sfalerit, calcopirită etc.
3. Halogenuri: fluorină.
4. Oxizi și hidroxizi: rubin, safir, cuarț, calcedonie, magnetit, spineli, jasp, carneol, etc.
5. Nitrați, carbonați, borați: malachit, azurit, rodocrozit, siderit, hambergit, calcit etc.
6. Sulfati, cromați, molibdați, wolframați: anhidrid, baritină, celestină, anglezit, wulfenit etc.
7. Fosfați, arseniați, vanadați: apatit, monazit, vivianit, lazulit, turcoază, xenotim etc.
8. Silicați: acvamarin, rodonit, cancrinit, cloromelanit, feldspat, granați, diopsid etc.

În ultima grupă sunt clasate o serie de roci și substanțe de natură organică:

9. Roci și substanțe organice: obsidian, chihlimbar, perle, corali, fildeș, бага etc.

Din totalul de circa 3500 de minerale cunoscute în mineralogie, circa 10 % (331) din ele pot îmbrăca în unele condiții genetice mai rar întâlnite și aspecte de interes gemologic. Dacă cele mai valoroase geme aparțin primei și celei de-a patra grupe, cele mai multe minerale-geme aparțin grupei silicaților, urmate de grupa a cincea (a carbonaților) și a șaptea (a fosfaților). La noi în țară sunt cunoscute și semnalate până în prezent circa 550 de minerale, dintre care circa 130 (minerale și varietăți ale lor) ar putea îmbrăca în anumite condiții genetice și aspecte de interes gemologic.

Sub aspect practic și comercial, după Schumann (1995) gemenle se pot grupa în cinci categorii principale:

I. În prima categorie intră circa 80 de minerale geme de la diamant la malachit, pietre care se găsesc în mod obișnuit în comerț și care pot fi folosite pentru confecționarea fie a unor obiecte de podoabă (bijuterii), fie a unor obiecte de artă; aici se încadrează berilul, turmalina, rubinul, safirul, smaraldul, sodalitul, granații, turcoaza, lapislazuli, rodocrozitul, rodonitul, pirită, hematitul, peridotul, jadul, nefritul, opalul nobil, calcedonia, agatele, jaspul etc. În general prețul lor este mai ridicat la cele care au o duritate mai mare și descrește treptat o dată cu micșorarea durității (malachit).

II. În a doua categorie, unde sunt încadrate pietrele fine de colecție, intră circa 40 de minerale-geme destinate numai colecționarilor de geme, dar care pot fi purtate și ca bijuterii (vezuvian, epidot, cordierit, diopsid, diopiaz, apatit, disten, fluorină, sfalerit, serpentin etc.).

III. O a treia categorie cuprinde circa 110 de minelate-geme, destinate exclusiv colecționarilor pasionați de geme. Dintre acestea menționăm doar câteva, care uneori pot îmbrăca și la noi aspecte gemologice: leucitul, hiperstenul, actinolitul, sideritul, baritul, witheritul, anhidritul, dolomitul, calcitul, celestina, aragonitul, vivianitul, gipsul, staurolitul, nefelinul, whewellitul, cinabaritul, wolframitul, pirargiritul, diasporul, cancrinitul, tremolitul, mesolitul, pirolusitul etc. În această categorie sunt încadrate rocile: onix calcaros, calcare agatiforme, aragonitul, obsidianul, pietrele cu peisaje, alabastrul, moldavitul, septariile carbonatice și silicioase, dioritul și granitul ocular, calcare policrome (pseudoagatele), unele concrețiuni, alabastrul, talcul etc., care sunt folosite mai mult ca pietre decorative și de artă dar pot fi folosite și în bijuterie (obsidianul,

1. Simple minerals: diamond, sulphur.
2. Sulphides: pyrites, sphalerite, chalcopryrite.
3. Halides: fluorine.
4. Oxides and hydroxides: ruby, sapphire, quartz, chalcedony, magnetite, spinel, jaspers, carneol etc.
5. Nitrates, carbonates, borates: malachite, azurite, rhodocrozite, siderite, hambergite, lune spar etc.
6. Sulfates, chromates, molybdenites, wolframites: anhydrite, barite, celestine, anglesite, wulfenite etc.
7. Phosphates, arsenates, vanadanites: apatite, monazite, vivianite, lazulite, turquoise, xenotime etc.
8. Silicates: aquamarine, rhodonite, can crinite, chloromelanite, feldspar, garnets, diopsides etc.

The last group consists of a series of organic rocks and substances:

9. Organic rocks and substances: obsidian, amber, pearls, corals, ivory, tortoise shell etc.

There are almost 3,500 known minerals, but only 10% (331) of them arise, in some specific genetic conditions, the interest from a gemmological point of view. If the most valuable gems belong to the first and the fourth category, most gem minerals are included in the silicates, carbonates and phosphates groups. In our country there are known so far approximately 550 minerals, among which 130 (minerals and their varieties) have, in certain genetic conditions, interesting gemmological characteristics.

From a practical and commercial point of view, Schumann (1995) classified gems in five main categories.

I. The first category comprises some 80 gem minerals, from diamond to malachite, stones that are usually marketed and that can be used to make either jewelries, or some art objects; these are berile, turmaline, ruby, sapphire, emerald, sodalite, garnet, turquoise, lapis lazuli, rhodocrozite, rhodonite, pyrites, haematite, peridote, jade, nephrite, noble opal, chalcedony, aghat, jaspus. In general, the stones with a higher hardness are more valuable than those with low hardness, such as malachite.

II. The second category, that of fine jewellery of collection, is made up of approximately 40 gem minerals, interesting for gem collectors, and that are sometimes used as jewels (vesuvianite, epidote, cordierite, diopside, diopiaz, apatite, disten, fluorine, sphalerite, serpentine).

III. The third category has about 110 gem minerals important exclusively for gem collectors, such as: leucite, hiperstene, actinolite, siderite, barite, witherite, anhydrite, dolomite, lune spar, celestine, aragonite, vivianite, gypsum, staurolite, nepheline, whewellite, cinabarite, wolframite, pyrargyrite, diaspor, can crinite, tremolite, mesolite, pirolusit etc. To this category belong rocks such as: limestone onyx, aghatiforme lime stones, aragonite, obsidian, landscape stones, alabaster, moldavite, carbon tic and siliceous septaries, diorite, garnet, polychrome lime stones, some concretions, mineral talc etc., which are used especially as decorative and art stones, but sometimes also as jewels (obsidian, moldavite).

IV. In the fourth category there are gemmological materials of organic origin (about 15 substances): amber, pearls, corals, bagaua, ivory, gagate etc.

The aim of this paper is to highlight and point out the main gemmologically interesting minerals and

moldavitul).

IV. În această categorie sunt încadrate materiile gemologice de origine organică (circa 15 substanțe): ambra, perlele, corali, bagaua, fildeșul, gatul etc.

Scopul acestei lucrări este în primul rând de a pune în evidență și de a semnaliza din cadrul formațiunilor geologice ce apar în județul Mehedinți principalele minerale și roci de interes gemologic și de a atrage atenția asupra unor resurse gemologice ce ar putea fi descoperite printr-o cercetare mai de detaliu a anumitor depozite geologice. În al doilea rând urmărim să trezim interesul pentru aceste frumuseți și bogății pe care le cuprind formațiunile geologice din ariile montane și colinare spre a fi valorificate fie gemologic, fie pe plan artistic. Ele ar putea constitui – pentru acei ce iubesc natura și frumosul pe care îl ascund pietrele considerate uneori banale – fie o ocazie de a-și înfrumuseța interioarele, fie o sursă de venit suplimentar prin valorificarea lor pe plan local.

Condiții geografice și geologice generale ale județului Mehedinți

Morfologic, în cadrul județului pot fi distinse trei trepte de relief reprezentate prin ariile montane, de podiș și de câmpie ce coboară dinspre nord-vest spre sud-est.

În ariile vestice ale județului apar culmile sudice ale Munților Almăjului (900 m) ce coboară treptat spre Dunăre. La est de Valea Cernei se dispun crestele munților Mehedinți (altitudine maximă 1463 m) ale căror forme morfologice scad treptat spre Depresiunea Baia de Aramă. În această zonă montană, Dunărea și-a creat defileul îngust al Cazanelor și Porților de Fier, transformat prin construirea hidrocentralei de la Gura-Văii într-un mare lac de acumulare.

Spre est de zona montană a Mehedinților se individualizează zona Podișului Mehedinți, reprezentat prin culmile deluroase ale Motrului și Topolniței ale căror altitudini variază între 700 la 400 de metri, care face tranziția spre zonele de câmpie.

Cea mai coborâtă treaptă de relief (400-200 m), care ocupă cele mai mari arii în părțile sud-estice ale județului, este reprezentată prin Câmpia Blahniței-Drincei.

Drenajul zonei este asigurat în parte de Dunăre, ce colectează pe stânga râurile Cerna, Topolnița, Blahnița și Drincea. Râurile Hușnița și Coșuștea sunt colectate de Valea Motrului ce se varsă în Jiu.

Din punct de vedere *geologic*, aria județului este alcătuită din formațiuni sedimentare, metamorfice și magmatice ce aparțin Domeniului Danubian al Carpaților Meridionali și Depresiunii Getice (zonele colinare și de câmpie). Aria montană a județului Mehedinți este una din zonele clasice unde se poate observa cum formațiunile cristaline autohtone aparținând Domeniului Danubian (peste care se dispun depozite sedimentare mezozoice) sunt încălecate în pânză de șariaj de formațiuni cristaline (de tip Sebeș) aparținând Domeniului Getic, ce la rândul lor poartă în spinare formațiuni sedimentare mezozoice. Cele două petece de acoperire ale pânzei de șariaj sunt vizibile mai ales în zonele Bahna și Porțile de Fier.

În partea sudică a Munților Almăjului cristalinul (rocile metamorfice) este reprezentat prin zonele Ielova (gnaise biotitice, gnaise amfibolitice), Poiana Mraconia (paragneise amfibolice), Corbu (șisturi verzi) și Neamțu (gnaise și amfibolite). Între zonele Poiana Mraconia și Corbu fundamentul cristalin este străbătut de magmatite paleozoice reprezentate prin gabbrourele de la Iuți și rocile gabbroide ce se întind ca o fâșie orientată sud-nord între

rocks that are encountered throughout the county of Mehedinți, and also to draw the attention on some gemmological resources that could be found when studying certain geologic deposits. Secondly, we wish to raise the interest for these fortunes found in the geological strata from the hilly and mountainous regions so that they could be marketed. For those that love nature and the beauty hidden in the stones classified as common, these stones could be used either to embellish the interiors or to make some money by marketing them locally.

General geographical and geological conditions of Mehedinți county

From a morphological point of view, in the country of Mehedinți there are three forms of relief, i.e. the mountains, plateaus and plains the altitude of which decreases from northwest to southeast.

In the western part of the county, there are the southern summits of the Almăj Mountains (900 meters) that gradually descend in the Danube valley. East of the Cerna valley there are the Mehedinți Mountains, (1463m is the maximum altitude), the morphological forms of which are less and less higher near the Baia de Aramă depression. In this mountainous area, the Danube has cut its narrow defile from the Iron Gates and Cazane, modified after the construction of the Gura-Văii hydro - electric power plant that required a big lake.

East of the mountainous area of Mehedinți there is the Mehedinți Plateau – the Motru and Topolnița hills - the altitude of which vary from 700m to 400 meters, making the transition towards the plain.

The lowest relief form (400-200m) in the county is the Blahnița – Drincea plain, located in the southeast.

The drainage of the area depends largely on the Danube, which collects the rivers the Cerna, the Topolnița, the Blahnița and the Drincea. The Hușnița and the Coșuștea flow into the Motru River, a tributary of the Jiu.

Geologically speaking, the county subsoil is made up of sedimentary, metamorphic and magmatic formations that belong to the Danubian Domain of the Meridional Carpathians and Getic Depression (hills and plains). The mountainous zone of the Mehedinți county is one of the classical areas where it can be noticed how the autochthonous crystalline formations belonging to the Danubian Domain (above them there are Mesozoic sedimentary formations) are overlapped by crystalline formations (type Sebeș) belonging to the Getic Domain; in its turn, the Getic domain is covered by Mesozoic sediments. The two patches that cover the nape are visible especially at Bahna and the Iron Gates.

In the southern part of the Almăj Mountains, crystalline formations are to be found at Ielova (biotitic gneiss, amphibole gneiss), Poiana Mraconia (amphibole Para gneiss), Corbu (green schist) and Neamțu (gneiss and amphibole). In Poiana Mraconia and Corbu areas, the crystalline foundation is pierced by Paleozoic magmatites such as the gabbros at Iuti and the gabbros rocks that form a continuous strip between Plavișevița and Ciucarul Mare. Between the two big gabbroid corpuses there is a serpentine massive with the same orientation, largely displayed between Tisovița and Ciucarul Mare and further west, Tisovița -Eibenthal-Baia Nouă. These serpentines have derived from some

Plavișevița și Ciucarul Mare. Între cele două corpuri de roci gabbroide se dispune un masiv de serpentinite cu aceeași orientare, bine dezvoltat între Tisovița și Ciucarul Mare, iar spre vest, între Tisovița – Eibenthal – Baia Nouă. Aceste serpentinite s-au format pe seama unor roci ultramafice reprezentate prin dunite (olivinite), harzburgite și wehrlite, toate din grupa peridotitelor. În zona Svinița – Drencova peste cristalinul zonelor Ielova și Poiana Mraconia se dispun depozite sedimentare aparținând Carboniferului cu cărbuni (Svinița) și Permianului terigen asociat cu un complex de piroclastite și roci efuzive reprezentate prin melafire, porfirite, porfire și porfire cuarțifere – -complex efuziv bazic și acid (bimodal) similar cu cel din Munții Cordu-Moma (Munții Apuseni). Permian în facies continental asociat cu porfirite cuarțifere apare și în zona Presacina și Arjana (Munții Țarcu – Godeanu, județul Caraș-Severin) din aria Mehadica – Cornereva. Umplutura zonei sinclinale de la Svinița este alcătuită din depozite jurasice-cretacic inferioare și superioare. În aria nordică a acestui sector banățean, între zona Poiana Mraconia și zona Corbu apare partea sudică a Masivului granitic de Cherbelezu iar la est de zona Neamțu se dispune Masivul granitic de Ogradena.

În aria montană a Mehedinților, peste cristalinul de tip Sebeș ce apare în petelele de șariaj de la Bahna și Porțile de Fier, se dispun depozite jurasice și cretacice, fapt complicat tectonic de apariția unor depozite tithonic – apțiene (strate de Azuga, Sinaia și Comarnic) ce alcătuiesc Paraautohtonul de Severin și care la rândul lor sunt încălceate de petelele de cristalin de tip Sebeș aparținând Domeniului Getic. În aria Paraautohtonului de Severin în cadrul stratelor de Azuga apar în poziții alohtone o serie de corpuri de ofiolite reprezentate prin dolerite și spilite mai ales în ariile Balta, Izvoarele, Coșuștea, Nadanova, Baia de Aramă și Obârșia Cloșani. Pe Cerna și pe Motru apar o serie de corpuri de granitoide de tip Tismana.

Depozite sedimentare badeniene apar bine reprezentate în micul bazin Ogradena – Bahna precum și pe rama vestică a Munților Mehedinți. În această ultimă arie sedimentarea se continuă cu depozite sarmațiene și pliocene dintre care Dacianul și Romanianul conțin strate de cărbuni exploatate în bazinul Motrului și care structural aparțin Depresiunii Getice.

Historicul cercetărilor de interes gemologic

Cunoașterea unor pietre dure (dintre care unele cu calități de gem) de pe aria actualului județ se pierde în negura vremurilor preistorice. Omul paleolitic și neolitic care a găsit condiții prielnice de trai pe aceste meleaguri fie în peșterile din clisurile Dunării sau cele din Munții și Platoul Mehedinți, fie pe câmpiile și ostroavele mănoase bogate în pește și vânat de pe malurile fluviului, a folosit o serie de pietre din familia calcedoniei (cremene) care puteau fi așchiate ușor spre a-și confecționa uneltele de care avea nevoie. Toponimia care s-a păstrat până azi (de dealuri sau chiar de localități) ne indică prezența “cremenei” (Cremenea, Cremenea de Sus, Cremenea de Jos etc.). Să nu uităm faptul că nu au trecut decât circa 60 de ani de când țărani din aceste zone își aprindeau focul folosind cremenea, amnarul și iasca. Oamenii care au trăit în această regiune în Paleolitic și Neolitic își căutau galeții de cremene în pietrișurile pârâurilor unde ele se aflau remaniate din formațiunile geologice sedimentare mesozoice (accidente silicioase, jaspuri etc.), fie din cele magmatice efuzive ofiolitice (calcedonii, agate) din

ultramafic rocks from the peridotite group, such as dunite (olivinite), harzburgite and wehrlite. In Svinița-Drencova area, on top of the crystalline formations of Ielova and Poiana Mraconia are Carboniferous sediments with coal (Svinița) and Permian sediments associated with a complex of piroclastite and effusive rocks: melaphyre, porphyrite, porphyry and quartzite porphyry; this basic and acid effusive complex is similar to that from the Codru-Moma mountains (the Apuseni Mountains).

Permian deposits in continental facies, associated with quartziferous porphyries, are also found in Presacina and Arjana in the Mehadica-Cornereva area (the Țarcu -Godeanu Mountains in the county of Caraș - Severin). The synclinal at Svinița is filled up with Jurassic-Cretaceous deposits. In the north of this sector, between Poiana Mraconia and Corbu, there is the southern part of the granite massive of Cherbelezu; eastside of Neamțu area lays the granite massive of Ogradena.

In the mountainous zone of Mehedinți, above the crystalline formations, type Sebeș, found in nappe patches at Bahna and the Iron Gates, there are Jurassic and Cretaceous deposits. The geologic structure is complicated due to the presence of some Tithonic-Aptian deposits (Azuga, Sinaia, Comarnic strata) that form the Par autochthonous of Severin; in their turn, these deposits are overlapped by crystalline patches type Sebeș belonging to the Getic Domain. Throughout the Par autochthonous of Severin, the Azuga strata contain some allochthonous ophiolitic corpuces such as dolerite and spilite, especially in Balta, Izvoarele, Coșuștea, Nadanova, Baia de Aramă and Obârșia Cloșani areas. Along the valleys of the Cerna and the Motru rivers there are several Tismana granitoid formations.

Badenian sedimentary deposits are encountered within the small basin Ogradena-Bahna and also in the western part of the Mehedinți Mountains. In these mountains there are also Sarmatian and Pliocene deposits; those dating from Dacian and Romanian, pertaining to the Getic Depression, contain coal strata exploited in the Motru Basin.

The history of gemmological researches

Some hard stones are known in this country since immemorial times. The Paleolithic and Neolithic man that found good living conditions in this area, either in the caves along the Danube valley and those in the Mehedinți Mountains and Plateau or on the plains and eyot, offering a lot of fish and venison, used some chalcidonic stones (flint) that could be easily shaped so as to make the necessary tools. The toponimic words that are still in use prove the presence of the flint: Cremenea (Flint), Cremenea de Sus (The Upper Flint), Cremenea de Jos (The Lower Flint). It is also worth mentioning that not too long ago (only 60 years), the peasants used the flint, flint steel and tinder to light a fire. The people that lived in this region during Palaeolithic and Neolithic used to search for flint pebble through the gravel in the river beds; they were reshuffled from the Mesozoic sediments (siliceous accidents, jasper) or from the ophiolitic effusive magmatic formations in the mountainous zone (chalcidony, agate). There are few written documents about the existence of gems within this county, mainly

zonele montane. Mențiuni scrise asupra apariției în aria județului a unor pietre dure de interes gemologic se găsesc doar disparat și ocazional în unele lucrări de geologie regională și în unele lucrări arheologice (care se referă doar la cele găsite în stațiunile arheologice preistorice.)

Referiri cu totul generale la unele minerale ce în anumite condiții pot prezenta și aspecte gemologice pot fi găsite în mineralogiile topografice elaborate de Poni (1900), Cădere (1925-1928), sintetizate și completate mai recent de către Rădulescu & Dimitrescu (1966) și reactualizate de Udubașa et al. (1991). Pe lângă aceste lucrări de referință există numeroase articole publicate referitoare la geologia unor anumite sectoare sau unități geologice din cadrul ariei județului care conțin uneori și referiri cu privire la unele minerale ce pot prezenta calități gemologice. Dintre acestea amintim cu titlu informativ doar câteva care conțin asemenea indicații: Superceanu & Maieru (1962), Bercia & Bercia (1962), Trifulescu & Mureșan (1962), Codarcea & Krautner (1935), Drăghici (1962), Petruțian & Buzilă-Steclaci (1954), Superceanu (1971), Focșa & Hurduzeu (1967), Haino & Focșa (1973), Pavelescu (1981) și mulți alții.

Semnalarea în aceste mineralogii topografice ale României și în aceste articole a prezenței în cadrul județului nostru a unor minerale sau chiar roci nu ne poate conduce implicit la ideea că ele prezintă într-adevăr și calități de gem. Pentru aceasta este nevoie ca aceste minerale să fie testate prin prelucrare gemologică experimentală spre a se constata dacă într-adevăr prezintă calități gemologice. În acest sens, deși nu am efectuat în aceste arii prospecțiuni gemologice sistematice, am avut ocazia de a recolta unele eşantioane pe care le-am prelucrat gemologic. Astfel, din zona minelor de serpentină azbestiformă de la Dubova am prelucrat gemologic câteva eşantioane care dovedesc că prezintă reale calități gemologice. În urma sugestiilor mele, un fost student originar din localitatea Baia de Aramă - Ploscaru D., a cercetat aluviunile văilor care străbat masivele de ofiolite din această zonă și a colectat câteva eşantioane de calcedonii agatiforme colorate, confirmând astfel ipoteza mea că și în aceste arii, ca și în zona Munților Trascăului, ar trebui să apară varietăți colorate de calcedonii. Vătureanu M. prelucreează artistic o serie de eşantioane de serpentinite recoltate din Munții Mehedinți, obținând rezultate deosebit de satisfăcătoare. Este posibil să fi fost testate experimental și alte roci sau minerale din zona județului Mehedinți de către unii amatori pasionați de pietre colorate pe care eu nu le cunosc. Sintetic, cam acestea ar fi datele istorice de cercetare gemologică efectuate în județ. Desigur că cercetările de viitor vor aduce noi date cu privire la zestrea gemologică a județului.

Resurse și perspective gemologice din cadrul județului

Semnalarea, identificarea, testarea și evaluarea potențialului gemologic al unei arii administrative este o operațiune de durată care se bazează pe de o parte pe datele bibliografice publicate, pe cercetările geologice efectuate în zonă și, în cazul nostru, mai ales pe perspectivele gemologice pe care le prezintă unele depozite aparținând celor trei domenii de formațiuni din care este alcătuită scoarța terestră în general (magmatice, metamorfice și sedimentare). Dintre acestea domeniul magmatic este principalul furnizor de minerale cu calități

in some papers about regional geology and in some archaeological documents (with reference to the stones found in the prehistorical archaeological sites).

Some minerals that could have gemmological characteristics are vaguely mentioned in the topographic mineralogies written by Poni (1900), Cădere (1925-1928), later on synthesised and completed by Rădulescu & Dimitrescu (1966) and updated by Udubașa et al. (1991). Beside these important documents, there are also many papers dealing with the geology of some sectors or geological units within this county, which offer some information about the minerals that have gem qualities. There are worth mentioning the following authors: Superceanu & Maieru (1962), Bercia & Bercia (1962), Trifulescu & Mureșan (1962), Codarcea & Krautner (1935), Drăghici (1962), Petruțian & Buzilă-Steclaci (1954), Superceanu (1971), Focșa & Hurduzeu (1967), Haino & Focșa (1973), Pavelescu (1981) and many others.

The fact that some minerals and even rocks are mentioned in these topographic mineralogies of Romania does not necessarily mean that they also have gem properties. For it to be true, it is necessary that experimental gemologic processing in order to see if they really have these qualities should test these minerals. Although there has not been done any systematic gemmological prospecting in the area yet, a lot of samples were gathered and gemmologically processed. Some samples taken from the serpentine mines at Dubova were analysed and they prove that they really have gemmological characteristics. At my proposal, one of my students-Ploscaru D., born at Baia de Aramă, studied the alluvia of the valleys that cut the massifs of ophiolites in this area and collected some samples of coloured agatiforme chalcedony, thus confirming my hypothesis that in these areas, as well as in the Trascău Mountains, should exist coloured varieties of chalcedony. Vătureanu M. polishes some samples of serpentinite taken from the Mehedinți Mountains and the results are quite impressive. It is possible that others rocks or minerals from the county of Mehedinți may have been experimentally tested by some amateurs passionate for the coloured stones that I do not know of. In general, these are the historical data about the gemmological researches within the county. The future researches will offer new information about the gemmological endowment of the county of Mehedinți.

Gemmological resources and perspectives within the county

In order to point out, identify, test and evaluate the gemmological potential of an administrative region, it is required a lot of time together with the study of the published biographical data, geological researches in the area; in this case, we should also keep in mind the gemmological perspectives regarding some deposits belonging to the three geological domains that make up the Earth's crust (magmatic, metamorphic, sedimentary). The magmatic domain is the main supplier of minerals with gem qualities, followed by the metamorphic and sedimentary ones (Fig.1).

The magmatic domain, with its hypabyssitic, intrusive and effusive components (subcrustal, aerial

de geme, urmat de cel metamorfic și de cel sedimentar (Fig. 1).

Domeniul magmatic, prin componentele sale hipabisice, intruzive și efuzive (subcrustale, aeriene sau submarine), este caracterizat prin petrotipuri formate la temperaturi înalte. Seriile variate de tipuri de magme ultrabazice, bazice, intermediare și acide sunt însoțite adeseori de variate fluide mineralizate care au condus la desfășurarea unor procese complexe ce au afectat nu numai rocile magmatice, ci și pe cele metamorfice și sedimentare (corneene) în care au fost incluse sau pe care uneori le-au străbătut în tendința lor de ascensiune spre suprafață.

Domeniul metamorfic. Rocile metamorfizate pe plan regional au fost generate în condiții de temperaturi mai scăzute și presiuni litostatice și orientate mari, ce au condus la formarea unor minerale specifice (granați, disten, staurolit). Mult mai importante sub aspectul potențialului lor gemologic sunt formațiunile metamorfice formate la contactul dintre masa magmatică și rocile sedimentare și metamorfice unde, prin fenomene de metasomatoză, s-au format o serie de minerale-geme (granați, vezuvian etc.).

Domeniul sedimentar. De formațiunile specifice domeniului sedimentar formate în mediul marin sau continental sunt legate puține minerale de importanță gemologică dintre care amintim ambră, lemnele silicifiate, opalul nobil (în unele zăcăminte), anhidrit, alabastru, gips, onix calcaros. Mult mai importante sunt însă zăcămintele aluvionare (placersurile cu pietre prețioase) rezultate în urma dezagregării zăcămintelor primare (cum sunt cele din Asia de sud-est și Sri Lanka etc.). În aluviuni, mineralele-geme au fost sortate, triate și concentrate pe cale naturală pe baza greutateii specifice și durtății lor.

Dacă analizăm statistic repartiția celor trei tipuri de formațiuni (magmatice, metamorfice și sedimentare) în cadrul județului Mehedinți vom obține următoarele date: din suprafața totală a județului Mehedinți care este de 4900 km², circa 3883 km² revine depozitelor sedimentare de diverse vârste (de la Carbonifer la Cuaternar), ceea ce înseamnă că circa 79,25 % din teritoriu este ocupat de aceste depozite; formațiunile metamorfice bine reprezentate în ariile montane – gnaise, micașturi, amfibolite, pegmatite (anatectice), șisturi variate, serpentinite etc. – ocupă o suprafață de circa 832 km², revenindu-le circa 16,98 % din teritoriu; formațiunile magmatice – reprezentate în cea mai mare parte prin granite, granodiorite (sterile gemologic), sienite, dunite, gabbrouri, bazalte (melafire), porfire cuarțifere, eclogite – ocupă o suprafață de circa 185 km² = 3,77 % din teritoriu, din care cea mai mare suprafață revine granitelor. Din aceste date ar rezulta că formațiunile magmatice posibil generatoare de geme se întâlnesc destul de rar în cadrul județului, dar totuși ele sunt prezente. Din datele culese de noi și centralizate la nivelul anului 1985 pentru toate județele țării reiese că județul Mehedinți are un potențial gemologic evaluat la 1,96 %, ocupând astfel locul 18 în topul celor 41 de județe pe care le are România (potențial de 100%). Desigur că acest loc nu este imuabil, ci pe măsură ce se vor descoperi în aria județului noi resurse gemologice, el poate ajunge pe un loc mai fruntaș.

Până în prezent au fost publicate sau sunt gata pentru tipar resursele și perspectivele gemologice pentru următoarele județe, în ordinea descrescândă a potențialului lor gemologic: Hunedoara, Maramureș

or submarine), is characterized by petrotypes formed at high temperatures. The different types of magma - ultra basic, basic, intermediate and acid - are often accompanied by various mineralised fluids that led to some complex processes that affected not only the magmatic rocks, but also the metamorphic and sedimentary rocks in which they were included or which they penetrated on their way to the surface.

The metamorphic domain. The locally metamorphosed rocks were formed at lower temperatures and high litho static orientated pressures that led to the formation of some specific minerals (garnet, disten, staurolite). From the point of view of their gemmological potential, much more important are the metamorphic formations formed at the contact between magma and the sedimentary and metamorphic rocks, where different gem minerals (garnet, vezuvian) were formed by metasomatosed phenomena.

The sedimentary domain. In direct relationship with the formations of the sedimentary domain formed in the marine or continental medium there are few gemmological minerals such as amber, silicified wood, noble opal, anhydrite, alabaster, gyps, lime stone onyx. Much more important are the alluvia deposits (those with precious stones) that resulted after the disintegration of the primary deposits (like those in the Southeast Asia and Sri Lanka). In the alluvia, gem minerals have been naturally sorted out and concentrated according to their specific weight and hardness.

If we statistically analyse the distribution of the three types of formations (magmatic, metamorphic and sedimentary) within the country of Mehedinți, we can see that from the total area of the county – 4900 square kilometres - about 3883 square kilometres are covered by sedimentary deposits of various ages (Carboniferous to Quaternary), which means that 79.25% of its territory is occupied by these deposits; the metamorphic formations well represented in the mountainous areas – gneiss, mica-schist, amphibolites, pegmatite, various schist, serpentine - occupy a surface of 832 square kilometres (16.98%); the magmatic formations - mostly granite, granodiorite (with no gemmological importance), sienite, dunite, gabbros, basalt (melaphyre), quartziferous porphyry, eclogite - occupy a surface of 185 squares kilometres – 3.77 % of its territory, of which the greatest part belongs to the granites. Although it may seem that the magmatic formations that could possibly generate gems are quite scarce within the country, they are however present. Studying the data from the year 1985 regarding all the countries of Romania, it is obvious that the gemmological potential of Mehedinți is evaluated at 1.96 %, which places it on the eighteenth place in Romania (100% potential). It is clear that if new gemmological resources are discovered within the county, Mehedinți may gain a leading position.

So far, there have been published various pieces of information about the gemmological resources and perspectives for the following counties, in the decreasing order of their gemmological potential: Hunedoara, Maramureș (both published), Cluj (in print), Alba, Caraș-Severin, Arad, Sălaj, Buzău, Bihor, Satu-Mare, Harghita, Covasna (all published), Brașov and Suceava (in print), Prahova, Timiș,

(ambele publicate), Cluj (in print), Alba, Caraș-Severin, Arad, Sălaj, Buzău, Bihor, Satu-Mare, Harghita, Covasna (toate publicate), Brașov și Suceava (in print), Prahova, Timiș, Vrancea (toate publicate), Sibiu (in print), Mureș și Bistrița-Năsăud (publicate). Din această înșiruire reiese că au fost publicate sau sunt redactate resursele și perspectivele gemologice pentru toate județele din Transilvania și Banat (16 județe), la care se adaugă câteva județe din Muntenia și Moldova (4 județe). Sunt deja redactate 8 județe care au potențiale gemologice ce merită a fi luate în seamă (Gorj, Vâlcea, Argeș, Dâmbovița, Bacău, Neamț, Tulcea și Constanța), restul de 12 județe de câmpie și podiș fiind în general sărace în asemenea resurse au fost tratate toate într-o lucrare globală.

Vom prezenta în continuare resursele și perspectivele județului Mehedinți, pe principalele formațiuni aparținând domeniilor sedimentar, metamorfic și magmatic.

Domeniul sedimentar (Suprafață ocupată = 3383 km² (79,25%).

Cea mai mare parte a formațiunilor sedimentare situate în partea de sud-est a județului (70%) aparține depozitelor cuaternare, pliocene și miocen inferioare. Sub aspect gemologic acestea sunt slabe generatoare de minerale și roci de interes gemologic, cel mult pot conține unele elemente remaniate și resedimentate din zonele montane adiacente (nord-vestice).

Formațiunile carbonifere, permiane, jurasice și cretacice care apar pe arii restrânse în ariile montane (9%) pot conține în anumite nivele ale etajelor calcedonii comune (cremene) radiolarite, lemne silicifiate, fosile, ce pot prezenta uneori și aspecte gemologice.

Calcedonii comune În această categorie încadrăm *accidentele silicioase* ce apar de regulă individualizate în cadrul unor nivele calcaroase ale depozitelor mesozoice sub forme nodulare, lentile și benzi.

Astfel, în calcarele fine ale Malmului (Jurassic superior) din zona Svinița apar o serie de accidente silicioase dintre care unele cu texturi sau culori mai vii pot fi utilizate și în gemologie. La fel, Malmul calcaros din regiunea Cazanelor (Oxfordian – Kimmeridgian) deține și el o serie de lentile silicioase.

Calcarele neocomiene (Valanginian – Hauterivian) din zona Svinița sunt caracterizate prin *accidentele silicioase* ce apar sub forma de concrețiuni, lentile și benzi.

Marnocalcarele albian-cenomaniene din zona Cazane (Stratele de Nadanova) conțin și ele accidente silicioase similare.

Depozitele jurasic superioare – neocomiene din Munții Mehedinți (Zona Coșuștea) au în partea bazală calcare stratificate cu silexuri, iar formațiunile marnocalcaroase albian – cenomaniene din aceeași arie conțin și ele calcare cu accidente silicioase.

Datorită durității și rezistenței lor, aceste accidente silicioase eliberate din roca lor mamă ajung să se acumuleze în aluviunile pârâurilor din aceste arii de unde ele pot fi colectate și probate apoi gemologic experimental. Este posibil ca asemenea remanieri să apară și în depozitele pliocene de la Cremenea (Fața Cremenii), Cremenea de Sus și Cremenea de Jos din aria comunei Târna.

Radiolarite. Radiolaritele sunt o varietate de jasp de origine organică formate, pe seama acumulării scheletelor silicioase microscopice ale radiolarilor asociate cu oxizi și hidroxizi de fier și argile (peste 20 %), care de altfel le imprimă o colorație roșie-brună sau verzuie. Acestea s-au

Vrancea (all published), Sibiu (in print), Mureș and Bistrița-Năsăud (published). There have been published or are in print the gemmological resources and perspectives for all the counties of Transylvania and Banat (16 counties), plus the few counties in Muntenia and Moldavia (4 counties). There are already available data about the 8 counties with important gemmological potential (Gorj, Vâlcea, Argeș, Dâmbovița, Bacău, Neamț, Tulcea and Constanța); the other 12 plain and plateau counties, with generally few gemmological resources, have been analysed in a global paper.

We will present the resources and perspectives of the county of Mehedinți, by classifying the main formations of the sedimentary, metamorphic and magmatic domain.

The sedimentary domain (covered area = 3383 km² - 79.25%)

The greatest part of the sedimentary formations in the southeast of the country (70%) belongs to the Quaternary, Pliocene and inferior Miocene. From a gemmological point of view, they rarely generate minerals and rocks gemmologically interesting; very rarely, they may contain some reshuffled and resedimentated elements from the adjacent mountainous areas (northwest).

The Carboniferous, Permian, Jurassic and Cretaceous formations that are encountered in small areas in the mountainous zones (9%) can contain common chalcedony (flint), radiolarite, and silicified wood, fossils that sometimes can have gemmological characteristics.

Common chalcedonies. In this category are included the siliceous accidents which are common in some limestone levels of the Mesozoic deposits, in knotty, lens and strip-like shape.

Thus, the fine Malm (upper Jurassic) limestones in the Svinița area contain some siliceous accidents; some of them, characterized by textures or brighter colours, could be used gemmologically. The Malm (Oxfordian – Kimmeridgian) limestones in the Cazane area have some siliceous lens, too.

The Neocomian limestones (Valanginian - Hauterivian) in the Svinița area are characterized by siliceous accidents, taking the form of concretions, lens and strips.

The Albian – Cenomanian marl limestones near Cazane (the Nadanova Strata) also contain similar siliceous accidents.

The upper-Jurassic – Neocomian deposits from the Metaliferi Mountains (Coșuștea area) have at the bottom stratified limestone with flint, and the Albian - Cenomanian marl limestones formations within the same area contain limestones with siliceous accidents, too.

Due to their hardness and strength, these siliceous accidents set free from the original rock accumulate themselves in the alluvia of the rivers in the region, from where they can be collected and gemmologically tested. It is possible that such reshuffles may be encountered also in the Pliocene deposits at Cremenea (Fata Cremenii), Cremenea de Sus and Cremenea de Jos within the commune of Târna.

Radiolarian oozes. Radiolarian oozes are a variety of jaspers of organic origin, formed due to the

format în mediile marine bogate în suspensii de tufuri vulcanice. Varietățile omogene, compacte și uniform colorate pot fi folosite la confecționarea unor geme comune. În zona Svinița ele apar în calcarele noduloase roșii (Bathonian – Callovian) (unde alcătuiesc un nivel bazal) și formează un nivel bine individualizat în partea lor superioară (Oxfordian – Kimmeridgian).

În aria Munților Mehedinți, în flișul Pânzei de Severin, respectiv în Stratele de Azuga (Jurassic superior), jaspurile sunt asociate unor roci tufitice verzi (de tipul serpentinitelor, diabazelor, spilitelor etc.).

Lemne silicifiate. De regulă, mediile optime de silicifiere a lemnului sunt formațiunile vulcano-sedimentare și depozitele de gresii silicioase. La noi în țară majoritatea lemnului silicifiat aparțin Gimnospermelor și Angiospermelor dicotiledonate. Structurile anatomice ale lemnului acestor grupări creează premise favorabile de silicifiere a acestora și permit astfel conservarea lor. Mai rar se întâlnesc asemenea fenomene în cadrul grupării Pteridophytelor paleozoice (Lepidodracee, Sigillariacee din Carboniferul bănațean). Nu ar fi exclus să apară lemne silicifiate în formațiunile vulcano-sedimentare ale Permianului din Banat și de asemenea în unele formațiuni mesozoice grezoase. Pot apare fragmente de lemne silicifiate îndeosebi în formațiunile cretacice și badeniene din Bazinul Bahna și în zona Coșuștea la sud-est de Munții Mehedinți (în aria Izvorul Bârzei – Ilovăț). Subliniem faptul că lemnele silicifiate au o mare valoare științifică, deoarece prin determinările xilotomice efectuate de specialiști pot fi făcute o serie de reconstituiri paleofloristice cu privire la zonele mehedințene în aceste etape geologice.

Datorită păstrării structurilor lor anatomice (striuri de creștere) – ce pot fi puse în evidență prin procese de tăiere și șlefuire – ele se pretează la confecționarea unor obiecte de artă și gemologie. De regulă, fragmente mai mari sau mai mici de lemne silicifiate pot fi găsite remaniate în aluviunile pârâurilor ce străbat formațiunile cu asemenea resturi de arbori fosilizate. Dorim să menționăm că fragmentele de arbori incarbonizate aflate în depozitele geologice purtătoare de cărbuni (carbonifere și pliocene) nu se pretează la utilizări gemologice.

Fosile. Chiar și unele forme de resturi organice fosilizate (coralieri, amoniți, moluște etc.) de talie mică, însă bine păstrate, cu aspecte inedite și estetice, sunt din ce în ce mai des folosite ca obiecte de podoabă. În acest sens am aminti amoniții piritizați ce apar în cadrul marnelor cenușii-albăstrui (barremiene) din jurul localității Svinița și impresiunile de plante carbonifere și permieniene din aceeași arie de la care se pot utiliza doar pinulele bine păstrate ale frunzelor de ferigi. Mai pot utilizate ca obiecte de podoabă sau de ornamentație interioară diferite forme de moluște jurasice, cretacice, badeniene și pliocene.

Domeniul metamorfic (Suprafață ocupată = 832 km² (16,98%)

Formațiunile acestui domeniu apar doar în zonele montane, ele fiind reprezentate predominant prin șisturi cristaline (15% din suprafața totală a județului) și prin serpentinitele (1,88%) ce provin din transformarea unor roci bazice și ultrabazice. Trebuie să subliniem în mod deosebit faptul că în sudul Banatului se află cele mai bogate și mai extinse arii de apariție a serpentinitelor din întreaga țară.

De formațiunile cristaline sunt legate aparițiile de

accumulation of microscopic siliceous skeletons of radiolaria, associated with iron oxides and hydroxides and clay (over 20%) which give their reddish-brownish or greenish colour. They were formed in marine mediums rich in volcanic tufa in I suspension. The homogenous, compact and uniform coloured varieties could be used in making some common gems. In the Svinița area they are encountered within the red knotty limestone (Bathonian – Callovian; here they form a basal level) and form a well-individualized level in their upper portion (Oxfordian - Kimmeridgian).

In the Mehedinți Mountains, in the Severin Nappe flysch, respectively in the Azuga Strata, jaspers are associated with some green tufa rocks (serpentine, diabase, spilite etc.).

Silicified wood. Generally, the most propitious mediums for wood silication are the volcano – sedimentary formations and the siliceous grit stone deposits. In Romania, most of the silicified woods are those from dicotyledonous Gymnosperms and Angiosperms. The anatomic structures of these woods offer proper conditions for their silication, thus allowing their preservation. Such phenomena are quite rare in the Palaeozoic Pteridophytes group (Lepidodracee, Sigillariacee in the Carboniferous Banat). It is possible that such silicified woods may occur also in the Permian volcanic sedimentary formations in Banat, as well as in some Mesozoic grit formations. Fragments of silicified wood may be encountered especially in the Badenian and Cretaceous formations from the Bahna Basin and in the Coșuștea area, southeast of the Mehedinți Mountains (within the area Izvorul Bârzei – Ilovăț). It is worth mentioning that silicified woods are of great scientific importance, because the xilotomic determinations made by specialists may lead to some pale floristic reconstructions concerning the Mehedinți County during these geological stages.

Due to the preservation of their anatomic structures (growing striae) – that can be highlighted by cutting and polishing processes- they can be used for manufacturing some gemmological and art objects. In general, bigger or smaller fragments of silicified wood can be found reshuffled in the alluvia of the streams that cut through the formations containing such debris of fossilized trees. We should also mention that parts of the incarbonised trees found in the coal geological deposits cannot be gemmologically used.

Fossils. Even some forms of small-fossilized organic parts (coralloid, ammonites, mollusks), but well preserved, with interesting aesthetic aspects are more and more used as jewelry. It is the case of pyretic ammonites found in the grayish-bluish (Barremian) marls near Svinița and the Carboniferous and Permian plants impressions in the same area; only the well-preserved vanes of the fern leaves can be used. Various Jurassic, Cretaceous, Badenian and Pliocene mollusks are used as interior ornaments.

The metamorphic domain (covered area = 832 km² - 16.98%)

The formations of this domain are encountered only in the mountainous zone – mainly crystalline schist (15% of the total area of the county) and serpentine (1.88%) that are the result of the

minerale specifice (staurolit, disten, sillimanit, granați), iar în cadrul serpentinitelor sunt semnalate apariții de crizopraz nichelifer și noi prognozăm că ar fi posibil să apară în cadrul acestora și alte minerale de interes gemologic cum ar fi: jadeitul, cloromelanitul, demantoidul, benitoitul, peridotul, sepiolitul etc.

Granați. Granatul varietatea almandin este cel mai frecvent mineral caracteristic anumitor varietăți ale șisturilor cristaline mezometamorfice ce apar atât în cadrul Domeniului Getic șariat în aria Munților Mehedinți (Bahna, Porțile de Fier), cât și în cadrul Domeniului Danubian din zona Munților Almăjului (autohton). Uneori cristalele de almandin pot îmbrăca și aspecte gemologice în cazul în care ele sunt suficient de mari, translucide și de culoare roșie. Ele pot fi găsite mai rar în roca lor mamă (gnaise micacee, micașisturi micacee) din zonele Poiana Mraconia și Neamțu (Munții Almăj) sau în petecele de cristalin getic ce formează petecele Bahna și Porțile de Fier; cel mai frecvent ele sunt remaniate și concentrate în aluviunile văilor ce străbat asemenea formațiuni.

În petecele de cristalin amintite din Munții Mehedinți precum și din pegmatitele anatectice asociate acestora mai pot fi întâlnite alături de granați și cristale de staurolit, disten și sillimanit ce uneori pot prezenta și aspecte de interes gemologic. Chiar și unele amfibolite cu texturi mai deosebite și unele intercalații de cuarțite cu mize fine și uniform diseminate pot prezenta un oarecare interes gemologic.

De masivul de serpentinite dezvoltat între filitele zonei de Corbu și mezometamorfitele zonei de Poiana Mraconia pot fi legate o serie de roci și minerale de interes gemologic pe care le vom aminti în continuare.

Crizoprazul nichelifer. Crizoprazul este o varietate de calcedonie translucidă (rar transparentă), colorată în nuanțe de verde (de praz) de către silicați de nichel hidratați fin dispersați în masa acesteia. Prezența lui în aria serpentinitelor bănățene a fost semnalată de Superceanu & Maieru (1962). După Superceanu (1971) crizoprazul apare sub forme sferoidale, compacte, nodulare și filonașe în cadrul unor filoane de 10 m de carbonați de fier, magneziu, calciu cu sulfuri și arseniuri de Ni și Co însoțite de pirită, galenă, blendă, calcopirită în cadrul serpentinitelor din sudul Banatului. Mare parte din aparițiile de crizopraz sunt situate în zona cromiferă din jurul localității Baia Nouă unde ele au fost citate că ar fi situate pe Valea Ciobanului, Ogașul Văcarilor, Cioca Papierska – Puskarski. Apariții de crizopraz au mai fost citate și mai spre nord în aria județului Caraș-Severin la Rudăria (Socolatu, Cracul, Argan, Marinizvor) și la Bozovici (pe Ogașul Ciorii, Valea Tăriei, Lighidia) în cadrul unor serpentinite actinolitice. Favorabile apariției crizoprazului par a fi și serpentinitele de la Eibenthal (Pârâul Tâsna), Tisovița, Liubotina (Dealul Potcoava) și Plavișevița.

Serpentinite. Roca mamă a crizoprazului care s-a format prin transformările autometamorfice ale rocilor ultrabazice (dunite, peridotite, piroxenite etc.) poate constitui ea însăși un material gemologic sau poate deține unele minerale de mare valoare gemologică. Serpentina este o rocă ultrabazică formată în mod esențial din minerale din grupa serpentinei (antigorit, crisotil, lizardit, amesit), dar care e însoțită de numeroase minerale subordonate și accesorii (cromit, minerale de nichel, magnetit, amfiboli, granați și olivină = peridot etc.). Are o culoare verde-cenușie, pătată,

transformation of some basic and ultra basic rocks. It is worth mentioning that in the south of Banat, there is the richest and vastest serpentine area in the entire country.

The presence of some specific minerals (staurolite, disten, sillimanit, garnet) is in direct relationship with the crystalline formations; it was proved that serpenities could contain iron crizopraz. It is possible that other gemmological minerals such as jadeite, cloromelanite, demantoid, benitoite, peridote, may appear in these rocks.

Garnets. Garnet – almandine variety – is the most frequent mineral characteristic for some varieties of mezometamorphic crystalline schist that appear both in the Getic Domain drifted in the Mehedinți Mountains (Bahna, Porțile de Fier) and in the Danubian Domain in the Almăj Mountains. Sometimes the almandine crystals can have gemmological characteristics if they are big enough, translucent and red coloured. Seldom, they are found in the native rocks (micaceous gneiss and mica schist) from Poiana Mraconia and Neamțu (the Almăj Mountains) or in the patches of Getic crystalline at Bahna and Porțile de Fier; very often, they are reshuffled and concentrated in the alluvia of the rivers that cut through these formations.

In the above mentioned patches of crystalline formations in the Mehedinți Mountains and in anatectic pegmatite can be found, beside garnet, staurolite, disten and sillimanite crystals sometimes gemmologically interesting. Even some amphibolites with special textures and some intercalations of quartzite and fine spread mica can be sometimes interesting.

Some rocks and minerals of gemmological interest that will be further mentioned are related to the serpentine massive formed between the fillites of the Corbu area and the mezometamorphites of Poiana Mraconia.

The nickeliferous chrysoprase. Chrysoprase is a variety of translucent chalcedony (rarely transparent), coloured in different green tones by nickel-hydrated silicates. Their presence in the Banat serpentine was signalled by Superceanu & Maieru (1962). According to Superceanu (1971), the criopraz has a spherical, knotty form, found in iron, magnesium, calcium carbonates lode with a diameter of 10 meters and nickel and cobalt sulphurs accompanied by pyrite, galena, blende, chalcopyrite in the serpentine from the southern Banat. Most chrysoprase formations occur in the chromium area near Baia Nouă - Valea Ciobanului, Ogașul Văcarilor, Cioca Papierska – Puskarski, and also in the county of Caras-Severin at Rudăria (Socolatu, Cracul, Argan, Marinizvor) and Bozovici (Ogașul Ciorii, Valea Tăriei, Lighidia) in some actinolitic serpenities. Criopraz formations can be found also in the serpentines from Eibenthal (Pârâul Tâsna), Tisovița, Liubotina (Dealul Potcoava) and Plavișevița.

Serpentines. The original rock of chrysoprase itself, which was formed after the autometamorphical transformations of ultra basic rocks (dunite, peridotite, piroxenite etc.), can be a gemmological material or may hold some valuable gem minerals. Serpentine is an ultra basic rock formed essentially by

asemănătoare cu pielea șarpelui, de unde îi vine și numele. Din punct de vedere gemologic, ele ar putea fi împărțite în serpentinite comune, nobile, azbestiforme și minerale primare sau secundare asociate acestora.

• *Serpentinitele comune* apar pe arii extinse sub forma unei fâșii ce are formă de igrec răsturnat. Baza acestuia este situată între localitatea Baia Nouă (vest), Tisovița (sud) și Pârăul Corbu (în nord). Lățimea fâșiei pe direcție est-vest este de circa 9 km, iar lungimea pe direcție nord-sud este de circa 22 km (lățimea acestei fâșii variază între 200-1200 m). Dintre zonele unde apar aflorimente deschise menționăm zona fostului Izvor al Fecioarei, unde apar serpentinite masive cu luciu satinat, zona Baia Nouă (în aceleași arii menționate la crizopraz), Dubova (Valea Codicea), Eibenthal (zonele menționate la crizopraz), precum și în marele corp de la Plavișevița – Tisovița – Eibenthal – Iuți unde Rădulescu & Dimitrescu (1966) le citează de la Lomuri, Dealul Potcova, Dl. Dâlma, Valea Tisoviței, Dl. Gorun, Valea Tisnit, V. Puskarski, Ogașul Mic, Govedari, Dl. Babaluna, Cioca Filipa, V. Suva și V. Cozicea Mică, practic în toate zonele de aflorire a serpentinitelor. În Munții Mehedinți aceiași autori menționează aparițiile de serpentinite în petecul de cristalini Bahna de la Dâlbocița, Podeni, Costești, Muntele Ciolanu, Vrf. Sulița, Vrf. Plătica, Valea Vodița, V. Vârciorova, Muntele Chița, Baia de Aramă, Rudina, Dealul Ungureanului și Dl. Firizu. La aceste arii de apariție Foța & Hudruzeu (1967) mai adaugă ivirile din zona Porțile de Fier, două pe Valea Jidoștiței și una pe Ogașul lui Sânpetru. În petecul de Bahna aceiași autori amintesc ivirile de pe Valea Camenei, Dealul La Margină, Valea Grădeșniței care ar constitui o continuare a serpentinitelor din Masivul Ciolanu. Rămâne ca cei interesați să găsească în zonele indicate mai sus varietățile de serpentinite cele mai convenabile scopurilor artistice sau gemologice pe care le urmăresc. În alte țări se cunosc și roci marmoreene cu incluziuni de serpentinite cum sunt varietățile denumite Connemara și Verde antique.

• *Serpentinitele nobile* sunt varietăți de serpentinite compacte, dure, omogene, uniform colorate, cu luciu puternic utilizate în artă, gemologie sau ca mozaic nobil. Asemenea varietate este amintită de Brana (1967) că ar apare la Gura Văii, aflorimentul fiind situat pe vale la circa 800 m de șosea. Posibil ca o astfel de varietate să apară și în alte arii. Lizarditul este tot o varietate verde de serpentină nobilă compactă ce ar putea apare și în ariile județului Mehedinți. Ea este cunoscută până în prezent doar de pe Valea Tismanei (jud. Gorj).

• *Serpentinitele azbestiforme* sunt serpentinite cu vinișoare și filonașe de azbest exploatate în cariere sau galerii subterane tocmai pentru a extrage azbestul. Brana (1967) citează aflorimente sau filoane cu serpentină azbestiformă la Liubotina (Dealul Potcoava), Eibenthal, Tisovița (Valea Tisoviței, Cioca Babei), Plavișevița, Baia Nouă și Goleț. În Munții Mehedinți din petecul de cristalini de tip Sebeș șariat peste Autohtonul Danubian, serpentinite azbestiforme sunt menționate din zona Bahna din hotarele localităților Prejna, Costești, Gornenți și Podeni (Ciolanul Mare, Câmpul lui Ciopec), iar serpentinite pe Valea Camenei, Dealul La Margină și pe Valea Grădeșniței, iar din petecul de la Porțile de Fier de pe Valea Jidoștiței și Ogașul lui Sânpetru. În cadrul unei excursii de studii cu studenții geologi pe defileul

minerals such as antigorit, crisotil, lizardit, amesit, but which is accompanied by many subordinate and accessory minerals (chromites, nickel minerals, magnetite, amphiboles, garnets and olivine etc.). It is greenish-greyish, with spots, similar to the snake's skin. From a gemmological point of view they could be classified in common, noble, asbestiform serpentine and primary and secondary minerals associated to them.

• *Common serpentine* are widely spread in a strip that has the form of the letter Y. Its base is situated between the localities Baia Nouă (in the west), Tisovița (south) and Pârăul Corbu (in the north). The breadth of the strip, from east to west, is of approximately 9 kilometres and its length from north to south of about 22 kilometres (its breadth varies from 200 to 1200 meters). Open outcrops are frequent near the former Izvorul Fecioarelor where massive serpentine with satin luster are found, Baia Nouă (the same areas mentioned for criopraz), Dubova (Valea Codicea), Eibenthal (the same areas mentioned for criopraz), as well as in the great massif from Plavișevița-Tisovița-Eibenthal-Iuți where Rădulescu & Dimitrescu (1966) discovered those at Lomuri, Dealul Potcova, Dl. Dâlma, Valea Tisoviței, Dl. Gorun, Valea Tisnit, V. Puskarski, Ogașul Mic, Govedari, Dl. Babaluna, Cioca Filipa, V. Suva și V. Cozicea Mică, practically in all the outcrops of serpentine areas. In the Mehedinți Mountains, the same authors mention the presence of serpentine in the Bahna crystalline patch at Dâlbocița, Podeni, Costești, Muntele Ciolanu, Vrf. Sulița, Vrf. Plătica, Valea Vodița, V. Vârciorova, Muntele Chița, Baia de Aramă, Rudina, Dealul Ungureanului și Dl. Firizu. Foța & Hudruzeu add to these areas those near Portile de Fier, the Jidostea Valley and Ogasul lui Sanpetru, and in the Bahna patch those from the Camena Valley, La Margină hill, Grădeșnița Valley, which may continue the serpentine from the Ciolanu massif. Those interested in gemmology should search in these areas for the varieties of serpentine that best suit their artistic or gemmological aims. In other countries are known marmoreal rocks with serpentine inclusions like the varieties Connemara and Verde antique.

• *Noble serpentine* are varieties of compact, strong, homogenous, uniformly coloured, with strong luster, used in art, gemmology or as a noble mosaic. Brana (1967) argues that such a variety is found at Gura Văii, the outcrop being situated along the valley, at approximately 800 meters from the road. This variety may appear in other areas as well. Lizardite is another variety of green, compact, noble serpentine that may be found within the county. So far, it is known only on the Tismana valley (the county of Gorj).

• *Asbestiform serpentine* are serpentine with small veins and lodes of asbestos, exploited in quarries or underground drifts in order to extract asbestos. Brana discovered outcrops or lodes of asbestiform serpentine at Liubotina (Dealul Potcoava), Eibenthal, Tisovița (Valea Tisoviței, Cioca Babei), Plavișevița, Baia Nouă and Goleț. In the Mehedinți Mountains, within the crystalline patch type Sebeș drifted over the Danubian Autochthonous, asbestiform serpentine are mentioned near Bahna, at Prejna, Costești, Gornenți and Podeni (Ciolanul Mare,

Dunării am recoltat câteva eşantioane de serpentinite azbestiforme de pe haldele minelor de pe Valea Tisovița pe care le-am supus unor încercări experimentale de prelucrare gemologică. Am obținut astfel o serie de geme verzi în care filonașele de azbest prezintă reflexe aurii satinat care le recomandă a fi utilizate în scopuri gemologice și artistice. Recomandăm acelor care vor prospecta asemenea halde cu serpentine azbestiforme să caute îndeosebi eşantioane silicifiate spre a fi testate gemologic în vederea descoperirii “ochiului de pisică” (cuarț cu incluziuni de crocidolit), gemă în care fibrele fine de hornblendă pot conferi efecte optice satinat asemănătoare pupilei ochiului de pisică. Mare atenție trebuie acordată prelucrării uscate a unor asemenea geme deoarece praful de azbest este considerat cancerigen. Prelucrarea serpentinei azbestiforme la umed este dificilă deoarece fibrele de azbest, prin umezire devin elastice.

Alte minerale asociate serpentinitelor. Literatura referitoare la condițiile de apariție și de zăcământ ale unor minerale de interes gemologic ne indică faptul că o serie de minerale geme (primare sau secundare) sunt asociate fenomenelor de serpentinizare sau sunt relict ale rocilor bazice transformate sau ale unor influențe cauzate de intruziuni de roci acide care străbat serpentinitele. Dintre astfel de minerale amintim: jadeitul, cloromelanitul, nefritul, granații, benitoitul, sepiolitul, peridotul și chiar unele minerale nobile de serpentină.

Nefritul este un silicat bazic de Mg, Ca și Fe, de culoare verde ce are duritatea de 6-6,5 pe scara Mohs, cunoscut din Myanmar, Tasmania, Mexic, China, Polonia, unde apare în cadrul unor gabbrouri serpentinizate. Nu este exclus ca el să apară și în ariile bănațene sau mehedintene.

Jadul (jadeitul) este un silicat de Al și Na, are culori variate (alb, verde, brun, galben, negricios), D=6,5-7, este foarte dur și rezistent datorită structurii sale fibroase. Este cunoscut din preistorie fiind utilizat la confecționarea unor unelte sau arme în America Centrală (Guatemala), Noua Zeelandă, China, Myanmar, Baikal etc. Apare și el asociat unor serpentinite.

Cloromelanitul este o varietate de jadeit de culoare verde închis pătat cu negru care a fost citat din serpentinitele de la Ciolanul Mare, el fiind amintit și de la Ieșelnița (Valea Ieșelniței, Valea Jardașița) de către Pavelescu (1981).

Granații. În marile zăcăminte de serpentinite azbestiforme din carierele din Canada (Quebec – Jeffrey mine – Asbestos) se cunosc încă din deceniul trecut apariții de cristale-geme de grossular roz (1,5 cm) și roșu, de andradit varietatea demantoid (1 cm, verde închis) care odată cu scăderea producției de azbest sunt foarte căutate, fiind considerate a fi mai frumoase decât cele ce se cunoșteau din Ural (Amabili & Miglioli, 2000). Forme similare de granați-geme (demantoid) sunt cunoscute din zăcământul de serpentine azbestiforme de la Val Malenco din Italia (Bedogne et al., 1999). Nu ar fi exclus ca în urma unor cercetării mai de detaliu să apară asemenea forme de granați și în aria serpentinitelor din Munții Almăjului, Munților Mehedinți și chiar în alte zone din țară unde apar serpentine azbestiforme.

Benitoitul este un silicat de Ba și Ti de culoare

Câmpul lui Ciopec), serpentine on the Camena valley, Dealul La Margină and on the Grădesnita valley, and in the patch at Porțile de Fier, on the Jidoștița valley and Ogașul lui Sânpetru. During a trip with the students in the Danube Defile, we have collected some samples of asbestiforms serpentine from the waste dump and we tried to process them gemmologically. Thus, we have obtained different green gems in which the asbestos lodes have goldish satin reflexes, which prove that they could be used for gemmological and artistic purposes. Those that will prospect the waste dumps with asbestiform serpentine should look for silicified samples to be tested in order to discover “a cat’s eye” (quartz with crocidolite inclusions), a gem which can have, due to the fine hornblende fibres, satinite optic effects similar to the cat’s eye ball. Great attention should be paid to the dry processing of such gems, because the asbestos powder is carcinogenic. Processing it in a wet medium is difficult because the asbestos fibres become elastic when they are wet.

Other minerals associated to serpentine. The specialized literature that treats about the conditions concerning the origin of some gem minerals indicates the fact that a series of gem minerals (primary or secondary) are associated with the serpentization phenomena or are relicts of transformed basic rocks or of some influences caused by the intrusion of acid rocks that pierce through the serpentine. Such minerals are: jade, chloromelanite, nephrite, garnets, benitoite, sepioite, peridotite and even some noble serpentine minerals.

The nephrite is a green basic magnesium, calcium and iron silicate, with a degree of hardness of 6-6.5 on the Mohs scale; it is known in Myanmar, Tasmania, Mexico, China and Poland where it is found within serpentized gabbros. It is possible that it may be found in Banat or in the county of Mehedinți.

Jade (jadeite) is sodium and aluminium silicate, with various colours (white, green, brown, yellow, black), 6.5-7 hardness, is very hard and resistant due to its fibrous structure. It is known from immemorial times, being used for making different tools and arms in Central America (Guatemala), New Zealand, China, Myanmar, Baikal. Sometimes it is associated with some serpentine.

Chloromelanite is a variety of dark green, with black spots jade discovered in the serpentine at Ciolanul Mare and Ieșelnița (Valea Ieșelniței, Valea Jardașița) (Pavelescu, 1981).

Garnets. In the asbestiform serpentine deposits from the quarries in Canada (Quebec – Jeffrey mine - Asbestos), in the last decade there were identified gem crystals of pink and red grossularite (1.5 cm), andradite – demantoid (1 cm, dark green) that are very valuable today, being considered more beautiful than those from the Ural Mountains (Amabili&Miglioli, 2000). Similar forms of gem garnet (demantoid) were identified in the asbestiform serpentine at Val Malenco in Italy (Bedogne et al., 1999). These garnets may be found also in the serpentine area in the Almăju and Mehedinți Mountains and even in other parts of the country with asbestiform serpentine.

Benitoite is a barium and titanium silicate, blue-coloured (similar to the colour of the sapphire), with a

albastră (asemănătoare albastrului safirului), cu duritate 6-6,5 pe scara Mohs și a fost descris doar din SUA din cadrul unor complexe serpentinitice.

Sepiolitul (sau spuma de mare), de culoare alb-gălbui-verzui, este un hidrosilicat de magneziu opac, ușor, folosit în confecționarea gemelor fantezi, exploatat în Turcia la Eschischechir; a fost semnalat și la noi în Muntele Ciolanul Mare, unde apare ca un produs secundar alături de magnezit și opal.

Peridotul sub formă de cristale geme de culoare verde este cunoscut și se exploatează din peridotitele serpentinizate din Myanmar. Detectarea lui în peridotitele serpentinizate din sudul Banatului ar constitui o mare descoperire pentru gemologia din România.

Jadul indian sau jadul de Transvaal este o serpentină cu muscovit cromifer (fuchsit) ce apare de regulă în rocile olivine bogate în crom; este în realitate o serpentină aventurinică ce poate avea o mare valoare gemologică și care ar putea apărea și în zonele noastre.

Talcul, ca produs de transformare a serpentinitelor din sudul Banatului, are o culoare verzuie și poate fi utilizat în confecționarea unor obiecte de artă.

Minerale serpentinitice. În serpentinite apar foarte rar și o serie de minerale transparente, cu culori variate ce pot fi utilizate pentru confecționarea unor de game destinate gemologilor colecționari. Amintim aici *williamsitul* – forma de serpentină transparentă de culoare verde de măr cu mici pete negre, *antigoritul* – cu o culoare similară, *bastitul* – de culoare verzuie format prin pseudomorfozarea bronzitului. A fost amintit ca prezent în Munții Mehedinți *bowenitul* – o formă de serpentină verzui-brunie foarte dură, *stichtitul* – care este un produs de alterare a serpentinei cromifere și care are o culoare roz-purpurie-liliachie și este semnalată din Tasmania.

Deși mare parte din mineralele asociate serpentinitelor nu au fost citate ca prezente în serpentinitele din Munții Almăjului și Mehedinților, totuși noi considerăm că e bine să atragem atenția celor ce vor mai cerceta sub aspect gemologic aceste zone în viitor asupra posibilităților de detectare a unor minerale-geme legate îndeosebi de marea masă a serpentinitelor din sudul Banatului. Detectarea alături de cloromelanit a jadeitului și nefritului în ariile județului ar deschide largi perspective de valorificare gemologică a resurselor județului Mehedinți.

Domeniul magmatic (Suprafața ocupată = 185 km² (3,77 %))

În cadrul formațiunilor ce aparțin Domeniului magmatic din județul Mehedinți apar o serie de corpuri de granite și granitoide precarbonifere bine dezvoltate în cadrul cristalinelor de Sebeș. Astfel, în partea sudică a Banatului sunt bine dezvoltate masivele de Cherbelezu și Ogradena, iar în Munții Mehedinți Masivul Cerna și terminațiile sudice ale Masivului Tismana. Datorită faptului că majoritatea acestor corpuri sunt alcătuite din granite neomogene, ele au în cea mai mare parte caracterul unei mase palingenetice formate prin fenomene de migmatizare și granitizare. Deoarece nu au fost consolidate într-un bazin magmatic, sunt lipsite în general de minerale de interes gemologic.

În aria vestică a județului, la nord de Dunăre apare lopolitul asimetric de roci ultrabazice paleozoice (dunite, harzburgite, wehrlite, peridotite) flancate spre vest și est de gabbrourele de Iuți și cele de Plavișevița, străbătute de roci filoniene care în general sunt afectate de fenomene de serpentinizare. În Munții Mehedinți mai multe masive de

degree of hardness of 6-6.5 on the Mohs scale; it has been found only in the USA within some serpentine complexes.

Sepiolite, whitish, yellowish, greenish, is a magnesium hydro silicate, opaque, light, used for manufacturing fashionable gems; it is marketed in Turkey at Eschischechir; in Romania it is found in the Ciolanul Mare Mountain, where it is a secondary product, associated to magnesite and opal.

Peridotite – green gem crystals- is obtained from the serpentines peridotite in Myanmar. Finding it in the serpentinitized peridotite in Banat would be a great discovery for the Romanian Gemmology.

The Indian jade or Transvaal jade is a serpentine with chromiferous muscovite (fuchsite), which is common in olivine rocks rich in chrome; in reality, it is an aventurine serpentine that can have great gemmological value. It could be found in Romania as well.

Talc, as a product of serpentine metamorphose has a greenish colour and can be used in manufacturing some art objects.

Serpentinitic minerals. Very rarely, in serpentines can be found a series of transparent minerals, with different colors, that can be used for manufacturing some gems appreciated by gem collectors. They include the *williamsite* – a green, black spotted transparent serpentine, *antigorite* – with a similar color, *bastite* – green colored, derived from bronzite; in the Mehedinți Mountains it was discovered the *bowenite* – a greenish-brownish very hard serpentine, *stichtite* – formed after the alteration of chromiferous serpentine, is pink, purple or lilac and it was discovered in Tasmania.

Although most of the minerals associated to serpentine were not said to be present in the serpentines from the Almăj and Mehedinți Mountains, still, we consider that we should draw the attention of those interested in studying these areas from a gemmological point of view since there are certain possibilities of detecting some gem minerals related to the serpentine mass in the southern Banat. Finding jadeite and nephrite within the county would be a great breakthrough for the gemmological economy in Mehedinți.

The magmatic domain (covered area = 185 km² - 3.77 %)

The formations that belong to the magmatic domain from the county of Mehedinți contain a series of pre Carboniferous granite and granodiorite corpuses well developed in the Sebeș crystalline formations. In the southern part of Banat there are he well developed massifs of Cherbelezu, Ogradena and in the Mehedinți Mountains – the Cerna massif and the southern part of the Tismana Massif. Due to the fact that inhomogeneous granites make most of these corpuses, they generally have the properties of a palingenetic corpus formed after migmatization and granitization processes. Since they were not consolidated in a magmatic basin, they do not contain gem minerals.

In the western part of the county, north of the Danube Valley, there is an asymmetric lopolite of Palaeozoic ultra basic rocks (dunite, harzburgite, wehrlite, peridotite) flanked in the west and east by the Iuți and Plavișevița gabbros, pierced by lode rocks that are usually affected by serpentinitization

ofiolite mezozoice (dolerite, spilite, diabaze, porfirite) alohtone apar la nivelul stratelor de Azuga ele fiind afectate uneori de fenomene de serpentinizare.

În cuprinsul cristalinelui de tip getic (seria de Sebeș), șariate peste Domeniul Danubian și formând cele două petece de la Bahna și Porțile de Fier, apar o serie de lentile de *eclogite* (roci granoblastice compuse în general de omfacit și granați). Dintre mineralele și rocile de interes gemologic legate de aceste roci magmatice aminti cuarțul piezoelectric, sodalitul, calcedoniile și jaspurile.

Cuarțul. Cercetările geologice au pus în evidență prezența cuarțului piezoelectric – care bineînțeles poate avea și utilizări gemologice – în zona gabbrourilor din aria Tisovița, pe stânga Văii Recița, la circa 1 km amonte de confluența sa cu Dunărea. De asemenea, apariții similare sunt semnalate în Dealul Cioca, situat la 1 km nord-est de Tisovița. Am recomanda recoltarea unor probe pentru minerale grele din aluviunile văilor Recița, Tisovița și Hlublina, care străbat zone cu corpuri de peridotite, spre a se identifica eventual o serie de minerale grele ce ne-ar putea da indicații foarte utile asupra prezenței unor minerale de interes gemologic și poate eventual chiar a prezenței unor diamante minuscule.

Sodalitul. Corpurile de sienite nefelinice situate în cristalinelui de la nord de Orșova (Mălaia) ar putea fi cercetate pentru eventualele apariții de sodalit de interes gemologic. De altfel, Codarcea (1936) semnalează apariția unor cristale prismatice de sodalit în cadrul masivului situat la nord Ogradena – Ieșelnița în zona Cioaca.

Calcedonii, agate și jaspuri. Unitatea de Severin cuprinde o formațiune ofiolitică (Complexul de Obârșia, Jurassic superior – Neocomian) ce conține printre altele bazalte-dolerite, serpentine și peridotite serpentinizate care sub aspect gemologic se pare că prezintă unele perspective. Ideea că rocile bazice ofiolitice din Mehedinți ar fi putut genera și ele calcedonii și agate ca și cele din Munții Trascău (Apuseni) a fost confirmată prin recoltarea unor probe din aluviunile văilor tributare Motrului din zona Baia de Aramă de către un fost student la geologie, Ploscaru D., originar din această zonă. Fragmentele roșiatice-brune de calcedonii și agate utilizabile în scopuri gemologice din această arie au confirmat presupunerile și ipotezele noastre la fel ca în cazul Munților Perșani, unde apar formațiuni similare. Prin urmare ar fi necesar să fie prospectate toate lentilele de ofiolite cuprinse în flișul de Severin = Pânza de Severin (Strate de Azuga) și semnalate de Superceanu (1962) în zonele Orzești (jud. Gorj), Baia de Aramă, Obârșia Cloșani, Izverna, Nadanova, Prejna, Podeni, Balta și petecele situate la est de Băile Herculane (jud. Caraș-Severin) (în Vrf. Plătica, Sulița).

Eclogite. Eclogitele sunt roci “pestrițe” în care predomină nuanțele de verde și roșu și care se pretează la utilizări gemologice și artistice deoarece sunt compacte, omogene, colorate în verde de către omfacit și în roșu de către granați (o varietate apropiată de pirop). Primele lentile de eclogite au fost semnalate de Codarcea (1936) în petecul de cristalin getic de la Porțile de Fier, între Gura Văii și Vârciorova (nord-est de Ilovița). Mai târziu, Focșa & Hurduzeu (1967) semnalează alte lentile de eclogite dintre care amintim pe cea situată pe Valea Șușiței, 300 m amonte de podul ce leagă localitatea Șușița de Dumbrava (55 m de la limita sedimentar-cristalin. Aici

phenomena. In the Mehedinți Mountains, many Mesozoic ophite (dolerite, spilite, diabase, porphyries) massifs appear in the Azuga strata; sometimes, they have undergone serpentinization processes.

Within the Getic crystalline (Sebeș series), drifted over the Danubian Domain, constituting the two patches at Bahna and Porțile de Fier, there are various lens of *eclogite* (granoblastic rocks made up of omphacite and garnets). Among the rocks and minerals that are interesting for the gemmologists there are piezoelectric quarts, sodalite, chalcedony and jaspers.

Quarts. The geologic researches have proved the presence of piezoelectric quarts – that can be gemmologically used – in the gabbros area near Tisovița, on the left side of the Recița Valley, at approximately 1 kilometre upstream from its confluence with the Danube. Similar minerals have been found in the Cioaca hill, 1-kilometer northeast from Tisovița. Some samples of heavy minerals in the alluvia of the Recița, Tisovița and Hlublina rivulets should be collected in order to identify the heavy minerals that could give us information about the presence of gem minerals and perhaps some minuscule diamonds.

Sodalite. The nefelinic sienite corpuses situated in the crystalline north of Orșova (Mălaia) could be studied to see if there is any gemmological sodalite. Codarcea (1936) argues that sodalite prismatic crystals are present in the massif situated north of Ogradena – Ieșelnița in Cioaca area.

Chalcedony, agate and jaspers. The Severin unit comprises an ophiolitic formation (the Obarsia Complex, upper Jurassic - Neocomian) that contains basalt, dolerite, serpentine and serpentinised peridotite that may be important from a gemmological point of view. The assumption that the ophiolitic basic rocks in Mehedinți could generate chalcedonies and agates like those from the Trascău Mountains was confirmed after a student of mine, Ploscaru D. collected some samples from the alluvia of the rivulets that flow into the Motru River near Baia de Aramă. The reddish-brownish chalcedony and agate fragments in the area, as well as those from the Perșani Mountains, confirmed our theories. Consequently, all the ophiolite lenses within the Severin flysch – The Severin Nappe (Azuga Strata) should be studied. Superceanu (1962) signalled them at Orzești (the county of Gorj), Baia de Aramă, Obârșia Cloșani, Izverna, Nadanova, Prejna, Podeni, Balta and in the patches eastside of Băile Herculane (the county of Caraș-Severin) (Vrf. Plătica, Sulița).

Eclogite. The eclogite is a variegated rock (mainly green and red) that could be gemmologically and artistically used because it is compact, homogenous, coloured by the omphacite (green) and garnets (red). Codarcea (1936) discovered the first eclogite lenses in the Getic crystalline patch at Porțile de Fier, between Gura Văii and Vârciorova (northeast of Ilovița). Years later, Focșa & Hurduzeu (1967) found other eclogite lens on the Șușița Valley, 300 meters upstream from the bridge between the villages Șușița and Dumbrava (55 meters from the sedimentary – crystalline boundary). In the amphibolites from here, there is an eclogite lens of 150 meters wide, made up of

apare o lentilă de eclogit cuprinsă în amfibolite în firul văii pe o distanță de circa 150 m compusă din omfacit, granați, disten și hornblendă. O altă lentilă ar apare la Rudina. Lentile similare apar și în petecul cristalin Bahna, între Topleț (înspre sud), Podeni și Prejna (înspre nord), la fel intercalate în amfibolite. Eșantioanele obținute din această arie și prelucrate gemologic de noi au un luciu bun și un aspect estetic plăcut, ceea ce le recomandă pentru utilizări în scopuri artistice și chiar gemologice. Am menționa faptul că asemenea corpuri de eclogite sunt întâlnite și în kimberlitele purtătoare de diamante.

Deși zestrea gemologică a județului Mehedinți nu este prea variată, ca și componență petrografică, mineralogică și gemologică, totuși, după părerea noastră formațiunile magmatice și cele autometamorfice (serpentinitele) merită a fi cercetate mai îndeaproape deoarece ele prezintă multe premise favorabile descoperirii unor importante minerale geme în aceste arii. Ca atare, recomandăm efectuarea unor prospecțiuni gemologice de detaliu mai ales în ariile bănățene ce ar putea amplifica potențialul gemologic actual al județului.

Considerații de ordin arheologic

Pentru arheologii care se ocupă de perioadele preistorice din țara noastră, în cazul de față de culturile așezărilor paleolitice și neolitice din județul Mehedinți, este foarte important să știe dacă uneltele și armele confecționate din pietre dure (silexuri) au fost confecționate din resurse locale sau ele au fost aduse din alte zone. În acest sens, un gemolog sau un geolog bun cunoscător al varietăților de pietre dure (silexuri, calcedonii, agate), poate oferi – pe baza unor studii mineralogice și petrografice efectuate asupra vestigiilor arheologice comparativ cu cele ale resurselor cunoscute astăzi – date prețioase cu privire nu numai la natura petrografică și mineralogică, ci și la locul de proveniență al acestora. Din cele expuse în lucrare referitor la potențialul gemologic al județului reiese că există numeroase formațiuni sedimentare, metamorfice și magmatice generatoare de pietre dure atât în Munții Almăjului, cât și în Munții Mehedinți și care au ajuns să fie remaniate în aluviunile actuale ale văilor ce străbat astfel de formațiuni, de unde ele au putut fi culese de către oamenii preistorici. Astfel, așezarea paleolitică de la Schela Cladovei era situată în imediata apropiere a depozitelor mezozoice cu accidente silicioase. Peștera Cuina Turcului de la Dubova este situată chiar în calcarele mezozoice cu accidente silicioase. Stațiunile neolitice de la Cireșu, Bâlvănești erau și ele situate în imediata apropiere a unor formațiuni sedimentare mezozoice generatoare de pietre dure. Se pare că în stațiunile neolitice de la Ostrovul Corbului și Ostrovul Mare aprovizionarea cu pietre dure se făcea chiar din galeții silicioși găsiți în aluviunile Dunării.

Se știe că la Celei – Corabia (fosta așezare romană Sucidava) și la Reșca – Caracal (fosta așezare romană Romula) au fost importante centre de prelucrare a gemelor (îndeosebi intalii) confecționate din diverse varietăți de jaspuri. Se presupune de către arheologi că materia primă ar fi fost adusă din Carpații Meridionali (Făgăraș – Lotru). Din păcate, acești munți sunt alcătuiți din șisturi cristaline ce nu pot oferi asemenea minerale. Se mai presupune că ele ar fi fost recoltate din galeții aduși de Olt din munții cristalini pe care îi străbate. În opinia noastră, varietățile de jaspuri ce au fost utilizate la confecționarea acestor geme gravate (intalii) au fost

omphacite, garnet, disten and hornblende. Another lens is at Rudina and also in the crystalline patch at Bahna between Topleț (in the south) and Podeni and Prejna (in the north), all intercalated with amphiboles. After collecting some samples from this area and processing them we found that they have a good luster and look very nice, which means that, they could be used for gemmological and artistic purposes. It is worth mentioning that such eclogite corpuses are also found in the kimberlites that contain diamonds.

Although the gemmological dowry of the county of Mehedinți is not so varied with respect to its petrographic, mineralogical and gemmological content, still, we believe that the magmatic and auto metamorphic formations should be studied closely because they can offer good premises for discovering important gem minerals in the area. Consequently, it is recommended that minute gemmological prospects should be made especially in the Banat region since they could augment the gemmological potential of the county.

Archaeological considerations

For the archaeologists that study the prehistoric periods in our country (the Palaeolithic and Neolithic settlements within the county of Mehedinți) it is very important to find out if the hard stones (flint) that were used for making tools and arms were found in the living area or were brought from some other regions. A geologist or gemmologist that knows very well the varieties of hard stones (flint, chalcedony, agate) can give precious information about the petrography and mineralogy and also about the place where the stones come from by comparatively studying the archaeological vestiges and the minerals that we know of today. There are numerous sedimentary, metamorphic and magmatic formations that can give hard stones in the Almăj and Mehedinți Mountains which were reshuffled in the present alluvia of the valleys that cut through such formations; from here they could have been collected by the prehistoric peoples. The Palaeolithic settlement from Schela Cladovei was situated in the proximity of Mesozoic deposits with siliceous accidents. The Cuina Turcului cave at Dubova was formed in the Mesozoic limestones with siliceous accidents. The Neolithic sites of Cireșu and Bâlvănești were also near Mesozoic rocks that generated hard stones. It seems that in the Neolithic settlements of Ostrovul Corbului and Ostrovul Mare the siliceous pebbles found in the Danube alluvia were used as tools and arms.

It is known that at Celei – Corabia (the former Roman settlement of Sucidava) and at Resca – Caracal (the former Roman settlement Romula) there were important industries of processing gems made from different varieties of jasper. Archaeologists assume that the raw material comes from the Făgăraș - Lotru Mountains. Unfortunately, these mountains are made up of crystalline schist that cannot possibly give such minerals. It is assumed that they were selected among the pebbles brought by the Olt River from the crystalline mountains that it traverses. In our opinion, the varieties of jasper that were used for making these engraved gems (intaglio) were taken from the alluvia of the rivers Jiu and Motru, its tributary, where such jasper and chalcedony pebbles reshuffled from the

recoltate din aluviunile Jiului și afluentului său de dreapta (Motru) unde apar astfel de galeți de jasp și de calcedonie remaniată din formațiunile sedimentare și magmatice ale Munților Mehedinți (zona Coșuștea – Baia de Aramă) și Munții Vâlcăni (zona Tismana – Gruieni – Schela), deci materia primă a fost transportată de râuri de pe rama vestică și nord-vestică a Depresiunii Getice (Olteniei).

Concluzii

Din cadrul județului Mehedinți se cunosc o serie de resurse gemologice generate de formațiunile sedimentare (radiolarite, calcedonii comune-silexuri, lemne silicifiate), de cele metamorfice (crizopraz, serpentine, sepiolit, cloromelanit) și de cele magmatice (cuarț, calcedonii, agate, jaspuri, sodalit, eclogite) ce alcătuiesc zestrea gemologică a județului.

Premise favorabile de detectare de noi minerale-geme prezintă îndeosebi serpentinitele din Munții Almăjului și Mehedinți care până în prezent nu au fost prospectate sub aspect gemologic deși de acestea ar putea fi legate minerale de mare valoare gemologică cum ar fi jad-nefritul, demantoidul, peridotul sau chiar unele minerale mai deosebite din familia serpentinei (williamsit, bastit, stichtit).

Potențialul gemologic cunoscut până în prezent din cadrul județului Mehedinți – deși nu este nici prea variat, nici prea bogat – creează totuși premise favorabile de valorificare a sa prin crearea unor ateliere private ce ar putea fi situate în imediata apropiere a principalelor zone furnizoare (Orșova, Turnu-Severin, Baia de Aramă). Până în prezent doar familia inginerului geolog Mihai Vălușanu din Craiova a valorificat artistic și gemologic unele dintre mineralele cu calități de gem de pe cuprinsul județului Mehedinți.

Iubitori de natură și de excursii în pitoreștile zone montane ale Mehedințiului pot colecta cu aceste ocazii o serie de minerale și roci de interes gemologic pe care le pot păstra ca amintiri valoroase sau, cu ajutorul unor mijloace modeste, le pot transforma în obiecte de artă sau de podoabă. Să nu uităm niciodată că aproape orice piatră sau mineral găsit pe teren ascunde frumuseți pe care avem datoria de a le descoperi.

magmatic and sedimentary formations of the Mehedinți Mountains (Coșuștea – Baia de Aramă area) and Vâlcăni Mountains (Tismana – Gruieni-Schela area) are frequent; this means that the raw material was transported by the rivers from the western and north-western part of the Getic (Oltenia) Depression.

Conclusions

In the county of Mehedinți are known various gemmological resources as a result of the sedimentary formations (radiolarite, common chalcedonies – flint, silicified wood), metamorphic (crizopraz, serpentine, sepiolite, chloromelanit) and magmatic formations (quartz, chalcedony, agate, jasper, sodalite, eclogite) that make up its gemmological dowry.

The serpentines in the Almăj and Mehedinți Mountains are of the great gemmological importance, but they have not been prospected yet, although they could lead to some important gems such as jade, nephrite, demantoid, peridotite and even special minerals such as williamsite, bastite, stickite.

The gemmological potential of the county of Mehedinți, although it is not too varied or too rich, offers favourable premises for its capitalization by creating some private workshops situated in the proximity of the quarries (Orșova, Turnu-Severin, Baia de Aramă). So far, only the family of the engineer Mihai Vălușanu in Craiova have used for artistic and gemmological purposes of the gems from the Mehedinți County.

Those who are fond of trips in the open air and especially in the mountains of Mehedinți can collect various gemmological interesting minerals and rock that they can keep as a valuable memory and, moreover, could turn them into art objects and jewellery. We should always keep in mind that almost every stone found could hide beauties that we ought to discover.

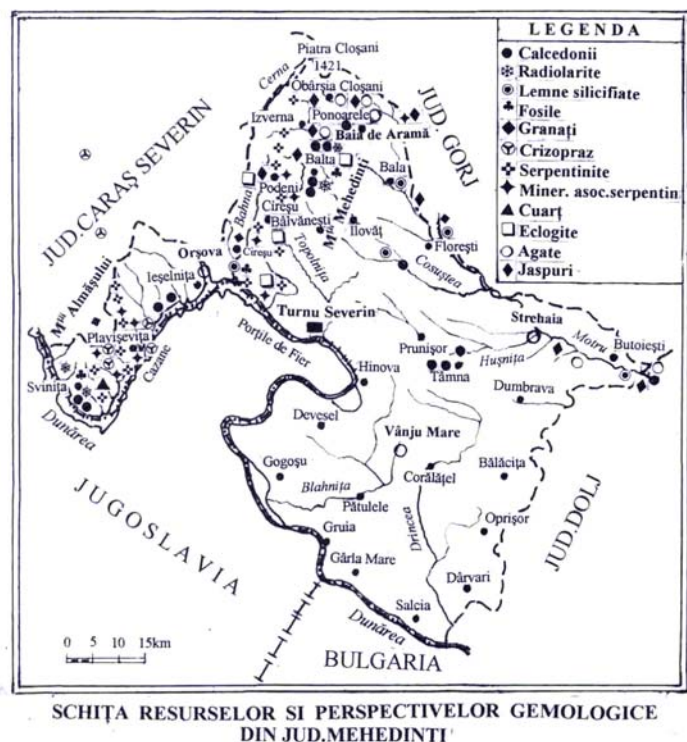


Fig. 1 Map of the gemmological resources and perspectives within the county of Mehedinți

Bibliografie/Bibliography

- Amabili, A., Miglioli, A., (2000) *Granati: nuovi ritrovamenti ad Asbestos e Thetford (Canada)*. Riv. Mineral. Italiana, XXIV/2, p. 80-86. Milano. Italia.
- Bedogne, F., Sciesa F., Vignola, P., (1999) *Il "demantoide" della Val Malenco*. Riv. Minerl. Italiana, XXIII/4, 208-217. Milano. Italia.
- Bercia, I., Bercia, E., (1962) *Studiul serpentinelor din Banatul de Sud*. An. Com. Geol. XXXII, p. 426-460. București.
- Bogdan-Chira, Diana, (2001) *Principalele tipuri de agate din România*. Teză de licență. Cluj-Napoca.
- Brana, V., (1967) *Zăcămintele nemetalifere din România*. Edit. Tehnică, 472 p. București.
- Codarcea, Al., Krautner, Th., (1935) *Note preliminaire sur le gisements de chromite de Monts Orșova*. C.R T. Inst. Geol. Roum. XX, (1931-1932), p. 31-37. București.
- Drăghici, C., (1962) *Structura geologică a Platoului Mehedinți între Izverna-Cloșani-Baia de Aramă-Ponoare*. D. S. Com. Geol., XLVII, p. 203-226. București.
- Focșa, I., Hurduzeu, C., (1967) *Contribuții la cunoașterea cristalinelor din Platoul Mehedinți*. D. S. Inst Geol. LIII/3, p.15-28, București.
- Ghiurca, V., (1994) *Încercare de identificare topografică a unor gemme romane din Muzeul de Istorie al Transilvaniei*. Acta Musei Napocensis, 31. I, Preistorie-Istorie veche-Arheologie, p. 223-230. Cluj-Napoca.
- Ghiurca, V., (1995) *Agates fossiliferas*. Revue de gemmologie A. F. G. nr.124, sept.1995, p. 3-5, Paris.
- Ghiurca, V., (1997) *Geomologia arheologică și resursele gemologice actuale din partea de nord a Munților Trascău*. Acta Musei Napocensis, Preistorie-Istorie veche-Arheologie, 34. I, p. 829-835. Cluj-Napoca.
- Ghiurca, V., (1998) *Domeniile petrografice și provinciile gemologice din România*. Armonii Naturale, II, p 215-225. Muz. Jud. Arad.
- Ghiurca, V., (1999) *The gemological resources in Hunedoara District and its importance in the Art of the Roman Civilisation*. Sargetia, ser. Sci. Nat., XVIII, p. 5-18, Muz. Civilizației Dacice și Romane Deva.
- Ghiurca, V., (2000) *Gemologia în România*. Armonii Naturale, III, p. 25-40. Muz. Jud. Arad.
- Ghiurca, V., (2000) *Resurse și perspective de interes gemologic din județul Caraș-Severin*. Muz. Banatului, Anal. Banatului, ser. Șt. Nat., V, p. 3-22, Timișoara.
- Ghiurca, V., Chira, D. (1999) *The gemological resources of the Timiș District*. Sargetia, XVIII, p. 19-25, Muz. Civilizației Dacice și Romane Deva.
- Ghiurca, V., Ghiurca, C., Fulga, C., Fulga, V. ,(1985) *Pietrele semiprețioase și decorative din România (Date geologice de evaluare preliminară)*. D. S. Inst. Geol., LXVIII (1981), p. 13-26. București.
- Ghiurca, V., Moțiu, A., (1979) *Date noi privind calcedonia de Trestia*. Studia U.B.B., ser. Geol. Geogr. f. 2, p. 36-40. Cluj-Napoca.
- Ghiurca, V., Pop, Dana, (1995) *Typical gemologic raw materials from Romania*. INTERGEMS-Turnov, 26-27 jun. 1995, p. 42-50, Cehia.
- Ghiurca, V., Valaczkai, T., (1997) *Amber from Romania*. Sonderheft Metala. Neues Erkenntnisse zum Bernstein., 66, p.63-66, Bochum, Germania.
- Maieru, O., (1959) *Considerații asupra procesului de descompunere a serpentinei din Valea Dunării*. Rev. Minelor An. 10/1, p. 35-37. București.
- Murariu, T., (2001) *Geochimia pegmatitelor din România*. Edit. Acad. 356 p. București.
- Pardon, D., (1998) *Diamants D'Argyle (Australie)*. Mineraux et Fossiles, nr.264, jul.-aout., p.5-11. Paris.
- Pavelescu, L., (1981) *Studiul cloromelanitelor din șisturile cristaline ale Carpaților Meridionali*. Stud. și Cer. Geol. Geogr., 26/1, p. 29-34. București.
- Petruțian, N., Steclaci, L., (1954) *Contribuții la studiul serpentinelor nichelifere din R.P.R.. Serpentinitele din Banat*. Bul. Șt. Acad. R.P.R. (sec. Biol. Agron. Geol. Geogr.), VI/3, p. 871-882. București.
- Rădulescu, D., Dimitrescu, R., (1966) *Mineralogia topografică a României*. Edit. Acad. R.S.R., 376 p. București.
- Superceanu, C., (1971) *Cristale și minerale din Banat*. Edit. Univ. Timișoara, 37 p., 95 pl. Timișoara.
- Superceanu, C., Maieru, O., (1962) *Noi mineralizații nichelifere în Carpații Meridionali*. Rev. Minelor, An..XIII/11, p. 515-518. București.
- Trifulescu, M., Mureșan, M., (1962) *Azbestul crizotilic din Banat și vestul Olteniei*. D. S. Com. Geol., XLVII, p. 45-61. București.
- Udubașa, Gh. et al. (1992) *Minerals in Romania: The State of the art 1991*. Rom. J. Miner. 75, p. 1-51. București.
- *** Institutul de Geologie și Geofizică, Harta geologică, scara 1: 50000, foaia 123 c, Obârșia Cloșani.
- *** Institutul de Geologie și Geofizică, Harta geologică, scara 1: 50000, foaia 140 d, Orșova.
- *** Institutul de Geologie și Geofizică, Harta geologică, scara 1: 50000, foaia 141 d, Ciovârșan-Motru.

ANALIZA TEMPERATURII ȘI PRECIPITAȚIILOR LUNARE DIN CÂMPIA OLTENIEI. APLICAȚIE GIS

GIS-BASED ANALYSIS OF THE MONTHLY TEMPERATURES AND PRECIPITATION IN THE OLTENIA PLAIN (ROMANIA)

Monica DUMITRAȘCU¹, Sorin CHEVAL¹, Mădălina BACIU², Traian BREZA²

Abstract: The paper aims at promoting the use of GIS techniques in climatology, and the study-case is focused on the monthly mean temperatures and amounts of precipitation in the Oltenia Plain, in the southern part of Romania. The analysis is based on data from five meteorological stations that cover the area and ranges between 1961-2000. Different statistic and climatic methods ("equal intervals", deciles, standard precipitation anomaly, standard deviation) have been used in order to identify the main characteristics of the temperatures and precipitation in the area, while the climatic risks aspects received special attention. The analysis and the visualization of the results have used an original GIS technique. The results suggest that important changes in the behaviour of temperatures and precipitation occurred in the 1990s or even in the late 1980s, but no definite statement on a climatic change in the area could be advanced.

Cuvinte cheie: schimbare climatică, riscuri climatice, temperatură, precipitații, GIS, Câmpia Olteniei (România)
Key words: climate change, climate risks, temperature, precipitation, GIS, the Oltenia Plain (Romania)

Introducere

La nivel global, deceniul 1991-2000 a fost cel mai cald din întreaga perioadă de măsurători meteorologice, incluzând anul cel mai cald (1998), iar în 15 din ultimii 20 de ani ai secolului XX a avut loc cel puțin un dezastru atmosferic care a depășit ca valoare a pagubelor 1 miliard de dolari (Ross, Lott, 2001).

România nu a fost ferită de manifestări mai puțin obișnuite ale temperaturii și precipitațiilor, astfel încât interesul pentru analiza schimbărilor climatice a crescut constant. Au fost elaborate atât lucrări la nivel de țară (Iliescu, 1994, 1995), cât și studii regionale (Cheval, Dragotă, 2002, Dumitrașcu *et al.*, 2002). Majoritatea lucrărilor aduc argumente în favoarea unor tendințe de diminuare ușoară sau cvasi-stagnare a precipitațiilor, și de creștere a temperaturii, în mai multe regiuni ale României, cu precădere în jumătatea sudică.

Obiective

Lucrarea urmărește analiza temperaturii medii și a cantităților lunare de precipitații prin aplicarea unor tehnici GIS, precum și prin tehnici statistice tradiționale. Se disting așadar un *obiectiv metodologic concentrat pe promovarea unor tehnici GIS* novatoare în cercetarea climatică și un *obiectiv de natură analitică vizând compararea rezultatelor unor metode cantitative ce descriu comportamentul temperaturii și precipitațiilor în Câmpia Olteniei*. S-au urmărit mai ales caracteristicile care fac din

Introduction

At a global level, the 1991-2000 decade proved to be the hottest in the whole measurement series, and the year 1998 registered the highest temperature. In the last century, 15 out of the past 20 years registered at least one atmospheric disaster, producing damages of over one billion US dollars (Ross & Lott, 2001).

Neither was Romania spared the occurrence of extreme temperature and precipitation events, so that interests in climate change studies have been steadily increasing. Cross-country works (Iliescu, 1994, 1995), as well as regional studies (Cheval & Dragotă, 2002, Dumitrașcu *et al.*, 2002) were published. Most of these contributions argument a slight decrease or quasi-stagnation in the incidence of higher quantities of precipitation and greater temperatures in several regions of Romania, mainly in the southern ones.

Objectives

This paper deals with a GIS-based approach to the monthly mean temperature and precipitation, associated with traditional techniques. *A first objective, of a methodological nature*, had in view to promote some innovator GIS technologies of climate research; *another objective, of an analytical nature*, was to compare the results of some quantitative methods describing the behaviour of temperatures and precipitation in the Oltenia Plain. The main point was to detect those characteristics liable to turning

¹ Institutul de Geografie al Academiei Române / Institute of Geography, Romanian Academy

² Institutul Național de Meteorologie și Hidrologie / National Institute for Meteorology and Hydrology

temperatură și precipitații potențiale riscuri și tendințele de evoluție temporală a celor două elemente meteorologice.

Temperaturile medii și cantitățile lunare de precipitații oferă baza necesară pentru evaluarea riscului climatic, pentru detalieri și aprofundări la nivel diurn. De altfel, tendințele de creștere sau scădere a cantităților lunare sau sezoniere de precipitații sunt profund legate de tendințe de același semn ale evenimentelor extreme (Easterling *et al.*, 2000). De aceea, considerăm că identificarea momentelor în care temperatura sau precipitațiile atmosferice au manifestat abateri semnificative față de mediile multianuale lunare sau anuale, în funcție de criterii complexe și în întreg arealul analizat, reprezintă baza unei evaluări pertinente a riscului climatic în Câmpia Olteniei.

Metodologie

Au fost analizate temperaturile medii lunare și cantitățile lunare de precipitații de la stații meteorologice din Câmpia Olteniei sau din vecinătatea acesteia: Băilești (44°01' N, 23°21' E, 58 m alt.), Calafat (43°59' N, 22°57' E, 68 m alt.), Caracal (44°06' N, 24°21' E, 112 m alt.), Craiova (44°19' N, 23°48' E, 113 m alt.) și Drobeta-Turnu Severin (44°38' N, 22°38' E, 77 m alt.).

Șirurile de date au fost analizate statistic, clasificate după mai multe metode, reprezentate și corelate prin tehnici GIS (S-a utilizat programul ArcView 3.2.).

Metoda intervalelor egale de clasificare s-a utilizat atât pentru temperaturi, cât și pentru precipitații. Ecartul cuprins între valoarea maximă și cea minimă de precipitații sau temperaturi este împărțit într-un număr egal de clase de la o stație la alta, fără a se ține cont de numărul de valori din clasele obținute sau de amplitudinea acestora. Rezultă așadar un număr egal de clase, ceea ce permite comparația relativ obiectivă între stațiile meteorologice din punct de vedere al deviației față de un interval mijlociu.

Numărul de clase (intervale) poate fi ales arbitrar, în funcție de scopul analizei, cazul ideal fiind alegerea unui număr de clase egal cu $5\ln(n)$, unde (n) este numărul de valori din șir, acceptându-se și un număr mai mic de $5\ln(n)$, dar în niciun caz mai mare. Pentru acest studiu, cu șiruri de câte 40 de valori, numărul ideal de clase ar fi 7, dar din motive tehnice (publicare alb-negru), s-au ales 5 intervale, fără ca aceasta să afecteze semnificativ rezultatele.

Abaterea standard (σ) este o măsură statistică ce caracterizează dispersia față de medie a valorilor dintr-un șir. Dacă pentru majoritatea analizelor statistice extremele sunt excluse, extremele interesează în mod deosebit în cazul temperaturilor și precipitațiilor. Diferența unei valori de temperatură sau precipitații dintr-o lună dată cu mai mult de $\pm 3\sigma$ față de media multianuală este un caz extrem de rar

temperature and precipitation into potential factors of risk and to emphasize some temporal trends in these two meteorological elements.

The monthly mean temperatures and the amounts of precipitation provide a relevant groundwork for climate risk assessment, at the same time enabling a better insight and a more detailed image of the diurnal situation. As a matter of fact, the monthly or seasonal increase or decrease in the quantities of precipitation are intimately connected with similar trends in the development of extreme events (Easterling *et al.*, 2000). Therefore, identifying, in terms of complex criteria, the moments in which temperature and precipitation showed significant deviations from the multiannual monthly or annual averages in the whole area represents the basis for a pertinent assessment of climate risks in the Oltenia Plain.

Methodology

The analysis has followed the monthly mean temperature and amounts of precipitation registered at a few weather forecast stations sited in the Oltenia Plain or its proximity: Băilești (44°01' N, 23°21' E, 58 m a.s.l.), Calafat (43°59' N, 22°57' E, 68 m a.s.l.), Caracal (44°06' N, 24°21' E, 112 m a.s.l.), Craiova (44°19' N, 23°48' E, 113 m a.s.l.), and Drobeta-Turnu Severin (44°38' N, 22°38' E, 77 m a.s.l.).

The data were statistically processed, classified by several methods, represented and correlated with the help of GIS techniques³.

The method of equal intervals was applied both to temperature and precipitation. The interval between the highest and the lowest temperature or precipitation value is divided into an equal number of classes, without taking into account the number of values in each class or the amplitude of the classes. The method enables a relatively objective comparison between meteorological stations, in respect of deviations from a median interval.

The number of classes (intervals) can be chosen at random, depending on the purpose of the study. An ideal situation would be to have a number of classes equal to $5\ln(n)$, where n stands for the number of values in the row. Fewer than $5\ln(n)$ classes are acceptable, but never above that. Seven classes would be an ideal number for this study in which there are rows of 40 values each, but for technical reasons (black-and-white printing) we opted for five; however, that choice does not significantly alter the results.

The standard deviation (σ) is a statistical measure emphasizing dispersion from the mean value in a row. While most statistical analyses exclude extreme cases, when it comes to risk assessment their presence is imperative. If a temperature or precipitation value in a given month shows a deviation from the multiannual mean higher than $\pm 3\sigma$, which is an extremely rare

³ ArcView 3.2 software was used

(probabilitate sub 1%), și indică un risc extrem. Încadrarea temperaturii sau precipitațiilor între abateri de $\pm 2\sigma$ și $\pm 3\sigma$ față de media multianuală are o probabilitate teoretică pentru distribuția normală a datelor de circa 5%, și sugerează un potențial mare de risc.

Decilele extreme (D1 și D9) sunt utilizate pentru evidențierea caracterului de risc al unui element climatic. D1 (10% din datele de temperatură și precipitații din șirul considerat sunt mai mici decât această valoare) este un bun indicator al deficitului puternic de precipitații sau, în cazul temperaturilor, al valurilor de frig, iar D9 (10% din datele de temperatură și precipitații din șirul considerat sunt mai mari decât această valoare) evidențiază perioadele ploioase sau calde, în cazul temperaturilor. Calculul decilelor se bazează pe metodologia clasică propusă de Gibbs și Maher (1967).

Anomalia standardizată de precipitații (ASP) a fost calculată după formula utilizată de Maheras *et al.* (1999) și de Păltineanu *et al.* (2000):

$$ASP = (x_i - \bar{x}) / \sigma, \text{ unde}$$

\bar{x} este media multianuală a precipitațiilor, x_i este cantitatea de precipitații din luna i , iar σ reprezintă deviația standard a șirului de date. În funcție de valoarea ASP-ului, precipitațiile au fost împărțite în 7 clase: $<-2,0\dots$; $-2,0\dots-1,3$; $-1,3\dots-0,6$; $-0,6\dots0,7$; $0,7\dots1,4$; $1,4\dots2,1$; $>2,1$.

Tehnica GIS utilizată se bazează pe o metodă originală propusă de Cheval *et al.* (2002). Această metodă este capabilă să reprezinte și să coreleze un număr infinit de variabile de diferite tipuri spațiale și temporale (temperaturi lunare, precipitații zilnice, umezeală orară ș.a.m.d.), caracteristice unui număr infinit de locații (stații meteorologice în acest caz), pe un interval infinit de timp, și cu un rezultat reprezentabil într-o formă sintetică și ușor de interpretat. Câteva aplicații ale metodei sunt reflectate în fiecare din rezultatele analizei.

Rezultate

Utilizând tehnica GIS menționată s-au realizat mai multe straturi de informație. Acestea au fost corelate ulterior în funcție de obiectivele precizate, iar în continuare sunt menționate cele mai reprezentative dintre acestea.

Repartiția precipitațiilor pe clase de valori după metoda intervalelor egale a fost reprezentată pentru fiecare stație, dar din rațiuni ce țin în primul rând de spațiul tipografic, dar și de caracterul predominant descriptiv al rezultatului, puțin semnificativ pentru atingerea obiectivelor lucrării, o prezentăm doar pe cea de la stația meteorologică Craiova (Fig. 1). Aceasta pune în evidență o ușoară concentrare a cantităților de precipitații în intervalul mai-iulie, semnificativă însă la nivelul mediei multianuale. Se remarcă în același timp o ușoară tendință de reducere a cazurilor cu precipitații

higher than $\pm 3\sigma$, which is an extremely rare situation (under 1% probability), we have an indication of extreme risk. Framing temperature or precipitation deviations between $\pm 2\sigma$ and $\pm 3\sigma$ from the multiannual mean has a theoretical probability of some 5% for the normal data distribution, suggesting high-risk potential.

The extreme deciles (D1 and D9) are used to assess the risk potential of a climatic element. D1 (10% of the data are below this value) is a good indicator of the severe deficit precipitation or of the incidence of cold waves, respectively. D9 (10% of the temperature or precipitation data have higher values) is a good marker of hot or wet periods. Deciles are calculated by Gibbs & Maher's classical methodology (1967).

The standard precipitation anomaly (SPA) was computed by the formula of Maheras *et al.* (1999) and Păltineanu *et al.* (2000):

$$SPA = (x_i - \bar{x}) / \sigma, \text{ where}$$

\bar{x} is the multiannual precipitation mean, x_i is the quantity of precipitation in month i , and σ stands for the standard deviation of the data row. In terms of the SPA value, the amounts of precipitation have been divided into seven classes: $<-2,0\dots$; $-2,0\dots-1,3$; $-1,3\dots-0,6$; $-0,6\dots0,7$; $0,7\dots1,4$; $1,4\dots2,1$; $>2,1$.

The GIS technique used is based on an original method proposed by Cheval *et al.* (2002), capable to represent and correlate an indefinite number of variables of distinct spatial and temporal types (monthly temperatures, daily precipitation, hourly moisture etc.), characteristic of an indefinite number of locations (meteorological stations in this case) over an indefinite time-interval. The result can be expressed in a synthetic, easily interpretable form. Some applications of this method are reflected in each result of this study.

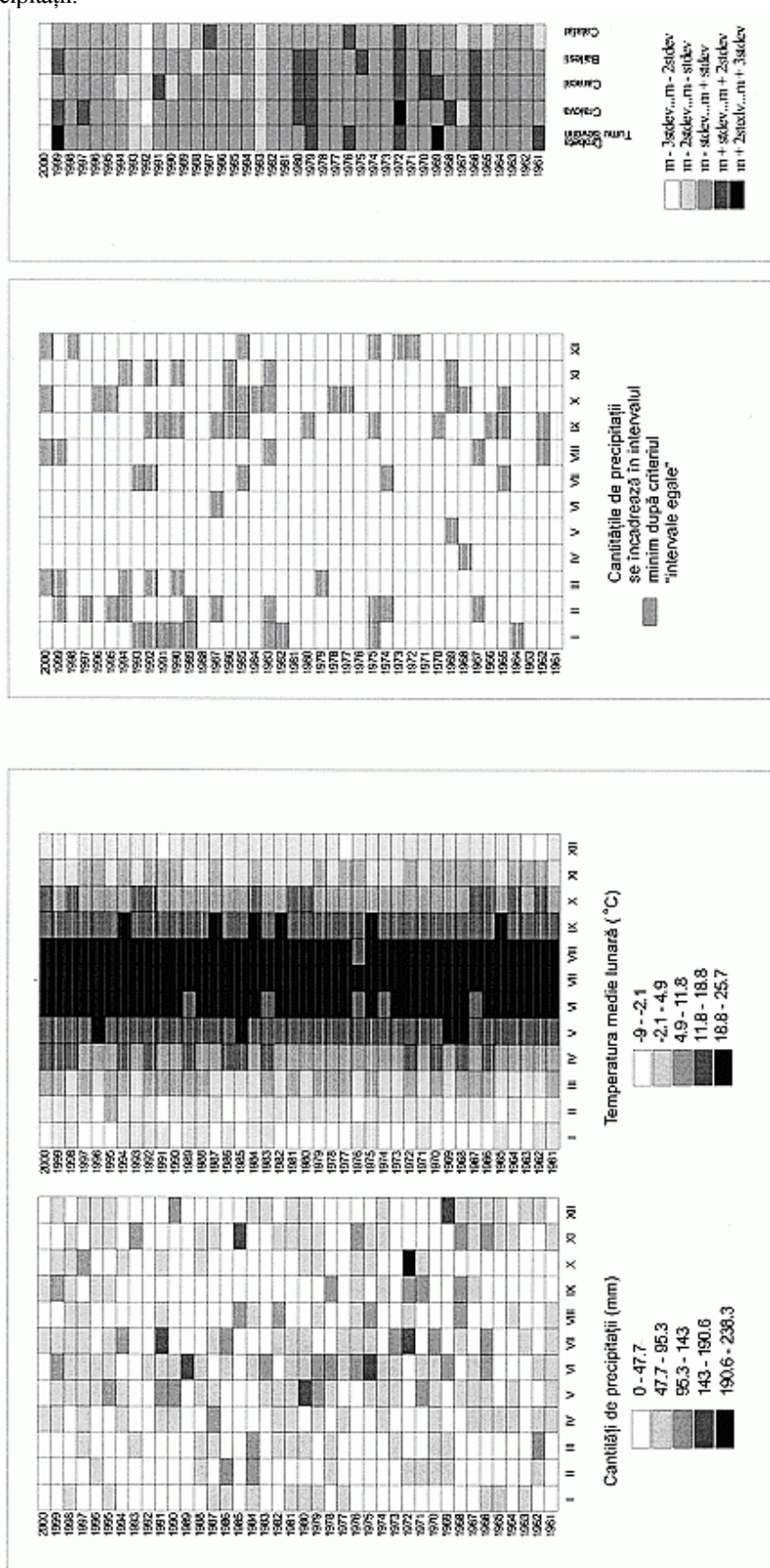
Results

Using the previously mentioned GIS technique, several information layers could be analysed and subsequently correlated in terms of the objectives set, the most representative results being detailed out in this chapter.

The distribution of precipitation by value classes according to the equal intervals method was performed for each station. However, for various reasons primarily publishing space, but also the prevailing descriptive character of the result, of little relevance for the purpose of this paper we shall bring into discussion only Craiova Meteorological Station (Fig. 1). In this case, the findings reveal a mild concentration of rainfall, yet significant in relation to the multiannual mean, over the May-July period. A slight decreasing trend of precipitation cases listed in the upper value intervals is noticeable in the last decade: thus, no month registered amounts more than

încadrate în intervale superioare în ultimul deceniu analizat: după 1991 nu au mai fost luni cu precipitații mai mari de 143 mm, și s-a consemnat un singur an (1999) în care două luni au avut precipitații cuprinse între 47 și 95 mm, cazuri mai frecvente în deceniul 1981-1990. Nu se conturează însă o scădere abruptă a cantităților lunare de precipitații.

143 mm after 1991; there was one case alone (1999) with two months recording between 47 and 95 mm, while such cases had had a higher incidence in the 1980s. However, there is no abrupt drop in the monthly amount of precipitation.



Repartiția temperaturilor medii lunare la stația

The distribution of the monthly temperature

Fig. 1 Cantități lunare de precipitații și temperaturi medii lunare la stația meteorologică Craiova / Monthly mean amounts of precipitation and temperature at Craiova Meteorological Station

Fig. 2 Repartiția cazurilor în care precipitațiile s-au încadrat în intervalul minim la toate stațiile după criteriul „intervale egale” / Distribution of the cases the precipitation listed under the minimum interval at all the stations according to the “equal intervals” criterion

Fig. 3 Repartiția precipitațiilor în funcție de deviația standard / Distribution of precipitation according to the standard deviation

meteorologică Craiova pe clase de valori egale este marcată de caracterul sezonier al acestui element meteorologic (Fig. 1). Vara și iarna sunt bine evidențiate, fiind dominate de intervalele superior și, respectiv, inferior, iar în anotimpurile de tranziție sunt prezente câte 3 clase de valori. Perioada 1990-2000 este cea mai lungă perioadă în care temperaturile medii din toate lunile iunie, iulie și august au depășit 18,8°C. Tot în ultimul deceniu al secolului XX se înregistrează câteva particularități ale temperaturilor medii lunare care sugerează tendința de încălzire: luna februarie a anului 1995 este singurul caz cu temperatură medie mai mare de 4,9°C din intervalul analizat, în anii 1998, 1999 și 2000 luna aprilie a avut o temperatură medie mai mare de 11,8°C (unica secvență cu o astfel de succesiune), iar luna mai a anului 1996 s-a încadrat în clasa superioară de valori, ceea ce nu se mai întâmplase de 11 ani.

Realizarea unei valori extreme la o stație meteorologică este un indicator al potențialului pe care temperatura aerului sau precipitațiile atmosferice îl au în perimetrul respectiv. Cu atât mai mult momentele sau perioadele când o întreagă regiune geografică, în cazul de față Câmpia Olteniei este afectată de extreme climatice sunt importante din punct de vedere al riscului natural. Din aceste considerente, au fost identificate lunile când toate stațiile analizate au consemnat valori extreme de precipitații sau temperaturi după diferite criterii.

Figura 2 vizualizează cazurile în care cantitățile de precipitații au fost foarte mici la toate cele cinci stații, încadrate în intervalul minim după criteriul „*intervale egale*”. Simultaneitatea spațială a criteriului tinde să fie îndeplinită în intervalul august-februarie, suprapunându-se de fapt pe intervalul în care precipitațiile advective sunt dominante.

Este evidentă creșterea frecvenței acestor cazuri în deceniul 1991-2000, începând chiar din ultima parte a deceniul 8. Ca argumente menționăm: cel mai mare număr (5) de luni ianuarie consecutive care îndeplinesc criteriul ales; două luni februarie (1994 și 1995) consecutive îndeplinesc criteriul menționat pentru prima dată după 20 de ani; singurele luni martie, iulie și august selectate se regăsesc tot în ultimul deceniu al secolului. La acestea se adaugă faptul că în întreaga perioadă nu s-a înregistrat niciun caz invers, respectiv cu cantități de precipitații încadrate în intervalul maxim la toate stațiile.

Concluzii relativ similare se desprind din Fig. 3, care reliefează abateri însemnate ale cantităților anuale de precipitații față de media multiannuală în 1992 și 1993 (singurul caz cu ani consecutivi de acest tip), iar 2000 este un an record, consemnându-se cantități sub medie cu mai mult de 2σ . Nu s-au înregistrat abateri pozitive sau negative mai mari de 3σ (risc extrem).

Aplicarea altor criterii de clasificare a precipitațiilor a urmărit să verifice rezultatele prezentate și, eventual, să la completeze.

drawn at Craiova Meteorological Station by equal intervals has seasonal characteristics (Fig. 1). Winter and summer values emerge very clearly, being dominated by higher and lower intervals, respectively. There are three value classes for the transitional seasons. The 1990-2000 period is the longest with temperature means above 18.8°C in all months of June, July and August. Over the same period, some monthly temperature means would suggest the onset of a warming trend. February 1995 is the only month in the studied period with values above 4.9°C. April 1998, 1999, and 2000 registered average temperatures over 11.8°C (the only sequence of a like succession). May 1996 fell into the higher temperature intervals, a singular event in the previous 11 years.

An extreme value registered at a meteorological station indicates the air temperature or precipitation potential within the respective perimeter. The more suggestive for a natural risk is the situation when extreme climate values occur over a whole geographical region, the Oltenia Plain in our case. In view of these considerations, we proceeded to identifying by a multitude of criteria the months when extreme precipitation or temperature values were registered simultaneously at the analysed stations.

Cases of very low precipitation, listed under the minimum interval according to the “*equal intervals*” criterion, are shown in Figure 2. Spatial simultaneity by this criterion tends to have the August-February interval, actually overlapping the period dominated by advective precipitation.

An obvious increasing frequency of these cases witnessed with 1991-2000 decade, had begun in the last part of the 8th decade. The arguments sustaining this assertion are: the greatest number (5) of consecutive January months meeting the established criterion; two consecutive February months (1994 and 1995) met this criterion for the first time in 20 years; the only months of March, July and August selected also fell into the last decade of the 20th century. Besides, no case of precipitation falling into the maximum value class at all the stations was recorded.

Fairly similar conclusions can be drawn from Fig. 3, which reveals significant variations in the annual quantity of precipitation against the multiannual mean in 1992 and 1993 (the only case of this type of consecutive years), with a record low in 2000, when quantities dropped below the average by more than 2σ . No positive or negative deviations above 3σ (extreme risk) were registered.

By using some other classification criteria, we have intended to verify the results and possibly complete them.

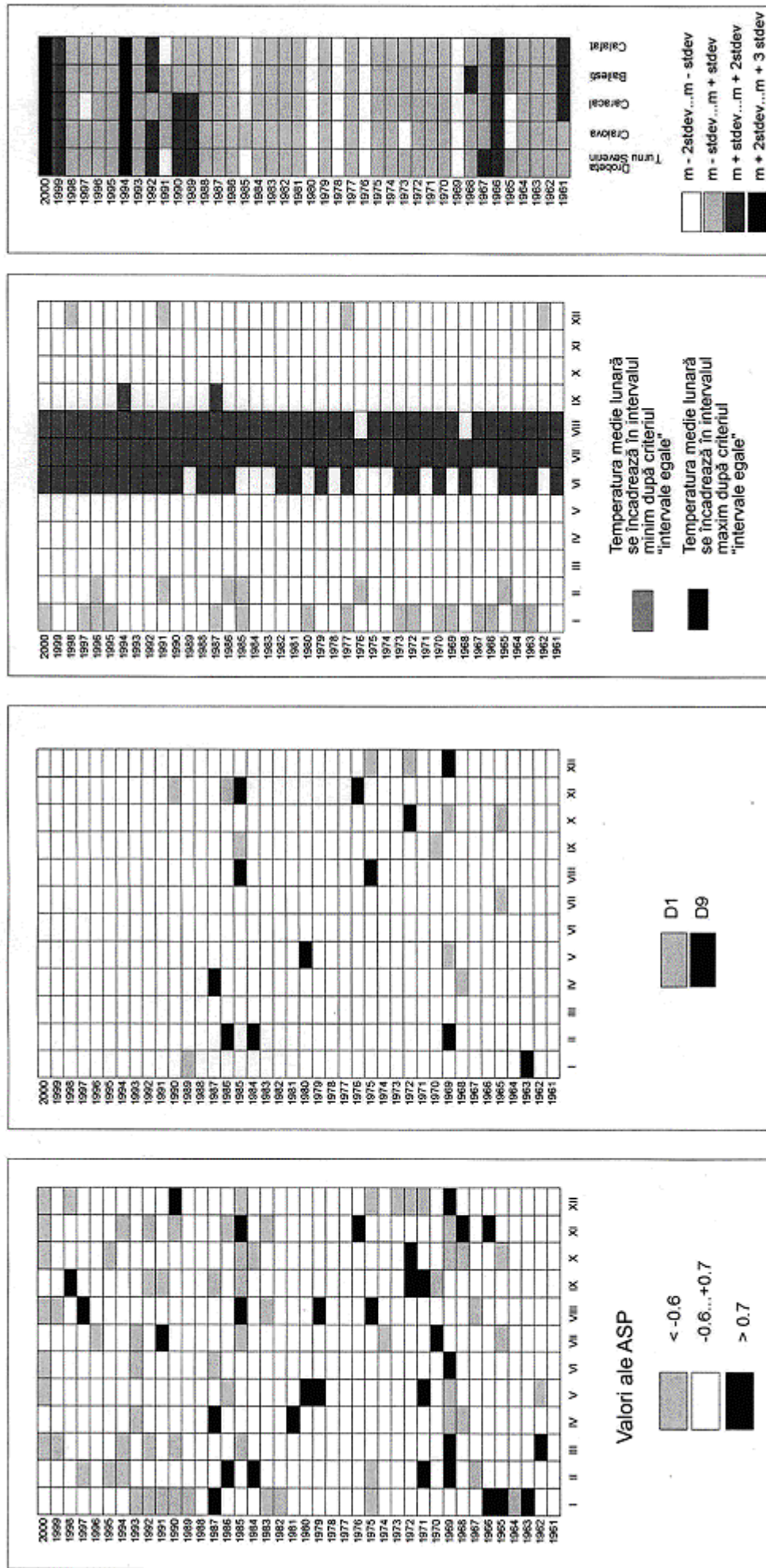


Fig. 4 Repartiția cazurilor în care ASP are valori similare la toate stațiile / Distribution of the cases SPA presents similar values at all the stations

Fig. 5 Repartiția cazurilor în care decilele extreme ale cantităților lunare de precipitații au valori similare la toate stațiile / Distribution of the cases the deciles of extreme monthly amounts of precipitation present similar values at all the stations

Fig. 6 Repartiția cazurilor în care temperaturile s-au încadrat în intervalele minim sau maxim la toate stațiile după criteriul „intervale egale” / Distribution of the cases temperatures listed under the minimum and maximum intervals at all the stations according to the „equal intervals” criterion

Fig. 7 Repartiția temperaturilor în funcție de deviația standard / Distribution of temperatures according to the standard deviation

Abatarea standardizată de precipitații (ASP) oferă o imagine complementară a distribuției cazurilor cu cantități reduse de precipitații în toată Câmpia Olteniei, dar permite și identificarea lunilor în care precipitațiile au fost simultan peste medie, la toate stațiile meteorologice analizate. Deceniul 1991-2000, cu ușoară extindere în deceniul precedent, este la fel de bine evidențiat sub raportul deficitului de precipitații (lunile ianuarie 1989-1993 reprezintă cel mai lung interval cu valori ale ASP mai mici de -0,6 consecutiv, anii 1992-1996 reprezintă un interval unic ca lungime în care nu au apărut cazuri cu ASP mai mare de 0,7, iar 2000 este evidențiat de un număr record -7- de luni cu ASP sub clasa considerată medie).

Metoda decilelor pare puțin semnificativă pentru analiza prezentată, deoarece ea nu evidențiază cazuri „utile” în extragerea unor concluzii (Fig. 5). Simultaneitatea cazurilor este răspândită neuniform temporal, atât la nivel sezonier, cât și multianual. Situația se datorează probabil faptului că decilele se bazează pe frecvența de realizare a unor condiții, în timp ce restul indicilor utilizați sunt de fapt măsuri ale abaterii valorilor față de medie.

Structura și concepția aplicată pentru analiza precipitațiilor a fost păstrată și în cazul temperaturilor.

Figura 6 arată că „modelul Craiova” (Fig. 1) este valabil și pentru celelalte stații meteorologice. Sezonalitatea comportamentului elementului este evidentă, iar perioada 1990-2000 este cel mai lung interval din întreaga perioadă în care temperaturile medii din lunile de vară se înscriu în intervalul maxim după criteriul de clasificare „*intervale egale*” nu doar la Craiova, ci și, simultan, la Drobeta-Turnu Severin, Băilești, Caracal și Calafat. În plus, metoda reliefează faptul că singurele luni septembrie cu temperaturi în intervalul maxim în toată Câmpia Olteniei sunt cele din 1987 și 1994.

Pe de altă parte, se observă numărul redus de simultaneități în alte luni ale anului, mergând până la absență în intervalele martie-mai și octombrie-noiembrie.

Metoda abaterii standard a temperaturilor medii anuale față de media multianuală de la fiecare stație (fig. 7) sugerează prezența unor intervale „calde” între 1961 și 1968, și mai ales între 1989 și 2000, precum și o perioadă „rece” între 1976 și 1980. În acest context, merită remarcate câteva aspecte: după 1980 nu s-au mai înregistrat cazuri în care temperatura medie anuală să fie cu mai mult de 1σ mai mică decât media multianuală la toate cele cinci stații; anul 1992 este primul de după 1966 când patru din cele cinci stații au abateri pozitive ale mediei termice anuale cu peste 1σ , iar în 1999 situația s-a realizat la toate stațiile; anii 1994 și 2000 sunt singurii în care temperatura aerului a depășit cu mai mult 2σ ; mai mult, acest lucru s-a realizat simultan la toate stațiile. Ca și în cazul precipitațiilor, nu au existat abateri pozitive sau negative ale temperaturilor mai mari de 3σ față de media multianuală (risc extrem).

The standard precipitation anomaly (SPA) provides a complementary image of the distribution of low precipitation cases throughout the Oltenia Plain, but it also enables identifying the months with above-average values recorded simultaneously at all the stations. The 1990s, and even some years before, feature by a deficit of precipitation: January 1989-1993 represents the longest interval of consecutive SPA values below 0.6; the 1992-1996 period is unique in terms of length of SPA cases above 0.7; the year 2000 holds the record with 7 months of the SPA below the average class.

The deciles method appears to have little relevance for the present analysis, because it does not reveal “useful” cases for conclusions to be drawn (Fig. 5). The temporal distribution of simultaneous cases is uneven both seasonally and multiannually. The explanation would be that deciles rely on the frequency of certain conditions, whereas the other indicators used are in effect measures of value deviation from the average.

We have kept the same structure and line of thought in order to analyse the temperature.

As shown on Figure 6, the “Craiova pattern” (Fig. 1) is valid for the other weather forecast stations, too. The seasonal behaviour of temperature is quite obvious. The 1990-2000 interval represents the longest span within the whole period when the summer means registered maximum values, by the “*equal intervals*” classification criterion, at Craiova and simultaneously at the other stations (Drobeta-Turnu Severin, Băilești, Caracal and Calafat). In addition, the method reveals that the only September values falling into the maximum interval over the whole region were those of 1987 and 1994.

On the other hand, there were few cases of simultaneity in the other months of the year, and none during March-May and October-November.

The standard deviation method of the annual mean temperature as compared to the multi-annual mean at each station (Fig. 7) suggests the presence of some “warm” intervals between 1961 and 1968 and particularly between 1989 and 2000, as well as a “cold” period between 1976 and 1980. Within this context, a number of aspects are worth mentioning: after 1980 none of the five stations registered cases of annual mean temperature lower by more than 1σ compared to the multiannual mean; the year 1992 is the first after 1966 when four of the five stations registered positive deviations of the annual thermal mean by over 1σ , a situation found at all the stations in 1999; the only years when the air temperature increased by over 2σ were 1994 and 2000; moreover, no positive or negative temperature deviations to the multiannual mean higher than 3σ (extreme risk) were registered at any of the stations.

While hardly relevant for the precipitation, *the deciles* proved quite efficient in the case of temperature and successfully completed the results

Dacă în cazul precipitațiilor *metoda decilelor* nu s-a dovedit prea utilă, pentru temperaturi ea completează cu eficiență rezultatele obținute prin celelalte metode aplicate. Anul 2000 iese din nou din tipare (Fig. 8), fiind singura dată când trei luni consecutive (iunie-august) sunt încadrate în D9, și unicul an cu patru luni în decila superioară. De asemenea, anul 1996 „prilejuiește” două luni simultane (mai-iunie) încadrate în D9, situație nemaiîntâlnită din 1968. Pe de altă parte, metoda decilelor temperează într-o măsură părerile pro-încălzire climatică: din perioada analizată, unul din cele trei cazuri cu luni consecutive încadrate în D1 la toate stațiile este în deceniul 9 (februarie-martie 1996), iar după 1986 nu s-au mai înregistrat luni similare din ani consecutivi încadrate în D1.

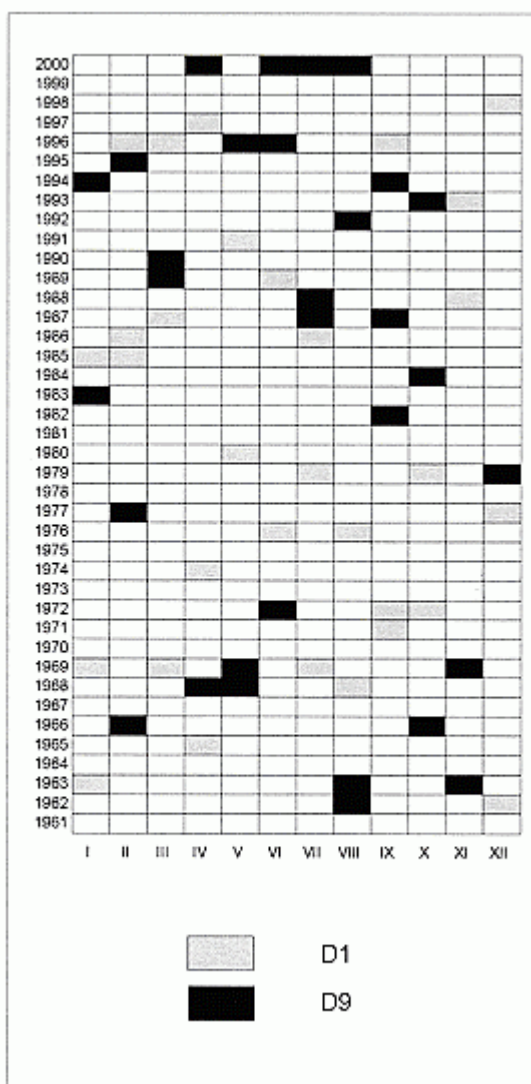


Fig. 8 Repartiția cazurilor în care decilele extreme ale temperaturilor medii lunare au valori similare la toate stațiile / *Distribution of the cases the deciles of extreme monthly mean temperature present similar values at all the stations*

Metodele utilizate indică modificări substanțiale ale cantităților de precipitații și ale temperaturilor medii anuale în Câmpia Olteniei, suprapuse în mare pe ultimul deceniu al secolului XX. Este riscant de tras o concluzie pertinentă, dar încercările de a răspunde la întrebarea devenită clasică pentru cercetările românești asupra modificărilor climatice „Schimbatu’s-a clima?” se dovedesc extrem de actuale, rezultatele fiind uneori contradictorii.

obtained by the other methods. The year 2000 is again outstanding (Fig. 8) in that it is the only time when three consecutive months (June-August) listed under D9, and the only year with four months in the upper decile class. The year 1996 registered two simultaneous months (May-June) in D9, a unique situation since 1968. On the other hand, this method tends to temperate somehow opinions that the climate shows a warming trend: one of the three cases of consecutive months listing under D1 at all stations occurred in the 1990s (February-March 1996), while after 1986 no similar months were registered in the consecutive years classified under D1.

The methods used indicate substantial changes of the annual means of precipitation and temperature in the Oltenia Plain, largely overlapping the last decade of the 20th century. Drawing a pertinent conclusion is hazardous, but attempting to answer the already classical question in the Romanian climatology of whether the climate has been changing or not, is a highly topical approach, although the results are sometimes contradictory.

Bibliografie / Bibliography

- Cheval, S., Baci, M., Breza, T., (2002), *A GIS-based method for climatic research*. Predat spre publicare în Theoretical and Applied Climatology.
- Cheval, S., Dragotă, C., (2002), *Abaterea temperaturilor medii lunare în sudul României*. În "Modificări globale ale mediului. Contribuții științifice românești", Edit. ASE, București: 70-77.
- Dumitrașcu, M., Dumitrașcu, C., Douguedroit, A., (2002), *Considerații asupra tendinței de evoluție a temperaturii aerului în Oltenia*. Rev. Geografică, **VIII**: 18-24.
- Easterling, D. R., Evans, J. L., Karl, T. R., Kunkel, K. E., Ambenje, P., (2000), *Observed variability and trends in extreme climate events*. Bull. Amer. Meteor. Society **81**(3): 417-425.
- Gibbs, W. J., Maher, J. V., (1967), *Rainfall deciles as drought indicators*. Bureau of Meteorology, Bulletin no. **48**, Commonwealth of Australia, Melbourne: 146 p.
- Iliescu, Maria-Colette, (1994), *Tendance de la variation à longue durée de la température de l'air sur le territoire de la Roumanie*, Rev. Roum. de Géographie, **t. 38**: 33-42.
- Iliescu, Maria-Colette, (1995), *Characteristics of Romania's climate secular variation as expressed by thermal-pluviometrical indices*. Rev. Roum. de Géographie, **t. 39**: 63-70.
- Maheras, P., Xoplaki, E., Kutiel, H., (1999), *Wet and dry monthly anomalies across the Mediterranean Basin and their relationship with circulation, 1860-1990*. Theor. Appl. Climatol. **64**: 189-199.
- Păltineanu, C., Mihăilescu, I.F., Seceleanu, I., (2000), *Dobrogea. Condițiile pedoclimatice, consumul și necesarul apei de irigație ale principalelor culturi agricole*. Edit. Ex Ponto, Constanța, 260 p.
- Ross, T. F., Lott, J.N., (2001), *A brief climatology of extreme weather and climate events in the U.S. and around the world*, Twelfth Conference on Applied Climatology. American Meteorological Society, May 8-11, 2000, Asheville, NC.

CARACTERISTICI ALE VITEZEI VANTULUI ÎN PODIȘUL DOBROGEI DE SUD

WIND SPEED CHARACTERISTICS IN THE SOUTH DOBROUDJA PLATEAU

Iulica VĂDUVA-IANCU¹

Abstract: The wind regime in South Dobroudja is governed both by the features of the general atmospheric circulation and the active surface. Air movements are triggered by the action of the major pressure centres on the continent: the Azorean anticyclone, mainly in the warm season, and the East-European anticyclone together with the Mediterranean cyclones in winter-time.

Wind speed and direction are always related to the magnitude and direction of atmospheric pressure horizontal gradient generated by the pressure system crossing or stationing over the respective territory. That would explain why wind direction and intensity are changing very much from one period to the other, and alternate with intervals of atmospheric calm (Țășteea et al., 1967). In order to make a comprehensive wind speed analysis, a number of variables (maximum speeds and their distinct frequencies) have been followed as recorded by seven weather forecast stations: Hârșova, Cernavodă, Medgidia, Adamclisi, Valu lui Traian, Constanța, and Mangalia.

The statistically processed data covered the 1961-2000 period at all these stations except for the Cernavodă station where the interval spans the years 1986-2000.

Cuvinte cheie: viteza vântului, Dobrogea de Sud.

Key words: wind speed, South Dobroudja.

În Dobrogea de Sud, ca oriunde, regimul vântului este determinat atât de particularitățile circulației generale a atmosferei cât și de particularitățile suprafeței active.

Mișcarea maselor de aer peste această regiune este generată de acțiunea principalilor centri barici ai continentului european: anticicloul azoric, mai ales în semestrul cald, anticicloul est-european și ciclonii mediteraneeni în semestrul rece al anului.

Atât viteza, cât și direcția vântului sunt întotdeauna în funcție de mărimea și sensul gradientului baric orizontal care apare între două mase de aer cu caracteristici fizice diferite care traversează sau stăionează pe teritoriul respectiv. De aceea, de la o perioadă la alta, atât direcția, cât și viteza vântului se modifică mult și alternează cu intervale de calm (Țășteea și colab., 1967).

Pentru o analiză cât mai completă a vitezei vântului au fost studiați următorii parametri: viteza medie anuală și lunară (m/s), variațiile anotimpuale, viteza maximă și frecvența (în %) vântului cu diferite viteze. Au fost analizate datele de la un număr de 7 stații: Hârșova, Cernavoda, Medgidia, Adamclisi, Valu lui Traian, Constanța și Mangalia.

În acest scop au fost prelucrate statistic datele din intervalul 1961-2000, cu excepția stației Cernavodă unde s-au folosit orientativ date din perioada 1986-2000.

1. Viteza medie anuală

Analiza datelor din Tabelul nr. 1, care reflectă evoluția lunară și anuală a vitezei vântului pe direcții, evidențiază faptul că cele mai mari viteze medii anuale nu corespund direcțiilor dominante.

Din analiza datelor privind viteza medie a vântului pe direcții (Fig. 1) se constată că în întreaga regiune luată în considerare cele mai mari viteze se înregistrează pe direcțiile nord și nord-est, mai mari fiind la Hârșova

The wind regime in South Dobroudja is governed both by the features of the general atmospheric circulation and of the active surface.

Air movements over this region are triggered by the action of the major pressure centres on the continent: the Azorean anticyclone, mainly in the warm season, and the East-European anticyclone together with the Mediterranean cyclones in winter-time.

Wind speed and direction are always related to the magnitude and direction of the atmospheric pressure horizontal gradient generated by the pressure system crossing or stationing over the respective territory. That would explain why wind direction and intensity are changing very much from one period to the other and alternate with intervals of atmospheric calm (Țășteea et al., 1967).

In order to make a comprehensive wind speed analysis, a number of variables (mean annual and monthly wind speed –m/s-, seasonal variations, maximum speeds and their distinct frequencies -%-) have been followed as recorded by seven weather forecast stations: Hârșova, Cernavodă, Medgidia, Adamclisi, Valu lui Traian, Constanța and Mangalia.

The statistically processed data covered the 1961-2000 period at all these stations except for the Cernavodă station where the interval span the years 1986-2000.

1. Annual mean speed

Looking at the monthly and annual wind speed direction (Table no. 1), it appears that the highest annual means are not correlated with the dominant directions.

The analysing of the average speed of the wind in terms of this parameter (Fig 1) has revealed top values for the whole region along the north and north-east direction, somewhat higher at Hârșova (7.1 m/sec) and

¹ Universitatea Spiru Haret, București / “Spiru Haret” University, Bucharest

direcțiile nord și nord-est, mai mari fiind la Hârșova – 7,1 m/s, iar cele mai mici pe direcțiile sud-vest și mai rar sud și vest și nu scad sub 3,5 m/s.

În cursul anului, acestea se repartizează destul de neuniform, dar se mențin mai mari pe aceleași direcții: nord și nord-est.

the lowest ones on the south-west route, and quite seldom along the south and west directions (never less than 3.5 m/sec).

The annual distribution is pretty uneven, however, higher values are maintained on the same north and north-east routes.

Tabelul 1 Viteza medie (m/s) pe direcții (1961-2000) la Valu lui Traian /
Table 1 Mean speed (m/s) on directions (1961-2000) at Valu lui Traian

Direcția/ Direction	Lunile/Months												Media/ Mean
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
N	6,9	6,9	6,4	5,8	5,1	4,6	4,2	4,4	4,7	5,5	5,8	6,7	5,5
NE	6,9	6,6	6,7	6,1	5,4	4,6	4,8	4,8	5,0	5,2	5,8	6,6	5,6
E	3,3	5,3	5,2	5,0	4,7	4,6	4,1	4,1	4,2	4,8	4,9	4,5	4,5
SE	4,9	4,7	5,0	5,4	4,7	4,8	4,5	4,5	4,7	4,3	5,0	4,5	4,6
S	4,6	5,1	4,7	4,8	4,6	4,3	3,7	3,8	3,7	4,1	4,5	4,5	4,3
SV	3,6	4,1	4,5	4,1	3,7	3,6	3,1	3,2	2,9	3,5	3,9	4,1	3,6
V	5,0	4,5	4,9	4,8	4,4	4,5	4,5	4,1	4,3	4,3	4,5	4,9	4,5
NV	5,3	5,5	5,2	5,2	4,9	4,9	4,6	4,5	4,7	4,8	5,2	5,2	4,9

Tabelul 2 Viteza medie (m/s) pe direcții (1961-2000) la Adamclisi /
Table 2 Mean speed (m/s) on directions (1961-2000) at Adamclisi

Direcția/ Direction	Lunile /Months												Media/ Mean
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
N	5,9	6,6	5,9	4,9	4,3	3,9	3,9	3,7	3,6	4,4	5,0	5,2	4,8
NE	5,2	5,3	5,4	5,0	4,3	3,5	3,5	3,5	3,7	4,1	5,1	5,3	4,5
E	4,5	4,6	4,7	4,8	4,0	3,7	3,3	3,2	3,5	3,6	3,9	4,6	4,1
SE	4,6	4,6	4,7	5,4	4,6	4,2	3,5	3,4	3,9	3,8	4,3	3,7	4,2
S	3,7	4,3	4,3	4,6	3,9	3,4	3,3	3,2	3,1	3,6	3,8	4,3	3,8
SV	3,7	4,1	3,9	4,1	3,9	3,2	2,9	3,0	3,2	3,3	3,6	3,7	3,5
V	4,2	4,4	4,1	4,5	3,9	3,5	3,7	3,6	3,6	3,4	3,7	4,0	3,9
NV	4,2	4,8	4,6	4,4	3,9	4,0	3,9	3,7	3,9	3,8	4,2	4,5	4,1

Tabelul 3 Viteza medie (m/s) pe direcții (1961-2000) la Constanța /
Table 3 Mean speed (m/s) on directions (1961-2000) at Constanța

Direcția/ Direction	Lunile /Months												Media/ Mean
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
N	7,8	7,9	7,0	5,6	5,4	5,0	5,3	5,7	6,4	7,2	7,5	8,2	6,6
NE	8,6	7,4	6,9	5,7	5,7	4,7	5,0	5,0	6,0	6,7	7,4	8,1	6,5
E	5,8	4,5	4,5	3,8	3,9	3,7	3,8	3,6	4,2	4,7	6,2	7,1	4,6
SE	4,5	3,7	4,0	4,2	4,0	4,1	3,8	3,8	4,3	4,3	4,3	4,7	4,2
S	4,3	4,3	4,3	4,7	4,4	4,3	4,3	3,7	3,9	4,3	4,3	4,8	4,3
SV	3,8	4,1	3,9	4,3	3,6	3,3	3,0	2,9	3,2	3,1	3,5	4,2	3,5
V	4,5	5,7	4,3	4,5	4,2	3,8	3,8	3,4	3,6	3,6	4,1	4,8	4,1
NV	4,8	4,7	4,6	4,5	4,5	4,3	4,4	4,1	4,2	4,7	5,0	4,9	4,6

Tabelul 4 Viteza medie (m/s) pe direcții (1961-2000) la Hârșova /
Table 4 Mean speed (m/s) on directions (1961-2000) at Hârșova

Direcția/ Direction	Lunile /Months												Media/ Mean
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
N	6,3	7,1	6,1	5,7	5,7	4,3	4,1	4,1	4,8	5,0	5,1	6,1	7,1
NE	5,2	5,3	4,9	4,8	4,2	3,3	3,8	3,5	3,6	3,8	4,1	5,6	6,1
E	3,6	4,3	4,2	4,2	4,0	3,6	2,8	3,2	3,1	3,6	4,1	3,8	5,2
SE	4,5	4,4	4,1	4,6	3,8	3,8	3,3	3,3	3,2	3,6	3,9	3,6	5,0
S	3,1	3,4	3,6	3,7	3,2	2,9	2,6	2,6	2,5	3,0	3,7	3,4	4,0
SV	2,9	3,3	3,0	3,4	2,8	3,1	2,5	2,4	2,4	2,5	3,2	3,0	3,8
V	2,9	2,8	3,3	3,8	3,4	3,1	3,5	2,3	2,9	2,4	2,3	2,8	3,9

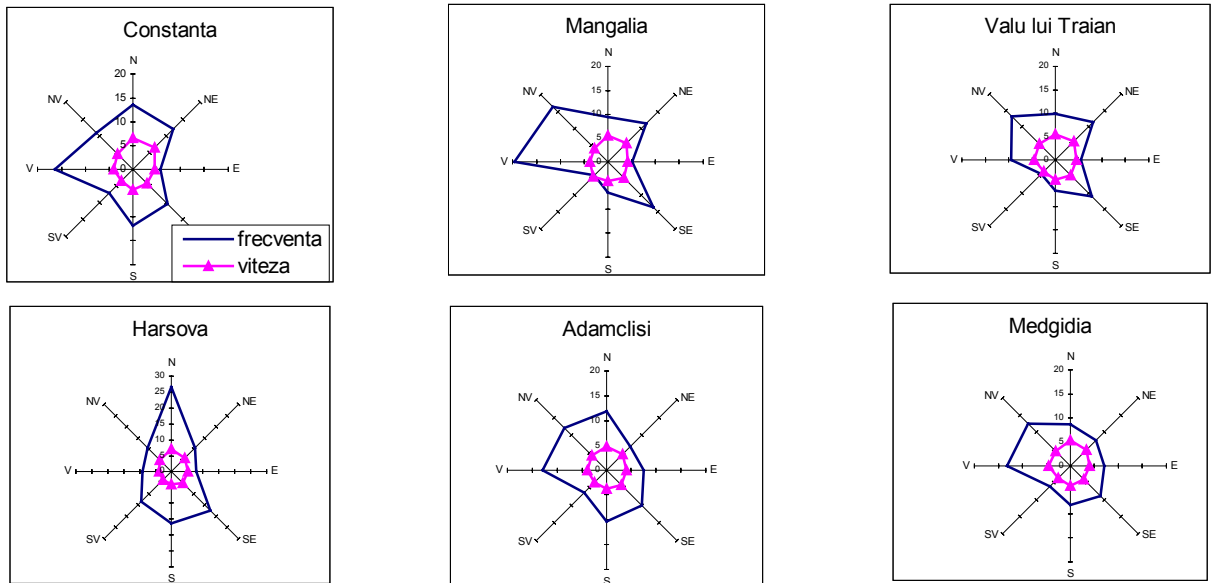


Fig. 1. Frecvența medie (%) și viteza medie anuală (m/s) a vântului pe direcții (1961-2000) / Mean frequency (%) and annual mean speed of the wind on directions (m/s) (1961-2000)

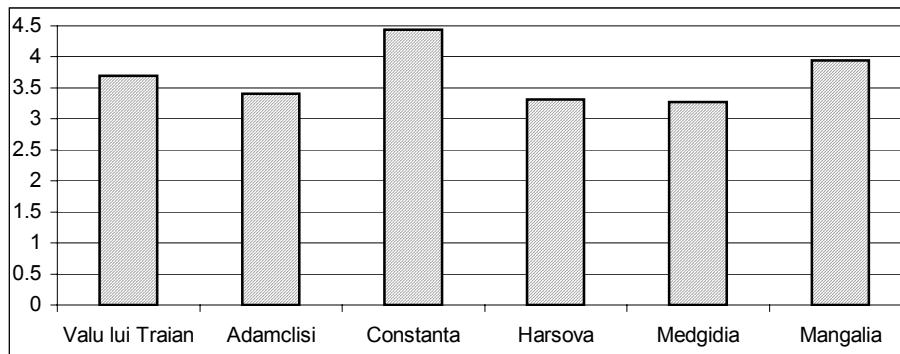


Fig. 2. Viteza medie anuală a vântului (1961-2000) / Wind annual mean speed (1961-2000)

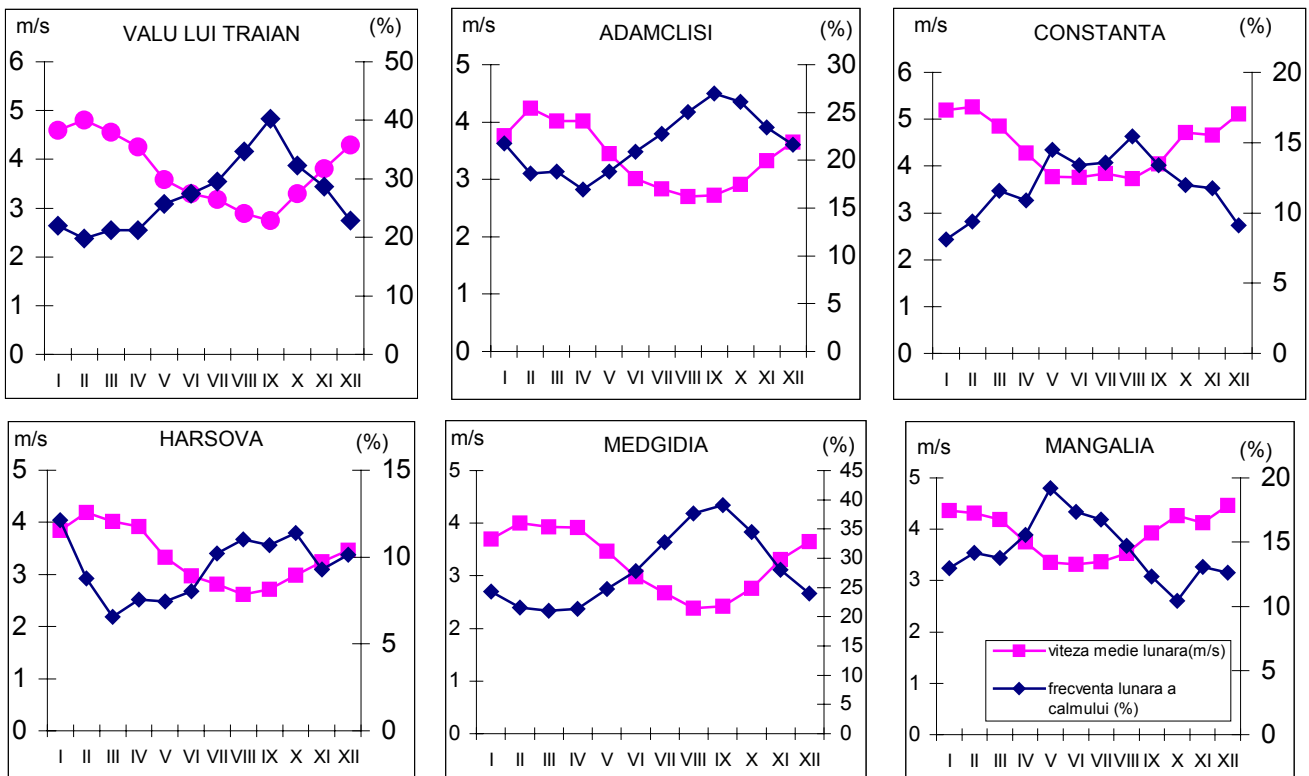


Fig. 3. Viteza medie lunară (indiferent de direcție) (m/s) și frecvența lunară a calmului (%) / Wind monthly mean speed (m/s) and monthly frequency of calm (%) (1961-2000)

Regimul anual al vitezei medii a vântului înregistrează o scădere dinspre litoral (4-5m/s) către partea centrală și vestică (3,5-3,8 m/s) (Fig. 2).

The annual average wind speed regime decreases from the direction of the coast (4-5 m/sec) towards the central and western parts (3.5-3.8 m/sec) (Fig. 2).

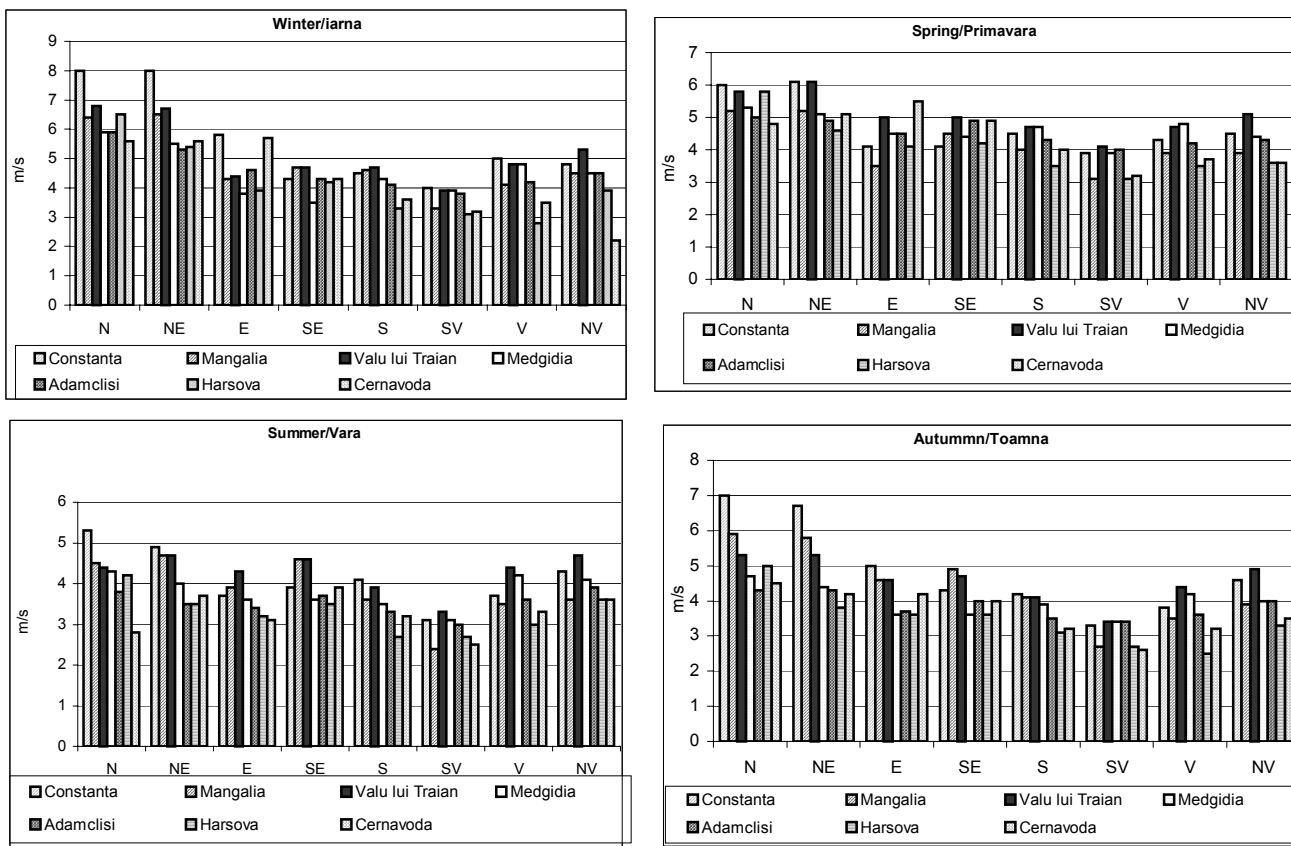


Fig. 4. Frecvența anotimpuală a vitezei medii a vântului/
Frequency of wind mean speed per seasons

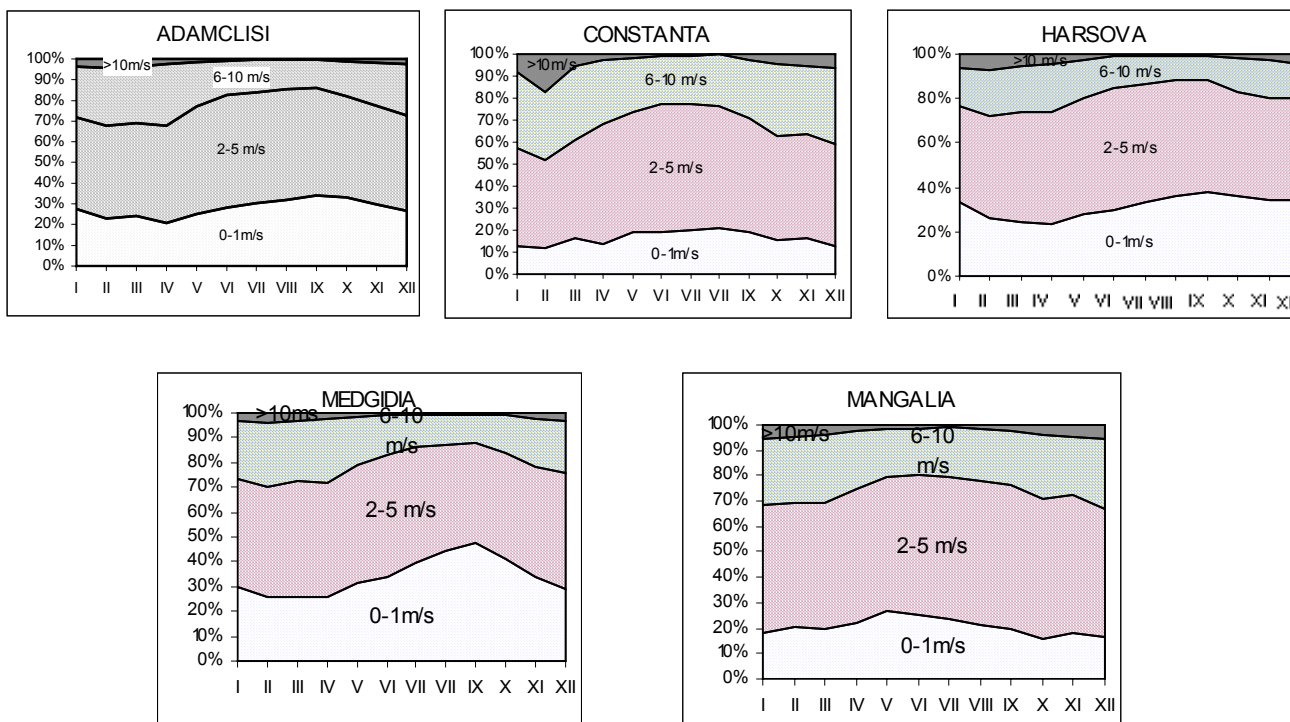


Fig. 5. Frecvența medie a vitezei vântului pe anumite praguri/
Frequencies of wind mean speed on some thresholds

2. Viteza medie lunară a vântului.

În cursul anului, cele mai mari viteze medii lunare se remarcă în jumătatea rece a anului având maximum în decembrie-februarie 3-8 m/s. Faptul se datorește gradientului baric orizontal mai mare (determinat de contrastele termice mai mari). Cele mai mici valori se produc în perioada caldă a anului, când valoarea gradientilor barici orizontali este mai mică, iar calmul înregistrează maximum de frecvență (Fig. 3).

Din tabelul 1 se constată că nici cele mai mari viteze medii lunare ale vântului nu corespund direcțiilor dominante. Astfel, vânturile de vest, care au frecvență mare tot timpul anului, înregistrează cele mai mari viteze medii lunare în aprilie, luna cea mai vântoasă, deoarece acum se schimbă sensul circulației dominante a atmosferei de la cea de est, specifică sezonului rece, la cea de vest specifică sezonului cald: Adamclisi 4,5 m/s; Hârșova 3,8m/s, Medgidia 5,3m/s, Cernavoda 4,1 m/s (în partea central vestică a podișului), alteleori în decembrie sau februarie pe litoral (Mangalia 4,2 m/s (decembrie), Constanța 5,7 m/s (februarie)).

Vânturile de nord-est, a căror frecvență maximă se produce, îndeosebi, în intervalele iulie–august și decembrie-ianuarie au vitezele medii lunare cele mai mari, fie în februarie (Adamclisi 4,8 m/s; Hârșova 4,4m/s; Medgidia 4,7m/s, Valu lui Traian 5,5m/s), fie în decembrie (Constanța 4,9m/s) sau în ianuarie (Mangalia 4,5 m/s) etc.

3. Viteza medie anotimpuală a vântului

În perioada de *iarna*, viteza vântului este mai mare, față de celelalte anotimpuri, oscilând între 3.0-8.0 m/s pe litoral și 2,2-6,9 m/s în partea centrală și vestică a podișului (Fig. 4).

Primăvara, viteza medie a vântului scade considerabil, în majoritatea cazurilor pe direcțiile nord, nord-est, vest și nord-vest cu circa 1m/s, față de iarnă. Excepție fac numai stațiile de pe litoralul Mării Negre unde viteza este cu 1-2 m/s mai mică decât iarna (Fig. 4).

Vara, vitezele medii scad cu 0.5-1 m/s față de anotimpul precedent, menținându-se frecvent sub 4-5 m/s.

Toamna, valorile încep să crească din luna septembrie (pe litoral), respectiv din octombrie (în restul podișului) (Fig. 4).

4. Frecvența medie anuală a zilelor cu viteze medii ale vântului cuprinse între anumite praguri

Cunoașterea problemelor legate de viteza vântului nu poate fi completă fără o analiză a frecvenței zilelor în care aceasta a oscilat între anumite limite.

Pentru utilizarea practică și preîntâmpinarea efectelor negative ale forței vântului este necesară cunoașterea frecvenței diferitelor viteze (Bogdan, 1980). În acest sens au fost

2. Wind monthly mean speed

The annual regime of top speed monthly means is characteristic to the cold half of the year, i.e. December-May, with a maximum in December-February - 3-8 m/sec, when there is a higher horizontal pressure gradient (due to the larger thermal contrasts). The lowest values are specific to the warm period of the year when horizontal pressure gradients are depressed and atmospheric calm registers the greatest occurrence rate (Fig 3).

Top monthly mean speeds are not correlating with the dominant directions (Table 1). West winds, for example, which record a high frequency all year long, register the highest monthly speeds in April, the most windy month of the year, as during this month the direction of the dominant circulation changes from east (the cold season) to west (the warm season): Adamclisi 4.5 m/sec, Hârșova, 3.8 m/sec, Medgidia, 5.3 m/sec and Cernavodă, 4.1 m/sec (in the west of the Plateau), in December (Mangalia, 4.2 m/sec) or February (Constanța, 5-7 m/sec) on the littoral.

The interval of maximum frequency of the north-west winds is mainly July-August and December-January; the monthly speed record is either February (Adamclisi, 4.8 m/sec; Hârșova, 4.4 m/sec; Medgidia, 4.7 m/sec and Valu lui Traian, 5.5 m/sec), December (Constanța, 4.9 m/sec) or January (Mangalia, 4-5 m/sec) etc.

3. Seasonal wind speed variations

Higher values, as compared to other seasons, are registered in *winter*: 3-8 m/sec on the littoral and 2.2-6.9 m/sec in the central and western parts of the Plateau (Fig. 4).

Spring mean speeds are considerably lower than in winter (with about 1 m/sec), in most cases the wind blowing from the north, north-east, west and north-west, except for the Black Sea coast where the values decrease by 1-2 m/sec as compared to winter (Fig. 4).

The *summer* means are 0.5-1 m/sec lower than in spring, frequently under 4-5 m/sec.

Autumn values begin rising from September (on the littoral) and October (in the rest of the Plateau) (Fig 4).

4. Frequency of the mean wind speed days in the range of certain thresholds

A complete wind speed picture requires an analysis of the frequency of days recording speed fluctuations between certain limits.

It is necessary to know the frequency of different wind speeds in order to use the wind force in a practical way and prevent its negative effects (Bogdan, 1980).

Calculations for the 1961-2000 period (Fig 5) had in view four classes of mean speed frequencies (0-1,

viteze (Bogdan, 1980). În acest sens, au fost calculate frecvența vitezelor medii, grupate pe 4 clase (0-1 ; 2-5 ; 6-10 ; >10 m/s), pentru perioada 1961-2000 (figura 5).

Frecvența vântului (%) pe diferite praguri de viteză arată că, în medie, anual, cea mai mare frecvență la toate stațiile analizate o are viteza vântului cuprinsă între 2 și 5 m/s, depășind 40 % din totalul cazurilor. O frecvență mare o au și cazurile cuprinse între 0 și 1 m/s, circa 30% din cazuri în partea central – vestică a podișului și scade spre litoral, ajungând la 12-19% la Constanța și Mangalia. Vânturile cu viteze de 6-10 m/s au o frecvență anuală care variază între 20 și 30 m/s.

Vânturile cu viteze de peste 10 m/s au o frecvență anuală mult diminuată (< 2%). Ele scad dinspre litoral spre interiorul uscatului dobrogean : Mangalia 1,1%, Adamclisi 0,7% și Hârșova 0,8%. Dintre acestea, vânturile cu viteze de 16-20 m/s au o frecvență de 1-2%. Asemenea viteze se produc în tot cursul anului, cu frecvențe mai mari iarna. Vara, sunt aproape inexistente, frecvența lor lunară fiind mai mică de 0,5%.

Ele se produc de regulă iarna, având maximum în ianuarie sau februarie. Vânturile cu viteze mai mari de 20 m/s au o frecvență medie anuală sub 0,5 %. De obicei, vânturile cu viteze mai mari de 11 m/s caracterizează iarna viscolele, iar vara, vijeliile în sotite de grindină sau furtunile cu praf.

Frecvența vânturilor tari cu viteză > 10 m/s, scade în interiorul Dobrogei, concomitent cu creșterea distanței față de Marea Neagră (Tabelul 2).

Din această succintă prezentare a frecvenței vânturilor pe grupe de viteză, rezultă că cele cu viteze cuprinse între 0 și 5 m/s dețin ponderea cea mai mare (peste 70%). Vânturile cu viteze de 6-10 m/s au frecvențe medii anuale de 20-30%, iar cele de peste 10 m/s dețin cele mai mici frecvențe.

Regimul lor anual pus în evidență de epocile de intensificare și atenuarea a lor este dependent de caracteristicile circulației generale a atmosferei în corelație cu structura suprafeței active (Bogdan, 1980).

2-5, 6-10, and > 10 m/sec).

Wind frequency (%) by various thresholds of speed indicates that, as an average, speeds varying between 2 and 5 m/sec are the most frequent, exceeding 40% of all cases; 30% speed up at 0-1 m/sec in the central-western Plateau, their percentage decreasing on the coast, at Constanța and Mangalia (12-19%). Speeds of 6-10m/sec have an annual frequency of 20-30 %.

The annual frequency of over 10 m/sec winds is much diminished (< 2%) from the littoral towards the internal part of Dobroudja: Mangalia 1.1%, Adamclisi 0.7% and Hârșova 0.8%. The winds with speeds of 16-20 m/sec represent 1-2%. Such speeds are recorded all over the year, but more frequently in winter. In summer, they are almost absent, barely reaching a monthly value of the 0.5 per cent.

They are usually registered in winter, with a maximum in January or February.

Winds blowing with over 20 m/sec average under 0.5 % year. Speeds of over 11 m/sec are associated with blizzards in winter and hail or dust storms in summer.

In Dobroudja, the frequency of high winds (over 10 m/sec) decreases inland as the distance from the Black Sea (Table 2).

Tabelul nr. 2 / Table no 2

Frecvența vânturilor cu viteză mai mare de 10 m/sec / The frequency of the winds with speeds higher than 10 m/sec

Stația / Station	%
Hârșova	0.8
Adamclisi	0.7
Mangalia	1.1

This brief presentation of various normal speed frequencies shows that the values of 0-5 m/sec have the greatest incidence (over 70%), followed by 6-10 m/sec (20-30%). The winds blowing with over 10 m/sec present the lowest occurrence.

Their annual regime, emphasized by the intensification and attenuation periods, is closely connected with the general atmospheric circulation and the structure of the active surface (Bogdan, 1980).

Bibliografie / Bibliography

- Bogdan, Octavia, (1980), *Potențialul climatic al Bărăganului*, Edit. Academiei, Bucuresti, 173p.
 Doneaud, A., Popovici, C., (1979), *Persistența vântului pe direcțiile dominante în România*, S.C. Meteo, partea I, p. 357-368.
 Drăghici, I., (1986), *Frontogeneza de coastă a Mării Negre*, St. și Cercetări, Meteorologie, IMH, pp. 167-186.
 Drăghici, I., (1988), *Frontogeneza de coastă a Mării Negre în timpul verii*, St. și Cercet. Meteor., Seria nouă, IMH, București, pp. 63-70.
 Miha, Iosefina, Pătăchie, Iulia, (1983), *Considerații asupra regimului eolian în zona Văii Carasu*, SC. Meteo., Bucuresti.

POTENȚIALUL SOCIO-ECONOMIC AL SPAȚIULUI FRONTALIER ROMÂNESC ÎN SECTORUL DUNĂREAN DE GRANIȚĂ ROMÂNNO-BULGAR. CONSIDERAȚII GEOGRAFICE ACTUALE

SOCIO-ECONOMIC POTENTIAL OF THE ROMANIAN-BULGARIAN BORDER SPACE. TOPICAL GEOGRAPHICAL CONSIDERATION

Liliana GURAN, Daniela NANCU, Radu SĂGEATĂ, Silvia DOBRE¹

Abstract: The Danube-lined Romanian-Bulgarian frontier represents an axis of discontinuity between two natural regions, each with its own district traits: the Romanian Plain in the north and the Pre-Balkan Plateau in the south. As a result, the limitrophe border zone shows particular social and economic characteristics. Although the River Danube has favoured the emergence of an urban area, yet the respective towns do not form a coherent system, the zone itself being extremely rural as a whole. Under communism, the oversized industrialisation drive with highlight on iron and steel industry, naval constructions and chemistry had removed the urban ecosystems from the potentialities of their limitrophe zones, a situation that enhances the difficulties of the economic and social ingoing process of restructuring.

Cuvinte cheie: potențial socio-economic, spațiu frontalier, Dunărea, România, Bulgaria.

Key-words: socio-economic potential, border space, the Danube, Romania, Bulgaria.

1. Fluxurile transfrontaliere în sectorul româno-bulgar al Dunării. Evoluție și caracteristici.

Frontiera româno-bulgară în sectorul dunărean reprezintă o axă de discontinuitate între două regiuni naturale cu caracteristici diferite: la nord, *Câmpia Română*, ce intră în contact cu Dunărea printr-un sector de luncă și terase bine dezvoltate, iar la sud *Podișul Lugodorie*, componentă a Podișului Prebalcanic, cu altitudini cuprinse între 200 și 400 m, ce coboară în trepte spre nord, până la circa 100 m în zona orașului Ruse. Astfel, încă din cele mai vechi timpuri, s-a conturat un hotar natural bine individualizat, explicat prin mulțimea afluenților pe care Dunărea îi primește în aria de convergență hidrografică din apropiere de Belgrad (Drava, Tisa, Sava, Morava), care practic îi dublează debitul și care în decursul istoriei a fost greu penetrabil, având funcții de apărare, cu excepția câtorva vaduri, create ca urmare a unor favorabilități impuse de relief și care s-au transformat cu timpul în axe de circulație transversală. Acestea au favorizat individualizarea unor nuclee de concentrare umană, ducând la apariția așezărilor dublete, cu rol de polarizare locală sau regională: Calafat-Vidin, Rast-Lom, Bechet-Oreahovo, Turnu Măgurele-Nikopol, Zimnicea-Sviștov, Giurgiu-Ruse, Oltenița-Tutrakan și Călărași-Siliștra.

Caracterul relativ închis al graniței, determinat de particularitățile naturale, istorice și sociale specifice, s-a reflectat și în dinamica schimburilor transfrontaliere. Sectorul dunărean al zonei

1. Cross-border fluxes along the Romanian-Bulgarian sector of the Danube. Evolution and characteristics.

The Danube-lined Romanian-Bulgarian border represents an axis of discontinuity between two natural regions, each with its own distinct traits: in the north – the *Romanian Plain* that comes in touch with the Danube in a sector of flood plains and well-developed terraces, and in the south – the *Lugodorie Plateau*, a part of the Pre-Balkan Plateau, with altitudes between 200 and 400 m, gradually descending northwards, reaching 100m nearby the Ruse town. Thus, since historical times a well-individualized natural border was established, due to the numerous tributaries that flow into the Danube within the hydrographical convergence area near Belgrade (Drava, Tisa, Sava, Morava), which virtually doubles its flow; this border has always been difficult to cross, having defensive function, too, except for some fords that are the result of the favourable relief and that gradually became transversal circulation axes. These have favoured the individualization of some nuclei of human concentration, leading to the appearance of doublet settlements with local or regional polarization function: Calafat-Vidin, Rast-Lhom, Bechet-Oreahovo, Turnu Magurele-Nikopol, Zimnicea- Sviștov, Giurgiu-Ruse, Oltenița -Tutrakan and Călărași -Siliștra.

The relatively closed characteristic of the frontier, due to specific natural, historical and social peculiarities, has been reflected also in the dynamics of cross-border exchanges. The Danube sector of the

¹ Institutul de Geografie, Academia Română, București / The Geography Institute, The Romanian Academy, Bucharest

transfrontaliere româno-bulgare se caracterizează printr-o *variație relativ bruscă a fluxurilor transversale*, determinate de caracterul omogen al populațiilor celor două zone frontaliere ce vin în contact, în condițiile unui sistem de populare neuniform și a unei infrastructuri de comunicații deficitare. La acestea se adaugă *stabilitatea istorică*, în sectorul său inferior, Dunărea funcționând încă din antichitate ca o axă de separare. „Linia Dunării” era marcată de următoarele așezări romane: *Ratiaria* (aval de Vidin); *Oescus* (Ghighen, la vărsarea Iskărului); *Novae* (Sviștov); *Durostorum* (Siliștra); *Axiopolis* (Cernavodă) și *Carsium* (Hârșova). A exista și o „linie” a Dunării dace, mai veche decât linia Dunării romane: *Călărași* (lângă Jiu); *Sucidava-Oescus* și *Zimnicea-Novae* (capete de pod) (Pop, N., 1988).

În cei 485 de ani de stăpânire otomană, principalele direcții de canalizare a vectorilor transfrontalieri erau date de așezările dublete Giurgiu-Ruse (Rusciuc) și Turnu-Nikopole, fapt explicat prin transformarea lor în raiale, cu scopul unui mai bun control al navigației și comerțului pe Dunăre, dar și prin constuirea, în 1867, a căii ferate Giurgiu-București, a doua ca vechime din România, de o importanță strategică deosebită, legând capitala cu cel mai mare port al României din acea vreme. De altfel, influența socio-economică și culturală europeană a pătruns în porturile dunărene începând cu secolul al XIX-lea (Batakliiev, I., 1939).

După cel de-al doilea război mondial, Dunărea a devenit o axă de atragere a industriilor: chimie la Vidin, Turnu Severin, Turnu Măgurele, Sviștov și Giurgiu; centrale termoelectrice la Galați și Ruse; complexe siderurgice integrate la Galați și Călărași; centrale nucleare la Kozlodui și Cernavodă. Consecința: probleme ecologice cu implicații transfrontaliere, favorizate de vânturile cu direcție nord-estică și nord-vestică, fapt ce a tensionat în numeroase rânduri relațiile româno-bulgare. Fluxurile comerciale erau direcționate aproape în exclusivitate pe relația Giurgiu-Ruse, pe de o parte datorită importanței celor două orașe în sistemele urbane naționale, iar pe de altă parte din unirea acestora prin singurul pod transdunărean existent până în prezent în sectorul graniței româno-bulgare.

În 1992 Dunărea a fost legată cu Europa de Nord-Vest și cu Marea Nordului prin Canalul Dunăre-Main-Rhin. Avantajul n-a putut fi însă valorificat ca urmare mai întâi a embargoului impus Yugoslaviei, apoi ca urmare a distrugerilor provocate de bombardamentele americane asupra Serbiei, care au blocat navigația în zona Novi-Sad, fapt ce a adus imense prejudicii economiei celor două țări situate în aval. Înălăturarea acestor distrugereri și redeschiderea navigației creează noi perspective revitalizării axei dunărene în ansamblu și colaborării transfrontaliere româno-bulgare în particular.

Romanian-Bulgarian cross-border area is characterized by a *relatively sudden variation of transversal fluxes*, as a result of the homogeneousness of the populations within the two boundary areas that come in touch with one another, in the conditions of an uneven dwelling system and a poor communication infrastructure. It is also worth mentioning *the historic stability*; in its lower sector, the Danube acted as a segregation axis since Antiquity. “The Danube line” was marked by the following Roman settlements: *Ratiaria* (downstream of Vidin), *Oescus* (Ghighen, where the Iskar river flows into the Danube), *Novae* (Sviștov), *Durostorum* (Siliștra), *Axiopolis* (Cernavoda) and *Carsium* (Hârșova). There was also a “line” of the Dacian Danube, older than that of the Roman Danube: *Călărași* (near the river Jiu), *Sucidava-Oescus* and *Zimnicea-Novae* (bridge extremities) (Pop, N., 1988).

During the 485 years of Ottoman domination, the main directions of the cross-border vectors were given by the doublet settlements Giurgiu-Ruse (Rusciuc) and Turnu-Nikopole, because they become rayahs in order to better control the commerce and navigation on the Danube and also as a result of the construction of the Giurgiu-Bucharest railway in 1867, the second oldest railway in Romania, having a great strategic importance, connecting the capital with the biggest Romanian port at that time. The social-economic and cultural European influence was felt in the Danube harbours beginning with the 19th century (Batakliiev, I., 1939).

After the second world war, the Danube became an axis which attracted different industries: chemistry at Vidin, Turnu-Severin, Turnu-Măgurele, Sviștov and Giurgiu; thermo-electrical power stations at Galați and Ruse; integrated metallurgic complexes at Galați and Călărași; nuclear power stations at Kozlodui and Cernavodă. The consequence – ecological problems with cross-border implications, favoured by northeast and northwest winds; this has tensioned the Romanian-Bulgarian relationships various times. The commercial fluxes were almost exclusively concentrated on the Giurgiu-Ruse direction, on the one hand because of the importance of the two towns within the national urban systems, and on the other hand because they were connected by the only bridge that crosses the Danube in the Romanian-Bulgarian frontier sector.

In 1992, the Danube-Main-Rhine canal connected the Danube with North-Western Europe and with the Northern Sea. The advantage could not be capitalized, first because of the embargo imposed to Yugoslavia, then because of the damages caused by the American bombardments on Serbia, which blocked the navigation in the Novi-Sad area, causing immense prejudices to the economies of the two countries downstream. The removal of these destructions and the navigation reopening offer new perspectives for the revitalization of the Danube axis in general and the cross-border collaboration between Romania and Bulgaria in particular.

2. Delimitarea spațiului frontier româno-bulgar în sectorul dunărean

Particularitățile topografice, direcționarea preferențială și intensitatea fluxurilor transfrontaliere sunt factorii care determină individualizarea și caracteristicile unei zone transfrontaliere. Delimitarea sectorului românesc al zonei transfrontaliere dunărene este condiționată de doi factori esențiali: pe de o parte caracterul închis al graniței care determină îngustimea sa, iar pe de altă parte orientarea preferențială a axelor de circulație transversală, care determină lărgimea pe anumite porțiuni caracteristice, de maximă intensitate a fluxurilor transfrontaliere. Acestea sunt date de vectorii de schimb induși de așezările dublete, de dispunerea și tipul punctelor de vamă (mic trafic de frontieră, trafic internațional etc) și nu în ultimul rând, de caracterul axei de legătură (pod sau ferry-boat), care determină intensitatea fluxurilor transfrontaliere. La acestea se adaugă recenta constituire a celor două euroregiuni aferente sectorului românesc al Dunării: *Dunărea 21* și *Giurgiu-Ruse*. Nucleele de polarizare a fluxurilor transversale sunt date de orașele-perechi Calafat-Vidin, Bregovo-Negotin și Kula-Zaječar, respectiv Giurgiu-Ruse cât și de cele două poduri transdanubiene din sectorul graniței româno-bulgare, unul existent, celălalt prevăzut a se construi.

Prin urmare, am individualizat spațiul frontier românesc adiacent frontierei româno-bulgare din sectorul dunărean ca fiind constituit din totalitatea unităților teritorial-administrative limitrofe Dunării, cu extinderi în interiorul țării în dreptul principalelor aliniamente de concentrare a fluxurilor transfrontaliere: Calafat – Vidin și Giurgiu – Ruse:

- *jud. Mehedinți*: Pristol, Gârla Mare, Salcia

- *jud. Dolj*: Cetate, Maglavit, Calafat, Ciupercenii Noi, Desa, Poiana Mare, Piscu Vechi, Rast, Negoii, Bistreț, Măceșu de Jos, Gighera, Ostroveni, Bechet, Călărași, Dăbuleni;

- *jud. Teleorman*: Islaz, Turnu Măgurele, Ciuperceni, Traian, Seaca, Suhaia, Zimnicea, Năsturelu, Pietroșani;

- *jud. Giurgiu*: Găujani, Vedea, Slobozia, Stănești, Giurgiu, Frătești, Daia, Oinacu, Gostinu, Prundu;

- *jud. Călărași*: Chirnogi, Oltenița, Spantov, Chiselet, Dorobanțu, Ciocănești, Grădiștea, Cuza Vodă, Călărași

3. Considerații geografice actuale privind potențialul socio-economic al spațiului frontier român-bulgar

În prezent, importanța fluviului o domină pe cea a graniței prin accentuarea avantajelor economice, a rolului de resursă și de cale de transport. Dunărea favorizează comunicarea între sistemele economice limitrofe, transformând spațiile frontaliere în zone dinamice de convergență în condițiile unei economii libere. Spațiul analizat, deși a suferit transformări

2. The delimitation of the Romanian-Bulgarian border space within the Danube sector

The topographic peculiarities, preferential directionalization and the intensity of the cross-border fluxes are the factors that establish the individualization and characteristics of a cross-border area. The delimitation of the Romanian sector of the cross-border area depends on two essential elements: on the one hand the closed character of the border, which imposes its narrowness, and on the other hand the preferential orientation of the transversal circulation axes, which causes the width in some specific sectors of maximum intensity of the cross-border fluxes. These are given by the exchange vectors caused by the doublet settlements, location and type of the customs points (low frontier traffic, international traffic etc) and not least by the specific of the bound axis (bridge or ferry-boat), which determines the intensity of cross-border fluxes. The newly constituted Euro-regions within the Romanian Danube sector – *The Danube 21st* and *Giurgiu-Ruse* – are also of great importance. The nuclei of the polarization of transversal fluxes are represented by the pair-towns Calafat-Vidin, Bregovo-Negotin, Kula-Zaječar and Giurgiu-Ruse and also by the two bridges that cross the Danube from the Romanian-Bulgarian border sector, one already exists, the other one is to be built.

Consequently, we have highlighted the Romanian border space adjacent to the Romanian-Bulgarian frontier in the Danube sector, which is made up of all the territorial-administrative units coterminous to the Danube, with extensions inside the country in the vicinity of the main alignments of cross-border fluxes concentration: Calafat-Vidin and Giurgiu-Ruse:

- *Mehedinți county*: Pristol, Gârla Mare, Salcia;

- *Dolj county*: Cetate, Maglavit, Calafat, Ciupercenii Noi, Desa, Poiana Mare, Piscu Vechi, Rast, Negoii, Bistreț, Măceșu de Jos, Gighera, Ostroveni, Bechet, Călărași, Dăbuleni;

- *Teleorman county*: Islaz, Turnu Măgurele, Ciuperceni, Traian, Seaca, Suhaia, Zimnicea, Năsturelu, Pietroșani;

- *Giurgiu county*: Găujani, Vedea, Slobozia, Stănești, Giurgiu, Frătești, Daia, Oinacu, Gostinu, Prundu;

- *Călărași county*: Chirnogi, Oltenița, Spantov, Chiselet, Dorobanțu, Ciocănești, Grădiștea, Cuza Vodă, Călărași.

3. Topical geographical considerations regarding the socio-economic potential of the Romanian-Bulgarian border space

At present, the importance of the river is greater than that of the border as a result of the stress laid on the economic advantages, its function as resource and route of transport. The Danube facilitates the communication between the conspicuous economic systems, changing the border spaces into dynamic areas of convergence as part of a free economy. The analysed

importante în a doua jumătate a secolului, se menține preponderent rural, ariile urbane fiind puțin extinse și insulare. Din analiza ponderii populației active din total și a structurii ei profesionale, rezultă că gradul de ocupare variază între 29% și 76%, în cele mai multe cazuri valorile fiind sub media pe țară. Ținând cont de faptul că cele mai mici valori sunt caracteristice ariilor rurale, iar cele mai mari, ariilor urbane, se demonstrează astfel *ruralitatea accentuată a zonei*. De asemenea, ponderea redusă a populației ocupate în ramuri ale industriei scoate în evidență același lucru.

Luând în considerație structura populației active, am distins câteva tipuri funcționale de așezări umane a căror apariție și dezvoltare a fost determinată de potențialul de poziție:

- centre de construcții navale: Oltenița și Giurgiu;
- orașe siderurgice: Călărași și Zimnicea;
- centre ale industriei chimice: Oltenița și Turnu Măgurele;
- așezări cu funcții agricole.

Deși în ansamblu orașele dunărene aparțin tipului funcțional industrial, acestea nu formează un sistem coerent, fluxurile interindustriale fiind minime. Cu toate că localizarea industriei a fost generic legată de Dunăre, structura industrială actuală a orașelor dunărene va fi posibilă prin realizarea reconversiunii parțiale sau totale a întreprinderilor, restructurării producției în funcție de cerințele pieței, reorientării surselor de aprovizionare, infuziei de capital străin.

O dată cu schimbările structurale produse după 1989, a apărut tendința negativă în evoluția economică a așezărilor dunărene. Cauzele generatoare ale acestui proces sunt:

- declinul general al economiei românești, cu efecte directe în scăderea volumului de mărfuri tranzitate pe Dunăre și a producției capacităților industriale localizate în centrele industrial-portuare;

- desființarea CAER, ce se soldează cu pierderea unor importante piețe de desfacere cu impact negativ îndeosebi asupra ramurilor industriale a căror producție era orientată asupra acestor piețe, în special în domeniul siderurgiei;

- diminuarea dramatică a investițiilor în domeniul industrial, ce împiedică derularea proceselor de modernizare și re tehnologizare a unităților industriale, menținând în același timp nivele scăzute de productivitate a muncii;

- intensificarea acțiunilor de protecție a mediului, care constituie un factor de presiune pentru industriile poluante (chimie, siderurgie) ce sunt nevoite să limiteze producția pentru a se încadra în parametrii admiși de poluare.

O dată cu scăderea activității industriale din zonă s-a redus puternic și traficul fluvial. La aceasta s-a adăugat declanșarea războiului din Jugoslavia și aplicarea embargoului. Astfel, s-a redus atât cantitatea mărfurilor, cât și parcursul acestora pe calea fluvială ca urmare a secționării cursului navigabil în sectorul Novi-Sad.

space, although it was greatly transformed during the last decades of the 20th century, is extremely rural, the urban areas being less extended and insular. Analysing the weight of the active population and its professional structure, we can see that the employment level varies between 29% and 76%, most of the times the percentage is lower than the country mean. Taking into account that the lowest values are characteristic for the rural areas, while the highest for the urban ones, it is obvious that *the area is highly rural*. Moreover, the low percentage of the population employed in the industrial sector proves the same thing.

Taking into account the structure of the active population, we have distinguished some functional types of settlements whose confinement and development were the result of the position potential:

- naval construction centres: Oltenița and Giurgiu;
- metallurgic towns: Călărași and Zimnicea;
- centres of chemical industry: Oltenița and Turnu Măgurele;
- agricultural settlements.

Although on the whole the towns along the Danube are of industrial functional type, they do not make up a coherent system, the inter-industrial fluxes being minimum. Despite the fact that the industry location took into account the presence of the Danube, the present industrial structure of the towns along the Danube must consider the partial or total reconvention of the industrial units, production restructuring depending on the market demands, reorientation of the supplies sources, foreign capital infusion.

After the structural changes that took place after 1989, there was a negative tendency in the economic evolution of the Danube settlements. The causes that have led to this process are:

- the general decline of the Romanian economy, with direct effects on the diminishing volume of goods transited on the Danube and production of the industrial capacities positioned in the industrial-harbour centres;

- the cancellation of CAER that has caused the loss of some important markets with a negative impact especially on the industrial branches the production of which, mainly metallurgical, was directed towards these markets;

- the dramatic decrease in the investments in the industrial domain, which hinder the unfolding of modernization and re technologizing of the industrial units, maintaining in the meantime low levels of work productivity;

- the intensification of the actions for the environment protection, which are a pressure element for the polluting industries (chemistry, metallurgy) that are forced to limit their production in order to respect the acceptable pollution parameters.

Once the industrial activity in the area diminished, the river traffic also decreased. The war that broke out in Yugoslavia and the embargo that followed also had their share. Thus, both the quantity of goods and covered distances decreased due to the division of the

Toate aceste condiții, luate în ansamblu, au făcut ca investițiile străine din localitățile de pe malul românesc al Dunării să reprezinte numai 1% din totalul și așa destul de redus la nivel de țară, comparativ cu alte țări central-europene (2,2 miliarde \$). Valorile totale ale capitalului străin pe localitate sunt, în cea mai mare parte, mici și foarte mici și sunt localizate în orașele Calafat, Corabia, Giurgiu, Oltenița și Călărași (*Tabelul nr. 1*). Principalele investitoare provin din vestul Europei, mai ales din Italia și Germania și din Orientul Apropiat (Turcia).

shipping canal in the Novi-Sad sector.

On the whole, as a result of all these elements, the foreign investments in the settlements on the Romanian bank of the Danube represented less than 1% of the total that anyway was quite modest at the country level in comparison with other Central-European countries (2.2 bill. \$). The over-all values of the foreign capital per settlement are low and very low and are to be found in the following towns: Calafat, Corabia, Giurgiu, Oltenița and Călărași (*Table no. 1*). The main investors come from Western Europe, mainly Italy and Germany and from Near Orient (Turkey).

Tabelul nr. 1 / Table no. 1

*Investițiile străine din orașele dunărene (iulie 1997) /
Foreign investments in the Danube towns (July 1997)*

Orașul/ Town	Capital (mii \$)/ Capital	%	Număr societăți/ Number of companies
CALAFAT	694,4	17,5	6
TURNU MĂGURELE	0,3	-	1
CORABIA	0,7	-	2
ZIMNICEA	10,8	0,3	4
GIURGIU	1896,2	47,8	54
OLTENIȚA	588,2	14,8	39
CĂLĂRAȘI	777,8	19,6	45

Între acestea se detașează *Zona liberă Giurgiu*, declarată în 1996, care deși amplasată în afara orașului este deja ocupată în proporție de 80-90% de construcții industriale. Această stare de fapt este în contradicție cu legislația în vigoare. Înglobarea unor întreprinderi în spațiul zonei libere a fost determinată de dorința acestora de a atrage investitori străini și de a avea facilitățile vamale și fiscale considerate necesare refacerii activităților proprii.

Among them, *Giurgiu Free Zone* has a special place; declared in 1996, although it lies outside the heartland of the town, 80-90% of its surface is already occupied by industrial constructions, which contravenes the valid legislation. Some industrial units were included in the perimeter of the free zone because the managers wanted to attract foreign investors and benefit from the customs and fiscal facilities considered to be essential for the revitalization of their own business.

Pe de altă parte, suprafața administrativă a orașului Zimnicea constituie singurul areal din zona studiată care se bucură de facilitățile fiscale induse de regimul zonelor defavorizate.

On the other hand, the administrative surface of Zimnicea is the only area within the studied region that benefits from the fiscal facilities offered by the regime of less-favoured zones.

Potențialul demografic în spațiul frontier dunărean româno-bulgar contura în anul 2000 o concentrare de peste 500.000 locuitori, din care 55% în mediul urban. Deși această resursă se menține semnificativă în susținerea relațiilor transfrontaliere, în perioada actuală se caracterizează printr-o serie de fenomene negative: îmbătrânirea accentuată a populației, scăderea puternică a populației satelor (îndeosebi din ariile izolate sau cu condiții restrictive). Înainte de 1989, statutul special al zonelor de frontieră făcea dificil accesul și libera circulație, fapt ce sporea izolarea geografică a multor localități. În contextul amplelor schimbări structurale derulate în plan economic și social după anul 1989, dinamica populației s-a menținut negativă pe întreg parcursul ultimului deceniu al secolului XX, sugestiv exprimată prin valoarea medie a sporului total, la nivelul comunelor, de -0,6%, cât și prin valorile sporului migratoriu înregistrate la nivelul orașelor, cuprinse între -3,5‰ și -4,7‰.

The demographic potential within the Romanian-Bulgarian border space in 2000 outlined a concentration of more than 500,000 inhabitants – with 55% of them living in urban areas. Although this resource continues to uphold to a great extent the cross-border relationships, at present it is characterized by some negative phenomena, such as: the obvious demographic ageing, the important decrease in the number of rural inhabitants (especially in the isolated areas or those with restrictive natural conditions). Before 1989, the special status of border spaces made the access and free circulation quite difficult, thus increasing the geographic isolation of many settlements. Taking into account the complex structural changes in the economy and society after 1989, the population dynamics continued to be negative during the entire last decade of the 20th century; it is suggestively rendered by the average mean of the total increase, at the commune level, of -0.6%, and also by the migratory increase within towns – between -3.5‰ and -4.7‰.

Repartiția în teritoriu a populației totale (*Fig 1 A*) a localităților pune în evidență 5 categorii de mărime:

The territorial spreading of the settlements total population (*Fig. 1 A*) highlights 5 categories of different

primele 3 categorii, cuprinse între 1000-5000, 5000-10000 și 10000-15000 locuitori sunt caracteristice mediului rural, iar următoarele 2 categorii (între 15000 și 120000 locuitori) orașelor și comunelor cu funcții de loc central. Comunele cu mare stabilitate demografică sunt concentrate preponderent în apropierea orașelor. Astfel de nuclee importante prin atracția demografică se regăsesc în jurul orașelor Călărași, Oltenița, Giurgiu și Turnu Măgurele.

Un alt indicator care reflectă potențialul resurselor umane este *densitatea populației* (Fig. 1 B). Valorile densității populației trebuie urmărite în legătură cu punctele de concentrare a fluxurilor transfrontaliere. Relația dintre concentrarea populației și concentrarea acestor fluxuri funcționează pe mai multe planuri. Pe de o parte corelată cu importanța Dunării ca rută comercială de tradiție și coridor de circulație internațională, iar pe de altă parte cu potențialul de dezvoltare locală, indus de existența unor puncte de trecere și de intense relații transfrontaliere. Spre exemplu valori ridicate ale densității populației (cuprinse între 500 și 1500 loc/kmp) caracterizează punctele de frontieră Giurgiu și Călărași; acestea contrastează cu valorile scăzute din comunele de frontieră situate între aceste orașe. Un alt areal compact cu densități medii, în acest sector dunărean, este cel din jurul orașului Calafat (între 50 și 500 loc/kmp). Densitatea medie a populației, calculată pentru ansamblul localităților componente este 103 loc/kmp, depășind valoarea la nivel național.

Resursele de muncă pot fi apreciate ca volum și ca structură. Volumul acestora a fost calculat pe baza datelor privind *populația în vârstă de muncă* (între 15-60 ani) (Fig. 2 A), prin analiza județelor aflate în lungul frontierei dunărene româno-bulgare. Astfel, se constată concentrarea unor importante ponderi ale populației în vârstă de muncă (peste 60 de ani) în jumătatea vestivă a sectorului (județele Dolj, Olt și Mehedinți), în timp ce în est, valorile sunt sub 58% în Giurgiu și Teleorman.

Analiza volumului resurselor de muncă a fost completată prin analiza *populației active* (Fig. 2 B), în cadrul județelor respective. Și de această dată, ponderile cele mai mari (peste 40% populație ocupată din totalul populației) sunt localizate în vestul sectorului dunărean, în județul Mehedinți, căruia i se alătură Teleorman, cu o poziție relativ centrală; restul spațiului frontalier se caracterizează prin valori mai reduse (între 34 și 39% populație activă). Explicația valorilor mai ridicate poate fi dată prin existența pe teritoriul județelor respective a unor întreprinderi încă viabile din punct de vedere economic, susținute încă de Stat.

Somajul (Fig. 2 C), fenomen prezent în România oficial abia după 1990 a afectat și spațiul frontalier dunărean, în mod diferit: cele mai mari valori ale ratei șomajului s-au înregistrat în județul Călărași, peste 11%, corelat și cu închiderea combinatului siderurgic; de asemenea, în județele Dolj și Olt, cu valori de 10%. La polul opus se află județele Giurgiu și Teleorman cu

size: the first three categories, ranging from 1,000-5,000; 5,000-10,000 and 10,000-15,000 inhabitants are specific for rural environment, while the last two categories (between 15,000 and 120,000 inhabitants) for towns and communes functioning as central place. The communes with great demographic stability are concentrated mainly in the vicinity of towns. Such important nuclei for their demographic attraction are found around Calarasi, Oltenita, Giurgiu and Turnu Magurele.

The population density is another important indicator of the human resources potential (Fig. 1 B). The values of the population density should be linked to the places of concentration for cross-border fluxes. The relationship between the concentration of these fluxes and that of population is very complex. On the one hand, it is correlated with the Danube's importance as a traditional commercial route and corridor of international traffic, and on the other hand with the potential for local development due to the presence of some crossing and intense cross-border relationship points. For instance, high densities of population (between 500 and 1,500 inh/sqkm) are characteristic for Giurgiu and Călărași border points; in contrast, the border communes between these towns have lower densities. Another compact perimeter with medium densities within this Danube sector is the one around Calafat (between 50 and 500 inh/sqkm). The average population density, calculated for the component settlements, is on the whole 103 inh/sqkm, higher than the national one.

The work resources can be seen from the point of view of their volume or their structure. Their volume was established by taking into account the available data regarding the *work-age population* (between 15 and 60 years old) (Fig. 2 A), by analysing the counties that lay along the Romanian-Bulgarian Danube-lined frontier. Thus, it can be seen that there are important concentrations of the work-age population (over 60 years old) in the western side of the sector (Dolj, Olt and Mehedinți counties), while in the east they hardly reach 58% in Giurgiu and Teleorman counties.

The analysis of the work resources volume was rounded off by the analysis of the *active population* in these counties (Fig. 2 B). This time too, the highest percentage (over 40% employed population of the total population) is registered in the west, within the Mehedinți County, followed by Teleorman, somewhere in the middle; the remainder of the border space has lower values (between 34 and 39% active population). In order to explain the higher percentage, we should know that within these counties there are some economic units, still economically viable, still supported by the State.

The unemployment (Fig. 2 C), a phenomenon that was officially present in Romania only after 1990, has also affected the Danube cross-border space, in different ways: the highest unemployment rate was registered in Călărași county, over 11%, also due to the bankruptcy of the metallurgic unit, and also in Dolj and Olt counties over 10%. In contrast, in Giurgiu and Teleorman counties, the unemployment rate is less than 8%,

o rată a șomajului mai mică de 8%, ceea ce sugerează fie menținerea în continuare a unor funcționalități economice, fie menținerea la nivel ridicat a migrației forței de muncă spre alte centre industriale viabile.

Pentru a întregi imaginea asupra resurselor de muncă au mai fost analizate alte două elemente: *numărul de salariați* (Fig 3 A) și *structura* acestora, la nivel de comună și oraș. Astfel, se remarcă:

- prezența unui număr important de salariați în mod special în orașe (între 11000 și 30000 salariați) în Călărași, Oltenița, Giurgiu și cu valori medii (între 6000 și 11000 salariați) în Turnu Măgurele și Corabia;

- valorile cele mai coborâte sunt în mediul rural, înregistrându-se în medie 500 salariați/comună; excepție fac doar câteva comune aflate în sfera de influență urbană (Poiana Mare, Chirnogi, Grădiștea, Ciocănești etc).

Analiza *structurii salariaților* (Fig. 3 B) evidențiază pentru domeniul agriculturii ponderi mult mai echilibrate repartizate teritorial, respectiva categorie de salariați fiind prezentă în toate localitățile spațiului studiat. Cele mai mari concentrări (peste 90%) sunt în comunele de frontieră din județele Dolj, Olt și Teleorman.

Salariații din industrie, cât și cei din domeniul serviciilor completează imaginea obținută în cadrul hărții; această structură este determinată de caracteristicile mai mult sau mai puțin urbane ale acestui spațiu dunărean. Se scoate în evidență ponderea mare (peste 90%) a salariaților din industria prelucrătoare, ramurile cele mai importante fiind industria siderurgică, construcțiile navale, chimică, textilă, alimentară.

În ultima perioadă, restrângerea activităților industriale se corelează, de foarte multe ori, cu condițiile geografice restrictive. În numeroase comune numărul salariaților s-a diminuat, acestea sunt de obicei localizate în arii geografice oarecum izolate, deși uneori beneficiază de o poziție teoretică favorabilă.

Concluzii

Industria a reprezentat multă vreme și reprezintă încă în multe cazuri un factor de presiune permanentă asupra spațiului, prin caracterul său dinamic și prin intensitatea fluxurilor care i-au dat naștere între activitățile industriale și mediul înconjurător. Presiunea pe care industria o exercită asupra spațiului geografic se diferențiază în funcție de mărimea și de profilul centrelor care desfășoară o activitate industrială și nu în ultimul rând de gradul de concentrare al acestora. Cea mai mare presiune asupra spațiului au exercitat-o unitățile industriale supradimensionate (Combinatul siderurgic de la Călărași, Combinatul chimic de la Turnu Măgurele etc); astăzi, prin declinul pe care-l înregistrează, presiunea acestora este resimțită mai ales în plan social. În noile condiții de restructurare industrială (redimensionare, reprofilare, re tehnologizare), efectele negative ale activităților industriale se vor diminua, dar vor continua să constituie un factor de presiune asupra spațiului geografic.

suggerând că fiecărui centru economic funcționalitate a fost menținută, fiecărui centru migrația către alte centre industriale viabile a fost ridicată.

În order to have a more complex picture on the work resources, another two elements were analysed: the *number of employees* (Fig. 3 A) and their *structure*, at the commune and town level. Thus, it is worth mentioning:

- the presence of a great number of employees especially in towns (between 11,000 and 30,000 employees) in Călărași, Oltenița, Giurgiu, and average values (between 6,000 and 11,000) in Turnu Măgurele and Corabia;

- the lowest values are registered within the rural environment – 500 employees/commune on the average, except for some communes that lie within the urban influence sphere (Poiana Mare, Chirnogi, Grădiștea, Ciocănești etc.).

The analysis of the *employees structure* (Fig. 3 B) highlights, for the agricultural domain, much more equilibrated values within the territory, this category of employees being encountered in every settlement within the studied area. The highest concentrations, over 90%, are found in the border communes from Dolj, Olt and Teleorman counties.

The industry employees, as well as those in the services domain, complete the structure, which is determined by the more or less urban characteristics of this Danube space. The highest percentage (over 90%) is that of the employees in the processing industry, the most important branches being the metallurgy, naval constructions and chemistry, textiles and food industry.

During the last years, the industrial activities' diminishing is very often correlated with the restrictive geographical conditions. In numerous communes, the number of employees diminished; they are usually situated in somehow isolated geographical areas, although sometimes they have a theoretically favourable position.

Conclusions

For a long time, the industry has been and, in many cases still is a permanent factor of pressure on the territory due to its dynamic character and the intensity of fluxes between the industrial activities and the environment. The pressure of the industry on the geographical environment is differentiated according to the size and profile of the centres that unfold an industrial activity and not least their concentration degree. The supra dimensioned industrial units (Călărași Integrated iron and steel work, Turnu Măgurele chemical unit etc.) had the greatest pressure on the environment; nowadays, as a result of their decline, there is mainly a social pressure. In the new conditions of industrial reshaping (re-dimension, re-adjustment, re-technology), the negative effects of the industrial activities will diminish, but they will continue to be a pressure element for the geographical environment.

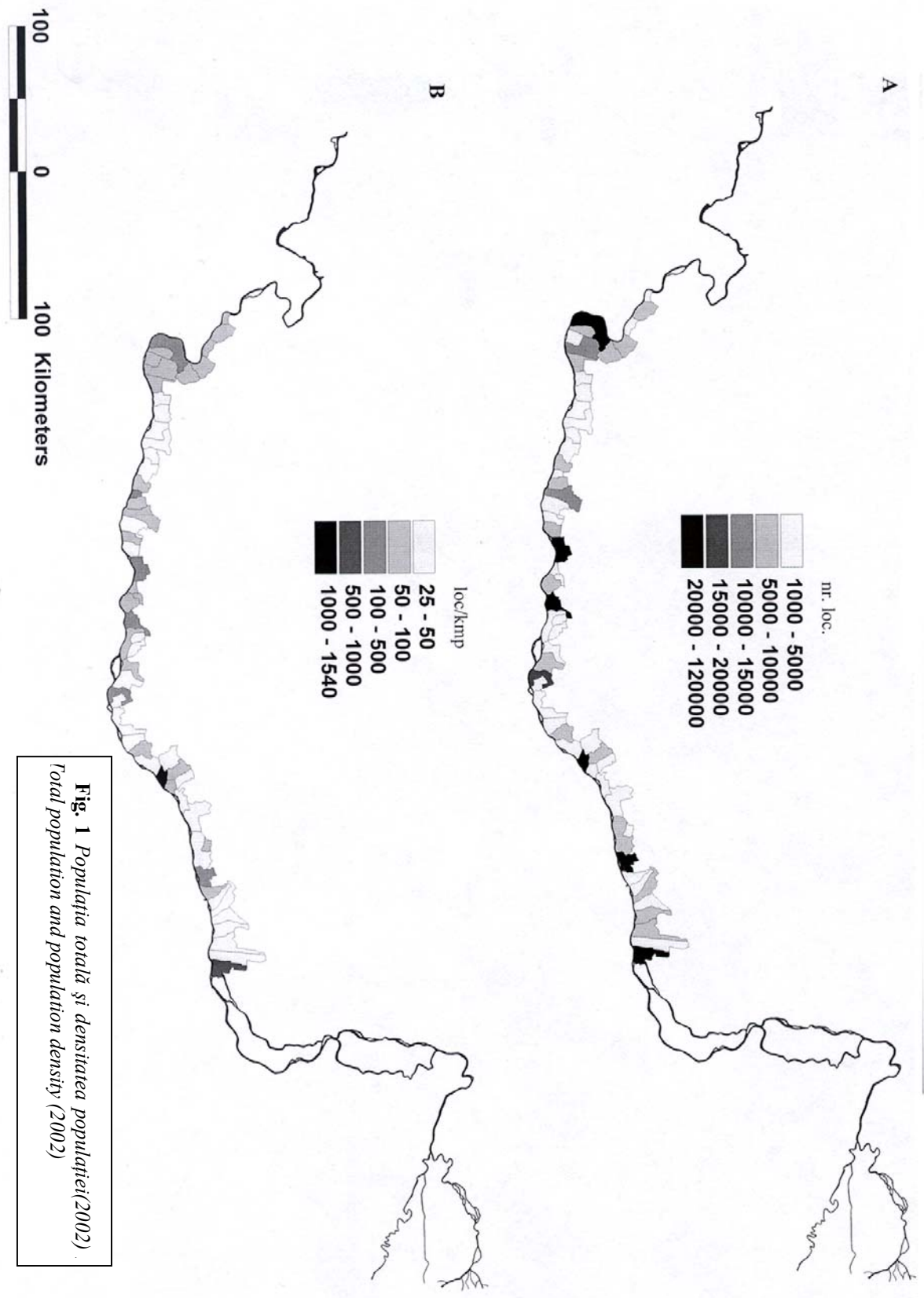


Fig. 1 Populația totală și densitatea populației (2002).
Total population and population density (2002)



Fig. 2 Populația în vârstă de muncă (A), populația ocupată (B), rata șomajului – valori procentuale (2000) / Work-age population (A), employed population (B), unemployment rate – percentage values (2000)

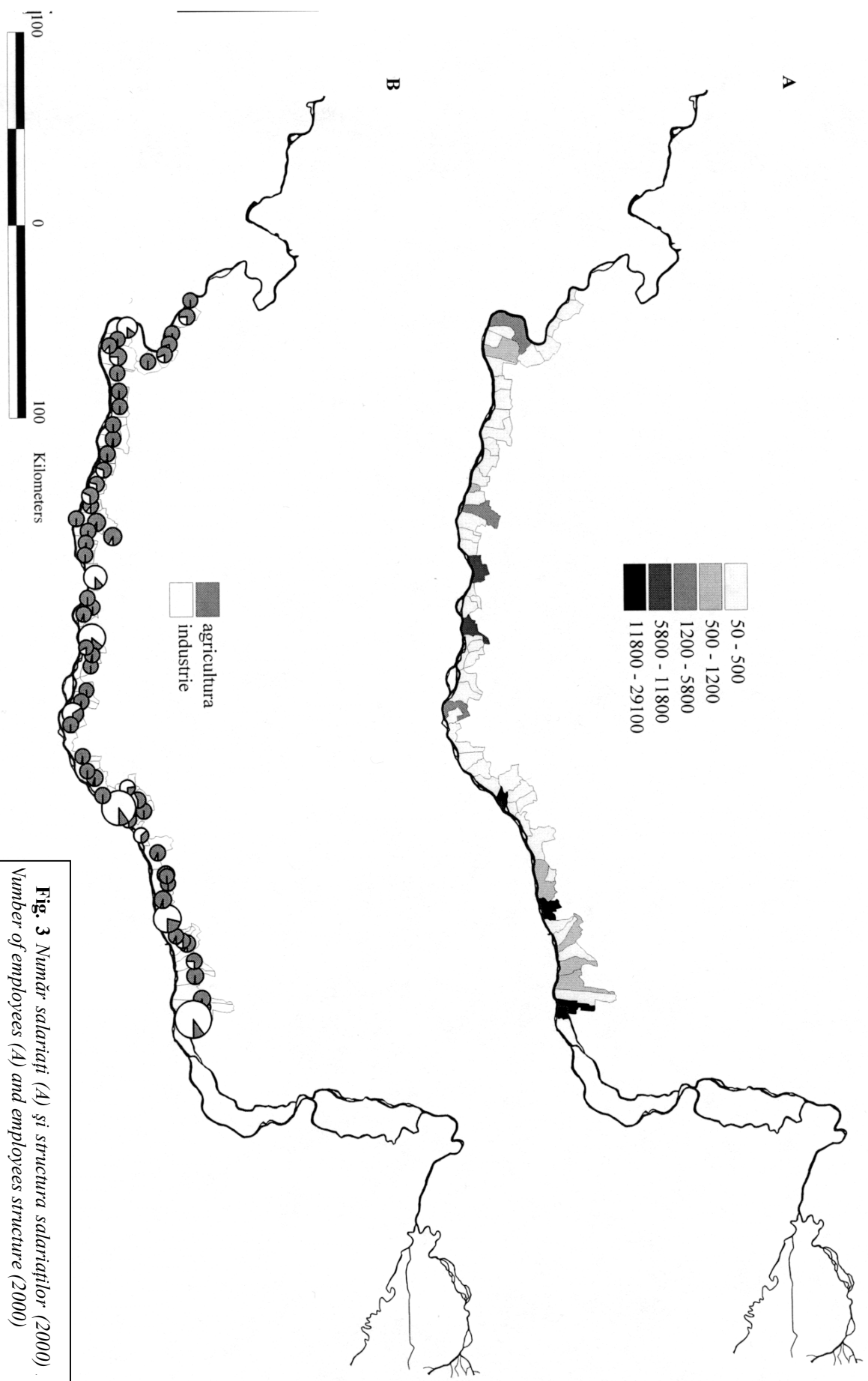


Fig. 3 Număr salariați (A) și structura salariaților (2000).
 Number of employees (A) and employees structure (2000)

Bibliografie/ Bibliography

- Batakliiev, I., (1939), *Dunărea și importanța sa pentru bulgari*, în „Rodina”, **3**, Sofia.
- Batvarov, M., (1998), *Les fonctions changeantes des frontières bulgares*, în Revue Géographique de l'Est, **XXXVIII**, **4**.
- Becart, A., Brodaty, S., (1998), *La coopération transfrontalière et le développement local*, în Hommes et Terres du Nord, **1**.
- Dobraca, L., (1997), *Cross-border relations in the Giurgiu-Ruse Danube sector. Geographical remarks*, în Revue Roumaine de Géographie, **41**.
- Ghenovici, Alexandra, (1993), *Dunărea, arteră fluvială transeuropeană*, în Studii și Cercetări de Geografie, **XL**.
- Iacob, Gh., (1959), *Orașul Giurgiu. Observații fizico- și economico-geografice*, în Probleme de Geografie, **VI**, Editura Academiei.
- Savey, Suzanne, (1994), *Régions frontalières, régions transfrontalières et/ou pionnières*, în Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie, **28**, **1-2**.
- Tălângă, C., Braghină, C., (2000), *Considerații privind evoluția funcțională a orașelor-porturi dunărene*, în „Terra”, **XXX (L)**, **2**.
- Waack, C., (1996), *Russe und Giurgiu – Nachbarstaedte an der Donau*, în Europa Regional, **3**.
- Wackermann, G., (1990), *Les échanges interculturelles dans les espaces transfrontaliers*, în Bulletin de l'Association de Géographes Français, **67**, **5**.
- Wackermann, G., (1991), *Sociétés et aménagements face aux disparités transfrontalières*, în Revue Géographique de l'Est, **XXXI**, **2**.

MODIFICĂRI ACTUALE ALE PEISAJULUI DIN ARIA MUNICIPIULUI ORȘOVA

PRESENT LANDSCAPE CHANGES WITHIN THE AREA OF THE MUNICIPALITY OF ORȘOVA

Gheorghe CURCAN¹

Abstract: The characteristic relief with depressions and low slopes, mild climate with sub-Mediterranean influences, fertile soil and subsoil rich in resources, the presence of the Danube in proximity and, not at last, its location at the border of the great empires, made the Orșova area a favourable place for settlements.

In spite of all these, the relief remained relatively unchanged until 1970, when the basin Porțile de Fier I was made and water covered the larger part of the fields, the five settlements of the area being removed or destroyed. This construction had a strong impact on the natural environment (relief, hydrography, flora, fauna, soil) and on the socio-economic elements (settlements removal, various floods of the agricultural fields, temporary jobs, production of cheap electric power, facilitation of the navigation).

Cuvinte cheie: impact, abraziune, strămutare, activitate antropică, Dunăre, Orșova.

Key words: impact, abrasion, removal, anthropic activity, the Danube, Orșova.

Această lucrare se vrea a fi o scurtă analiză a specificului spațiului dunărean în impactul om-natură realizată pe sectorul românesc din aria municipiului Orșova. Încă din cele mai vechi timpuri, prin activitatea sa creatoare dar mai ales prin necesitățile sale, omul a avut un interes deosebit pentru această zonă. O mare parte din aceste activități au lăsat amprente asupra acestor locuri, dar în mod cert, cel mai mare impact asupra mediului l-a avut amenajarea S.H.E.N. Porțile de Fier I care, prin construcția barajului și a lacului de acumulare, a adus modificări importante atât asupra componentelor naturale, cât și asupra celor social-economice (Fig.1).

Componentele naturale modificate antropice

a. Relieful

Formarea lacului de acumulare a impus un nou echilibru morfodinamic și genetic apărând o serie de fenomene specifice, cum ar fi:

-Reducerea drastică a transportului de aluviuni pe fundul albiei. Astfel, neregularitățile de pe fundul albiei minore sunt tot mai mult nivelate de materialele provenite de pe versanți și din transportul în suspensie. Se va tinde astfel la uniformizarea profilului longitudinal de fund, fapt care va duce și la colmatarea treptată a renumitelor marmite din cadrul Cazanelor. O urmare imediată a nefuncționării acestor porțiuni adânci va fi aceea că pietrișurile și bolovănișurile sosite de pe versanți sau din râurile afluențe nu vor mai fi măcinate, ci se vor acumula sub formă de strate grosiere, alternând cu material mai fin.

-Apariția unor procese și forme specifice țărmurilor în condițiile formării unei noi linii de

This paper is intended to be a short analysis on the main features of the Danube space taking into account man-nature impact; this analysis had in view the Romanian sector within the area of Orșova. Since immemorial times, mankind, by its creative activity and especially because of its necessities, had a particular interest in this area. Most of these activities have left their mark on these places, but most of all it is the Iron Gates I hydro-energetic national system, which by the construction of the dam and reservoir has led to significant changes of the natural elements and also of the social-economic ones (Fig.1).

Natural elements modified by man

a. The relief

The construction of the reservoir led to a new morpho-dynamic and genetic equilibrium that favoured some specific elements such as:

- The drastic decreasing of alluvia transport on the riverbed. Thus, the materials brought from the slopes and suspension transport levelled the roughness in the riverbed. So, the longitudinal bottom profile is to become more uniform; this has led to a gradual clogging of the well-known kettle hole within Cazane. An immediate effect of the non-functioning of these deep portions is that gravels and blocks brought from slopes or by the tributary rivers are no longer ground and accumulate themselves in coarse strata that alternate with finer materials.

- The appearance of some processes and forms characteristic for shores since a new shoreline appeared. Thus, the influence of the waves induced

¹ Universitatea din Craiova, Catedra de Geografie / University of Craiova, Department of Geography

țarm. Astfel, s-a accentuat influența valurilor create de vânt și mai ales de circulația sporită, atât ca viteză cât și ca număr a vapoarelor, fapt care a determinat apariția procesului de abraziune lacustră și a formelor corespunzătoare.

by wind and especially intensified circulation – in terms of speed and also number of ships – has become more and more obvious; this caused the appearance of lake abrasion and its specific forms.

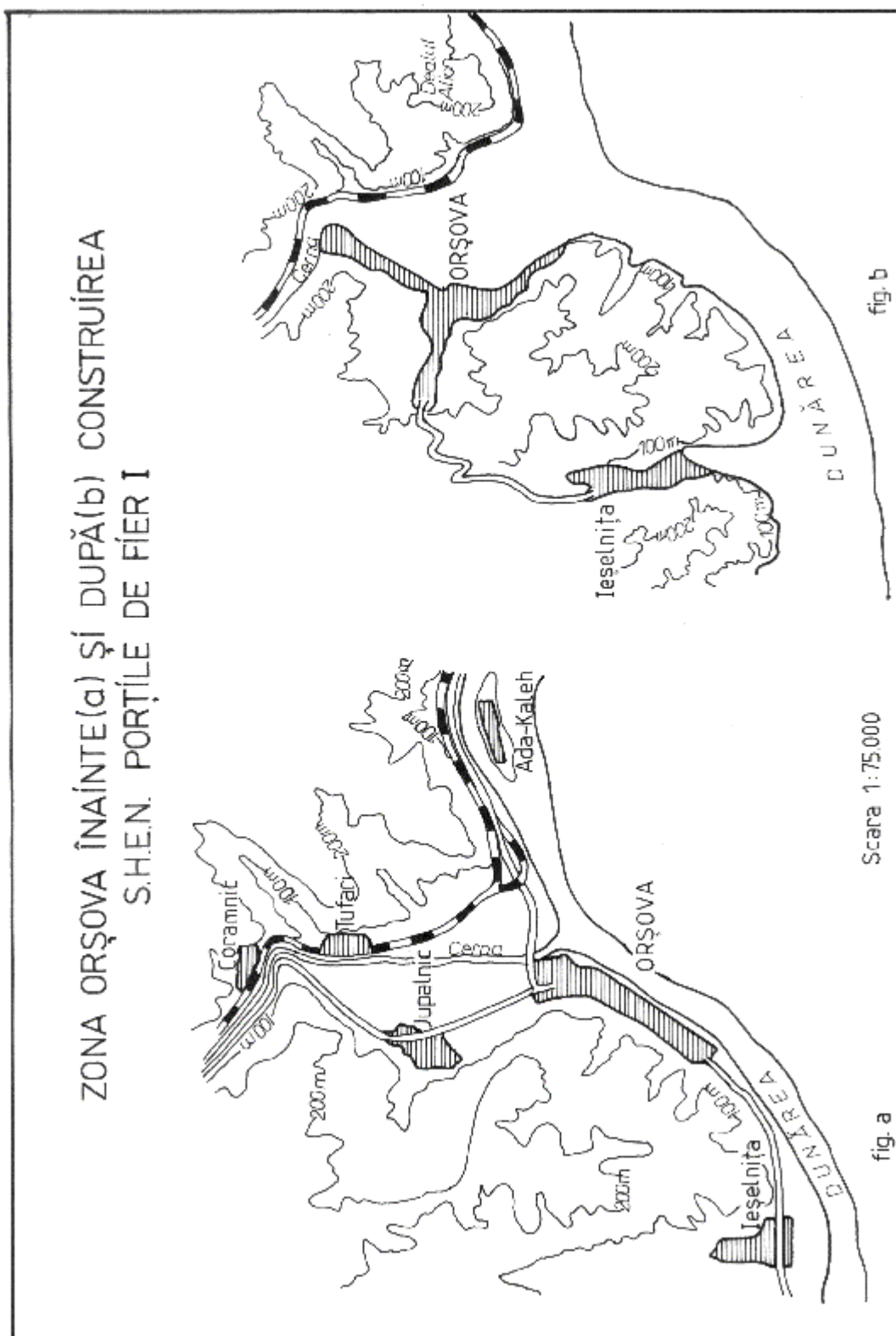


Fig. 1 Situația perimetrului Orșova înainte (a) și după (b) construirea S. H. E. N. Porțile de Fier I /
The Orșova perimeter situation before (a) and after (b) the construction of the Iron Gates I H.E.N.S.

Dinamica fâșiei de țărm va fi completată și de apariția unor alunecări locale, de mică amploare – emerse și submerse – care vor afecta îndeosebi acumulările coluvio-proluviale. Cele mai masive alunecări de teren au avut loc în ultimii ani la Orșova (sectorul dintre cele două mari unități industriale din centrul orașului și anume: Întreprinderea Mecanică și Țesătoria „Cazanele”). Acest proces a fost determinat de suprasolicitarea porțiunilor respective cu numeroase construcții, în condițiile unei pante destul de mari și pe fondul unor perioade ploioase foarte prelungi.

Dacă înainte de formarea lacului cantitatea de materiale aduse de afluenți era mare, formând numeroase conuri de dejecție, ostroave, grinduri, renii etc, în prezent, din cauza ridicării nivelului de bază local, majoritatea se varsă în golfuri de mărimi diferite, mai importante fiind cele ale Cernei și Mraconiei.

Aceste golfuri constituie efectiv locuri de depunere a materialelor aduse de râuri care generează diferite forme, de la conuri de dejecție tipice până la delte submerse și emerse cu configurații diferite, cea mai tipică fiind cea a Cernei.

O dată cu formarea lacului a dispărut și posibilitatea unor acumulări emerse sub formă de ostroave (de tipul Ogradena și Ada-Kaleh), deoarece transportul pe fund încetează repede și uniform, de la malul lacului spre larg.

b. *Hidrografia* a suferit modificări importante în primul rând datorită schimbării regimului hidrologic: din fluvial în regim lacustru și fluvio-lacustru. Reducerea considerabilă a vitezei a însemnat creșterea gradului de depunere a aluviunilor, valoarea medie multianuală a debitului solid este de circa 1124 kg/sec, valoarea medie anuală oscilând între 430 și 2480 kg/sec.

Configurația geografică caracteristică determină și o variație mare a curenților, viteza fiind minimă în apropierea barajului (apărând curenți laterali divergenți sau convergenți în cazul funcționării ecluzelor), curenți circulatori în golfuri, în funcție de configurație și afluenți sau inexistența curenților în cazul unor golfuri fără afluenți.

S-a înregistrat de asemenea și o ușoară creștere a valorilor temperaturii apei. Față de trecut, când erau caracteristice scurgerile de sloiuri, poduri și blocaje de gheață spre sfârșitul lunii ianuarie și începutul lui februarie, formarea lacului a exclus posibilitatea aglomerării ghețurilor din cauza dispariției curentului prea mare. În schimb, există posibilitatea aglomerării sloiurilor în fața barajului și instalării podului de gheață în locurile de curent minim, respectiv în golfuri și în sectoarele de bazinet.

Modificările produse în regimul Dunării au avut ca efecte imediate sau tardive și caracteristicile fizico-chimice ale apei lacului de acumulare. Unul din fenomene îl constituie sedimentarea intensă:

The dynamics of the strip of shore will be further completed by some small local emerged or submerged slides that will affect especially the colluvial-proluvial accumulations. In the last decade, the most important slides took place at Orșova (the sector between the two big industrial units downtown: The Mechanic Factory and “Cazanele” Weaving Mill). The overstressing of the respective area due to numerous buildings, rather deep slopes and a very long rainy period caused this process.

If before the lake formation the quantity of materials brought by the tributary rivers was significant, creating dejection cones, islets, levees, scrolls, at present, due to the rising local base level of erosion, most of the rivers form gulfs of various size, the most important being those of the Cerna and the Mraconia.

In these gulfs there are deposited the materials brought by the rivers, which give different shapes, from typical debris cones to submerged and emerged deltas with various configurations, the most typical being that of the Cerna river.

Once the lake was formed, the possibility for emerged accumulations, such as islets (Ogradena and Ada-Kaleh type), no longer exists since the bottom transport decreases quickly and uniformly from the shores towards the open lake.

b. *The hydrographic net* has undergone significant changes most of all due to the change of the hydrologic regime: from river to lake and river-lake regime. The important decrease of speed led to an ever-increasing level of alluvia sedimentation; the average multi-annual solid discharge is about 1,124 kg/sec, the annual mean varying between 430 and 2,480 kg/sec.

The specific geographic configuration imposes a great variety of streams, their speed having the minimum value near the dam (there appeared lateral streams that may be divergent or convergent if the locks are functioning), circulatory streams in gulfs depending on the configuration and tributaries, but also the absence of streams in the gulfs with no rivers to flow into.

It was also noticed a small increasing of the water temperatures. In comparison to the previous period, when ice flows leaking, bridges and bottoming were very common towards the end of January and the beginning of February, at present the existence of the lake makes it almost impossible for the ice to accumulate because the strong stream no longer exists. On the other hand, the ice floes may be crowded in front of the dam and an ice bridge may appear where the stream is very weak, especially in gulfs and basinet sectors.

The changes in the Danube's regime had immediate or belated effects on the physical-chemical characteristics of the reservoir water. Such a phenomenon is the intense sedimentation – the

particulele minerale și organice în suspensie s-au depus continuu pe fundul lacului, determinând formarea unui facies mâlos.

Transparența apei a crescut astfel de la 0,2 – 0,5 m cât era valoarea medie pentru Dunăre la 2 – 3 m și chiar mai mult în golfurile liniștite ale lacului. Valorile cele mai scăzute ale transparenței se constată primăvara și toamna, din cauza viiturilor ce aduc mari cantități de suspensie.

Culoarea apei prezintă, pe scara calorimetrică Forel-Uhle, valori cuprinse între XIII și XVIII. Viteza de scurgere redusă, transparența ridicată și deci pătrunderea în straturile profunde ale apei a luminii solare determină o încălzire mai accentuată a apei, ceea ce este foarte diferit de regimul termic al fluviului dinainte de barare. În lacurile de baraj nu există o perfectă stratificare termică sau chimică ca în cazul lacurilor naturale. Transformările suferite de apele Dunării au avut un efect deosebit asupra caracteristicilor chimice ale apei, concretizate printr-o anume diluție a sărurilor solvite, urmată de sporirea cantităților de substanțe organice, a azotaților și a fosfaților.

c. Clima a avut de suferit de pe urma formării lacului de acumulare, lucru materializat prin creșterea ușoară a umidității aerului și a evaporației, dar și printr-o reducere a temperaturii medii a aerului.

Formarea lacului a dus la atenuarea unor valori extreme ale temperaturii aerului. Astfel, valorile maxime sunt mai reduse decât în alte puncte situate de-a lungul fluviului, iar valorile minime sunt mai ridicate. Amplitudinile termice anuale înregistrează, de asemenea, valori mai mici.

Umezeala relativă prezintă valori medii cuprinse între 71 – 73%, mai ridicate în ianuarie (82-84%) și mai scăzute în iulie (60-63%), fapt datorat prezenței apei pe o suprafață mare și advecției permanente a aerului umed din vest.

d. Vegetația, fauna și solurile au fost afectate într-o măsură mai mică.

Astfel, vegetația a suferit unele modificări pe de o parte prin distrugerea ei pe fâșia de luncă inundată o dată cu formarea lacului, iar pe de altă parte prin apariția unei vegetații de luncă bogate, în sectoarele de confluență unde s-au format golfuri aflate în proces de colmatare.

Fauna bentică cu rol hotărâtor în dezvoltarea peștilor a suferit cele mai importante modificări. Prin gradul mare de colmatare, care este factorul dominant în aceste modificări, a fost înlocuită fauna bentică reofilă stabilizată pe fundul pietros și nisipos al albiei cu organisme pelofile. Aglomerările de corophium, care alcătuiau hrana de bază a cegăi și mreii au dispărut aproape complet. În locul lor s-au instalat organisme mai puțin pretențioase la concentrația în oxigen, cum sunt viermii, chironomidele și moluștele.

Peștii sunt reprezentanții faunei care au suferit

mineral and organic suspended particles were continuously deposited on the bottom of the lake, forming an oozy facies.

Water transparency increased from 0.2 – 0.5 m, the average for the Danube, to 2 – 3 m and even more in the calm gulfs of the lake. The lowest values of the transparency are registered in spring and autumn time due to the high floods that bring along large quantities of suspensions.

On the Forel – Uhle calorimetric scale, the watercolour varies from 13 to 18. The low leaking speed, high transparency and therefore the light penetration into the profound water layers favour a more intense water heating process which is very different from the thermal regime of the river before the construction of the dam. In the reservoir there is no perfect thermal or chemical stratification as in the natural lakes. The changes in the Danube's waters had an enormous impact on the water chemical characteristics, made clear by some dilution of dissolved salts, followed by the increasing quantity of organic substances, nitrates and phosphates.

c. The climate suffered a great influence after the reservoir formation that has led to a slight increase of air humidity and evaporation and also to decreasing air mean temperature.

The formation of the lake has caused the mitigation of the extreme air temperatures. Thus, the maximum temperatures are lower than those from other points along the Danube, while the minimum temperatures are somewhat higher. The annual temperature amplitudes are lower, too.

The relative humidity varies between 71 – 73% in average, with higher values in January (82 – 84%) and lower in July (60 – 63%) due to the presence of water on a large area and the permanent advection of the wet air from the West.

d. The vegetation, fauna and soils were affected to a smaller extend.

The vegetation underwent some changes on the one hand due to its destruction within the flooded alluvial plain once the lake was formed and on the other hand to the appearance of a rich flood plain vegetation at the confluence sectors where continuously clogging gulfs formed.

The benthonic fauna with a decisive role for fish survival has undergone the most significant changes. Because of the intense clogging process, which is the dominant factor for these changes, pelophyle organisms replaced the reophil benthonic fauna fixed in the pebbly and sandy bottom of the riverbed. The corophium agglomerations that were the basic nourishment for starlets and barbell have almost completely disappeared. Organisms that need less oxygen, such as worms, chironomides and molluscs took their place.

Among the fauna elements, it is the fish that

cele mai mari modificări. Sturionii care altădată asigurau hrana și veniturile mării majorității a populației din satele din zonă, au dispărut aproape complet, o dată cu imposibilitatea urcării lor în amonte de barajele de pe cursul apei. Doar exemplare de cegă izolate mai apar în special spre coada lacului, unde caracteristicile de lac se pierd. Știuca, șalăul, somnul și mreana se mai pescuiesc destul de frecvent. Ponderea mare în economia piscicolă o au peștii care erau destul de rari înainte de construirea barajului, cum ar fi: babușca, obletele și roșioara, care se prind în cantități mari în golfuri.

Solurile au fost afectate în primul rând prin inundarea din sectoarele de luncă și terasele I și II o dată cu ridicarea nivelului apei, aici predominând solurile aluviale, ce erau intens utilizate de localnici pentru legumicultură. De asemenea, într-o mai mică măsură și după construirea barajului, porțiuni mici sunt distruse prin prăbușiri și alunecări de teren.

Componentele socio-economice modificate de construcția S.H.E.N. Porțile de Fier I

În ceea ce privește populația, așezările și economia, se pot observa mutații la fel de importante:

- Inundarea unui număr de 6 localități dintre care unele au fost strămutate (Orșova, Ieșelnița), iar altele au fost definitiv desființate (Jupalnic, Coramnic, Tufări și Ogradena). Astfel, din cei 14.534 locuitori afectați de acest fenomen, 8.112 locuitori aparțineau Orșovei și satelor suburbane (Coramnic, Jupalnic și Tufări).

În aval de fostul oraș Orșova a dispărut insula Ada-Kaleh, cetatea de acolo fiind strămutată parțial pe ostrovul Șimian, iar populația s-a stabilit fie în orașele Orșova și Drobeta Turnu Severin, fie în alte localități mai îndepărtate (în special în Dobrogea);

- Inundarea a peste 3.262 ha de teren agricol, de mare fertilitate, situat în luncă sau pe terasele inferioare ale Dunării;

- Distrugerea și strămutarea căilor de comunicație din anumite sectoare, printre care 24 km cale ferată și peste 100 km șosea;

- Crearea temporară de noi locuri de muncă în perioada construirii barajului a atras o mare forță de muncă în special necalificată, dar care cu mici excepții, s-a retras o dată cu terminarea lucrărilor;

- Producerea de energie electrică ieftină și nepoluantă, anual fiind produși de partea românească peste 5 miliarde kw;

- Facilitarea navigației prin sistemele de ecluze și prin ridicarea nivelului cu mult peste stâncile ce ieșeau altădată din albie. Acest avantaj a fost redus mult după 1990, o dată cu dezmembrarea fostei U.R.S.S., ce asigura o bună parte a traficului fluvial, dar mai ales în ultimii ani, prin dese embargouri impuse Iugoslaviei.

Intervențiile omului mai mult s-au mai puțin conștiente, dezvoltarea impetuoasă a industriilor (și

underwent the major changes. Sturgeons that once provided food and income for most of the population in the villages nearby have almost completely vanished since they can no longer swim upstream because of the dams on the river. Only isolated starlets are to be found especially toward the corner of the lake where the lake characteristics are no longer significant. Fish species that were quite scarce before the construction of the dam are now the most frequent in the piscicultural economy: roach, bleak and sardines, very numerous in gulfs.

Soils were affected first of all by the flooding of the alluvial plain and the first and second terraces once the water level rose. The most frequent soils were the alluvial ones that were intensely used by the local people for vegetable growth. It should also be noticed that, to a smaller extent after the construction of the reservoir, small areas were destroyed by caving-in and terrain slides.

The social-economic elements modified by the construction of the Iron Gates I H.E.N.S.

The population, settlements and economy were also greatly influenced by the system. It is worth mentioning:

- The flooding of 6 settlements, some of them were moved somewhere else (Orșova, Ieșelnița), others were completely eliminated (Jupalnic, Coramnic, Tufari and Ogradena). Thus, from the total of 14,534 inhabitants affected by this phenomenon 8,112 inhabitants dwelled in Orșova and suburban villages (Coramnic, Jupalnic and Tufari).

Downstream of the former harbour of Orșova the Ada-Kaleh isle disappeared, its fortress being partially moved on the Simian islet, while the population settled either in Orșova and Drobeta Turnu-Severin, or in some remoter settlements (especially in Dobroudja);

- The flooding of over 3,262 ha of fertile agricultural fields, in the alluvial plain or on the Danube's lower terraces;

- The destruction and shifting of the transport routes in some sectors, like the 24 km of railroad and over 100 km of road;

- The temporal increasing in the number of jobs during the construction of the dam, which drew a lot of labour force, most of it unqualified, that, with few exceptions, withdrew once the works were completed;

- The production of cheap and non-polluting electric power; every year over 5 billions kW are produced only by the Romanian unit;

- The navigation facilitation due to the canal lock system and the rise of the water level over the stones that once emerged from the riverbed. This advantage has become less important after 1990, when the former Soviet Union disappeared (it provided most of the river traffic), and most of all

numim aici pe cele poluante), creșterea populației și îndeosebi a celei urbane, intensificarea agriculturii cu modificarea ecosistemelor naturale, existența complexelor zootehnice (fără a fi rezolvată problema epurării apelor încărcate de dejecții) etc au determinat modificări ecologice care zdruncină serios echilibrul în această zonă.

Pentru a preîntâmpina o catastrofă ecologică care ar modifica ireversibil parametrii actuali ce constituie biotopul și biocenozele (ecosistemul danubian), trebuie cunoscute principalele cauze ale impactului ecologic în zonă și modificările survenite. Acestea se datorează în principal poluării apelor afluențe Dunării cu pesticide, petrol, metale grele, îngrășăminte chimice, leșii bazice sau acide încărcate cu resturi ale industriei chimice sau de la industrializarea lemnului și celulozei și poluării radioactive a afluenților Dunării cu surse de pe teritoriul Iugoslaviei în exploatarea minieră Maidanpek.

Ca urmare a concentrării unor astfel de poluanți în zona limitrofă Dunării, s-au produs profunde mutații în sistemul biosferei.

La începutul secolului, un colectiv de naturaliști români (Al. Borza, E. Pop, V. Pușcariu) au dus o adevărată campanie în presă privind necesitatea protecției naturii și emiterea unei legi pentru protecția naturii.

Prima lege privind protecția monumentelor naturii a fost emisă în 1930, când se creează *Comisia Monumentelor Naturii* de pe lângă Ministerul Agriculturii și Domeniilor.

Printre primele regiuni din țară pentru care a fost pusă problema ocrotirii a fost și Valea Cernei.

În urma Hotărârii Consiliului de Miniștri (nr. 458 / 1954) a fost pus sub ocrotire perimetrul Cazanelor Dunării (215 ha), rezervație naturală complexă întinzându-se pe 3,6 km lungime între localitățile Ogradena și Dubova, cuprinzând și Valea Mraconiei.

Primul proiect privind înființarea unui parc natural în această zonă are ca autori pe G. Bujoreanu și C. Popescu în 1966, care propun înființarea *Parcului Național al Văii Cerna - Domogled* pe o suprafață de 10.000 ha.

Cercetările în defileul Dunării s-au intensificat în anii 1964 - 1968, când diferite comisii ale Academiei Române, în colaborare cu alte institute din țară au realizat studii complexe în această regiune.

În urma acestor studii în 1972 s-a propus înființarea *Parcului Național Porțile de Fier* (V. Pușcariu și N. Toniuc) care ar cuprinde Defileul Dunării și Valea Cernei.

În 1978, Zeno Oancea revine asupra înființării parcurilor naturale în regiunea Banatului.

În primii ani de după 1990, pentru ocrotirea naturii din această zonă, Consiliul Județean Mehedinți a stabilit prin Hotărârea nr. 26 / 1994

during these last years due to the frequent embargos for Yugoslavia.

Man's interference, more or less conscious, the impetuous industrial development (and especially polluting industries), population growth (mostly urban), agricultural intensification that has altered the natural ecosystems, existence of zootechnical complexes (the problem of the cleaning of waters full of dejections is still causing lots of debates) have caused ecological modifications that seriously damage the equilibrium in this area.

In order to prevent an ecologic catastrophe, which would irreversibly change the present parameters that make up the biotope and biocenosis (the Danube ecosystem), we have to identify the main causes of the ecologic impact and undergone changes. They are the result of tributary waters pollution with pesticides, petrol, heavy metals, chemical fertilizers, basic or acid lye loaded with remainders from the chemical industry or wood and cellulose industrialization and the Danube's radioactive pollution from the Yugoslavian Maidanpek mine exploitation.

As a result of the concentration of these polluting agents within the Danube nearby area, important mutations in the biosphere systems took place.

At the beginning of the century, a team of Romanian naturalists (Al. Borza, E. Pop, V. Puscariu) conducted a real mass media campaign for the necessity of nature protection and promulgating a law for nature protection.

The first law for the protection of nature monuments was issued in 1930 when it was created the *Nature Monuments Commission* under the Agriculture and Domains Ministry.

Among the first regions of the country to be proposed for protection was the Cerna valley.

Following the Decision of the Ministers Council (no. 458 / 1954) the Danube's Cazane area (215 ha) was put under protection - a complex natural reservation spreading on 3.6 km length between Ogradena and Dubova, including the Mraconia valley, too.

G. Bujoreanu and C. Popescu proposed the first project for setting up a national park in 1966; they were in favour of setting up the *National Park of the Cerna valley - Domogled* with a surface of 10,000 ha.

Researches in the Danube defile increased in 1964 - 1968 when various commissions of the Romanian Academy in collaboration with other institutes in the country conducted complex researches in the area.

As a result of these studies, in 1972 it was proposed the setting up of the *Porțile de Fier National Park* (v. Puscariu and N. Toniuc) that should have included the Danube Defile and the Cerna valley.

In 1978, Zeno Oancea too insists on the necessity of setting up national parks in the Banat region.

In the early '90 for nature protection in the area, the

Zonele naturale pe teritoriul județului Mehedinți cu regim de ocrotire oficială, perimetre care au fost grupate și identificate în rezervații naturale complexe, rezervații botanice, rezervații paleontologice, rezervații speologice și rezervații forestiere.

Acțiunile de protejare și conservare a peisajului geografic și-au găsit finalizarea abia în ultimii ani, o dată cu înființarea Parcului Național Porțile de Fier, în urma eforturilor unui colectiv de cercetători de la CCMESI București. Chiar dacă în prezent se desfășoară mai mult acțiuni de protejare a unor specii floristice și faunistice, amenințate cu dispariția, acest proiect va avea în mod cert un rol determinant în protejarea întregului peisaj geografic al acestui sector dunărean, supus unei intense presiuni antropice în ultimele decenii.

Mehedinți County Council established, through the Decision no.26 / 1994, *The natural areas within the county of Mehedinți with official protection regime*; these perimeters were grouped and identified in complex natural reservations, botanic, palaeontologist, spaeological and wood reserves.

The actions for the protection and preservation of the geographic landscape were completed only in the last years, once the Porțile de Fier National Park was created, as a result of the sustained efforts of a researchers' team from CCMESI. Even if at present there are different actions for the protection of some flora and fauna endangered species, this project will certainly have a leading role in the protection of the entire geographical landscape within this Danube sector, which has been put under great anthropic pressures in the last decades.

Bibliografie / Bibliography

- Badea, L., (1963), *Considerații economico-geografice asupra centrelor populate din sectorul Orșova-Svinița*, An. Șt. Universității din București, nr. 32, București.
- Călinescu, R., Iana, Sofia, (1964), *Considerații biogeografice asupra Defileului Dunării*, *Analele Univ. din București*, Seria Șt. Nat., geol.-geografie, XIII, 1, București.
- Erdeli, G., (1978), *Orientări privind sistematizarea așezărilor rurale din județul Mehedinți în acțiunile de amenajare teritorială*, *Analele Univ. din București*, XXVIII, București.
- Giurcăneanu, Cl., (1972), *Modificări antropice în peisajul natural din Carpații românești*, *Lucrările Simposionului de geografie fizică a Carpaților*, I.C.G.R., București.
- Iancu, M., Velcea, Valeria, Glăja, Maria, (1964), *Valea Dunării între Baziaș și Coronini. Caracterizare geomorfologică*. *Analele Univ. București*, seria șt. Naturii, geol.-geogr., an XIII, nr.1.
- Iordache, Costela, *Defileul Dunării (sectorul Baziaș-Eșelnița). Structurile habitatului rural și economia rurală*, Editura Universitaria, Craiova.
- Popescu, N., Popescu, Dida, Grigore, M., (1967), *Evoluția versanților în bazinetul Dubova (Defileul Porțile de Fier)*, *Comunicări de Geografie*, vol. IV, București.
- Posea, Gr., Ilie, I., Popescu, N., Grigore, M., (1967), *Specificul proceselor de versant și albie în prezent, în timpul umplerii și după umplerea lacului de acumulare din Defileul Dunării*, *Studia Universits Babeș-Bolyai*, seria geologie – geografie, fasc. 2, Cluj.
- Trufaș, V., Simon, I., (1982), *Modificarea unor caracteristici hidrologice ale Dunării între Baziaș și Gura Văii*. *Analele Univ. București*, seria geografie, an XXXI.
- Vespremeanu, E., Posea, Aurora, (1988), *Sedimentarea și sedimentele din lacul de acumulare Porțile de Fier I în perioada 1969 -1976*. *Probleme de geomorfologia României*, vol. II, București.
- * * * (1976), *Grupul de cercetări complexe „Porțile de Fier”*, seria Geografie.

STRUCTURI DE COOPERARE TRANSFRONTALIERĂ. EUROREGIUNEA GIURGIU-RUSE

CROSS-BORDER COOPERATION STRUCTURES. GIURGIU-RUSE EUROREGION

Radu SĂGEATĂ¹

Abstract: Since a number of transnational issues have been cropping up, the need was felt for the existence of a unitary system to tackle them. So, the building of some cross-border co-operation structures both at local level (cross-border zones) and at regional level (Euro-regions) appeared as highly necessary and desirable. Their typology depends on the intensity and character of cross-border fluxes, the existence of local convergence nuclei, and of elements of complementariness and homogeneity between the two frontier spaces. The Romanian-Bulgarian cross-border zone in the Danubian sector features by a sudden variation in transversal fluxes, concentrating on certain directions imposed by the pattern of communication routes and the layout of doublet towns. Most fluxes pass through the Giurgiu-Ruse sector, a strong argument in favour of establishing a Euro-region based on the cross-border cooperation between the two towns.

Cuvinte cheie: zone transfrontaliere, euroregiuni, Giurgiu-Ruse.

Key-words: cross-border zones, Euro-regions, Giurgiu-Ruse.

Contradicția dintre fragmentarea instituțională a teritoriului și existența unor probleme transnaționale care au impus un sistem de unitar abordare și deci o colaborare transfrontalieră, a creat premisele apariției unor noi tipuri de structuri de cooperare regională, suprapuse frontierelor statale: *zonele transfrontaliere* și *euroregiunile*. Acest tip de cooperare trebuie să țină seama că între cele două zone frontaliere se interpune o fâșie de graniță și de cele mai multe ori, între ele există legislații diferite care impun exigențe diferite ale cadrului de cooperare. Prin urmare, principalul pericol ce poate afecta regiunile transfrontaliere, este reprezentat de *procesul de fragmentare*; dacă acesta nu este bine coordonat la nivel central, există riscul pierderii autorității, zona transfrontalieră gravitând către unul dintre statele coparticipante.

Problemele care stau la baza dinamicii zonelor transfrontaliere derivă din gradul de armonizare al politicilor de dezvoltare a celor două zone frontaliere ce vin în contact. Spațiile situate de o parte și de alta a unei granițe au sau nu tendința de a evolua în același sens, tendință dată de politicile centrale și locale față de acestea, dar și de situațiile particulare din teren, care determină tipul de zonă transfrontalieră.

1. Zonele transfrontaliere.

Tipuri de zone transfrontaliere

Într-o accepțiune largă, *zona transfrontalieră* reprezintă spațiul situat de o parte și de alta a frontierei, cu lățimi ce variază între 30 și 60 km, caracterizat printr-o variație tranșantă a unor fluxuri umane și materiale. Elementele determinante ce stau la baza definirii spațiului transfrontalier sunt date de structura și configurația granițelor de stat, ce imprimă fluxurilor

The contradiction between the institutional division of the territory and the existence of cross-border issues that have requested a unitary approach and consequently a cross-border cooperation led to the appearance of new types of regional cooperation structures, which coincide with the state frontiers: *cross-border zones* and *Euro-regions*. This kind of cooperation should take into consideration the fact that between the two cross-border zones there is a strip of frontier and, most of the times, there are different legislations that induce different requests regarding the cooperation framework. Consequently, the *braking up process* represents the main threat to the cross-border regions; if this process is not properly coordinated at the central level, there is the risk of losing control, the cross-border region gravitating towards one of the co-participant states.

The issues that fuel the dynamic of the cross-border zones are part of the level of harmonization of the politics for the development of the two cross-border zones that come in contact. The areas situated on each side of the border have, or have not the tendency to evolve in the same way, as a result of central and local politics, but also the local specific situations, which impose the cross-border zone type.

1. Cross-border zones.

Types of cross-border zones

Largely speaking, the *cross-border zone* stands for the space situated on each side of the frontier, with breadths varying between 30 and 60 km, characterized by a clear variation of human and material fluxes. The decisive elements that define the cross-border space are the structure and configuration of state frontiers that give the cross-border fluxes certain peculiarities according to

¹ Institutul de Geografie, Academia Română, București / The Geography Institute, The Romanian Academy, Bucharest

transfrontaliere anumite particularități legate de masă și structură, cât și de dispunerea nucleelor de convergență locală care determină orientarea acestor fluxuri. Identitatea spațiului transfrontalier este prin urmare determinată de elementele de complementaritate și omogenitate dintre cele două spații frontaliere, iar polarizarea vectorilor de cooperare transfrontalieră este condiționată de dispunerea așezărilor umane, îndeosebi a celor cu rol de polarizare locală și regională.

Caracterul omogen sau eterogen al populației, prezența sau nu a minorităților naționale, gradul de dezvoltare al infrastructurii și, nu în ultimul rând, antecedentele istorice, care au favorizat sau limitat în timp fluxurile transfrontaliere, au făcut ca zonele transfrontaliere să prezinte particularități diferite. Intensitatea și variația fluxurilor transversale cu caracter local au condus la individualizarea a două modele teoretice de zone transfrontaliere:

1. Zone transfrontaliere caracterizate printr-o variație bruscă a fluxurilor, determinate de caracterul omogen al populațiilor celor două zone frontaliere ce vin în contact, granițe relativ închise, care se suprapun unor regiuni de inaccesibilitate naturală, cu un potențial redus de locuire și cu o infrastructură slab dezvoltată. Acestea se suprapun zonelor montane și deșertice sau unor mari cursuri de apă, care au funcționat de-a lungul timpului ca bariere în schimburile de populație și în funcție de care s-au conturat marile decupaje culturale ale lumii. Este cazul sistemului montan himalayan, dispus între Tibetul budhist și subcontinentul indian, sau al Saharei care a acționat ca barieră în răspândirea către sudul Africii a civilizației arabe. La rândul lor, Anzii, Pirineii sau Pamirul au funcționat ca areale de separare, constituind domenii ideale de trasare a granițelor.

2. Zone transfrontaliere în care fluxurile transversale variază lent, datorită unui amestec progresiv al populației, a prezenței minorităților de o parte și de alta a graniței, rezultat al unor vechi raporturi de interacțiune stabilite în timp, în condițiile unui cadru natural favorabil, a unor sisteme de așezări bine individualizate și a unor economii complementare. Frontierele interioare ale Uniunii Europene sunt un exemplu tipic în acest sens, identitatea zonelor transfrontaliere fiind dată de modul în care frontierele au transgresat și regresat de-a lungul istoriei. Ele devin din elemente de ruptură între două entități politice cu caracteristici diferite, spații de sudură, de armonizare între acestea, cu particularități economice și culturale specifice.

2. Zonele transfrontaliere și rolul lor în formarea euroregiunilor. Tipuri de euroregiuni

Analizând din această perspectivă zonele transfrontaliere cu participare românească, se poate afirma că în vreme ce zonele transfrontaliere din sud (româno-bulgară și româno-sârbă) prezintă caracteristici mai apropiate de prima categorie, cele cu Republica Moldova și Ucraina, datorită extinderii

mass, structure and also the layout of local convergence nuclei, which impose the directions of these fluxes. Consequently, the identity of the cross-border space depends on the elements of complementariness and homogeneity between the two frontier spaces, while the polarization of the cross-border cooperation directions is influenced by the layout of human settlements, especially those with local and regional polarization role.

Depending on population's homogenous or heterogeneous characteristic, national minorities presence or absence, the degree of infrastructure development and, not least, the historical background that in time favoured or limited the cross-border fluxes, cross-border zones have different characteristics. The intensity and variation of local transversal fluxes had as a result the individualisation of two theoretical models of cross-border zones:

1. Cross-border zones characterized by a sudden variation of fluxes due to the homogeneous trait of the populations within the two areas that come in contact and relatively closed borders that overlap naturally inaccessible regions with low inhabiting potential and less developed infrastructure. They coincide with mountainous or desert regions or great rivers that have functioned as barriers for the population exchanges and, depending on them there appeared the world important cultural cutting up. This is the case of the Himalayan mountainous system, which lies between the Buddhist Tibet and the Indian sub-continent, as well as the Sahara that was a barrier in the Arab civilization's spreading towards the southern Africa. In their turn, the Andes, the Pyrenees or the Pamir functioned as separation areas, being ideal domains for frontier mapping out.

2. Cross-border zones within which transversal fluxes vary slowly due to a progressive population mixing, minorities' presence on each side of the border as a result of old interaction rapports established in time under the influence of a favourable natural environment, well-individualized settlement systems and complementary economies. The interior borders of the European Union are a typical example, the identity of cross-border zones being given by the way in which frontiers have transgressed and regressed in history time. From rupture elements for the two political entities with different traits, they become welding, harmonization spaces with specific economic and cultural peculiarities.

2. Cross-border zones and their role in setting up Euro-regions. Types of Euro-regions

Analysing the cross-border zones with Romanian participation from this point of view, it can be said that while the southern cross-border zones (Romanian-Bulgarian one and Romanian-Serbian one) have characteristics similar to those in the first category; those with the Republic of Moldavia and Ukraine, due to the spreading of the Romanian ethnic bloc on each side of the border, join the

blocului etnic românesc de o parte și de alta a graniței, se încadrează mai curând în cea de-a doua. Tot din a doua categorie se poate considera că face parte și zona transfrontalieră româno-ungară, aceasta fiind privită de autoritățile române ca o poartă de deschidere către Vest, către structurile europene și euro-atlantice, în vreme ce autoritățile de la Budapesta o privesc ca pe o poartă de legătură cu comunitățile maghiare din Transilvania. Este și motivul pentru care această zonă transfrontalieră a fost extinsă prin constituirea primelor euroregiuni cu participare românească: Euroregiunea Carpatică, Euroregiunea Dunăre-Mureș-Tisa și, mai recent, Euroregiunea Bihor-Hajdú Bihar, axată pe colaborarea dintre Oradea și Debrecen (Tabelul 1)

second category. The Romanian-Hungarian cross-border zone can also be included in the second category; the Romanian authorities see this zone as an opening gate towards the Occident, the European and Euro-Atlantic structures, while Budapest sees it as a linking gate with the Hungarian communities from Transylvania. That is why this cross-border zone was extended by setting up the first Euro-regions with Romanian participation: the Carpathian Euro-region, Danube-Mureș-Tisa Euro-region and, recently, Bihor-Hajdú Bihar Euro-region, based on the Oradea-Debrecen collaboration (Table 1).

Tabelul 1 / Table 1

Euroregiunile de la granița de vest a României / Euro-regions at the western border of Romania

Euroregiunea / Euro-region	Țări/ Countries	Unități administrative/ Administrative units	Centre polarizatoare/ Polarizing centres
CARPATICĂ	România/ Romania	Satu Mare, Maramureș, Bihor, Sălaj, Botoșani, Suceava	Satu Mare*, Baia Mare, Oradea, Zalău, Botoșani, Suceava
	Ungaria/ Hungary	Borsod-Ebauj-Zemplén, Szabolcs- Szatmar, Hajdu-Bihár, Heves, Szolnok	Debrecen*, Miskolc
	Polonia/ Poland	Krosno, Przemyśl, Rzeszow, Tarnow (1998)	Krosno*, Przemyśl, Rzeszow, Tarnow
	Slovenia/ Slovakia	14 Okres	Bardejov*, Kosice, Presov
	Ucraina/ Ukraine	Ujgorod, Ivano-Francovsk, Lwow, Czernowcie	Ujgorod*, Lwow, Ivano-Francovsk, Cernăuți
DUNĂRE – MUREȘ – TISA	România/ Romania	Timiș, Arad, Caraș-Severin, Hunedoara	Timișoara, Arad, Deva, Hunedoara, Reșița, Caransebeș
	Ungaria/ Hungary	Békés, Szolnok, Bács-Kiskun, Csongrad	Békéscsaba, Szolnok, Kecskemét, Szegéd
	Iugoslavia/ Yugoslavia	Vojvodina	Novi Sad, Subotica
BIHOR – HAJDU BIHÁR	România/ Romania	Bihor	Oradea
	Ungaria/ Hungary	Hajdu-Bihár	Debrecen

* sediul euroregiunii /Euro-region headquarters

La granița estică a României au fost constituite două euroregiuni - *Prutul superior* și *Dunărea de jos*, ambele cu participarea a trei state: România, Republica Moldova și Ucraina. Unitatea lor se bazează în primul rând pe elementul etnic, ele reunind teritoriile cu populație compact sau majoritar românească, intrate în componența U.R.S.S. în urma celei de-a doua note ultimative sovietice din 28 iunie 1940, consecință directă a tratatului secret de neagresiune germano-sovietic (Ribbentrop-Molotov). La aceasta se adaugă intensă locuire pe ambele maluri ale Prutului, așezările dublete funcționând ca relee de interconectare a celor două sisteme de așezări, cristalizate pe un fundament istoric comun.

Dacă unitatea etnică constituie principalul liant al teritoriilor din stânga și din dreapta Prutului ce alcătuiesc cele două euroregiuni, demersurile

Near the eastern Romanian border there were constituted two Euro-regions – *The Upper Prut* and *The Lower Danube* both with the participation of three states: Romania, the Republic of Moldavia and Ukraine. Their unity is based first of all on the ethnic element since they unify territories with compact or majority Romanian population, which were governed by the former Soviet Union following the second Soviet ultimatum at June, the 28th, 1940, a direct consequence of the secret German-Soviet treaty for non-aggression (Ribbentrop-Molotov). The intense inhabiting on both banks of the river Prut also had an important contribution, the doublet-settlements acting as relays of inter-connection of the two settlement systems, crystallized on a common historical background.

If the ethnic unity is the main bound between the territories on the left and right side of the river Prut

României de integrare în structurile de cooperare europeană și euro-atlantică impun necesitatea securizării graniței sale estice și controlul fluxurilor migratorii pe această relație. Prutul se conturează astfel pe de o parte ca o axă de *integrare*, dată de continuitatea elementului etnic și lingvistic la care se adaugă densitatea și continuitatea locuirii pe ambele sale maluri, iar pe de altă parte ca una de *fragmentare*, indusă de perspectiva de a deveni o frontieră, relativ stabilă, a NATO și Uniunii Europene, fapt ce impune un cadru specific cooperării transfrontaliere. La aceasta se adaugă linia politică dură, antiromânească, promovată de autoritățile comuniste de la Chișinău, ce accentuează segregarea de o parte și de alta a Prutului.

Euroregiunile constituie deci structuri teritoriale create în scopul intensificării cooperării interregionale și transfrontaliere, pentru realizarea unui spațiu coerent de dezvoltare economică, științifică, socială și culturală (Fig.1).

Apariția lor este legată de intensa cooperare transfrontalieră din spațiul vest-european, nucleele urbane de polarizare transfrontalieră și configurația granițelor de stat constituind principalii lor factori generatori. Dezvoltarea rapidă a industriei în perioada postbelică și liberalizarea regimului vamal au contribuit la dezvoltarea unor aglomerări urbane care s-au extins peste limitele teritoriului național. Primele euroregiuni au apărut la granițele Elveției, pe baza ariilor de polarizare a orașelor Basel (Regio Basiliensis), Geneva (Regio Genevensis) și Milano (Regio Insubrica), complementaritatea fluxurilor și unitatea lingvistică constituind principalii factori care le-au generat.

O altă categorie de euroregiuni, constituite în general după 1990, reprezintă structuri macroteritoriale, rezultate prin agregarea unităților administrativ-teritoriale de prim rang, structurate în general în lungul marilor coridoare de trafic paneuropean. Exemple tipice în acest sens sunt Euroregiunea Nord, constituită pe baza cooperării dintre Belgia, regiunea franceză Nord-Pas de Calais și comitatul englez Kent; Euroregiunea Mediterana Transpirineeană, ce grupează regiunile Catalonia, Languedoc-Rousillon și Midi Pyrénées, sau Euroregiunea Saar-Lor-Lux (Saar-Lorena-Luxemburg).

3. Așezările dublete și rolul lor în structurarea vectorilor de cooperare transfrontalieră

Separarea generată de arterele hidrografice a permis individualizarea unor nuclee de concentrare a fluxurilor transversale, ca urmare a favorabilității induse de condițiile topografice locale.

Astfel, existența vadurilor de trecere a determinat concentrări de populație pe ambele maluri, conducând la apariția *așezărilor dublete*, cu rol de polarizare locală sau chiar regională.

that make up the two Euro-regions, Romania's approaches for the integration within the European and Euro-Atlantic cooperation structures request safer frontiers in the East and the control of migratory fluxes on this direction. Thus, the river Prut is on the one hand an *integration* axis due to the continuity of the ethnic and linguistic element, density and inhabiting continuity on its both banks, and on the other hand as a *fragmenting* one, because it may become a relatively stable border of NATO and European Union, which requires a milieu specific for cross-border cooperation. Moreover, the dour, anti-Romanian politic led by the communist authorities in Chișinău increase the segregation between the two banks of the Prut.

So, Euro-regions represent territorial structures created to intensify the inter-regional and cross-border cooperation, so as to obtain a coherent space for economic, scientific, social and cultural development (Fig. 1).

Their cropping up is closely related to the intense cross-border cooperation within the western European space; urban nuclei of cross-border polarization and state border configuration are the main factors that generate them. The rapid industrial development in the post war period and the liberalisation of customs regime has contributed to the development of urban agglomerations that have extended, exceeding the national territory. The first Euro-regions were at the Swiss border, based on the polarization areas of Basel (Regio Basiliensis), Geneva (Regio Genevensis) and Milan (Regio Insubrica) towns, the fluxes complementarities and linguistic unity representing the main factors that have cropped them up.

Another category of Euro-regions, mainly set up after 1990, stands for macro-territorial structures that are a result of the aggregation of the first rank administrative-territorial units, generally structured along the important pan-European traffic corridors. The North Euro-region, based on the cooperation among Belgium, Nord-Pas de Calais French region and Kent English county and Trans-Pyrenees Mediterranean Euro-region that includes Catalonia, Languedoc-Rousillon and Midi Pyrenees regions or the Saar-Lor-Lux (Saar-Lorena-Luxemburg) Euro-region are typical examples of this kind of Euro-regions.

3. Doublet settlements and their role in structuring the cross-border cooperation directions

The separation caused by the hydrographical systems led to the individualization of some nuclei of transversal fluxes concentration, as a result of the favourable local topographic conditions.

Thus, the presence of crossing fords has led to population concentration on both banks and gradually *doublet settlements* appeared, with local or even regional polarization role. Such examples are

Exemplele sunt numeroase, însă caracteristice sunt cele de pe Rio Grande, la granița texano-mexicană (El Paso-Ciudad Juárez, Presidio-Ojinaga, Eagle Pass-Piedras Negras, Laredo-Nuevo Laredo, Rio Grande City-Ciudad Camargo, Brownsville-Matamoros), de pe fluviul Congo (Bangui-Zongo și Brazzaville-Kinshasa), sau cele de pe linia Oder-Neisse, la granița germano-poloneză.

numerous, still typical are those on Rio Grande, at the Texan-Mexican border (El Paso-Ciudad Juárez, Presidio-Ojinaga, Eagle Pass-Piedras Negras, Laredo-Nuevo Laredo, Rio Grande City-Ciudad Camargo, Brownsville-Matamoros), on the Congo (Bangui-Zongo and Brazzaville-Kinshasa), or those on the Oder-Neisse line, at the German-Polish border.

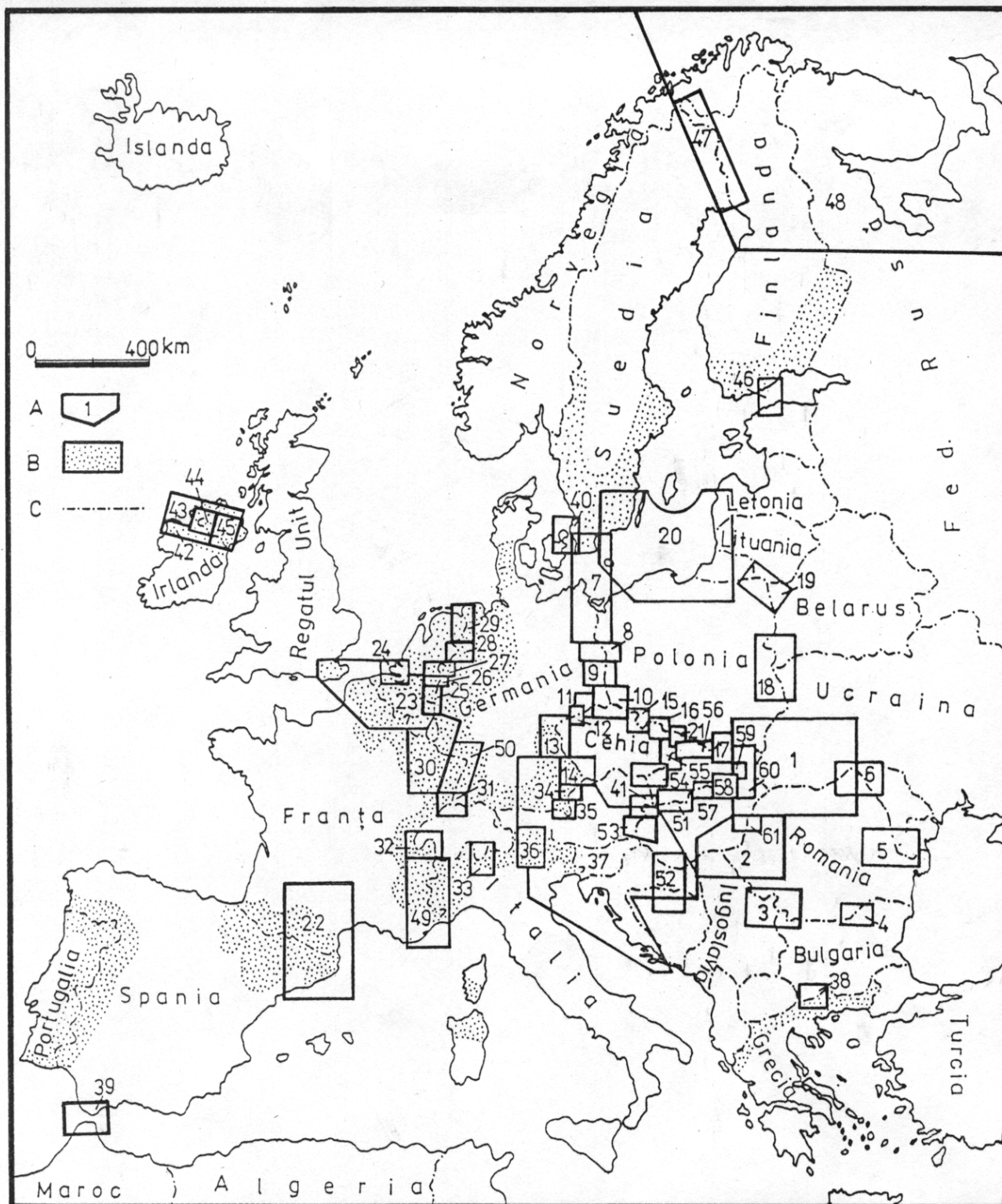


Fig. 1

Principalele structuri ale colaborării transfrontaliere în Europa. A. Principalele euroregiuni și zone transfrontaliere; B. Zone transfrontaliere eligibile (care beneficiază de programul Interreg); C. Graniță de stat / Main structures of cross-border collaboration in Europe. Main Euro-regions and cross-border zones. B. Eligible cross-border zones (that benefit from the Interreg Programme); C. State borders

1. Euroregiunea Carpatică (Ungaria, Slovacia, Polonia, Ucraina, România); 2. Euroregiunea Dunăre-Criș-Mureș-Tisa (Ungaria, România, Iugoslavia); 3. Euroregiunea Dunărea 21 (România, Bulgaria, Iugoslavia); 4. Euroregiunea Giurgiu-Russe (România, Bulgaria); 5. Euroregiunea Dunărea de Jos (România, Republica Moldova, Ucraina); 6. Euroregiunea Prutul Superior (România, Republica Moldova, Ucraina); 7. Euroregiunea Pomerania (Germania, Polonia, Suedia); 8. Euroregiunea Pro Europa-Viadrina (Germania, Polonia); 9. Euroregiunea Spree-Neisse-Bober (Germania, Polonia); 10. Euroregiunea Neisse-Nisa-Nysa (Germania, Cehia, Polonia); 11. Euroregiunea Elba (Germania, Cehia); 12. Euroregiunea Erzgebirge- Krusne Hory (Germania, Cehia); 13. Euroregiunea Egrensis (Germania, Cehia); 14. Euroregiunea Bayerischer Wald / Sumava (Germania, Austria, Cehia); 15. Euroregiunea Glaciensis (Polonia, Cehia); 16. Euroregiunea Pradziad (Polonia, Cehia); 17. Euroregiunea Tatra (Polonia, Slovacia); 18. Euroregiunea Bug (Polonia, Ucraina, Belarus); 19. Euroregiunea Niemen (Polonia, Lituania, Belarus, Rusia); 20. Euroregiunea Baltică (Polonia, Rusia, Lituania, Letonia, Suedia, Danemarca); 21. Euroregiunea Silezia Ciezynski (Polonia, Cehia); 22. Euroregiunea Mediterana Transpirineeană (Spania, Franța); 23. Euroregiunea Nord (Franța, Belgia, Marea Britanie); 24. Euroregiunea Scheldemond (Belgia, Olanda); 25. Euroregiunea Maas-Rhin (Belgia, Germania, Olanda); 26. Euroregiunea Rhin-Maas Nord (Olanda, Germania); 27. Euroregiunea Rhin-Waal (Olanda, Germania); 28. EUREGIO (Germania, Olanda); 29. Euroregiunea Ems-Dollart (Olanda, Germania); 30. Euroregiunea Saar-Lor-Lux (Germania, Franța, Luxemburg); 31. Regio Basilensis (Elveția, Germania, Franța); 32. Regio Genevensis (Elveția, Franța); 33. Regio Insubrica (Elveția, Italia); 34. Euroregiunea Inn-Salzach (Austria, Germania); 35. Euroregiunea Salzach-Berchtesgadener Land-Traunstein (Austria, Germania); 36. Euroregio Tyrolensis (Austria, Italia); 37. Comunitatea Alpia-Adria (Ungaria, Germania, Italia, Austria, Croația, Slovenia); 38. Euroregiunea Nestos-Mesta (Grecia, Bulgaria); 39. Gibraltar (Spania, Gibraltar, Maroc); 40. Öresunddkomiteen (Danemarca, Suedia); 41. Euroregiunea Viena-Bratislava-Gyor (Austria, Slovacia, Ungaria); 42. Cooperation North (Irlanda, Irlanda de Nord); 43. North West Region Cross Border Group (Irlanda, Irlanda de Nord); 44. Irish Central Border Area Network (Irlanda, Irlanda de Nord); 45. East Border Region (Irlanda, Irlanda de Nord); 46. Helsinki-Talinn (Finlanda, Estonia); 47. Tornedalsradet (Finlanda, Suedia); 48. Regiunea Euro-Arctic-Barents (Norvegia, Finlanda, Rusia); 49. Zona transfrontalieră a Alpilor Maritimi (Italia, Franța); 50. Zona transfrontalieră a Rinului Superior (Franța, Germania); 51. Euroregiunea Vah-Dunăre-Ipel (Slovacia, Ungaria); 52. Euroregiunea Dunăre-Drava-Sava (Croația, Ungaria, Bosnia și Herțegovina); 53. Euroregiunea Pannonia Occidentală (Ungaria, Austria); 54. Euroregiunea Záhorie-Weinviertel-Morava Inferioară (Cehia, Slovacia, Austria); 55. Euroregiunea Carpații Albi (Cehia, Slovacia); 56. Euroregiunea Beskizilor (Polonia, Cehia, Slovacia); 57. Euroregiunea Ipel (Slovacia, Ungaria); 58. Euroregiunea Neogradiensis (Slovacia, Ungaria); 59. Euroregiunea Slaná-Rimava (Slovacia, Ungaria); 60. Euroregiunea Košice- Miskolc (Slovacia, Ungaria).

Germania, prin poziția sa geografică în interiorul continentului și prin numărul mare de state învecinate – 9, a atras în lungul frontierelor sale cea mai mare concentrare a euroregiunilor, atât în perimetrul zonei transfrontaliere vestice, cu Olanda, Belgia, Luxemburg și Franța, cât și în lungul fostei „Cortine de Fier”, la granița cu Polonia și Cehia (Tabelul 2). Constituite la începutul anilor '90, pe baza vectorilor de cooperare transfrontalieră induși de orașele dublete, acest tip de euroregiuni se caracterizează printr-o structură, organizare și o funcționalitate proprie. Din perspectivă germană, ele sunt văzute ca un cadru instituționalizat pentru protecția comunităților germane din Polonia și Cehia și pentru controlul fluxurilor migratorii din aceste țări, iar de cealaltă parte, sunt privite ca entități-tampon create cu scopul atenuării discrepanțelor teritoriale dintre Estul și Vestul continentului, constituind elemente importante ale integrării statelor central-europene în Uniunea Europeană.

Nucleele de concentrare demografică transfrontalieră funcționează în timp ca embrioni de constituire a euroregiunilor, prin extinderea micului trafic de frontieră la nivel macroteritorial, pe baza relațiilor existente în cadrul sistemelor de așezări din unitățile administrativ-teritoriale limitrofe (Fig. 2).

Germany, due to its geographical position inside the continent and its great number of bordering states – 9 – has brought about the highest concentration of Euro-regions along its borders, both within the western border area, together with Holland, Belgium, Luxembourg and France, and along the former “Iron Curtain”, at the border with Poland and the Czech Republic (Table 2). Set up in the early '90s, based on the cross-border cooperation directions generated by the doublet towns, this type of euro-regions is characterised by its own structure, organization and functionality. From a German point of view, they are seen as an institutionalised framework for the protection of the German communities in Poland and Czech Republic and for controlling the migratory fluxes in these countries; from the others' point of view, they are buffer-entities created to diminish the territorial discrepancies between the East and the West, acting as important elements for the Central-European states integration in the European Union.

In time, the nuclei of cross-border demographic concentration act as embryos of Euro-regions' birth through the extension of the low border traffic at a macro-territorial scale based on the existing relationships within the settlements systems from the coterminous administrative-territorial units (Fig. 2).

*Euroregiunile de la granița estică a Germaniei /
Euro-regions near the eastern German border*

Euroregiunea /Euro-region	Data constituirii/ Set up date	Orașe dublete (centre de polarizare a fluxurilor transfrontaliere)/ Doublet towns (polarizing centers of the cross-border fluxes)	Centre de polarizare regională / Regional polarizing centers
POMERANIA (Polonia-Germania-Suedia/ Poland-Germany-Sweden)	10.12.1991	Ahlbeck – Swinoujscie Pomellen – Szczecin Angermünde – Chojna	Szczecin Schwedt, Prenzlau, Greifswald, Stralsund Malmö
FRANKFURT – SLUBICE (VIADRINA) (Germania-Polonia/ Germany-Poland)	15.11.1992	Küstrin-Kietz – Kostrzyn Frankfurt pe Oder – Slubice	Frankfurt pe Oder Gorzów
SPREE – NEISSE -BODER (Germania-Polonia/ Germany-Poland)	26.10.1992	Guben – Gubin Forst – Olszyna	Cottbus Zielona Góra
NEISSE / NISA / NYSA (Germania-Polonia-Cehia/ Germany-Poland-Czech Republic)	09.11.1992	Bad Muskau – Leknica Görlitz – Zgorzelec Zittau - Sieniawka	Jelenia Góra Bautzen Liberec
ELBA (Germania-Cehia/ Germany-Czech Republic)	21.05.1992	Dresda – Děčín – Usti	Dresda
ZENTRALES ERZGEBIRGE (Germania-Cehia/ Germany-Czech Republic)	26.08.1992	Chemnitz – Most	Chemnitz Most
EGRENSIS (Germania-Cehia/ Germany-Czech Republic)	18.03.1992	Plauen – Karlovy Vary Hof - Cheb	Leipzig Chemnitz

Este și cazul zonei transfrontaliere aferente sectorului românesc al Dunării, fluviu care a constituit de-a lungul timpului atât o importantă axă de structurare a fluxurilor transversale, cât și principala arteră de navigație fluvială, care a favorizat fluxurile cu caracter longitudinal dintre Europa Centrală și Bazinul Mării Negre. Prezența sa a generat apariția unei adevărate „centuri urbane” în partea sudică a țării, contribuind la conturarea unei activități economice specifice și conducând la creșterea puterii de polarizare a unor orașe-porturi. Acest ultim aspect se corelează și cu procesul de conectare a porturilor la sistemele de transport pe uscat, precum și cu rolul unor orașe ca puncte vamale (Tălângă C., Braghină C., 2000). Funcția de canalizare a fluxurilor transfrontaliere în sectorul dunărean al graniței româno-bulgare se realizează prin intermediul așezărilor dublete ce au un rol determinant pentru realizarea conexiunii dintre Europa Centrală, Peninsula Balcanică și Asia Mică (Tabelul 3).

This is also the case of the cross-border zone from the Romanian Danube sector; throughout the centuries, the river was both an important axis of transversal fluxes structuring and the main navigation thoroughfare, which favoured the longitudinal fluxes between central Europe and the Black Sea Basin. Its presence generated a real “urban belt” in the southern part of the country, contributing to the appearance of a specific economic activity, thus increasing the polarisation potential of harbour towns. The latter is closely related to the process of connecting harbours to the land transport system, as well as the role of some towns that are customs points (Talanga, C., Braghina, C., 2000). The doublet settlements with a leading role in setting up the connection among Central Europe, the Balkan Peninsula and Asia Minor have the function of guiding the cross-border fluxes in the Danube-lined sector of the Romanian-Bulgarian border (Table 3).

Tabelul 3 / Table 3

*Așezările dublete din sectorul dunărean al graniței românești și categoriile de conexiuni realizate prin intermediul lor /
The doublet settlements within the Danube-lined sector of the Romanian border and categories of connections materialized through them*

Sistemul de așezări dublete/ Doublet settlements system	Tipul de conexiune realizat/ Type of realized connection	Euroregiuni/ Euro-regions
ȘVINIȚA – MILANOVAC	Mic trafic de frontieră/ Low border traffic	-
ORȘOVA – TEKIJE	Mic trafic de frontieră	-
DROBETA TURNU SEVERIN – KLADOVO (Porțile de Fier I)	Trafic rutier internațional/ International road service	-
CALAFAT – VIDIN	Mic trafic de frontieră	Euroregiunea Dunărea 21/ Euro-region Danube 21
RAST – LOM	Mic trafic de frontieră	-
BECHET – OREAHOVO	Mic trafic de frontieră	-
TURNU MĂGURELE – NIKOPOL	Mic trafic de frontieră	-
ZIMNICEA – SVIȘTOV	Mic trafic de frontieră	-
GIURGIU – RUSE	Trafic rutier și feroviar internațional/ International road service and railway traffic	Euroregiunea Giurgiu-Ruse/ Giurgiu-Ruse Euro-region
OLTENIȚA – TUTRAKAN	Mic trafic de frontieră	-
CĂLĂRAȘI – SILISTRA	Mic trafic de frontieră	-

4. Euroregiunea Giurgiu-Ruse

Dacă în cursul său mijlociu și superior, Dunărea străbate țări și orașe, unele capitale, constituind un element unificator, în unele cazuri chiar cu valoare de simbol (Viena, Bratislava, Budapesta, Novi Sad, Belgrad), sectorul său inferior a avut, încă de la constituirea Țării Românești și a Statului Bulgar, rolul unui hotar natural. Un hotar natural bine individualizat, explicat prin mulțimea afluenților pe care Dunărea îi primește în zona de convergență hidrografică din apropiere de Belgrad (Drava, Tisa, Sava, Morava) care practic îi dublează debitul și care în decursul istoriei s-a dorit a fi greu penetrabil, având funcții de apărare. S-a individualizat astfel, în pofida schimburilor firești de populații, o zonă transfrontalieră de variație relativ bruscă a fluxurilor transversale, poate cea mai caracteristică de acest tip de la granițele României. Excepție au făcut câteva vaduri, individualizate ca urmare a unor favorabilități induse de relief și care s-au transformat cu timpul în coridoare de circulație transversală. Între acestea, Giurgiu-Ruse s-a impus de-a lungul timpului ca fiind cel mai important punct de legătură din sectorul dunărean al graniței româno-bulgare. Importanța acestui nucleu urban bipolar și poziția sa distinctă în cadrul axelor transfrontaliere româno-bulgare rezultă pe de o parte din mărimea și importanța celor două orașe în sistemele urbane naționale, iar pe de altă parte din unirea acestora prin singurul pod transdunărean existent până în prezent în sectorul graniței româno-bulgare. Astfel se explică faptul că înainte de 1989, fluxurile comerciale dintre țările balcanice și restul continentului erau direcționate aproape în totalitate pe relația Giurgiu-Ruse (Batchvarov M., 1998).

Potențialul de poziție este determinat de situarea celor două orașe pe axa de legătură dintre București și Peninsula Balcanică, componentă a coridorului de trafic ce leagă țările europene de Asia Mică și Orientul Apropiat, fapt ce îi conferă, din perspectivă românească, o importanță de prim ordin pentru colaborarea transfrontalieră româno-bulgară. La aceasta se adaugă Programul *Noul drum al mătăsii* (Traceca – coridor de transport Europa-Caucaz-Asia), elaborat de Uniunea Europeană și sprijinit de S.U.A., ce are ca principal obiectiv exploatarea și transportul imenselor zăcăminte de hidrocarburi din Marea Caspică, Asia Centrală și Caucaz, zonă în care Rusia avea, până nu demult, un cvasimonopol și unde, în afară de Georgia, nici unul dintre celelalte state nu are ieșire directă spre Occident. Traseele alese tind să ocolească Federația Rusă și Republica Belarus prin Turcia, Bulgaria și România, cu ramificații spre vestul continentului (Ungaria – Italia) și spre nordul său (prin Polonia și Țările Baltice).

În acest context geopolitic internațional și regional, la nivelul autorităților locale din cele două orașe a fost inițiată constituirea Euroregiunii Giurgiu-Ruse (Fig. 3).

4. The Giurgiu-Ruse Euro-region

If in its upper and central course the Danube flows through countries, towns and some capitals, being a unifying element, in some cases even having a symbol value (Vienna, Bratislava, Budapest, Novi Sad, Belgrade), its lower sector acted as a natural frontier from the very moment when the Romanian Country and the Bulgarian state appeared. It is a well-individualized natural border, due to the numerous tributaries that flow into the Danube in the hydrographical convergence area near Belgrade (Drava, Tisa, Sava, Morava), which practically double its flow; in the course of history, this border was intended to be a difficult border to cross, since it had defensive functions. Thus, in spite of the natural populations exchanges, a cross-border zone of relatively sudden variation of transversal fluxes appeared; perhaps it is the most characteristic zone of this type at the Romanian borders. There were some exceptions – some fords, which were the result of the favourable relief and which in time became transversal circulation corridors. Among these, Giurgiu-Ruse became in the course of time the most important connection point in the Danube sector of the Romanian-Bulgarian border. The importance of this bipolar urban nucleus and its distinct position regarding the Romanian-Bulgarian cross-border axes derive from the two towns' size and importance for the national urban systems on the one hand and from their connection by the only bridge existing so far in the Romanian-Bulgarian border sector. That is why before 1989, commercial fluxes between the Balkan countries and the rest of the continent passed almost exclusively through the Giurgiu-Ruse sector (Batchvarov M., 1998).

The position potential is the result of the positioning of the two towns on the connection axis between Bucharest and the Balkan Peninsula, part of the traffic corridor that connects the European countries with Asia Minor and Near Orient, which gives it, from the Romanian point of view, a strategic importance for the Romanian-Bulgarian cross-border collaboration. There is also worth mentioning the *New Silk Route Programme* (Traceca – Europe-Caucasus-Asia transport corridor), conceived by the European Union and supported by the U.S., having as main objective the exploitation and transport of the huge hydrocarbon deposits from the Caspian Sea, Central Asia and Caucasus, area in which Russia used to have, until very recently, a quasi-monopole and none of these states, except for Georgia, had direct way towards the Occident. The established routes tend to avoid the Russian Federation and Belarus Republic, passing through Turkey, Bulgaria and Romania, with ramifications towards West (Hungary - Italy) and North (through Poland and the Baltic countries).

Taking into account the international and regional geo-political context, the local authorities in the two towns initiated the cropping up of the Giurgiu-Ruse euro-region (Fig. 3).

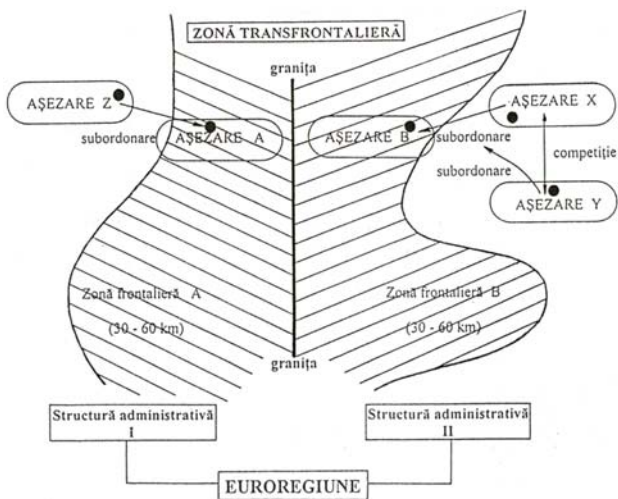


Fig. 2 Rolul așezărilor umane în structurarea euroregiunilor / The role of the human settlements in the Euro-region structure

Delimitarea acesteia a fost realizată pe baza ariilor de polarizare urbană, reunind, pe baza distanțelor pe căile rutiere de acces, unitățile administrativ-teritoriale de rang comunal care gravitează către cele două orașe. Au fost selectate astfel în total 20 de comune, dintre care 14 românești și 6 bulgărești, discrepanța fiind datorată structurii diferite a unităților administrative de nivel local din cele două țări: dacă suprafața medie a unei comune românești este de 80,27 kmp, cele bulgărești (*obstina*) sunt de circa 6 ori mai mari, având în medie 466 kmp (Tabelul 4).

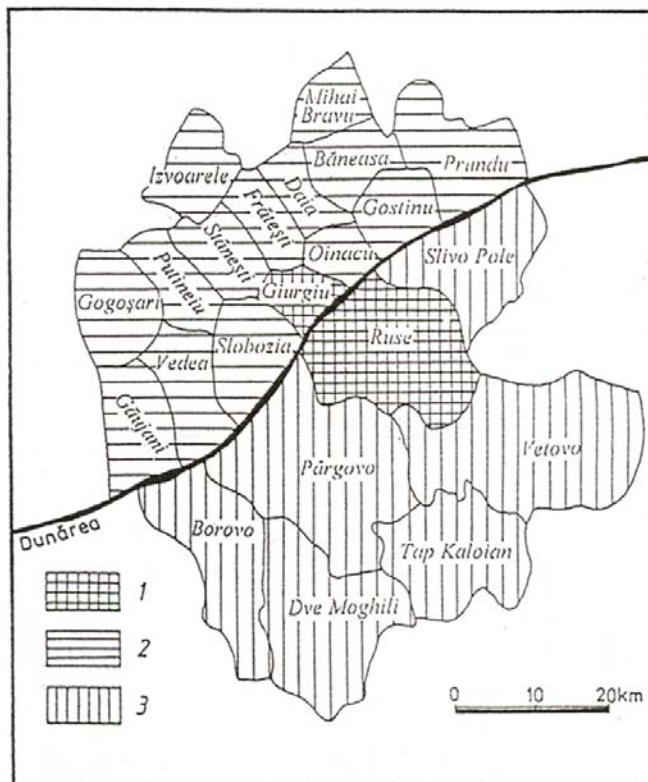


Fig. 3 Euroregiunea Giurgiu – Ruse (propunere) / Giurgiu-Ruse Euro-region (proposal)

1. Teritoriul administrativ urban – nucleul de formare al euroregiunii/ Urban administrative territory – formation nucleus of the Euro-region;
2. Teritoriul administrativ rural românesc/ Romanian rural administrative territory;
3. Teritoriul administrativ rural bulgăresc/ Bulgarian rural administrative territory

Its delimitation was made considering the urban polarization area, unifying the administrative-territorial communes units that gravitate towards the two towns, based on the distances on land thoroughfare. In the whole, there were elected 20 communes, 14 from Romania and 6 from Bulgaria; the discrepancy is the result of the different structures of local administrative units in the two countries: if the average surface of a Romanian commune is 80.27 sqkm, that of Bulgarian ones (*obstina*) is approximately 6 times larger, on the average 466sqkm (Table no. 4).

Tabelul 4 / Table 4

Unitățile administrativ-teritoriale ce alcătuiesc Euroregiunea Giurgiu-Ruse și distanțele față de nucleele polarizatoare / The administrative-territorial units that make up the Giurgiu-Ruse Euro-region and the distances to the polarising nuclei.

GIURGIU (km)			RUSE (km)		
Prundu	36	Izvoarele	23	Slivo-Pole	19
Gostinu	21	Stănești	12	Vetovo	35
Băneasa	19	Slobozia	6	Pârgovo	10
Mihai Bravu	35	Putineiu	20	Țap Kaloian	36
Daia	12	Vedea	20	Dve Moghili	31
Oinacu	11	Gogoșari	24	Borovo	45
Frățești	9	Găujani	28		

Avantajele acestei delimitări constau în funcționalitatea structurii teritoriale rezultate, cele 14 comune românești și cele 6 bulgărești aflându-se la distanțe relativ mici față de cele două nuclee urbane, putând forma cu timpul *zone metropolitane funcționale*, de tipul Zonei metropolitane Oradea. În plus, situarea în

The advantages of this delimitation are given by the functionality of the resulting territorial structure, the 14 Romanian and 6 Bulgarian settlements laying at relatively short distances to the two urban nuclei; in time, they may form *functional metropolitan zones*, such as Oradea metropolitan zone. Moreover, being situated in the

apropiere de București, dar într-o zonă profund rurală, caracterizată printr-o rată ridicată a sărăciei, posibilități reduse de reconversie profesională și cu o infrastructură slab dezvoltată ar putea atrage cu timpul investiții, contribuind la revitalizarea zonei și transformând-o într-un hinterland al Capitalei, extins până la Dunăre.

Dezavantajele constau în resursele financiare limitate ale comunităților locale implicate, nefiind vorba de structuri administrative de nivel departamental. Ele pot fi însă corectate prin implementarea unei autonomii locale viabile și funcționale la nivel comunal, succesul euroregiunilor din centrul continentului delimitate după rațiuni similare fiind incontestabil.

Ca o concluzie generală, se poate afirma că spațiile transfrontaliere reprezintă domenii extrem de sensibile și vulnerabile la schimbările geografice, identitatea lor fiind rezultatul asocierii unor factori etnici, culturali, geografici, istorici, economici, demografici și politici specifici. Intensificarea fluxurilor transfrontaliere ca urmare a urbanizării și industrializării unifică spații altădată divizate politic și economic; euroregiunile devin din ce în ce mai mult structuri teritoriale cu o personalitate proprie, generate de fluxuri transfrontaliere și promoțoare, la rândul lor, de fluxuri globalizante.

vicinity of Bucharest, but in a profound rural area characterized by a high poverty rate, few possibilities of professional reconversion and poorly developed infrastructure, they may attract some investments, contributing to the area's revitalization, transforming it into a hinterland of the capital city, spreading as far as the Danube.

The limited financial resources of the local involved communities represent the *disadvantages* since we are not considering administrative units at county scale. Still, they can be rectified by implementing a viable local autonomy functioning at the commune level, the success of the Euro-regions within the central continent, delimited according to the same principles, being unchallenged.

As a general conclusion, it can be said that cross-border spaces are extremely sensible and vulnerable domains at the geographical chances, their identity being the result of the association of some specific ethnical, cultural, geographical, historical, economic, demographical and political factors. The intensification of cross-border fluxes as a result of urbanization and industrialization, unifies areas that were politically and economically divided in the past; Euro-regions are becoming ever more territorial structures with their own traits, generated by cross-border fluxes, which in their turn generate globalizing fluxes.

Bibliografie / Bibliography

- Batvarov, M., (1998), *Les fonctions changeantes des frontières bulgares*, în *Revue Géographique de l'Est*, **XXXVIII**, 4, p. 151-157
- Bădescu, I., Dungaciu, D., colab. (1995), *Sociologia și geopolitica frontierei*, **I-II**, Ed. Floarea Albastră, București.
- Becart, A., Brodaty, S., (1998), *La coopération transfrontalière et le développement local*, în *Hommes et Terres du Nord*, 1, p. 35-43
- Chauprade, A., Thuail, Fr., (1999), *Dictionnaire de géopolitique*, Ellipses, Paris.
- Deică, P., (1997), *Regiuni transfrontaliere sau euroregiuni ?*, în *Comunicări de Geografie*, **III**, Ed. Universității București, p. 365-368
- Dobraca, L., (1997), *Cross-border relations in the Giurgiu-Ruse Danube sector. Geographical remarks*, în *Revue Roumaine de Géographie*, **41**, p. 57-67
- Fourcher, M., (coord.) (1999), *Géopolitique du Danube*, Ellipses, Paris.
- Gaunard, Marie-France, (1998), *La recomposition territoriale des zones frontalières en Pologne par la mise en place d'Eurorégions*, în *Bulletin de l'Association de Géographie Française*, **76**, 4, p. 429-442
- Gonin, P., (1994), *Régions frontalières et développement endogène: de nouveaux territoires en construction au sein de l'Union Européenne*, în *Hommes et Terres du Nord*, **2-3**, p. 61-70
- Lacoste, Y., (coord.) (1995), *Dictionnaire de géopolitique*, Flammarion, Paris
- Iacob, Gh., (1959), *Orașul Giurgiu. Observații fizico și economico-geografice*, în *Probleme de Geografie*, **VI**, Ed. Academiei, p. 239-251
- Neguț, S., (1998), *Les eurorégions*, în *Revue Roumaine de Géographie*, **42**, Ed. Academiei Române, p. 75-85
- Popa, N., (2001), *Racines des évolutions transfrontalières en Europe centrale*, în *Geographica Timisensis*, **X**, Timișoara, p. 55-65.
- Popescu, G., (2000), *Zonele transfrontaliere*, în „Terra”, **XXX (L)**, 1, p. 91-92
- Renard, J. P., (1998), *Les régions (trans) frontalières et les Eurorégions en Europe*, în *Hommes et Terres du Nord*, **3**, p. I-IV
- Rougier, H., (1999), *De la notion de région à celle d'eurorégion*, în *Bulletin de l'Association de Géographes Français*, **76**, 4, p. 394-396
- Saez, G., Leresche, J. P., Bassand, M. (1997), *Gouvernance métropolitaine et transfrontalière, Action publique territoriale*, Ed. l'Harmattan, Paris
- Savey, Suzanne, (1994), *Régions frontalières, régions transfrontalières et/ou pionnières*, în *Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie*, **28**, 1-2, p. 227-235
- Săgeată, R., (1999), „*Limita*” în *geografia politică*, în *Revista Geografică*, **VI**, Institutul de Geografie, Academia Română, p. 50-55
- Săgeată, R., (1999), *Tratatele internaționale și evoluția granițelor de stat ale României în secolul XX*, în *Comunicări de Geografie*, **III**, Ed. Universității București, p. 391-395
- Seguy, R., (1998), *L'Eurorégion, un espace économique en construction ?*, în *Hommes et Terres du Nord*, **3**, p. 171-174
- Tălângă, C., Braghină, C., (2000), *Considerații privind evoluția funcțională a orașelor-porturi dunărene*, în „Terra”, **XXX (L)**, 2, p. 87-89
- Waack, C., (1996), *Russe und Giurgiu – Nachbarstaedte an der Donau*, în *Europa Regional*, **3**, p. 1-12
- Wackermann, G., (1990), *Les échanges interculturelles dans les espaces transfrontaliers*, în *Bulletin de l'Association de Géographes Français*, **67**, 5, p. 347-356
- Wackermann, G., (1991), *Sociétés et aménagements face aux disparités transfrontalières*, în *Revue Géographique de l'Est*, **XXXI**, 2, p. 89-98

DINAMICA SISTEMULUI URBAN AL REGIUNII DE DEZVOLTARE SUD-VEST

THE DYNAMICS OF THE URBAN SYSTEM OF THE SOUTHWESTERN DEVELOPMENT REGION

Mioara GHINCEA¹, Daniel VÎRDOL², Amalia VÎRDOL³

Abstract: The concept of system is used more frequently in the urban geography in approaching the cities, the network of settlements and the other components. Both at national and regional level, the relative continuous character of urbanization in Romania is seen, outlining differentiation's in the urban system dynamic. The analyses of rank variation of a city, in correlation with the mean annual growth rate of urban population, is relevant for pointing out the discontinuities that raise in the evolution of a city. The urban system of the SV region is characterized by the existence of three big towns (half of the urban population of the region), 10 medium-sized towns (35%) and 19 small towns (15% from the total urban population). This paper present the principal aspects of the urban system dynamics, in the long and short term, from the angle of the evolution of the component towns and, indirect, of the relations between them. For this, the following indicators will be used: the annual growth rate and total grows rate of the population, the rank distribution, the rank variation in time and the hypertrophy rate.

Cuvinte-cheie: sistem urban, regiunea de dezvoltare de Sud-Vest, ierarhie urbană.

Key-words: urban system, South-West development region, urban hierarchy.

În geografia urbană se utilizează tot mai mult noțiunea de sistem în abordarea orașelor, rețelelor de așezări sau altor componente. Privit atât la nivel național, cât și regional se constată caracterul relativ continuu al urbanizării în România, conturându-se diferențieri în dinamica sistemelor urbane regionale. Analiza variației rangurilor unui oraș în ierarhia națională, corelată cu calculul ritmurilor anuale medii de creștere a populației urbane, este relevantă pentru depistarea discontinuităților ce intervin în evoluția unui oraș. În continuare sunt redată aspectele principale ale dinamicii sistemului urban pe termen lung și pe termen scurt.

Deși nu este vorba de un sistem urban propriu-zis al regiunii de dezvoltare, putem considera acest sistem urban grefat pe rețeaua urbană existentă la nivelul provinciei istorice Oltenia, cu unele rezerve relevate de evoluția administrativ-teritorială în timp și de relațiile cu caracter istoric dintre orașe. Astfel, acest sistem urban regional include orașul Orșova, care prin tradiție este legat de Banat (Timișoara) sau orașele din județul Olt care în cea mai mare parte sunt polarizate de București nu doar prin funcțiile sale de capitală politică a României, ci și prin poziția sa de capitală regională a Munteniei. De asemenea, întreaga grupare urbană Râmnicu Vâlcea are relații mai strânse cu Pitești (al doilea centru ca importanță regională din Muntenia), decât cu Craiova.

Sistemul urban al Olteniei se caracterizează prin existența a trei orașe mari (din care unul are peste 300000 locuitori, reprezentând 50% din totalul populației urbane a regiunii), 10 orașe mijlocii ce

The concept of system is used ever more frequently in the urban geography in approaching the cities, the network of settlements and other components. Urbanization in Romania has a relatively continuous character both at national and regional level, outlining differentiations in the dynamics of the regional urban system. The analysis of the rank variation of a city, in correlation with the mean annual growth rate of urban population, is relevant for pointing out the discontinuities in the evolution of a city. Further on, the main aspects of the urban system dynamics in the long and short term are rendered.

Although there is not a proper urban system of the development region, we can take into consideration this urban system relying on the existing urban network of the Oltenia historical province, with some reserves due to the administrative-territorial evolution in time and the historical bounds among towns. Thus, this regional urban system comprises the town of Orșova, which is traditionally linked to Banat (Timisoara) and the towns within Olt County, most of them polarized by Bucharest not only as a result of its function of Romania's political capital, but also due to its status of Muntenia's regional capital. The entire Râmnicu-Vâlcea urban formation has closer bounds with Pitești (the second regional important town in Muntenia) rather than with Craiova.

The urban system of the SW region is characterized by the existence of three big towns (one of them counting over 300,000 inhabitants, representing half of the urban population of the region), 10 medium-sized towns with 35% of the

¹ Facultatea de Geografie, Universitatea din București / Geography Faculty, The University of Bucharest

² Institutul Național de Statistică / The National Institute of Statistics

³ CASPIS

totalizează 35 % din populația urbană (2 mijlocii superioare: Târgu Jiu și Slatina, pot deveni în perspectivă orașe mari și 8 orașe medii inferioare, ce gravitează în jurul valorii de 25000 locuitori, cu excepția orașului Caracal). Celor 19 orașe mici le corespund doar 15 procente din populația urbană (din acestea, 13 au mai puțin de 10000 de locuitori; cele mai mici depășesc ușor 3000 de locuitori: Băile Govora și Ocnele Mari).

urban population (two bigger medium-sized towns – Târgu Jiu and Slatina – may become big towns in the future and 8 smaller medium-sized towns having about 25,000 inhabitants as an average, except for Caracal). The 19 small towns have only 15% of the total urban population (13 of them have less than 10,000 inhabitants; the smallest have about 3,000 inhabitants: Băile Govora and Ocnele Mari).

Tabelul nr. 1 / Table no 1

*Orașele componente ale sistemului urban regional SV (și anul obținerii statutului urban) /
Towns of the SW urban regional system (and the year the urban status was obtained)*

Orașe mici / Small towns		Orașe mijlocii / Medium-sized towns		Orașe mari / Big towns	
<i>Sub 10000 loc.</i>	<i>10000-20000 loc.</i>	<i>20000-50000 loc.</i>	<i>50000-100000 loc.</i>	<i>100000-300000 loc.</i>	<i>>300000 loc.</i>
Băile Govora (1927)	Bumbești Jiu (1989)	Filiași (1968)	Slatina (-)	Drobeta Turnu Severin (145 d.Hr.)	Craiova (1492)
Ocnele Mari (sec. XVI)	Strehaia (1921)	Calafat (1853)	Târgu Jiu (1597)	Râmnicu Vâlcea (1389)	
Băile Olănești (-)	Rovinari (1981)	Corabia (1871)			
Țicleni (1968)	Drăgănești Olt (1968)	Băilești (1921)			
Baia de Aramă (1968)	Scornicești (1989)	Drăgășani (1833)			
Novaci (1968)	Orșova (1923)	Balș (1921)			
Piatra Olt (1989)		Motru (1966)			
Vânju Mare (1968)		Caracal (1598)			
Horezu (1968)					
Brezoi (1968)					
Segarcea (1968)					
Călimănești (1927)					
Târgu Cărbunești (1968)					

1. Pe termen lung (1912-2000)

Pentru intervalul 1912-2000 (Fig.1), cele 11 orașe au înregistrat traiectorii diferite: orașele mici au cunoscut adevărate “căderi” în ierarhia națională (Baia de Aramă și Ocnele Mari sunt cele mai reprezentative cazuri, pierzând 130, respectiv 167 de locuri, datorită ascensiunii rapide a altor orașe declarate mai târziu, a căror populație a crescut rapid). Căderi de sub 50 de locuri au înregistrat orașele mijlocii: Calafat, Caracal, Drăgășani, la care se adaugă Turnu-Severin, singurul oraș mare – reședință de județ – ce a pierdut trei locuri (de la rangul 20 în 1912 la 24 în 2000). Spre deosebire de acesta, celelalte patru orașe mari au câștigat locuri; astfel, Craiova a urcat doar 2 locuri, în comparație cu Râmnicu-Vâlcea care a urcat 33 de locuri.

Ritmul mediu anual de creștere a numărului populației este un indicator relevant în analiza evoluției orașelor atât ca sisteme individuale, cât și integrate în sisteme urbane județene sau regionale. Valoarea ritmului mediu anual rezultă din formula:

$$Rma \% = [(P_1 / P_0)^{1/n} - 1] \times 100,$$

Unde: n = numărul de ani cuprinși în intervalul de referință

P₁ = populația la sfârșitul perioadei

P₀ = populația la începutul perioadei.

1. On long term (1912-2000)

During the 1912-2000 period (Fig. 1), the eleven towns underwent different changes: small towns literally fell down the national hierarchy (Baia de Aramă and Ocnele Mari are the most representative cases, losing 130, respectively 167 places due to the rapid ascension of later declared towns the population of which rapidly increased). Medium-sized towns like Calafat, Caracal, Drăgășani fell up to 50 places. It is also the case of Turnu-Severin, the only big town – county residence – that lost three places (from 12th place in 1912 to 24th in 2000). Unlike this one, the other four big towns gained some places; for instance Craiova went up only two places, as compared to Râmnicu-Vâlcea that went up thirty-three places.

The average annual population growth rate is a relevant indicator for the analysis of town evolution, which are viewed both as individual systems and integrated in the county or regional urban systems. The average annual rate is calculated according to the following formula:

$$Rma \% = [(P_1 / P_0)^{1/n} - 1] \times 100,$$

Where: n = the number of years in the reference period

P₁ = population at the end of the period

P₀ = population at the beginning of the period.

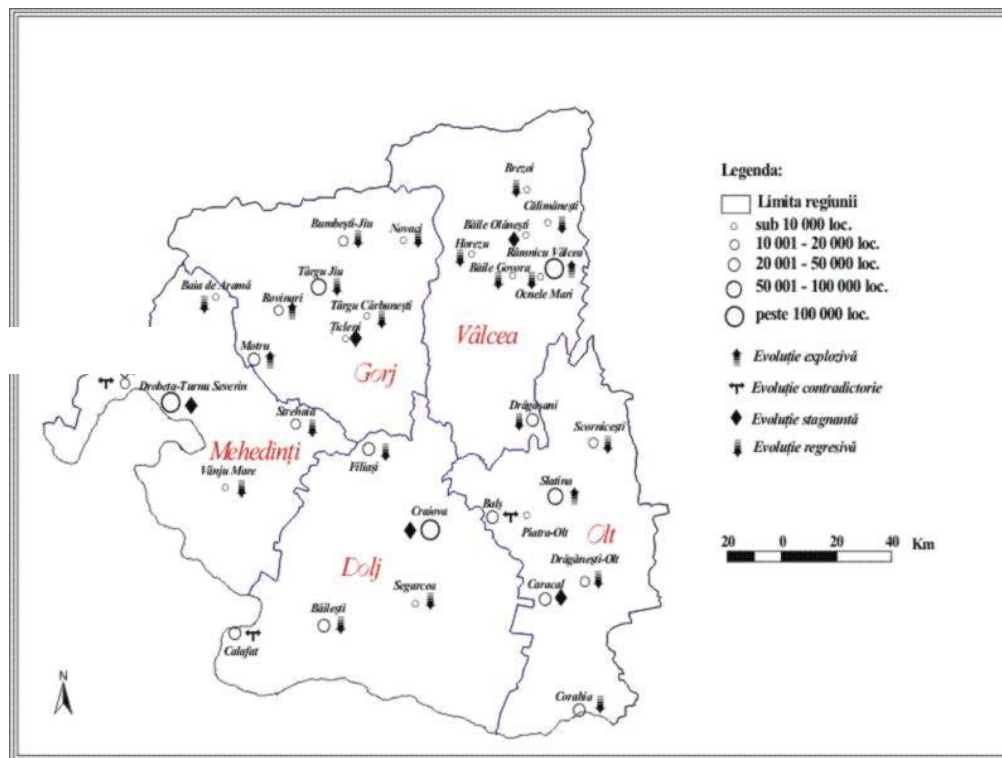


Fig. 1 *Dinamica pe termen lung a sistemului urban al regiunii de dezvoltare SV / Long term dynamics of the urban system of the SW development region*

Pentru intervalul 1912-2000, valorile obținute nu sunt semnificative, datorită numărului mic de orașe existente în 1912 și numărului mare de ani cuprinși în interval, care atenuază valorile extreme. Orașele care înregistrează ritmuri mai ridicate sunt trei dintre actualele reședințe de județ: Râmnicu-Vâlcea (3), Târgu-Jiu (2,7) și Slatina (2,6). Pentru celelalte orașe, valorile se încadrează în intervalul 0-2, cu excepția orașului Ocnele Mari, al cărui regres evident este încă o dată relevat printr-o valoare de $-0,4$.

Mult mai elocvente sunt valorile calculate pe intervale mai mici, deoarece ele diferențiază etape de accelerare, stagnare sau încetinire a ritmului de creștere. Etapele de accelerare se suprapun peste intervalul 1966-1973 și 1973-1978; orașele de mărime medie, principalele beneficiare ale procesului de industrializare forțată, au înregistrat valori maxime: Râmnicu-Vâlcea (5,2, respectiv 12,7 %), Motru (7,2, 5,7 %), Slatina (5,6, 11,1 %) etc. Aceste creșteri explozive au avut loc oarecum în detrimentul orașelor mici: Baia de Aramă, Brezoi, Șegarcea, Băile Olănești.

Pentru etapele următoare, 1985-1990, 1990-1992, 1992-2000, valorile ritmului se atenuază în cea mai mare parte, deoarece nu au avut loc intervenții de mare importanță din partea autorităților centrale, după care acest „bloc reglator extern” a fost anihilat în urma evenimentelor din 1989. Cele mai mici valori caracterizează intervalul 1992-2000, inclusiv valori negative pentru orașe care în etapa anterioară înregistraseră creșteri: Balș, Rovinari, Țicleni.

Analizând perioada din momentul declarării lor ca orașe și până în 2000, se evidențiază orașe cu ritmuri negative în toate etapele analizate (Vânju Mare –

For the 1912-2000 period, the obtained figures are not conclusive due to the small number of towns that existed in 1912 and the great number of years of this period, which level the extreme values. The towns with higher growth rate are three of the present county residence towns: Râmnicu Vâlcea (3), Târgu-Jiu (2.7) and Slatina (2.6). The other towns have rates between 0-2, except for Ocnele Mari the obvious regress of which is once again proved by the -0.4 rate.

Much more relevant are the figures calculated for shorter periods because they highlight acceleration, stagnation or slowing down stages of the growth rate. Acceleration stages were registered during the 1966-1973 and 1973-1978 intervals; medium-sized towns, main beneficiaries of the forced industrialization process, had the maximum values: Râmnicu-Vâlcea (5.2, respectively 12.7%), Motru (7.2, 5.7%) and Slatina (5.6, 11.1%) etc. These explosive growths took place to the prejudice of small towns: Baia de Aramă, Brezoi, Șegarcea, and Băile Olănești.

During the next periods, 1985-1990, 1990-1992, 1992-2000, the rate mitigated in most cases because there were no major interferences on the part of central authorities after this ”external regulating block” was annihilated following the events of 1989. The lowest rates, even negative ones for towns like Balș, Rovinari and Țicleni, which during the previous interval had grown, are characteristic for the 1992-2000 interval.

The analysis of the period beginning from the moment they were declared towns until 2000 reveals towns with negative rates throughout all analysed

fenomen de depopulare permanentă datorită polarizării exercitate de Turnu Severin), dar cele mai multe sunt marcate de ritmuri oscilante de la un interval la altul.

Un alt indicator relevant în studiul dinamicii pe termen lung este rata totală de creștere, calculată printr-o formulă simplă, ce utilizează aproximativ aceleași date din formula anterioară:

$$Rt \% = (P_1 / P_0 - 1) \times 100$$

Pentru intervalul 1912-2000, valorile obținute indică creșterea totală (nu medie anuală) a numărului populației orașului, astfel: Râmnicu Vâlcea a înregistrat o creștere maximă de peste 11 ori, urmat de Târgu-Jiu (9 ori) și Slatina (8 ori).

Starea unui sistem urban regional poate fi apreciată după relația rang-talie, relație ce evidențiază grafic distribuția orașelor în raport cu dreapta de ajustare și marchează intervențiile directe sau indirecte ale statului în evoluția sistemului urban.

Distribuția rang-talie pentru anii 1966 și 2000 (Fig. 1), în raport cu dreapta teoretică calculată după formula lui Zipf, relevă următoarele:

- valoarea indicelui de corelație este apropiată pentru cei doi ani analizați (0,9546 în 1966 față de 0,9648 în 2000); de asemenea, ea indică o corelație foarte bună între dreaptă și grafic, fără abateri mari;

- nu putem vorbi de o detașare a Craiovei prin poziția ei de capitală regională, în raport cu orașul de rangul I sau de o hipertrofiere accentuată;

- există o ușoară tendință de subdezvoltare a sectorului superior (3 orașe peste 100.000 de locuitori) datorită situării Craiovei deasupra dreptei de ajustare în 1966 și coborârea sub aceasta în 2000 simultan cu situarea celorlalte două orașe sub dreaptă în 1966 și ridicarea orașului Turnu Severin deasupra dreptei în 2000;

- supradimensionarea sectorului median prin evoluția demografică explozivă a celor două orașe mijlocii - reședință de județ (Slatina și Târgu Jiu) și a orașelor mijlocii fără funcții administrative (acestea situându-se pe dreapta ideală în 1966 sau în imediata ei apropiere-deasupra – în 2000), reflectând o creștere sensibilă a acestor categorii explicată prin atracția exercitată de ele prin accelerarea industrializării și în restricțiile administrative impuse orașelor mari în ultimul deceniu al perioadei comuniste, ce au determinat orientări forțate ale fluxurilor migratorii;

- orașele mici (sub 20.000 de locuitori), după rangul 20, se concentrează pe dreapta de ajustare sau ușor deasupra ei, cu o coborâre rapidă a ultimelor 4 centre urbane (Țicleni, B. Olănești, Ocnele Mari, B. Govora) din ierarhia urbană regională și o tendință de distanțare exagerată a acestora față de dreapta de corelație ideală.

Analiza raporturilor dintre populație și rangul fiecărui oraș în ierarhia națională a stat la baza obținerii unor modele grafice particulare care pot fi

stages (Vânju Mare – a continuous depopulating process due to Turnu Severin polarization), but most of them are characterized by oscillating rates from one interval to another.

Another relevant indicator in studying the dynamics on long term is the total growth rate calculated according to a simple formula based approximately on the same data from the previous one:

$$Rt \% = (P_1 / P_0 - 1) \times 100$$

For the 1912-2000 period, the figures indicate the following total (not annual average) population growth rate: for Râmnicu-Vâlcea it had a maximum increase – more than eleven times, followed by Târgu-Jiu (nine times) and Slatina (eight times).

The situation of an urban system can be appreciated by considering the relation rank-size, which graphically highlights town distribution according to the adjusting straight line and marks the direct or indirect state interference into the urban system evolution.

The *rank-size distribution* for the years 1966 and 2000 (Fig. 1), in relation with the theoretical straight line calculated according to Zipf's formula, indicates the following:

- The correlation indexes have approximately the same values for the two analysed years (0.9546 in 1966 as compared to 0.9648 in 2000); it also indicates a very good correlation between the straight line and diagram without high deviations;

- We cannot talk about Craiova ranking as a regional capital city as compared to first rank towns or an accelerated hypertrophy;

- There is a slight tendency for the high sector underdevelopment (three towns having over 100,000 inhabitants) because Craiova was above the adjusting line in 1966 and under it in 2000 while the other two towns were under the line in 1966 and Turnu-Severin above it in 2000.

- Middle sector overdimensioning due to the explosive evolution of the two middle-sized towns – county residence (Slatina and Târgu Jiu) and middle-sized towns with no administrative functions (these were situated on the ideal line in 1966 and very close to it or above it in 2000), indicating a slight increase of these categories as a result of the attraction they had due to industrialization acceleration and administrative restrictions imposed to big towns during the last decade of the communist period, which caused forced directions of migratory fluxes;

- Small towns (less than 20,000 inhabitants), lower than twentieth rank, are concentrated on the adjustment line or above it, with a rapid descending of the last four urban centres (Țicleni, B. Olănești, Ocnele Mari, B. Govora) in the regional urban hierarchy and a tendency of exaggerated movement away from the ideal correlation line.

Based on the analysis of the rapports between population and every town rank in the national

corelate și cu tipurile de relații care există între două orașe învecinate (relații deduse din comparații ale rezultatelor individuale obținute din raportul potențial de dezvoltare/capacitate de valorificare). Numărul de locuitori reprezintă un indicator sintetic al relației dintre potențialul de dezvoltare (resurse, forță de muncă potențială, tradiții etc.) și capacitatea de valorificare (potențialul de consum al resurselor, utilizarea infrastructurii etc.). Pornind de la similaritatea comportamentelor orașelor în timp, au fost stabilite clase caracteristice (I. Ianoș și colab. 1995), în care pot fi integrate toate orașele României:

- orașe cu evoluție explozivă, care realizează salturi spectaculoase în ierarhia urbană națională în anumite intervale de timp. În această categorie intră așa-numitele „orașe-prădător” (orașele cu peste 30.000 de locuitori în 1968, când au devenit reședințe de județ: Slatina, Râmnicu-Vâlcea, Târgu-Jiu), trăsătură ce se traduce prin creșteri ale populației și urcări în ierarhie) și orașele industriale specializate: Motru, Rovinari (în industria minieră);

- orașe cu evoluție în salturi (în cascadă); această categorie include acele orașe de mărime medie superioară, a căror evoluție se caracterizează prin oscilații ale rangurilor, în urma unor intervenții externe, numărul de locuitori crește, determinând și un câștig de locuri, după care sensul evolutiv se poate modifica brusc;

- orașe cu dinamică de tip ciclu-limită (se delimitează mai multe stadii de evoluție marcând lipsa unui punct de echilibru). Pentru aceste două categorii, deocamdată nu există exemplificări în regiunea de dezvoltare Oltenia;

- orașe cu dinamică contradictorie; sunt incluse acele centre urbane care după un salt important în ierarhie, cunosc o pierdere continuă și aproximativ constantă de locuri (sau situația inversă). Pot fi exemplificate aici orașele mijlocii: Calafat, Balș, Drăgășani sau dintre orașele mici: Orșova;

- orașele cu evoluție regresivă („prăzi”); coborârea în ierarhie este independentă de creșterea sau reducerea numărului de locuitori. Aici se încadrează majoritatea orașelor: centre industriale specializate (Baia de Aramă, Brezoi, Târgu-Cărbunești), centre cu funcții preponderent agricole (Vânju Mare, Drăgănești Olt, Segarcea), centre cu funcții de servicii (Băile Govora, Călimănești, Băile Olănești etc.);

- orașe cu evoluție stagnantă (menținerea constantă a rangului, cu mici oscilații este caracteristică pentru două din orașele mari: Craiova, Drobeta Turnu Severin, dar și pentru alte centre: Caracal, Țicleni.

Distribuția urbană după legea lui Zipf și reglarea ei în raport cu dreapta teoretică este dependentă și de manifestarea relațiilor de competiție dintre orașe, ce determină coborâri sau urcări în structura ierarhică. Competiția directă reiese din raporturile dintre două orașe vecine ce au același scop și anume coordonarea spațiului aflat sub influența celui alt;

hierarchy, particular graphic models were obtained, which can be also correlated with the types of relations existing between two neighbouring towns (relations deduced by comparing the individual results of the development potential/capitalization capacity rapport). The inhabitants' number is a synthetic indicator of the relation between the development potential (resources, potential work force, traditions etc.) and the capitalization capacity (resources expenditure potential, infrastructure utilization etc.). Taking into account the similarity of towns evolution in time, characteristic classes, were established (I. Ianoș and colab., 1995), in which all Romania's towns can be included:

- towns with explosive evolution, with spectacular leaps in the national urban hierarchy during some time periods. This category comprises the so-called “predator-towns” (towns that had more than 30,000 inhabitants in 1966 when they became county residence: Slatina, Râmnicu-Vâlcea, Târgu Jiu), characterised by population growth and hierarchy ascendance and specialized industrial towns: Motru, Rovinari (mining industry);

- towns with leaping evolution (cascade); this category includes the big medium-sized towns the evolution of which is characterized by rank oscillations; as a result of some external interference, the inhabitants' number increases, causing an ascend on the hierarchy, after that the evolution can change suddenly;

- towns with limit-cycle type dynamics (there are more evolution stages, marking the absence of an equilibrium point). In these two categories there are no towns from Oltenia development region so far;

- towns with contradictory dynamics; it includes the urban centres that after an important leap on the hierarchy begin losing places continuously and approximately constantly (or the other way round). For instance, middle-sized towns: Calafat, Balș, Drăgășani or small towns – Orșova are included in this category.

- towns with regressive evolution (“preys”); the fall down on the hierarchy is independent of the inhabitants' number increase or decrease. Most of the towns are included here: specialized industrial centres (Baia de Aramă, Brezoi, Târgu-Cărbunești), predominantly agricultural centres (Vânju Mare, Drăgănești Olt, Segarcea) and services towns (Băile Govora, Călimănești, Băile Olănești etc.);

- towns with stagnant evolution (they maintain the same rank, with little variation); it is characteristic for two of the big towns – Craiova and Drobeta Turnu Severin – and also for other centres: Caracal, Țicleni.

Urban distribution according to Zipf's law and its adjustment taking into consideration the theoretical line also depend on the manifestation of competition relations among towns, which causes falls or rises on the hierarchic structure. The direct competition derives from the relations between two

în cazul în care cele două orașe au ranguri apropiate, profile complexe, potențial demografic similar competiția se desfășoară prin intermediul zonelor de influență. Un exemplu tipic este cel al concurenței dintre Slatina și Caracal. Acesta din urmă aparține categoriei fostelor reședințe de județ din perioada interbelică, care nu și-au redobândit aceste funcții după 1968. Începând cu 1912, orașul Caracal a cunoscut, după o cădere în 1930 (13 locuri), în ierarhia urbană națională, o evoluție regresivă ajungând pe locul 62 în 1992. În ierarhia județeană a ocupat primul loc până în 1966, când a trecut pe locul doi după orașul Slatina (declarat reședință în 1968), deși Caracal era mai bine plasat. În ultimii ani, între aceste orașe s-a menținut o concurență continuă, frânată de intervențiile selective ale statului până în 1990 (I. Ianoș, C. Tălângă, 1992), Slatina acaparând o mare parte din zona de influență a Caracalului.

Pe termen scurt (1990-2000)

Abrogarea legii privind migrația spre orașele mari și deci, eliminarea restricțiilor de stabilire a domiciliului în acestea după evenimentele din 1989, a dus la apariția unor dezechilibre la nivelul sistemului urban românesc, manifestate prin creșteri deosebite ale populației orașelor mari (datorită intensificării fluxurilor migratorii rural-urban sau dinspre orașele mici spre orașele reședință de județ).

Relația rang-talie, determinată clasic prin Legea lui Zipf, este relevantă pentru structura ierarhică a unui sistem și pentru eventualele intervenții la nivelul unui sistem urban. Dacă analiza la nivel național pentru intervalul 1912-2000 evidențiază decalajul permanent dintre orașul București și orașele situate pe rangurile imediat următoare, decalaj ce suferă o diminuare lentă după 1948, la nivel regional valoarea indicelui de hipertrofie dintre orașele de rang I și II, ca de altfel și graficele, se încadrează în intervalul [2,3-3] pentru perioada 1912-2000.

neighbouring towns that have the same goal, i.e. the coordination of the space influenced by the other town; when the two towns have close ranks, complex profiles and similar demographic potential, the competition includes the influence areas. A typical example is that of the competition between Slatina and Caracal. The latter belongs to the category of the former county residence during the inter-war period, which did not regain these functions after 1968. Beginning with 1912, Caracal had a regressive evolution in the national urban hierarchy, after a fall (thirteen places) in 1930, reaching the sixty-second position in 1992. In the county hierarchy, it occupied the first place until 1966, when Slatina (declared county residence in 1968) surpassed it, although Caracal had a better position. These last years, there has been a continuous competition between these towns, curbed by selective state interferences until 1990 (I. Ianoș, C. Tălângă, 1992); Slatina has seized a large part of Caracal's influence area.

On short term (1990-2000)

The abrogation of the law for migration towards big towns and, therefore the elimination of restrictions for dwelling there following the 1989 events, has led to some disequilibria of the Romanian urban system, such as great increase of big towns' population (due to the intensification of rural-urban migratory fluxes or from small towns towards county residence towns).

Rank-size rapport, given by Zipf's law, is relevant for the hierarchic structure of a system and for possible interferences within an urban system. If the analysis at the national scale for the 1912-2000 period reveals the permanent lead of Bucharest over the following rank towns, which slowly diminished after 1948; at regional level, hypertrophy index between the first and second rank towns, as well as the diagrams, is included in the [2.3-3] interval for 1912-2000 period.

Tabelul nr. 2 / Table no 2

*Variația indicelui de hipertrofie⁴ la nivel regional /
Variation of the hypertrophy index at a regional level*

Oraș / Town	1912	1930	1948	1956	1966	1973	1978	1985	1990	1992	1996	2000
I. Craiova II.Tr.-Severin/ Râmnicu-Vâlcea	2.3	3	2.7	3	3	2.8	2.9	2.8	2.8	2.6	2.6	2.6

Datele din tabel indică o tendință de descreștere a hipertrofiei începând cu 1956; anul 1997 reprezintă un punct de bifurcație, datorită inversării orașelor cu rangurile II și III. Astfel, Râmnicu-Vâlcea detronează Drobeta Tr.-Severin prin creșterea

The data in the table indicate a tendency of hypertrophy decrease beginning with 1956; 1997 is a turning point due to the second and third rank town reversal. Thus, Râmnicu-Vâlcea surpassed Drobeta Turnu-Severin as a result of inhabitants' number

⁴ Indicele de hipertrofie (Ih) reprezintă raportul dintre numărul de locuitori al orașului de rang 1 și numărul de locuitori al orașului de rang 2./ The hypertrophy index represents the rapport between the inhabitants' number of the first rank town and the one of the second rank town

numărului de locuitori de la 118.877 la 119.340, față de reducerea de populație suferită de Dr. Tr.-Severin (118.816 în 1996, 117.882 în 1997), dar valoarea hipertrofiei rămâne constantă (2,6).

increase from 118,877 to 119,340 as compared to Drobeta Turnu-Severin population decrease (118,816 in 1996, 117,882 in 1997), but the hypertrophy rate is constant (2,6).

Tabelul nr. 3 / Table no 3

*Variația indicelui de hipertrofie la nivelul fiecărui județ al regiunii /
Variation of the hypertrophy index at the level of each county of the region*

JUDEȚUL / COUNTY	ORAȘE / TOWNS	Indice de hipertrofie / Hypertrophy index				
		1978	1985	1990	1996	2000
DOLJ	1. Craiova 2. Băilești	11.4	12.4	13.2	13.6	14,2
GORJ	1. Târgu Jiu 2. Motru	4.1	4	3.7	3.7	3,8
MEHEDINȚI	1. Tr. Severin 2. Orșova	5.6	6.3	6.6	7.6	7,7
OLT	1. Slatina 2. Caracal	1.6	2.1	2.2	2.2	2,2
VÂLCEA	1. Rm Vâlcea 2. Drăgășani	4.6	4.8	4.8	5.2	5,4

Ierarhiile județene sunt diferențiate oscilând între disproporții și armonizări la toate nivelurile. Se constată evoluții echilibrate în cazul județului Olt (raportul dintre populația orașului de prim rang, Slatina, și cel de rang II, Caracal a variat între 1.6 și 2.2, întrucât competiția dintre cele două orașe a cunoscut o intensitate maximă de-a lungul acestui secol); evoluții relativ echilibrate pentru județele Gorj, Mehedinți și Vâlcea (vezi Tabelul nr. 3) și o evoluție dezechilibrată a sistemului urban Dolj (exacerbarea rolului de capitală regională, pe care Craiova l-a deținut întotdeauna, față de orașul de rang II, Băilești, aflat în plin regres mai ales după 1968). Valorile acestui raport reflectă pentru toate ierarhiile județene tendințe de accentuare a poziției reședințelor de județ în detrimentul celorlalte orașe.

Se poate vorbi de o stabilitate ierarhică în sectorul superior al sistemului regional al Olteniei în special până în 1997 (ierarhia fiind următoarea: Craiova, Turnu-Severin, Râmnicu-Vâlcea, Târgu Jiu, Slatina), când se produce o inversare între orașele ocupante ale locurilor II și III (impactul ei la nivel regional se va face simțit, probabil, în perioada următoare).

Ierarhia industrială, reprezentată grafic (Fig. 2) prin intermediul aceleiași relații rang-talie (număr de salariați industriali), constituie un indicator important pentru depistarea intervalelor de stabilitate la nivelul sistemului urban regional. În surprinderea dinamicii pe termen scurt am ales perioada 1990-2000 în realizarea graficelor ierarhiilor industriale în 1990, respectiv 2000. Comparând cele două ierarhii industriale, se poate remarca un grad mare de asemănare a configurației generale a celor două curbe, datorită intervalului relativ scurt, când nu s-au produs schimbări esențiale la nivelul întregului sistem. În această perioadă, aproape toate orașele au înregistrat scăderi însemnate ale numărului de salariați industriali, datorită restructurării marilor

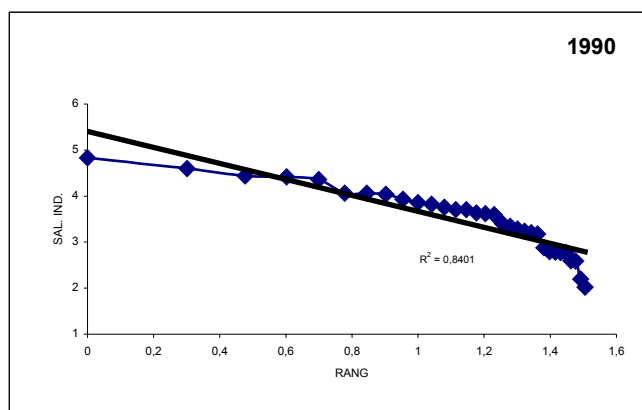
County hierarchies are differentiated varying between disproportions and harmonisations at all levels. There were equilibrated evolutions for Olt county (the rapport between the population of the first rank town – Slatina – and the second rank town – Caracal – varied between 1.6 and 2.2 since the competition of the two towns reached the maximum intensity during the twentieth century); Gorj, Mehedinți and Vâlcea counties had a relatively equilibrated evolution (see Table no. 3), unlike the disequilibrated evolution of Dolj urban county (the exacerbation of Craiova's permanent role as regional capital as compared to the second rank town – Băilești – that continuously regressed, especially after 1968). This rapport indicates tendencies of accentuation of county residence town position to the prejudice of other towns for all county hierarchies.

It can be said that there is a hierarchic stability within the upper sector of Oltenia's regional system especially until 1997 (the following hierarchy: Craiova, Turnu-Severin, Râmnicu-Vâlcea, Târgu-Jiu, Slatina) when a reversal between the towns occupying the second and third positions took place (its regional impact will probably become obvious in the near future).

The industrial hierarchy, graphically rendered (Fig. 2) by the same rank-size relation (industrial employees number), is an important indicator for establishing stability periods at the level of the regional urban system. In order to better see the dynamics on short term, the 1990-2000 period was chosen for making the diagrams of industrial hierarchies in 1990, respectively 2000. Comparing the two industrial hierarchies, a great resemblance of the two curves general configuration can be noticed, due to the relatively short interval, when there were no essential changes at the entire system level. During this period, there were important decreases in the number of industrial employees in almost all

unități industriale (cu peste 1000 de angajați). Reduceri cu peste 50% ale numărului de lucrători în industrie marchează orașele mici și mijlocii: Calafat, Novaci, Orșova, Călimănești, Horezu (orașe în care s-au realizat localizări ale unor industrii neviabile, care nu au piață de desfacere sau modalități de procurare a materiilor prime etc.). Orașele mari au înregistrat reduceri de aproximativ 30%, atât datorită gradului mare al diversificării industriale, cât și focalizării investițiilor străine spre anumite sectoare industriale considerate profitabile.

Variația coeficientului de corelație al ierarhiilor industriale reflectă această reducere a numărului de salariați (0,84 în 1990 față de doar 0,73 în 2000).



towns due to the restructuring of the great industrial units (with more than 1,000 employees). The industrial employees number decreased by over 50% in small and middle-sized towns: Calafat, Novaci, Orșova, Călimănești, Horezu (towns with non-viable industries, which have no selling market or ways for raw materials supplies etc.). Big towns had decreases of approximately 30% as a result of the high degree of industrial diversification and also foreign investment focus on particular industrial sectors seen as profitable.

The variation of the correlation coefficient for industrial hierarchies indicates this reduction of the employees' number (0.84 in 1990, as compared to only 0.73 in 2000).

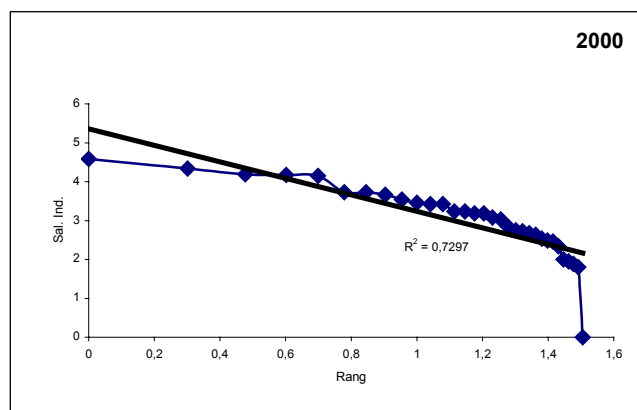


Fig. 2 Ierarhia industrială a orașelor regiunii de SV / *The industrial hierarchy of the towns within the SW region*

Poziționarea orașelor mari (Craiova, Râmnicu-Vâlcea, Drobeta Turnu-Severin) sub dreapta ideală de corelație relevă ponderea mică a salariaților industriali din totalul populației active și populației totale, în raport cu tendința dominantă în ultimii ani de terțiarizare a economiei orașelor (creșterea ponderii numărului de salariați în comerț, activități financiar-bancare, transporturi, telecomunicații, administrație și servicii sociale). Începând cu orașul Slatina, toate orașele de mărime medie și o mare parte din centrele urbane mici se clasează deasupra sau pe dreapta de ajustare, demonstrând o desfășurare mult mai lentă a procesului de terțiarizare în comparație cu orașele mari și deținerea unui procent încă însemnat din populația activă a angajaților în industrie. Sectorul inferior are drept trăsătură esențială coborârea sub dreapta de ajustare, datorită orașelor mici cu număr redus de salariați industriali, datorită funcțiilor economice neindustriale pe care le îndeplinesc.

Specializarea funcțională are un rol hotărâtor în fixarea poziției fiecărui oraș în ierarhia regională sau națională (I. Ianoș și colab., 1996). Pe ansamblul rețelei centrelor industriale, se constată că locurile cele mai favorabile sunt cele specializate într-o ramură industrială (în cele mai multe cazuri: construcții de mașini, chimie sau siderurgie). Alura celor două reprezentări grafice este asemănătoare celei naționale, cu excepția sectorului superior care

The positioning of the big towns (Craiova, Râmnicu-Vâlcea, Drobeta Turnu-Severin) below the ideal line of correlation indicates the low percentage of industrial employees from the total active population and total population, taking into consideration the dominant tendency for the ever-increasing rate of the tertiary economic sector (increase of the percentage of commerce employees number, financial-bank activities, transport, telecommunications, administration and social services). Beginning with Slatina, all middle-sized towns and some of the small ones are situated above or on the adjusting line, proving a much slower process of tertiarization as compared to big towns and that they still hold an important percentage of the active population employed in the industrial sector. The lower sector has as a main feature its position below the adjusting line because of the low industrial employees' number and non-industrial economic functions that small towns have.

Functional specialization has a decisive role in establishing every town's place in regional or national hierarchy (I. Ianoș and colab., 1996). Analysing the industrial centres network as a whole, it is seen that the most favourable places are those that are specialized in one industrial branch (in most of the cases: car production, chemistry or metallurgy). The two diagrams are similar to the national one, except for the upper sector, which is

se prezintă ceva mai complex pentru România.

În urma comparării graficelor ierarhiilor urbană și industrială rezultă o distribuție similară a orașelor, cu unele mici diferențieri în sectorul superior (convexitate puțin accentuată și o formă concavă mai bine reliefată a părții mediane în ierarhia industrială).

Deosebirile care apar datorită oscilării raportului dintre locurile între cele două ierarhii sunt generate de profilul economic al orașului, funcția sa administrativ-teritorială și de tipurile de activități industriale pe care le desfășoară.

Cele două grafice de corelație număr de locuitori -salariați industriali sunt foarte sugestive, indicând o dispersie restrânsă a orașelor în imediata apropiere a dreptei de corelație, o concentrare a centrelor urbane mici la baza acesteia și detașarea centrelor mari spre partea superioară. Abaterile pozitive (deasupra dreptei) relevă o anumită specializare a orașului respectiv: Slatina, Râmnicu Vâlcea, Motru, Rovinari etc.; abaterile negative exprimă creșterea ponderii angajaților în sectorul terțiar sau preponderența funcțiilor agricole (în cazul orașelor mici: Vânju Mare, Șegarcea).

Aceste evoluții pe termen scurt arată necesitatea elaborării unor studii de către echipe multidisciplinare în scopul formulării unor strategii de restructurare care să aibă în atenție atenuarea distorsiunilor manifestate în ierarhia regională (și nu numai), luându-se în considerare diferențierile impuse de condițiile specifice regiunii de dezvoltare Sud-Vest.

somewhat more complex for Romania.

The comparison of the diagrams for urban and industrial hierarchies reveals a similar distribution of towns, with some slight differences in the upper sector (a little accentuated convexity and a better outlined concavity of the central part in the industrial hierarchy).

The differences caused by the variation of the rapport between the places of the two hierarchies are given by the economic profile of the town, its administrative-territorial function and types of industrial activities that are taking place there.

The two diagrams for number of inhabitants – industrial employees correlation are very eloquent, indicating a limited dispersion of towns very close to the correlation line, the concentration of small urban centres at its bottom and the leap of big towns towards its upper part. The positive deviations (above the line) reveal a certain specialization of the town: Slatina, Râmnicu-Vâlcea, Motru, Rovinari etc.; the negative deviations indicate the increasing percentage of tertiary sector employees or predominant agricultural functions (this is the case of small towns: Vânju Mare, Segarcea).

These evolutions on short term prove the necessity of compiling some researches by multi disciplinary teams in order to obtain some restructuring strategies that should focus on the mitigation of the distortions in the regional hierarchy (and not only), taking into account the differences imposed by the specific conditions of the South-Western development region.

Bibliografie / Bibliography

- Cucu, V., (1981), *Geografia populației și a așezărilor umane*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
- Cucu, V., Ianoș, I., *Sisteme de așezări și strategia organizării lor*, Terra, nr. 3-4.
- Guerin-Pace, France, (1993), *Deux siècles de croissance urbaine. La population des villes françaises de 1831 a 1990*, Anthropos Economica, Paris.
- Ianoș, I., (1994), *Trente ans de dynamique urbaine en Roumanie: entre homogénéisation et individualisation régionale*, L' espace géographique, nr.4.
- Ianoș, I., Tălângă, C., (1994), *Orașul și sistemul urban românesc în condițiile economiei de piață*, Institutul de Geografie, Academia Română, București.
- Ianoș, I., (1996), *Dinamica urbană regională în România*, Revista geografică, II-III.

GRINDINA – FACTOR DE RISC ÎN OLTENIA

HAIL – A RISK FACTOR WITHIN OLTENIA

Alina VLĂDUȚ¹

Abstract: Among the numerous climatic phenomena of high risk for our country, hail storms are often remarked due to the material and human damages they provoke. Such extremely violent phenomena have been registered within Oltenia, the region being classified as a territory with average and high vulnerability at hail.

Cuvinte cheie: grindină, factor de risc, pagube materiale, Oltenia.

Key words: hail, risk factor, material damages, Oltenia.

1. Aspecte generale

Încadrată în categoria hidrometeorilor solizi, grindina reprezintă un fenomen cu mare risc climatic deoarece produce pagube materiale deosebite într-un interval scurt de timp. Ținând cont de faptul că prezintă frecvență maximă în perioada caldă a anului, grindina afectează în principal culturile agricole, Oltenia fiind o regiune unde astfel de culturi ocupă suprafețe extinse. Pe lângă pagubele materiale, nu trebuie neglijat nici pericolul la care sunt supuse persoanele surprinse în câmp deschis în intervalul producerii fenomenului.

Având în vedere faptul că furtunile cu grindină au un caracter aleator, în special în regiunile cu altitudine redusă (câmpie), acestea pot fi considerate un fenomen climatic de mare risc pentru Oltenia.

2. Cauzele genetice

Grindina se înregistrează mai ales vara ca urmare a contrastelor termice locale pe fondul particularităților circulației generale a atmosferei. Astfel, condiția de bază pentru apariția fenomenului este existența unui front rece, activ, care să se deplaseze peste suprafețe supraîncălzite. În Oltenia se semnalează pătrunderi frecvente ale unor asemenea fronturi reci dinspre vestul și nord-vestul Europei, în timp ce dinspre sud înaintează mase de aer cald și umed tropical.

Procesele de convecție termică se intensifică, iar gradul de turbulență a aerului crește și ca urmare a caracteristicilor suprafeței active subiacente. Suprafețele orizontale sau slab înclinate, unde razele solare cad aproape perpendicular, favorizează încălzirile locale, în special în condiții de timp senin și calm atmosferic. Aerul supraîncălzit este transportat rapid la înălțime de curenții ascendenți, această acțiune intensificându-se pe fondul acțiunii frontului rece care dislocă aerul cald prin convecție dinamică.

Sub acțiunea frontului rece, norii Cumulus de convecție termică se transformă în nori Cumulonimbus, fiind asigurate toate condițiile de

1. General aspects

Registered within the category of solid hydrometeors, hail represents a high-risk climatic phenomenon, as it generates increased material damages during a short period. Taking into account that the phenomenon has maximum frequency during the warm period of the year, hail mainly affects agricultural crops, as Oltenia is a region where such crops cover large surfaces. Besides the material damages, it also has to be taken into account the danger underwent by the people that are in the open during the storms.

As hail storms have an accidental character, especially within low areas (plains), they can be considered a high-risk climatic phenomenon for Oltenia.

2. Genetical causes

Hail is mainly registered in summer as a direct consequence of the local thermal contrasts on the background of the particularities of the atmosphere general circulation. Thus, the fundamental condition for the appearance of the phenomenon is the presence of a cold active front, which moves along overheated surfaces. Within Oltenia, there are signalled frequent penetrations of cold fronts from the western and north-western parts of Europe, while tropical warm humid masses of air cover the area from the south.

The processes of thermoconvection intensify and the turbulence degree of the air increases due to the above-mentioned conditions, as well as to the characteristics of the subjacent active surface. Horizontal or slowly inclined surfaces, above which the solar rays fall out almost perpendicularly, favour local heatings, especially in the conditions of clear sky and atmospheric calm. The overheated air is rapidly transferred in altitude through ascendant currents, this action intensifying on the background of the cold front activity, which dislocates the warm air through dynamic convection.

Under the action of the cold front, the Cumulus clouds, which are generated by the thermal convection, turn into Cumulonimbus clouds. Thus, there are insured

¹ Universitatea din Craiova, Catedra de Geografie / University of Craiova, Department of Geography

aparitiie a grindinei.

Astfel, Oltenia, prin particularitățile locale ale suprafeței active – formele variate de relief, expoziția versanților, gradul de acoperire și stadiul de dezvoltare al vegetației, gradul de umezeala etc. – reprezintă o regiune unde riscul producerii furtunilor cu grindină este relativ ridicat.

3. Parametrii caracteristici ai grindinei în Oltenia

Frecvența medie a zilelor cu grindină depinde de o serie de factori precum contrastul termo-baric, formele de relief, altitudine, expoziția versanților față de razele solare etc. Deși în Câmpia Română frecvența grindinei scade de la vest la est pe măsura creșterii gradului de continentalism, la nivelul Olteniei aceasta înregistrează variații reduse.

Numărul mediu anual al zilelor cu grindină este relativ constant, respectiv 1 – 2 zile, atât pentru sectoarele joase de câmpie, cât și pentru cele piemontane. Excepție fac zonele subcarpatice înalte din nord, unde se înregistrează o creștere de la 1 – 2 zile (spre zona piemontană) la 3 sau mai multe zile cu grindină (Maria Iliescu, Anestina Popa, 1983).

Numărul maxim anual al zilelor cu grindină este de 2 – 3 ori mai mare decât numărul mediu anual pentru toată Oltenia și a fost înregistrat în ani diferiți. Astfel, în Câmpia Olteniei, acesta variază între 4 și 5 zile: 5 zile la Bechet și Caracal, 4 zile la Craiova, Bicleș și Drobeta Turnu Severin. În zona piemontană, numărul maxim anual al zilelor cu grindină se ridică la 6 pentru majoritatea stațiilor meteorologice, ca de exemplu la Drăgășani și Târgu Logrești, ca și în zona subcarpatică la Târgu-Jiu, în timp ce în zona montană înaltă din vecinătate acesta înregistrează creșteri substanțiale – Parâng, 11 zile (Fig. 1).

all the necessary conditions for the appearance of hail.

So, Oltenia, due to the local peculiarities of the active surface – different relief forms, exposure of slopes, covering degree and development stage of vegetation, degree of atmospheric moisture etc. – represents a region within which the number of hail storms is relatively increased.

3. Hail characteristic parameters within Oltenia

The average frequency of the days with hail depends on a series of factors such as: thermal-baric contrast, relief forms, altitude, exposure of the slopes to solar radiation etc. Although within the Romanian Plain hail frequency decreases from west to east as the excessive characteristics of the climate increase, within Oltenia, it registers reduced variations.

The annual average number of days with hail is relatively constant, namely 1 – 2 days, both for low plain areas, as well as for the hilly regions, except for the high northern areas of the sub-Carpathians, where it is registered an increase from 1 – 2 days towards the piedmont to 3 or more days. (Maria Iliescu, Anestina Popa, 1983)

The annual maximum number of days with hail is 2 – 3 times higher than the annual average number within the entire region of Oltenia and it was registered in different years. Thus, within the Oltenia Plain, it oscillates between 4 and 5 days: 5 days at Bechet and Caracal, 4 days in Craiova, at Bicleș and Drobeta Turnu Severin. Within the piedmont area, the annual maximum number of days with hail increases at 6 for most of the meteorological stations, for example at Drăgășani and Târgu Logrești, as well as within the sub-Carpathian area, at Târgu-Jiu, while in the neighbouring high mountain area, it registers an obvious increase – Parâng, 11 days (Fig. 1).



Fig. 1 Numărul maxim anual de zile cu grindină/ The annual maximum number of days with hail (prelucrare după Maria Iliescu, Anestina Popa, 1983)

Așadar, numărul maxim anual al zilelor cu grindină, ca și cel mediu anual, crește cu altitudinea, ca urmare a intensificării convecției termo-dinamice ce antrenează aerul în mișcări ascendente rapide ce favorizează apariția norilor Cumulonimbus de mare dezvoltare verticală, generatori de grindină.

În ceea ce privește *perioada* de maximă frecvență a grindinei, aceasta se desfășoară între aprilie și octombrie, datorită instabilității mari a maselor de aer. Există o serie de diferențe ale intervalului favorabil producerii grindinei în funcție de unitățile de relief, dar s-a constatat că indiferent de acestea, luna cu cea mai mare frecvență este iunie.

Această situație este cauzată de frecvența mare a maselor de aer maritim umede și mai reci care înaintează peste areale puternic încălzite.

În ceea ce privește orele cele mai propice producerii grindinei, acestea se înregistrează mai ales ziua, la amiază, când și convecția termică atinge valori maxime. Se remarcă faptul că ziua, frecvența maximă a grindinei prezintă diferențieri ale intervalului de producere în funcție de unitățile de relief – între 10⁰⁰ și 18⁰⁰ la munte, 13⁰⁰ și 14⁰⁰ în zonele de deal – podiș și 14⁰⁰ și 17⁰⁰ în cele de câmpie. Fenomenul nu este exclus nici noaptea sau în primele ore ale dimineții. Un exemplu concludent în acest sens îl constituie grindina căzută în 26 – 27 august 1967 pe mari suprafețe din județul Dolj, ca de altfel în tot sudul țării (Octavia Bogdan, 1999)

Durata medie a grindinei variază de la câteva minute la 15 minute, înregistrându-se o scădere a acesteia din regiunea montană și deluroasă (15 minute) spre regiunea de câmpie (5 minute).

Diferențe apar și în privința dimensiunilor bobului de grindină, acestea fiind invers proporționale cu durata fenomenului. Cu cât durata este mai redusă cu atât diametrul bobului de grindină este mai mare. În general, diametrul acestuia este mai mic de 10 mm, dar s-au înregistrat situații când boabele de grindină au atins marimea unei nuci și chiar a unui ou de găscă, ca de exemplu la Băilești în iunie 1995.

4. Aspecte de risc

Furtunile cu grindină reprezintă unul dintre fenomenele care poate provoca mari pagube materiale și umane pe teritoriul Olteniei.

Începând cu 1990 s-au înregistrat mai multe furtuni cu grindină, unele extrem de violente, care au afectat mari suprafețe de teren. Pagubele au fost însemnate deoarece aceste furtuni s-au produs în plin sezon de vegetație (în special în luna iunie), au fost asociate cu ploi puternice ce au generat inundații și cu vânturi cu viteze mari care au dezrădăcinat arborii, iar dimensiunile boabelor de grindină au fost apreciabile. Astfel de situații au fost semnalate în 2 iunie 1995 și 20 iunie 1997.

Thus, the annual maximum number of days with hail, as well as the annual average number increase at high altitudes, as a direct consequence of the intensification of the thermal-baric convection that transfer the air through rapid ascendant movements, which favours the appearance of largely developed Cumulonimbus clouds that generate hail.

With regard to the *period* of hail maximum frequency, we mention that it occurs between April and October due to the high instability of air masses. There is a series of differences of the period favourable for the appearance of hail depending on the relief units, but it was noticed that the month with the highest frequency is June.

This situation is induced by the high frequency of the maritime humid and cold air masses, which cover largely, overheated surfaces.

Regarding the most favourable hours for the appearance of hail, it was noticed that they are registered especially at noon, when the thermal convection reaches maximum values. At the same time, we mention that the maximum frequency of hail is largely differentiated during a day according to the relief units – between 10⁰⁰ a.m. and 6⁰⁰ p.m. within mountains, 1⁰⁰ and 2⁰⁰ p.m. within hilly and piedmont areas, and 2⁰⁰ and 5⁰⁰ p.m. within plain areas. The phenomenon can also appear at night or early in the morning. A conclusive example is the hail registered in the 26th – 27th of August, 1967 that damaged large surfaces of the Dolj county, as well as the entire southern area of the country. (Octavia Bogdan, 1999)

The average duration of the phenomenon oscillates from several minutes to 15 minutes, registering a decrease from the mountain and hilly area (15 minutes) towards the plain region (5 minutes).

There can be also mentioned certain differences of the dimensions of the hail grain as it is in inverse ratio with the duration of the phenomenon. The more reduced the duration is the larger the diameter of the hail grain is. Generally speaking, its diameter is smaller than 10 mm, but there have been registered certain situations when hail grains reached the size of a nut and even of a goose egg (for example, at Băilești in June 1995).

4. Aspects of risk

Hail storms represents one of the phenomena that can provoke large material and human damages within the territory of Oltenia.

Beginning with 1990, there have been registered many hail storms, some of them extremely violent, that covered large surfaces. The damages provoked by storms have been important as they took place during the vegetation period (especially in June) and were associated with heavy rains that generated floods and strong winds that uproot the trees. The dimensions of the hail grains were also large. Such situations occurred on the 2nd of June 1995 and the 20th of June 1997.

- **Grindina căzută în 2 iunie 1995**

Furtuna înregistrată la această dată a avut o intensitate deosebită deoarece frontul rece dinspre vestul Europei a pătruns în zona Olteniei în momentul convecției maxime. În același timp, o masă de aer cald și umed tropical a înaintat în aceeași direcție dinspre sudul țării.

Diferența de temperatură între masele de aer din fața și din spatele frontului a fost de 10 - 12°C, dezvoltarea sistemului noros fiind intensificată și de convecția termică puternică. Acesta a atins 10.000 m înălțime. Astfel, gradientul termic a fost de circa 12°C pe distanța de 50 km, iar gradientul baric de 5 mb/150 km.

Pagubele produse culturilor agricole au fost masive pe arii extinse din Oltenia, în unele localități, precum Băilești, dimensiunile bobului de grindină atingând mărimea oului de găscă. La Gogoșu, în județul Mehedinți, s-a înregistrat cantitatea maximă de precipitații căzută în timpul evoluției frontului – 117 l/mp (M.Lalescu, I. Marinică, 1996).

- **Grindina înregistrată la 20 iunie 1997**

În cazul furtunii din 20 iunie 1997 situația a fost și mai gravă decât în 1995 deoarece s-au înregistrat victime omenești și inundații.

Evoluția situației sinoptice este prezentată în figurile 2, 3 și 4.

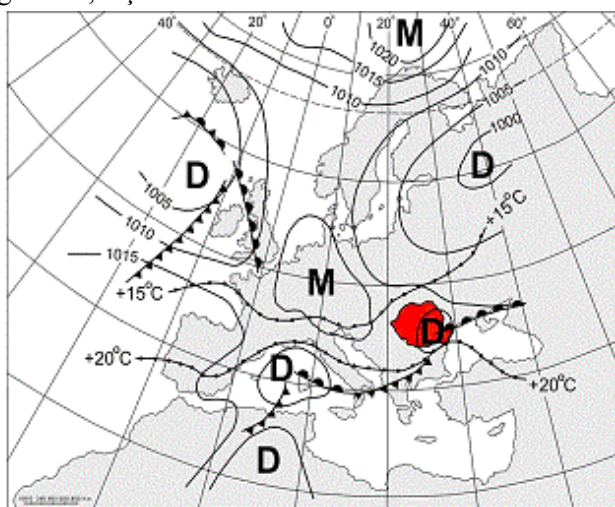


Fig. 2 Situația sinoptică la sol în data de 20.06.1997, ora 00 GMT, faza pregătitoare, liniile punctate sunt izoterme/ The synoptic situation at the ground level on the 20th of June, 1997, 00 GMT, the preparing phase; dotted lines are isothermes

Durata fenomenului a fost apreciată la aproximativ 30 de minute, diametrul boabelor de grindină oscilând între 5 și 20 mm.

Conform raportului prezentat de D. A. Jiu Craiova cantitatea de precipitații căzută în zonă a fost de 200 l/mp. În consecință, numeroase culturi agricole au fost calamitate, formându-se chiar și 3 lacuri cu suprafețe de 15 ha, 10 ha și respectiv 6 ha și adâncimi de 1,2 – 1,5 m.

În total, au fost afectate 29 de localități și au fost avariate 1872 de case. Paguba produsă prin distrugerea caselor și a anexelor a fost estimată la

- **The hail registered on the 2nd of June 1995**

The storm registered at this date had an extremely high intensity as the cold front coming from the west part of Europe pervaded the area of Oltenia at the moment of maximum convection. At the same time, a tropical warm humid air mass advanced towards the same area from the south of the country. The difference of temperature between the air mass located in front of the front and the one at its back reached a value of 10 - 12°C; the development of the cloud system also intensified due to the strong thermal convection. It reached a height of 10,000 m. Thus, the thermal gradient reached about 12°C over a distance of 50 km, while the baric gradient reached 5 mb/150 km. The damages of the agricultural crops were severe and affected large areas of Oltenia. Within certain settlements, such as Băilești, the dimensions of the hail grain reached the size of a goose egg. At Gogoșu, in the county of Mehedinți, it was signalled the maximum quantity of precipitation registered during the evolution of the front – 117 l/mp. (M. Lalescu, I. Marinică, 1996)

- **The hail registered on the 20th of June 1997**

In the case of this storm, the situation was even more severe than the one registered in 1995, as there were casualties and floods. The evolution of the synoptic situation is rendered in figures 2, 3 și 4.

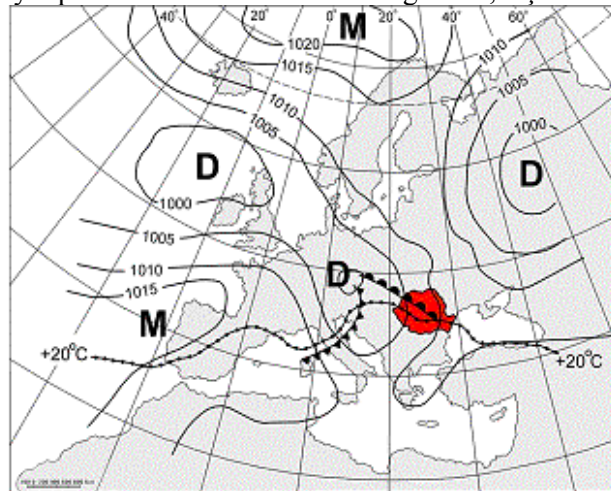


Fig. 3 Situația sinoptică la sol în data de 20.06.1997, ora 00 GMT, faza pregătitoare cu 15 ore înainte de faza activă/ The synoptic situation at the ground level on the 20th of June, 1997, 00 GMT, preparing phase 15 hours before the active phase

The duration of the phenomenon was of about 30 minutes and the diameter of the hail grains oscillated between 5 and 20 mm.

According to the rapport presented by D. A. Jiu Craiova the precipitation quantity registered within the area was of about 200 l/mp. Consequently, many agricultural crops were damaged; there appeared 3 lakes the surfaces of which were of 15 ha, 10 ha, and 6 ha and a depth of 1.2 – 1.5 m.

Twenty nine settlements and 1872 houses were affected. The damage produced by the destruction of the houses and extensions was estimated at about 2

aproximativ 2 miliarde de lei. În ceea ce privește suprafețele acoperite de culturi agricole, 65.261 ha au fost calamitate, între care 15.449 ha au fost total distruse necesitând reînsămânțarea. Valoarea pagubelor produse agriculturii s-a cifrat la peste 66 miliarde de lei.

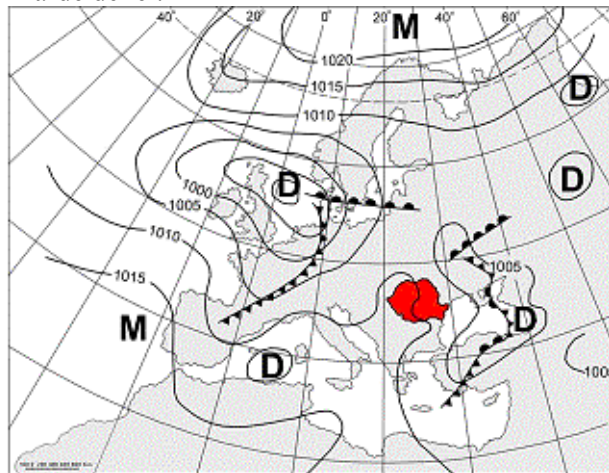


Fig. 4 Situația sinoptică la sol, din 19.06.1997, ora 00 GMT, faza finală/ The synoptic situation at the ground level on the 19th of June, 1997, 00 GMT, final phase

Un alt aspect deosebit de grav este faptul că 4 persoane și-au pierdut viața și alte 60 au fost internate la Spitalul Clinic Județean Dolj (Craiova) cu șoc hipotermic și numeroase echimoze (I. Marinică, 1998).

Analizând harta vulnerabilității teritoriilor României față de grindină (Octavia Bogdan, 1999), se constată faptul că Oltenia se încadrează la teritoriile cu vulnerabilitate medie și mare. Astfel, zona sud-vestică și culoarul Dunării prezintă vulnerabilitate intermediară, numărul mediu anual și cel maxim anual de zile cu grindină fiind de 1 – 2 zile, respectiv 4 – 5 zile, în timp ce în Câmpia Caracalului, Piemontul Getic și Subcarpații Getici vulnerabilitatea este mare, numărul mediu anual și cel maxim anual de zile cu grindină crescând la 2 – 6 zile, respectiv 5 – 10 zile (Fig. 5).

5. Concluzii

Din datele prezentate se poate aprecia că asemenea cazuri de furtuni cu grindină pot fi considerate fenomene climatice de risc pentru Oltenia și nu numai. Pe lângă efectele imediate, grindina poate avea și efecte pe termen lung deoarece afectează covorul vegetal și implicit solul, declanșând procese erozionale accentuate.

În aceste condiții, luarea unor măsuri preventive, ca de exemplu dotarea asociațiilor de agricultori cu rachete antigrindină, este impetuos necesară dacă se dorește limitarea pagubelor materiale și umane.

billion lei. With regard to the surfaces covered by agricultural crops, 65,261 ha were affected, 15,449 ha of them were totally destroyed and needed to be re-sown. The damages provoked to agriculture were estimated at more than 66 billion lei.



Fig. 5 Vulnerabilitatea Olteniei față de grindină/The Vulnerability of Oltenia at hail (prelucrare după Octavia Bogdan, 1999) 1 intermediară/average, 2 mare/high, 3 combinată/ combined

Another extremely severe aspect is the fact that 4 people died and another 60 people were hospitalised at the Clinic Hospital of the Dolj County (Craiova) with hypothermal shock and many ecchymosis. (I. Marinică, 1998)

Analysing the map of the Romanian territories vulnerability to hail (Octavia Bogdan, 1999), it can be noticed that Oltenia is a region with average and high vulnerability. Thus, the south-western area and the Danube Valley present an average vulnerability, the annual average and maximum number of days with hail being of 1 – 2 day, respectively 4 – 5 days, while within the Caracal Plain, the Getic Piedmont, and the Getic sub-Carpathians there is a high vulnerability, the annual average and maximum number of days with hail increasing from 2 – 6 days to 5 – 10 days (Fig. 5).

5. Conclusions

According to the above-mentioned data, it can be noticed that such hail storms are climatic phenomenon of high risk for Oltenia and not only. Besides the immediate effects, hail has long-term effects, as well, as it affects vegetation and soil leading to the appearance of severe erosional processes.

In these circumstances, certain preventive measures, such as anti-hail missile for farmers' associations, are absolutely necessary if we want to limit the material and human damages.

Bibliografie / Bibliography

- Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena, (1999), *Riscurile climatice din România*, Academia Română – Institutul de Geografie, București: 88 – 98, 243 – 244.
- Bogdan, Octavia, (1999), *Principalele caracteristici climatice ale Câmpiei Române*, Comunicări de geografie, vol III, Editura Universității din București, București.
- Bogdan, Octavia, (2000), *Precipitațiile atmosferice. Un risc climatic în Subcarpații Getici*, Comunicări de geografie, vol. IV, Editura Universității din București, București.
- Ciulache, S., (1971), *Topoclimatologie și Microclimatologie*, Centrul de multiplicare al Universității din București.
- Ciulache, S., Ionac, Nicoleta, (1995), *Fenomene geografice de risc*, I, Editura Universității, București.
- Ciulache, S., Ionac, Nicoleta, (1995), *Fenomene atmosferice de risc și catastrofe climatice*, Editura Științifică, București.
- Iliescu, Maria, Popa, Anestina, (1983), *Particularități ale repartiției grindinei pe teritoriul R.S.R.*, Studii și Cercetări, Meteorologie, I.M.H București.
- Lalescu, M., Marinică, I., (1996), *Un caz excepțional de grindină în Oltenia*, Comunicată la I.N.M.H.
- Marinică, I., (1998), *O situație de instabilitate atmosferică în Oltenia nemaîntâlnită în ultima sută de ani*, Tema 4/1997, Comunicată la I.N.M.H.

IARNĂ CALDĂ (2000 – 2001) ÎN OLTENIA

WARM WINTER (2000 – 2001) IN OLTENIA

Ion MARINICĂ¹

Abstract: The conditions that determined a warm and dry weather in the winter of 2000-2001, in Oltenia and in the south of the country, are analysed in this paper. There are analysed the synoptic conditions that determined the occurrence of the monthly absolute thermal maximum of January on 07.01.2001. There are drawn useful conclusions for weather prognosis.

Cuvinte cheie: iarna caldă, seceta, situații sinoptice, maxima termică lunară absolută, prognoza vremii.

Key-words: warm winter, drought, synoptic conditions, monthly maximum absolute temperature, weather prognosis.

Acest aspect al avremii în Oltenia s-a manifestat în mod deosebit în iarna 2000-2001.

Vremea călduroasă și secetoasă din vara anului 2000 s-a prelungit și în iarna care a urmat.

După o toamnă caldă și secetoasă a urmat o iarnă caldă și în general săracă în precipitații, în care stratul de zăpadă a lipsit aproape toată iarna, cu excepția ultimelor patru zile ale lunii februarie (și, deci ale iernii), când stratul de zăpadă a atins izolat în sudul Olteniei valori de 18 cm.

S-a înregistrat astfel și un record termic absolut pentru țara noastră, și anume temperatura maximă absolută a lunii ianuarie de 22,2°C înregistrată la data de 07.01.2001 la Oravița, după ce în ziua precedentă, 06.01.2001, se înregistrase prima depășire a temperaturii maxime absolute a lunii ianuarie, și anume 21,5°C la Oravița și Reșița.

Totodată, s-a produs o împrămiere deosebit de timpurie.

Astfel, la data de 8-9 martie, în județul Constanța erau livezi întregi de cais înflorite, iar în Oltenia la data de 10-12 martie, caisul era înflorit în proporție de aprox. 50-60%. Evident că pornirea în vegetație a plantelor începuse încă din prima parte a lunii Februarie.

În cele ce urmează, vom analiza acest aspect al vremii în această iarnă.

Vremea caldă în luna decembrie 2000

În tabelul nr.1 este prezentată situația valorilor maxime de temperatură în luna decembrie 2000 și valorile de precipitații căzute, comparativ cu cele normale.

Se observă că valorile medii de temperatură ale lunii decembrie 2000 sunt cu 1,3°C la Tg. Logrești până la 2,9°C la Calafat mai mari decât valorile

This aspect of weather in Oltenia was noticed especially in the winter of 2000 – 2001.

The warm and dry weather of the summer of 2000 also prolonged in the next winter.

After a warm and dry autumn, it followed a warm and generally poor in precipitation winter; the snow layer was absent almost all year long, except for the last four days of February (and therefore of that winter), when it reached a thickness of 18 cm in certain places of the south Oltenia.

Thus, it was also registered an absolute thermal record for our country, namely the maximum absolute temperature of January - +22.2°C, on the 7th of the month, at Oravița; the previous day, on the 6th, it was registered the first exceeding of the maximum absolute temperature of January, namely 21.5°C at Oravița and Reșița.

At the same time, there was an extremely early coming of the spring.

Thus, on the 8th-9th of March, in the Constanța county, there were a lot of blossomed apricot trees, and in Oltenia, on the 10th-12th of March, approximately 50-60% of the apricot trees were also blossomed.. Obviously, the plants had already begun their vegetation period in the first part of February.

Further on, we shall analyse this weather aspect during this winter.

Warm weather in December 2000

In Table no.1, we show the situation of maximum temperature values in December 2000 and the quantities of precipitation, as compared to the normal ones.

It can be noticed that the average temperature in December 2000 are 1.3°C to 2.9°C higher than the normal ones at Tg. Logrești, respectively Calafat; in

¹ C.M.R. Craiova, Str. Calea București, Km 6 / Regional Meteorological Centre Craiova

medii normale ale lunii decembrie, iar în regiunea de munte chiar cu 3,8°C mai mari decât cele normale la Parâng.

the mountains, this increase reached 3.8°C in the Parâng.

Statia meteo/ Meteo station	Nr zilelor cu T.max. ≥ ... , gr. C/ No of the days with T.max. ≥ ... , gr. - C												Tn	Tm	d12 gr.C	Tmax/date	Precipitatii/ Precipitation	
	4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18					Cazute/Re- gistered	Normale /Normal
Petrosani	31	30	28	28	23	18	13	12	6	1	0	0	-0,7	0,7	1,4	15,4/02.12	50,0	55,1
Ob. Lotrului	27	25	23	21	14	6	3	2	1	0	0	0		-2,3		13,0/02.12	59,0	
Cozia	26	23	23	19	20	8	5	5	0	0	0	0	-0,2			11,4/02.12	3,0	
Voineasa	30	28	26	24	17	10	3	1	1	0	0	0	-1,9	-0,5	1,4	12,2/14.12	47,0	55,1
Parîng	26	23	22	21	16	10	5	4	1	0	0	0	-3,7	0,1	3,8	12,8/01.12	54,0	54,6
Negovanu	23	23	20	13	8	4	3	2	1	0	0	0		-2,0		12,2/01.12	36,0	
Tg. Jiu	31	31	25	22	16	14	11	8	5	2	0	0	0,1	1,5	1,4	15,4/29.12	32,0	
Apa Neagra	31	31	26	21	17	13	11	7	4	3	0	0	0,1	1,6	1,5	15,0/11.12	31,0	82,3
Polovragi	29	28	28	24	23	10	12	8	4	2	1	0	0,1	1,6	1,5	17,0/13.12	39,0	56,1
Rm.Valcea	31	31	27	23	18	15	11	6	5	2	0	0	0,5	1,9	1,4	14,6/13.12	27,0	46,2
Tg. Logresti	31	31	26	24	17	14	11	8	5	1	0	0	0,1	1,4	1,3	16,0/13.12	16,0	44,8
Dragasani	31	29	27	21	15	14	10	7	5	1	0	0	0,6	2,3	1,7	14,2/29.12	12,0	44,6
D.T.Severin	31	31	30	28	18	16	10	6	2	0	0	0	1,4	3,3	1,9	15,8/29.12	28,0	61,2
Halânga	31	31	29	26	16	14	13	8	6	3	0	0		3,1		15,9/14.12	27,0	
Băcles	31	29	27	18	15	13	7	7	6	1	0	0	-0,4	1,6	2,0	14,3/14.12	24,0	54,7
Balcesti	31	30	27	24	16	13	12	7	5	1	0	0		1,4		14,2/14.12	29,0	47,8
Vînju Mare	31	31	29	25	14	11	8	7	6	1	1	0		1,8		16,4/29.12	8,0	49,3
Slatina	31	31	28	25	15	14	10	9	5	3	0	0	0,3	2,3	2,0	14,8/28.12	8,0	42,6
Craiova	31	31	28	24	16	13	9	8	4	2	1	0	0,1	2,7	2,6	16,5/28.12	6,0	41,8
Bailesti	31	31	31	25	15	12	9	8	8	5	3	0	0,4	2,3	1,9	17,2/28.12	8,0	46,8
Caracal	31	31	23	16	12	11	8	6	2	1	1	0	-0,1	2,5	2,6	18,0/28.12	6,0	39,5
Calafat	31	31	30	20	13	12	9	7	7	5	0	0	1,0	3,0	2,0	15,8/12.12	18,0	45,5
Bechet	31	31	30	22	16	12	10	8	7	4	2	1	0,4	2,6	2,2	19,5/28.12	7,0	36,3

Tabul nr. 1 Caracteristici termice și pluviometrice ale lunii decembrie 2000

Table no. 1 Thermal and pluviometric characteristics of December 2000

Tn = valorile medii normale lunare de temperatură/ normal montly average temperature in December,

Tm = valorile medii de temperatura în luna decembrie / montly average temperature in December 2000,

d12= anomalia termică = Tmedie a lunii decembrie 2000 / thermal anomaly = $T_m - T_n$.

În luna decembrie 2000, s-au remarcat trei perioade deosebit de calde: prima între 1-3.XII.2000, a doua între 11-16.XII.2000 și a treia între 28-31.XII.2000. Temperaturile maxime zilnice au depășit frecvent 10°C. Temperaturile maxime lunare au depășit la toate stațiile 14°C. Temperatura maximă lunară a fost 19,5°C înregistrată la 28.XII.2000 la Bechet. Decembrie 2000 a fost o luna deosebit de călduroasă. Numărul maxim de zile cu $T_{max} \geq 10^\circ C$ a fost de 12, înregistrat la Petroșani. Numărul maxim de zile în care T_{max} a fost $\geq 12^\circ C$ a fost de 8 zile înregistrat la Băilești. Stratul de zăpadă a lipsit aproape în toată luna, doar în

In December 2000, there were noticed three extremely warm periods: the first between the 1st and 3rd of December 2000, the second between the 11th and 16th and the third, between the 28th and 31st. The daily maximum temperature frequently exceeded 10°C. The maximum monthly temperature exceeded 14°C at all the stations. The maximum monthly temperature was 19.5°C and it was registered on the 28th of December at Bechet. December 2000 was an extremely warm month. The maximum number of days with $T_{max} \geq 10^\circ C$ was 12, registered at Petroșani, while the maximum number of days with $T_{max} \geq 12^\circ C$ was 8 days, at Băilești. There was no snow layer

perioada 20-26 ninsorile căzute au depus un strat de zăpadă discontinuu în aproape toată Oltenia și doar în unele arii a atins 3 cm (ex. Apa Neagră 22,23 XII.2000). În cea mai mare parte a Olteniei (cu excepția regiunii de munte), precipitațiile totale lunare au fost sub 18 l/m² și în multe localități sub 10 l/m².

Din acest punct de vedere luna decembrie o apreciem ca fiind și secetoasă, iar în sudul Olteniei deosebit de secetoasă.

Vremea caldă în luna ianuarie 2001

În tabelul nr. 2 sunt prezentate succint caracteristicile principale ale regimului termic din luna ianuarie 2001 și valorile de precipitații lunare căzute, comparativ cu cele normale.

almost all the month, except for the period 20 – 26, when a discontinuous snow layer covered Oltenia and reached a thickness of 3 cm only in some areas (for example at Apa Neagră on the 22nd-23rd of December 2000). In most of Oltenia – except for the mountain area, the total monthly amount of precipitation was below 18 l/m² and in many settlements below 10 l/m².

From this point of view, we notice that December 2000 was also dry or extremely dry in the south of Oltenia.

Warm weather in January 2001

In table no. 2, we briefly present the main characteristics of the thermal regime of January 2001 and the monthly amount of precipitation as compared to the normal ones.

Stația meteo /Meteo station	Nr zilelor cu T.max ≥, = , gr. C / No of days with T.max ≥ , gr. C												Tn	Tm	d01 gr.C	Tmax/ data	Precipitații / Precipitation	
	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18					Căzute / Registered	Normale /Normal
Petroșani	30	24	22	17	15	12	9	3	2	2	2	0	-3,2	-0,3	2,9	16,0/07.01	16,0	45,3
Ob. Lotrului	25	22	17	10	5	2	1	1	0	0	0	0		-4,8		10,8/08.01	40,0	
Cozia	22	18	16	10	5	2	2	1	0	0	0	0		-3,7		11,9/07.01	44,0	
Voineasa	31	26	19	15	11	6	1	0	0	0	0	0	-4,7	-1,5	3,2	9,0/11.01	47,0	42,7
Parîng	25	20	16	11	5	2	2	2	2	0	0	0	-5,8	-3,2	2,6	12,2/07.01	35,0	57,7
Negovanu	20	16	7	3	8	2	2	0	0	0	0	0		-5,6		7,0/07.01	22,0	
Tg. Jiu	31	30	26	19	13	8	7	5	1	0	0	0	-2,6	1,0	3,6	12,8/08.01	55,0	53,9
Apa Neagră	31	29	23	17	12	10	9	6	1	1	0	0	-2,6	1,1	3,7	14,6/08.01	57,0	70,9
Polovragi	29	25	18	15	14	11	7	4	2	2	1	0	-2,4	0,2	2,6	16,6/08.01	56,0	48,9
Rm.Valcea	31	31	26	19	14	11	9	5	3	1	1	0	-2,1	1,3	3,4	16,6/08.01	27,0	
Tg. Logrești	31	28	23	17	13	11	5	5	2	2	1	0	-2,7	0,0	2,7	16,0/08.01	26,0	35,9
Drăgășani	31	28	23	16	13	13	7	5	2	1	0	0	-2,2	1,0	3,2	14,3/29.01	27,0	
D.T.Severin	31	31	26	21	16	10	6	4	2	1	0	0	-1,1	1,8	2,9	14,1/04.01	24,0	51,4
Halînga	31	31	27	21	15	11	8	4	2	0	0	0		1,9		13,5/04.01	27,0	
Bicleș	30	25	21	14	11	8	6	4	2	1	0	0	-2,8	0,1	2,9	15,0/08.01	24,0	50,5
Bălcești	31	30	23	16	14	13	8	6	2	2	0	0		0,9		15,4/08.01	26,0	45,9
Vanju Mare	31	31	25	16	12	7	2	1	0	0	0	0		0,9		13,0/30.01	18,0	40,9
Slatina	31	30	24	16	14	11	5	5	1	0	0	0	-2,4	1,0	3,4	13,7/29.01	21,0	
Craiova	31	29	23	14	11	8	6	5	1	0	0	0	-2,6	1,0	3,6	12,4/11.01	21,0	35,7
Băilești	31	31	27	18	12	8	6	4	2	0	0	0	-2,3	0,9	3,2	13,6/04.01	13,0	38,5
Caracal	31	29	23	15	12	9	6	5	0	0	0	0	-2,9	0,8	3,7	10,8/28.01	21,0	
Calafat	31	27	20	16	11	6	4	4	1	1	0	0	-1,0	1,2	2,2	15,2/04.01	14,0	40,4
Bechet	31	31	23	15	9	9	6	5	3	0	0	0	-2,2	0,9	3,1	13,0/11.01	21,0	33,5

Tabelul nr. 2 Caracteristici termice și pluviometrice ale lunii ianuarie 2001

Table no. 2 Thermal and pluviometric characteristics of January 2000

Tn = temperatura medie lunară normală / normal monthly average temperature in January;

Tm = temperatura medie lunară în ianuarie 2001 / monthly average temperature in January 2001;

d01= anomalia termică = T. medie a lunii ianuarie 2001- T. medie normală / thermal anomaly = T_m - T_n.

Valorile medii lunare de temperatură au fost mai mari decât cele normale, cu diferențe cuprinse între 2,2°C la Calafat până la 3,7°C la Apa Neagră în județul Gorj și Băilești în județul Dolj.

Pentru Oltenia, temperatura maximă a lunii ianuarie 2001 a fost de 17,8°C, înregistrată la Petroșani în data 07.01.2001.

Zilele de 06 și 07 ianuarie 2001 au fost deosebit de călduroase în toată țara. În aceste zile s-a depășit succesiv temperatura maximă absolută a lunii ianuarie.

Astfel, în data de 06.01.2001 s-au înregistrat 21,5°C la Reșița și Oravița, iar la data de

The monthly average temperature was higher than the normal one, with differences oscillating between 2.2°C at Calafat and 3.7°C at Apa Neagră in Gorj county and Băilești in Dolj county.

For Oltenia, the maximum temperature in January 2001 was 17.8°C at Petroșani, on the 7th of the month.

On the 6th and 7th of January 2001 the weather was extremely warm all over the country. These days the maximum absolute temperature of January was successively exceeded.

Thus, on the 6th of January 2001, it was registered 21.5°C at Reșița and Oravița and on

07.01.2001 s-a înregistrat noul record termic absolut al lunii ianuarie - 22,2°C la Oravița. Astfel, în loc de renumitul „ger al Bobotezei” vremea a fost deosebit de caldă în datele de 06 și 07.01.2001.

Luna ianuarie a fost o lună caldă și cu precipitații sub valorile normale, iar în sudul Olteniei chiar secetoasă. Cu excepția regiunii de munte, toate valorile medii lunare au fost pozitive, pe când cele normale sunt toate mai mici decât -1°C.

În luna ianuarie 2001 s-au remarcat două perioade deosebit de calde, prima între 4 -12 .01.2001, a doua între 26-31.01.2001. Numărul maxim de zile în care temperatura maximă a depășit 10°C a fost 6, înregistrat la Apa Neagră în județul Gorj și la Bălcești în județul Vâlcea.

În figurile (1) și (2) este redată situația sinoptică la sol și în altitudine din data de 07.01.2001, în plină fază activă a pătrunderii masei de aer cald peste țara noastră. Este o situație sinoptică de tipul SII [1].

De menționat că ori de câte ori se realizează acest tip de situație sinoptică vremea în Oltenia și în sudul țării se încălzește rapid.

Vremea caldă în luna februarie 2001

În Tabelul nr. 3 este redată situația valorilor de temperatură în luna februarie 2001.

Valorile medii lunare de temperatură au depășit valorile medii lunare normale cu 1,7°C la Petroșani până la 4,0°C la Apa Neagră în județul Gorj.

Pentru Oltenia, temperatura maximă a lunii februarie 2001 a fost 19,5°C înregistrată la data de 10.02.2001 la Rm. Vâlcea.

Luna februarie 2001 a avut două perioade deosebit de calde: prima perioadă între 6-13 II, când valorile maxime de temperatură au fost cuprinse între 10 și 19,5°C și a doua perioadă între 14 și 17.II, când valorile maxime de temperatură au fost cuprinse între 10 și 15,2°C.

Cea mai caldă zi a lunii februarie 2001 a fost 10.II.2001, când la trei stații meteo s-au atins și depășit 19°C.

Numărul maxim de zile în care temperatura maximă a depășit 8°C a fost 16 înregistrat la Drobeta Turnu Severin, Halânga și Băilești.

Numărul maxim de zile în care temperatura maximă a depășit 10°C a fost 12 înregistrat la Halânga în județul Mehedinți.

Din punct de vedere al cantităților lunare de precipitații, ele au fost în general sub valorile normale cu foarte puține excepții când au depășit valorile normale. Au fost și stații meteo unde cantitățile lunare au fost foarte mici (ex. Halânga, 11,0 l/mp).

the 7th the 22.2°C registered at Oravița represented a new absolute thermal record of January. So, instead of the famous “frost of Epiphany”, the weather was extremely warm. January was a warm month with rainfalls below the normal values, even a dry one in south Oltenia. Except for the mountain area, all the monthly average values were positive, while the normal ones are all below -1°C.

In January 2001, two extremely warm periods were noticed, the first between the 4th and 12th, the second between the 26th and 31st. The maximum number of days when the maximum temperature exceeded 10°C was 6, recorded at Apa Neagră in Gorj county and at Bălcești in Vâlcea county.

In the figures (1) and (2) it is rendered the synoptic situation to the ground level and in altitude on the 7th of January 2001, in full active phase of the penetration of a warm air mass over our country. It is a synoptic situation of type SII [1].

It is worth mentioning that whenever this type of synoptic situation occurs, the weather in Oltenia and in the south of the country heats quickly.

Warm weather in February 2001

In Table no 3 it is rendered the temperature situation in February 2001.

Monthly average temperature exceeded the normal monthly average values with 1.7°C in Petroșani up to 4.0°C at Apa Neagră in Gorj county.

For Oltenia, the maximum temperature of February 2001 was 19.5°C registered on the 10th of the month at Rm. Vâlcea.

February had two extremely warm periods: the first period between the 6th and 13th, when the maximum temperature oscillated between 10°C and 19.5°C and the second between the 14th and 17th, with values varying between 10°C and 15.2°C.

The warmest day of February 2001 was the 10th, when there were reached and exceeded 19°C at three meteorological stations.

The maximum number of days when the maximum temperature exceeded 8°C was 16 at Drobeta Turnu Severin, Halânga and Băilești.

The maximum number of the days when the maximum temperature exceeded 10°C was 12 at Halânga in Mehedinți county.

The monthly amounts of precipitation were generally below the normal values with few exceptions, when they exceeded the normal values. There were also meteorological stations where the monthly quantities were very low (for example at Halânga 11.0 l/m²).

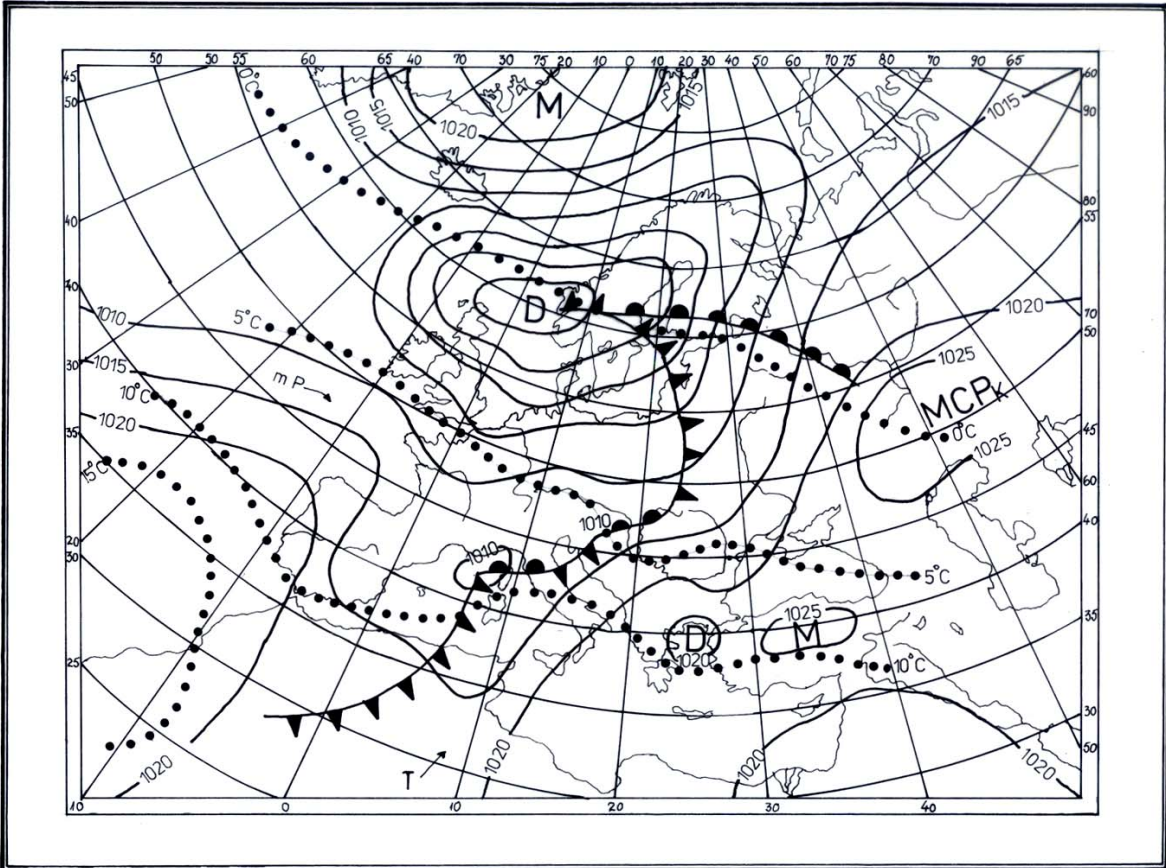


Fig. 1 Situația sinoptică la sol în data de 07.01.2001 – fază activă /
 The synoptic situation to the ground level on the 7th of January 2001 – active phase.

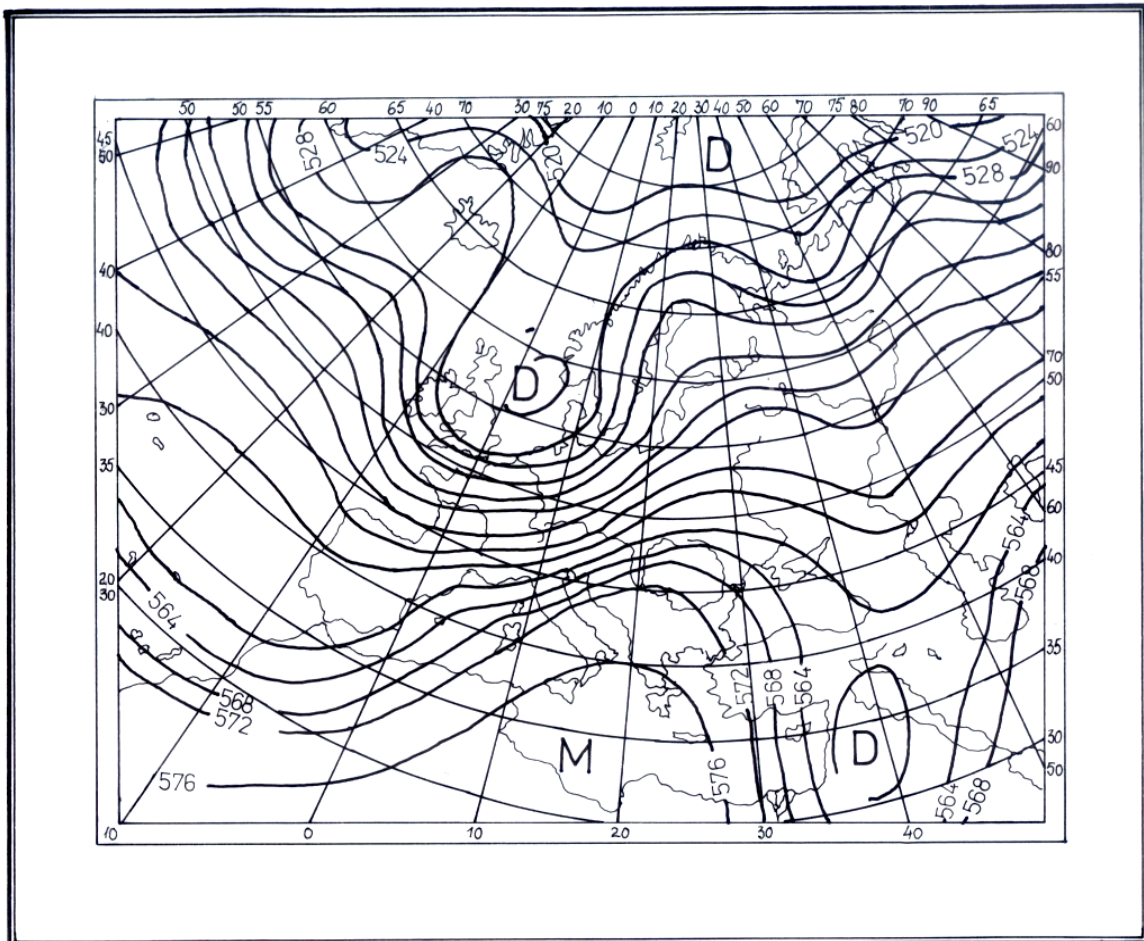


Fig. 2 Situația sinoptică în altitudine în data de 07.01.2001 – fază activă /
 The synoptic situation in altitude at 500 mb on the 7th of January 2001 – active phase.

Stația meteo / Meteo stations	Nr zilelor cu T.max >= , gr. C / No of the days with T.max >= , gr. C												Tn	Tm	d02 gr.C	Tmax/date	Precipitatii / Precipitation	
	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18					Cazute / Registered	Normale/ Normal
Petrosani	28	27	24	18	13	12	10	10	6	4	3	0	-1,3	0,4	1,7	17,2/09.02	48,0	46,0
Ob. Lotrului	21	15	14	12	11	9	1	0	0	0	0	0		-3,8		10,8/09.02	77,0	
Cozia	14	11	11	10	8	4	3	0	0	0	0	0		-4,3		9,0/08.02	45,0	
Voineasa	28	28	24	23	16	11	10	8	2	0	0	0	-2,5	0,7	3,2	10,0/13.02	21,0	44,0
Parîng	18	14	12	11	8	5	1	1	0	0	0	0	-5,6	-4,0	1,6	10,6/08.02	90,0	
Negovanu	13	10	9	7	5	0	0	0	0	0	0	0		-6,8		5,5/13.02	38,0	47,0
Tg. Jiu	28	28	28	26	23	18	13	9	8	6	4	1	-0,4	3,0	3,4	18,8/10.02	24,0	52,0
Apa Neagră	28	28	28	25	22	19	14	10	8	8	3	1	-0,6	3,4	4,0	18,6/10.02	25,0	66,0
Polovragi	28	28	25	23	19	11	9	8	5	4	2	0	-1,2	1,8	3,0	16,0/08.02	35,0	48,0
Rm.Valcea	28	28	28	24	23	19	15	8	7	5	4	2	0,0	3,1	3,1	19,5/10.02	31,0	38,4
Tg. Logrești	28	28	27	25	22	18	10	7	7	5	4	2	-0,7	2,1	2,8	19,0/10.02	23,0	36,6
Drăgășani	28	28	25	23	21	17	12	8	5	5	3	1	-0,2	3,1	3,3	19,1/09.02	29,0	
D.T.Severin	28	28	28	25	23	20	16	9	7	7	5	0	0,9	4,0	3,1	17,0/06.02	16,0	47,9
Halînga	28	28	28	25	24	20	16	12	8	7	4	0		3,9		17,5/07.02	11,0	
Băcleș	28	28	24	22	21	15	11	7	7	5	3	0		2,4		16,9/10.02	33,0	44,1
Bălcești	28	28	27	25	22	18	12	7	7	5	4	0		2,1		17,6/10.02	31,0	39,8
Vânju Mare	28	28	28	26	23	22	18	13	8	6	5	5	0,2	2,9	2,7	17,8/10.02	24,0	38,9
Slatina	28	28	26	23	22	18	13	8	6	5	5	0	0,2	2,9	2,7	17,8/10.02	28,0	38,4
Craiova	28	28	25	22	21	19	11	7	6	5	1	0	-0,4	3,2	3,6	16,0/06.02	33,0	30,4
Băilești	28	28	28	24	22	20	16	10	6	3	2	1	-0,1	2,7	2,8	18,2/06.02	34,0	34,5
Caracal	28	28	25	22	21	20	12	8	6	5	1	0	-0,7	3,0	3,7	17,2/10.02	33,0	36,1
Calafat	28	28	28	23	21	17	15	9	5	1	1	0	0,4	3,7	3,3	18,4/06.02	35,0	38,0
Bechet	28	28	27	23	20	18	13	8	5	3	2	0	-0,1	2,6	2,7	16,8/06.02	50,0	34,8

Tabelul nr. 3 Caracteristici termice și pluviometrice ale lunii februarie 2001

Table no. 3 Thermal and pluviometric characteristics of February 2001

Tn = valorile medii normale lunare de temperatură / normal monthly average temperature in February;

Tm = valorile medii de temperatură în luna februarie 2001 / monthly average temperature in February 2001;

d02= anomalia termică a lunii februarie 2001 / thermal anomaly of February 2001.

Doar în ultimele 4 zile ale lunii februarie (25-28.02.2001, deci ale iernii) stratul de zăpadă a fost consistent, la unele stații meteo atingând valori de 17-18 cm (Calafat, Bechet) și spre sud-estul Olteniei 28-29 cm (Caracal).

De menționat că în aceste zile s-a semnalat și un viscol (25-26.02.2001), cu toate că formațiunile barice, prognozate de modelul matematic, care au produs fenomenul, au avut valori slabe (depresiunea din Marea Mediterană care a pătruns în Marea Neagră avea valori puțin sub 1010 mb, iar anticicloul Est-European cu care interacționa,

Only in last four days of February (between the 25th and 28th of February 2002), the snow layer was substantial, reaching a thickness of 17 – 18 cm at some meteorological stations (Calafat, Bechet) and in the south-eastern part of Oltenia 28 – 29 cm (Caracal).

It should be mentioned that these days a snowstorm was signalled (on the 25th – 26th), although the baric formations that induced the phenomenon, forecast by the mathematic model, had low values (the depression in the Mediterranean Sea, which penetrated into the Black Sea, had values

valori puțin peste 1015 mb), ceea ce sugerează încă o dată că orice situație de viscol oricât de netipică ar părea trebuie tratată cu maximum de atenție din punct de vedere al prognozei vremii. Meritul modelului Aladin a fost că a atras foarte bine atenția meteorologului previzionist asupra posibilității producerii fenomenului de viscol. Am putea spune chiar că în iarna 2000-2001 au fost doar 4 zile de iarnă autentică din care nu a lipsit nici viscolul.

CONCLUZII

Iarna 2000-2001 a fost pe ansamblu deosebit de calduroasă, iar perioadele normale din punct de vedere termic au alternat cu cele deosebit de calde.

Evoluțiile situațiilor sinoptice la nivelul continentului au permis pătrunderea repetată a aerului cald spre țara noastră și menținerea pe perioade destul de întinse a vremii calde și în general frumoase.

În tot cursul iernii, valorile medii lunare de temperatură au depășit semnificativ valorile medii normale lunare cu diferențe de la 1,3°C la Tg. Logrești, județul Gorj, în decembrie 2000 pînă la 4,0°C la Apa Neagră în județul Gorj în luna februarie 2001.

În luna ianuarie 2001, s-a produs valoarea de temperatură maximă absolută a lunii ianuarie 22,2°C la Oravița în data de 07.01.2001.

În Oltenia, cea mai mare valoare maximă de temperatură din cursul acestei ierni a fost 19,5°C înregistrată la datele de 28.12.2000 la Bechet în sudul jud. Dolj, și la 10.02.2001 la Rm-Vâlcea.

Vremea a avut aspect de iarnă autentică doar în ultimele patru zile ale iernii.

below 1010 mb, and the East – European anticyclone, which it interacted with, had values above 1015 mb); this suggests, once again, that any situation of snowstorm however atypical would seem has to be treated with maximum attention from the point of view of the weather forecast. The Aladin's model merit was that it drew the attention of the forecasting meteorologist on the possibility of snowstorm occurrences. We can even say that in the winter of 2000 – 2001, although there were only 4 days of authentic winter the snowstorm was present.

CONCLUSIONS

On the whole, the winter 2000 – 2001 was generally extremely warm and the normal periods, from the thermal point of view, alternated with the extremely warm ones.

The evolution of the synoptic situations at the continent level allowed the repeated penetration of warm air towards our country and maintenance of warm and generally fine weather for long enough periods.

During the entire winter, the average monthly temperature exceeded the normal average monthly values with 1.3°C at Tg. Logrești, Gorj county in December 2000 up to 4.0°C at Apa Neagră in Gorj county in February 2001.

On the 7th of January 2001, it was registered the maximum absolute temperature of this month, namely 22.2°C at Oravița.

In Oltenia, the highest maximum temperature of this winter was 19.5°C on the 28th of December 2000 at Bechet, in the south of Dolj county and on the 10th of February 2001 at Râmnicu Vâlcea.

The weather had the aspect of authentic winter only in the last four days of the season.

Bibliografie / Bibliography

- Marinică, I., (1994), *Seceta în Oltenia și efectele ei*, Culegerea de lucrări a celei de a-III-a Sesiuni Științifice Anuale de Hidrometeorologie, Gospodărirea Apelor și Protecția Mediului, Craiova.
- Topor, N., Stoica C., (1965), *Tipuri de Circulație și centrul de acțiune atmosferică deasupra Europei*, Editura C.S.A.-I.M, București.

CONSIDERAȚII GEOGRAFICE PRIVIND MICROTAPONIMIA BIOGEOGRAFICĂ DIN DEPRESIUNEA SEVERINULUI

GEOGRAPHICAL CONSIDERATIONS REGARDING THE BIO-GEOGRAPHICAL MICRO-TAPONIMY WITHIN SEVERIN DEPRESSION

Cornel GOLEA¹

Abstract: The toponyms derived from names of plants and animals are very numerous. There have been identified over 1,500 such micro toponyms.

The analysed region is rich in toponyms with particularly interesting geographical and linguistic traits. The gathered toponymic material proves that places names are phyto- and zoo-toponyms (that express mainly the possession rapport, quality, social status and bio-geographical origin), entopic (alder, elm, linden, common oak, willow, acacia), which are characterized by metaphoric expressiveness.

Cuvinte cheie: fitonime, zoonime, microtoponime, antroponime.

Key words: phytonyms, zoonyms, micro-toponyms, anthroponyms.

Depresiunea Severinului, veche vatră de cultură și civilizație românească, are un foarte variat fond fito- și zootoponimic care trădează bogăția floristică și faunistică a zonei, cu repercusiuni majore în desemnarea clară a locurilor. Datorită modificărilor condițiilor de viață, în urma activităților antropice, unele specii au dispărut, cum sunt potârnichea de stâncă și vulturul hoinar, iar altele și-au făcut apariția în ultimul timp: lăstunul mare, pescărușul alb, pescărușul cenușiu, albatrosul și libelula. Sub ocrotirea legii se înscriu: broasca țestoasă de uscat, egreta mică, fluturașul de stâncă, acvila/vulturul codalb.

Regiunea cercetată reprezintă o zonă bogată în toponime cu trăsături geografice și lingvistice deosebit de interesante. Materialul toponimic adunat demonstrează că numele de locuri sunt formate din *antroponime* (care exprimă îndeosebi raportul de proprietate, de posesiune), din *entopice* (cuvinte care denumesc obiecte fixate sau nefixate pe sol, animate sau neanimate, unele dintre ele marcate cu expresivitate metaforică). Toponimele alcătuite din două sau mai multe elemente exprimă raporturi de proprietate, caracteristici ale genericului sau apartenența, amintirea unor întâmplări, evenimente sau relații sociale, repere de orientare, credințe și legende, nume de persoane.

Schimbările de nume sunt determinate de realitățile terenului, de dispariția elementelor biogeografice, iar toponimele vor păstra amintirea lor. Configurația toponimică reflectă, așadar, condițiile concrete de evoluție naturală și politico-socială destul de complexă a Depresiunii Severinului, în cazul nostru, a configurației biogeografice. Toponimele provenite de la nume de plante și animale sunt foarte numeroase. Au fost identificate peste 1.500 asemenea *microtoponime*. Acestea sunt:

The Severin Depression, old Romanian culture and civilization heartland, has a very rich phyto- and zootoponymic fundamentals that stands for the flora and fauna richness in the area, with major consequences for the clear designation of places.

Due to changes in life conditions as a result of anthropic activities, *some species have disappeared*, as for example the rock partridge and vagrant eagle, others have appeared lately: the big house-martin, white seagull, grey seagull, albatross and dragon fly. Land tortoise, small egret, rock butterfly, eagle are protected by law.

The studied region is rich in toponyms with particularly interesting geographical and linguistic traits. The gathered toponymic material proves that places names derive from anthroponyms (that express mainly the possession, property rapport), entopic (words that denominate objects that are bound or not to the soil, animated or non-animated, some of them marked by metaphoric expressiveness). Toponyms made up of two or more elements suggest possession rapports, generic features or the affiliation, remembrance of some happenings, events or social relationships, orientation points, beliefs and legends, people's names.

Changes in names are determined by field realities, disappearance of bio-geographical elements and toponyms will keep their memory alive. Consequently, the toponymic configuration highlights the concrete conditions of the quite complex natural, political and social evolution of the Severin Depression, in this case, the bio-geographical configuration. Toponyms derived from plant and animal names are very numerous. There have been identified over 1,500 such *micro-toponyms*. These are:

1. *Micro-toponyms derived from the Romanian bestiary* or signalling animals' shelter or spreading area

¹ Universitatea din Craiova, Catedra de Geografie / University of Craiova, Department of Geography

1. *Microtoponime care derivă din bestiarul românesc* sau care semnaleză adăpostul sau arealul de răspândire al animalelor (*Aria Ursului, Cracu-Ursoaicii, Dealu-Viezurelui, Ogașu-cu-Lupi, Stupina-lu-Hoarcă*), adăpători (*Izvoru-Porcului, Lacu-Oilor, Ogașu-Boilor, Valea-Ciutei*), popasuri (*Ceir, Oinat, Văcăria, Văratice, Zăcători, Studină*), trecători (*Drumu-Boilor, Drumu-Oilor, Drumu-Caprelor, Drumu-Vitelor*), capcane (*Groapa-de-Lupi, Jăvița-Lupilor*), repere de orientare (*Căscata-Vulpilor, Poiana-cu-Pupăză*).

Anumite locuri pot avea la bază antroponimele provenite din onomastice bestiare, ca: *Ariciu, Cerbu, Ciută, Corbu, Lupu, Ursu. Căprăreața* („deal” în apropiere de satul Malovăț) este un apelativ derivat < *capră* (lat. *capreola*), care este frecvent, mai ales, în zona de podiș. *Ursoanea* (lângă Jidoștița) este o „pădure” și, pentru feminin, are forma augmentativă a apelativului *urs* (lat. *ursus*). La fel, *Vulturoaia* (satul Șimian) este o „vale cu salcâmi” și ne arată că genul toponimului este influențat de genul obiectului, ceea ce ne conduce la un antroponim, provenit de la cunoscuta pasăre răpitoare. *Șerpăria* se menține în toponomastica locală, chiar dacă pe terenul respectiv din estul municipiului (zona Cildro) se află un important cvartal severinean, fără a mai întâlni vreo urmă din „paradisul” de altădată al reptilelor (lat. *serpentes*).

Ochiu-Cățelii din satul Bistrița este o „baltă” („ochi” este frecvent în terminologia hidrografică populară), dar *Ostrovu-Corbului* (lat. *corvus*) este oiconim împrumutat, în fapt, un „ostrov/insulă” delimitată de cele două brațe dunărene *Dunărea* și *Dunărea Mică* la 12,5 km aval de municipiu; *Plaiu-Greierașilor* are în conștiința locuitorilor satului Balotești semnificația de „drum” iar *Poiana-cu-Pupăză* (lat. *upupa*) din com. Izvoru-Bârzii este loc de pășunat („izlaz”).

Cracu-Scoicii și *Ogașu-cu-Scoici* (satul Jidoștița) constituie „deal și pârâu”, toponime care amintesc de resturile fosile ale faunei marine din marea paleogenă.

2. *Microtoponime care au la bază nume din regnul vegetal* și reperează păduri (de: *Alun, Arțar, Brad, Cer, Fag, Gorun, Mesteacăn, Ulm*), plante medicinale (*Brustur, Leurdă, Măceș, Păducel, Romaniță/Mușețel, Scorumbar, Soc*), flori (*Brebenei, Brânduși, Bujori, Tămâioare, Viorele*), fructe și plante alimentare (*Aluniș, Fragi, Gutui, Păr, Porumb*).

În numeroase toponime sensurile sunt conforme morfologiei teritoriului și includ apartenența fitogeografică: *Ogașu-cu-Anii* (aninul/*Alnus incana*) din comuna Breznița-Ocol - „făgaș cu pădure”, *Dealul-cu-Cer* (cerul/*Quercus cerris*) din satul Jidoștița - „colină cu pădure”, *Fântâna-cu-Ceri* din același sat - „adăpătoare”, *Ogașu-cu-Ceru* din com. Breznița-Ocol - „făgaș” iar poiana „La Cer” (sat Balotești) este „izlaz”.

Cerul (care este o specie a stejarului) + sufixul -ăt

(*Aria Ursului, Cracu-Ursoaicii, Dealu-Viezurelui, Ogașu-cu-Lupi, Stupina-lu-Hoarcă*), drinking places (*Izvoru-Porcului, Lacu-Oilor, Ogașu-Boilor, Valea-Ciutei*), halts (*Ceir, Oinat, Văcăria, Văratice, Zăcători, Studină*), passes (*Drumu-Boilor, Drumu-Oilor, Drumu-Caprelor, Drumu-Vitelor*), traps (*Groapa-de-Lupi, Jăvița-Lupilor*), orientation points (*Căscata-Vulpilor, Poiana-cu-Pupăză*).

Some places may be based on anthroponyms derived from bestiary onomastics, such as: *Ariciu, Cerbu, Ciută, Corbu, Lupu, Ursu. Căprăreața* („deal” near Malovăț village) is a derived name – *capră-goat* (lat. *capreola*), which is frequent especially in the plateau area. *Ursoanea* (near Jidoștița) is a “forest”, and the feminine form derives from the augmentative term of the apelative *urs-bear* (lat. *ursus*). The same, *Vulturoaia* (Șimian village) is an “*acacia valley*”, indicating that the toponym gender depends on the gender of the object, which leads to an anthroponym, derived from the well-known predatory bird. *Șerpăria* still exists in the local toponomastics, even if on that field in the eastern part of the town (Cildro zone) there is an important residential district, without any trace of the reptiles’ former “paradise” (lat. *serpentes*).

Ochiu-Cățelii from Bistrița village is a “*plash*” (“ochi”-eye- is frequent in the popular hydrographical terminology), but *Ostrovu-Corbului* (lat. *corvus*) is a borrowed oikonim, actually an “*islet/isle*” delimited by the Danube’s two branches the *Danube* and the *Little Danube* at 12,5 km downstream of the town; for the dwellers of the Balotești village, *Plaiu-Greierașilor* means “way”, and *Poiana-cu-Pupăză* (lat. *upupa*) from the Izvoru-Bârzii commune is a field for grazing („izlaz”- village common).

Cracu-Scoicii and *Ogașu-cu-Scoici* (Jidoștița village), referring to “*hill and rivulet*” are toponyms that remind of the fossilized marine fauna from the Palaeogene sea.

2. *Micro-toponyms based on names from the vegetal regnum* and refer to *forests* (of: hazelnut – *Alun*, maple tree – *Arțar*, fir tree – *Brad*, Turkey oak – *Cer*, beech tree – *Fag*, common oak – *Gorun*, birch – *Mesteacăn*, elm – *Ulm*), *medicinal herbs* (bur – *Brustur*, *Leurdă*, hip – *Măceș*, hawthorn – *Păducel*, camomile – *Romaniță/Mușețel*, *Scorumbar*, elder tree – *Soc*), *flowers* (hollowwort – *Brebenei*, crocus – *Brânduși*, peony – *Bujori*, lily of the valley – *Tămâioare*, violet – *Viorele*), *fruit and eating plants* (hazelnut – *Aluniș*, wild strawberries – *Fragi*, quince – *Gutui*, pear – *Păr*, corn – *Porumb*).

In the case of many toponyms, the meanings suggest the terrain morphology and include the phyto-geographical origin: *Ogașu-cu-Anini* (alder/*Alnus incana*) from the Breznița-Ocol commune – “*rut with wood*”, *Dealul-cu-Cer* (Turkey oak/*Quercus cerris*) from Jidoștița village – “*hill with wood*”, *Fântâna-cu-Ceri* from the same village – “*drinking place*”, *Ogașu-cu-Ceru* from the Breznița-Ocol commune – “*rut*” and “*La Cer*” glade (Balotești village) means “*village common*”.

(< -et), a dat *Cerăt* - „loc arabil” din satul Breznița-Ocol, dar și „potecă” - *Drumu-Cerătului*.

Poiana-cu-Ferigă (com. Malovăț) este un „izlaz”, iar *Poiana-cu-Feregari* (sat Balotești) trădează o „pajiște” anterioară, dar năpădită de ferigi înalte ca niște tufe (< *ferigă* + suf -ar).

Foaie-n-Fir (sat Balotești) desemnează un „loc la marginea pădurii” unde crește o plantă aromatică *Vinca minor*, *Poiana-cu-Fragi*, ca și *Poiana-cu-Fragile*, din apropierea localității Balotești, reprezintă locuri de „pășunat”, în schimb, *Frăgar* (Schela-Cladovei) indică un element geomorfologic local, un „deal” (*fragă* + sufixul -ar).

Valea-Gorunului (com. Malovăț) este un antroponim cu nume forestier (*Gorun*). De la tei (*Tilia rotundifolia*) s-a format fitonimul *Teiș* - „loc arabil” din satul Jidoștița.

Florile se regăsesc în peste 300 fitonime din zona studiată: *Poiana Brebeneilor* (sat Balotești) este „pajiște” cu *Corrydalis cava*, *Pădina-cu-Brânduși* (sat Balotești) desemnează „locul” cu *Crocus Bannaticus*, *Cracu-Șiureșului* (sat Jidoștița) - „deal”, *Cocoșăi* (sat Balotești) - „poiană” cu *Adonis estivalis*, *Poiana-cu-Drăgăvei* (sat Jidoștița) a devenit „grădină”, *Prunet* (com. Breznița-Ocol) nu mai este livadă ci „grădină” iar *Câmpia-cu-Pelină* (Schela-Cladovei) a devenit „loc arabil” (< pelinarița-bio. *Artemysia*).

Tendențele actuale și viitoare în toponomastica locurilor se înscriu în aceleași date care au stat la baza configurării toponimice anterior fixate în zona studiată. Analiza numelor de locuri din serii toponimice extensibile, opozante și constitutive ne identifică multe aspecte importante ale procesului de toponimizare. Cea mai mare frecvență o au, în continuare, toponimele legate/formate cu antroponime, urmate de cele care indică elemente geomorfice, floristice și zoomorfice, aspecte sociale și psihologice. Materialul toponimic cules oferă largi posibilități de cercetare a expresivității graiului cu corelații geonimice directe. Reprezentative sunt epitetele care marchează *înfățișarea, culoarea, dimensiunea, evocarea, gustul, mirosul sau esteticul*. Un exemplu, în acest caz, îl atestă unele elemente toponimice, care ne dovedesc imensele posibilități ale omului din popor, autentic creator de limbă și izvor nesecat de imagini artistice originale, cu un înalt grad de expresivitate (*Piatra-Lespezită-cu-Liliac, Pietrele-Linse, Moara-Crăcoasă-de-Salcâmi, Dealu-Sunătorii-de-Piatră*). Multe microtoponime (în special *denumiri de străzi*) sunt *creații artificiale*, impuse administrativ pentru a comemora, a omagia o amintire marcantă. Așa se explică de ce *din cele 456 străzi* ale municipiului Drobeta-Turnu-Severin, cele mai multe au nume „date” și doar câteva păstrează vechi *hodonime* (*Drumul Gorunului, Calea Cerătului, Calea Brădețului*) sau *fitonime* (*Strada Frasinului, Strada Plopilor, Aleea Cireșoaiiei, Aleea Tuftșului*). Trebuie să facem și remarcă dispariției unor toponime

By adding the suffix -ăt (< -et) to the word *cer* (Turkey oak – a variety of oak), *Cerăt* was obtained – an “arable land” from the Breznița-Ocol village, but also “path” – *Drumu-Cerătului*.

Poiana-cu-Ferigă (Malovăț commune) is a “village common” and *Poiana-cu-Feregari* (Balotești village) suggests a former meadow, invaded by high ferns similar to bushes (< *ferigă* + suf -ar).

Foaie-n-Fir (Balotești village) refers to “a place at the forest’s end” where grows an aromatic plant – *Vinca minor*; *Poiana-cu-Fragi*, as well as *Poiana-cu-Fragile*, near Balotești, refer to “grazing places”, while *Frăgar* (Schela-Cladovei) indicates a local geomorphological element, a “hill” (*fragă* + the suffix -ar).

Valea-Gorunului (Malovăț commune) is an anthroponym with wooden name (common oak – *Gorun*). From linden tree (*Tilia rotundifolia*) *Teiș* phytonym was formed – “arable land” from the Jidoștița village.

The names of flowers have given birth to more than 300 phytonyms within the studied area: *Poiana Brebeneilor* (Balotești village) is a meadow with *Corrydalis cava*, *Pădina-cu-Brânduși* (Balotești village) indicates the “place” where *Crocus Bannaticus* grows, *Cracu-Șiureșului* (Jidoștița village) – “hill”, *Cocoșăi* (Balotești village) – “glade” with *Adonis estivalis*, *Poiana-cu-Drăgăvei* (Jidoștița village) has become “garden”, *Prunet* (Breznița-Ocol commune) is no longer a orchard, but a “garden” and *Câmpia-cu-Pelină* (Schela-Cladovei) has become “arable land” (< pelinarița-bio. *Artemysia*).

Present and future tendencies in place toponomastics are a result of the same data previously established in the studied area, on which the toponymic configuration was based. The analysis of place names from extensible, antagonist and constitutive toponymic series highlights many important aspects of the toponymization process. Tied toponyms/formed with anthroponyms are the most frequent, followed by those indicating geomorphic, floristic and zoomorphic elements, social and psychological aspects. The gathered toponymic material offer ample possibilities for studying the language expressiveness with direct geonomic correlations. The epithets designating the *appearance, colour, size, evocation, taste, smell or aesthetic* are representative. Some toponymic elements are such examples, proving the unlimited possibilities of common people, authentic creators of language and inexhaustible source of original artistic images with a high degree of expressiveness (*Piatra-Lespezită-cu-Liliac, Pietrele-Linse, Moara-Crăcoasă-de-Salcâmi, Dealu-Sunătorii-de-Piatră*). Many micro toponyms (mainly *street names*) are *artificial creations*, administratively imposed in order to commemorate or praise some noteworthy events. That is why *from the 456 streets* in Drobeta-Turnu Severin, most of them have “date” names and only few keep the name of old *hodonyms* (*Drumul Gorunului* – Common oak’s Way, *Calea Cerătului, Calea Brădețului*) or phytonyms (*Strada Frasinului* – Ash tree Street, *Strada*

„dictate” de interesele de conjunctură social-politică (cum este cazul multor străzi care și-au schimbat numele după cel de-al doilea război mondial – *Drumul Târgului-de-Vite* a devenit *Linia-de-Centură*, *Drumul Morii-de-Grâu-a-lu-Toargă* a devenit *Strada Șincai*, *Piața-de-Fân* a devenit *Piața-Mare*, *Aleea Platanilor* a devenit *Strada Horia* sau *Șerpăria*, vechiul loc la marginea de est a orașului, a devenit *La Pompieri* etc).

Așadar, toponimele reflectă schimbările care au loc în societate și păstrează denumirea celor mai importante evenimente care țin de cadrul colectivității, de efectul psihologic al biologicului natural cu care, de-a lungul veacurilor, a conviețuit omul acestor meleaguri.

Plopilor – Poplars Street, *Aleea Cireșoaiei* – Cherry tree Alley, *Aleea Tușișului* – Bush Alley). It must be said that some toponyms disappeared as a result of the social-political interests (it is the case of many streets that were renamed after the second world war – *Drumul Târgului-de-Vite*/Cattle Fair Way became *Linia-de-Centură*/Loop Belt Line, *Drumul Morii-de-Grâu-a-lu-Toargă*/Toarga's wheat mill Way became *Strada Șincai*/Sinca's Street, *Piața-de-Fân*/Hay Market became *Piața-Mare*/ The big market, *Aleea Platanilor*/Plane-trees Alley became *Strada Horia*/Horia Street and *Șerpăria*/Snakes, the former place at the eastern outskirts of the town became known as *La Pompieri* / At the firemen's etc).

Thus, toponyms highlight the changes undergone by society and maintain the most important events names that depend on community, the psychological effect of natural biological, which has lived together with the people in this area for centuries.

Bibliografie / Bibliography

- Bolocan, G., (1976), *Sistemul entopic al limbii române și rolul lui în toponimie*, în LR, XXV, nr. 2, București.
- Bureștea, E., (1975), *Unele aspecte ale relației dintre toponimic și apelativ în toponimia din Oltenia*, în „Limba Română”, 24, București.
- Bureștea, E., (1994), *Contribuții la studiul toponimiei românești*, Editura Universitaria, Craiova.
- Donat, I., (1962), *Câteva aspecte geografice ale toponimiei din Țara Românească*, în Bul. SSGR, IV, nr. 1-2, București.
- Graur, Al., (1972), *Toponimia – știință de graniță*, în „Analele Universității din București. Limba și literatura română”, București, XXI, nr. 1-2, București.
- Iordan, I., (1951), *Tautologii toponimice*, în „Buletinul științific”, Secțiunea Știința limbii, literatură și artă, t.I, nr. 1-2, București.
- Iordan, I., (1963), *Toponimia românească*, Editura Academiei R.S.R., București.
- Pătruț, I., (1969) *Toponime oficiale și populare*, în „Studii și materiale onomastice”, Cluj-Napoca.
- Sega, V., (1973), *Toponimia olteană*, în „Ramuri”, XI, Craiova.
- Suflețel, Rodica, (1969), *Câteva observații asupra toponomiceii din Comuna Gura Văii (jud. Mehedinți)*, în „Philologica”, I, București.
- Suflețel, Rodica, (1972), *Toponime din comuna Ilovița (jud. Mehedinți)*, în „Philologica”, II, București.
- Ștefănescu, C., (1969), *Toponimia românească – o componentă de seamă a patrimoniului cultural al poporului român*, în „Lucrările Simpozionului de Toponimie”, Cluj-Napoca.
- Ungureanu, I., (2000), *Elemente toponimice din Mehedinți*, Centrul de Creație și Artă Populară, Drobeta Turnu-Severin.
- Vâlsan, G., (1926), *Ținutul „Porție de Fier”*, în „Arhivele Olteniei”, V, nr. 23; Craiova.
- Vintilescu, I., (1939), *Numiri de grupe regionale din Mehedinți și Vrancea*, în „Sociologia românească”, IV, nr. 1 – 3, București.
- Vulcănescu, R., (1965), *Toponimia românească*, în REF, Tomul X, nr. 3, București.
- Zaharescu, I, Stătescu, Pavel, N., I., Voicu, I., (1970), *Termeni geografici de origine populară din județele Argeș, Buzău și Mehedinți*, în „Terra” II, nr. 2, București.
- *** (1968), *Dicționarul etnobotanic românesc* (sub coordonarea lui Al. Borza), Editura Academiei, București.
- *** (1972), *Geografia Văii Dunării Românești*, Edit. Academiei, București.
- *** (1974), *Atlasul Regiunii „Porțile de Fier”*, Edit. Academiei, București.
- *** (1987), *Atlasul lingvistic al Olteniei*, Edit. Academiei, București.
- *** (1998-2001), *Dicționarul toponimic al Olteniei*, vol. I-III, lit. A-B, B-C, DEF, Editura Academiei, București.

POTENȚIALUL TURISTIC AL BAZINULUI DOFTANEI

THE TOURISTIC POTENTIAL OF THE DOFTANA BASIN

Nicolae CRUCERU¹

Abstract: The Doftana basin is still a “clean“ territory from the point of view of the anthropic impact upon the landscape. We find here a well preserved natural landscape, steep quays in Burdigalian conglomerates, a narrow defile, a multitude of knicks which form small waterfalls in the riverbeds of the Doftana and its tributaries and next to all these we have the anthropic contribution.

One can see from the very river mouth the monument of Aurel Vlaicu (at Bănești) and then one enters Câmpina, a “rich“ town from touristic point of view (The Iulia Hașdeu Castle, The Nicolae Grigorescu Museum, The Roman Catholic Church, The Church’s Lake etc.). In the town of Brebu one finds the Brebu Monastery, built in the 13th century by Neagoe Basarab, belonging to the “princely court“ pile. Upstream, on the Doftana river, there is “The Paltinu Dam“ close to which there is the lake called likewise. Further on, one enters the mountainous area, fully afforested, with specific villages and well-developed agro-tourism.

Cuvinte cheie: Doftana, turism, atracții turistice naturale și antropice.

Key words: the Doftana, tourism, natural and anthropic sights.

Localizarea geografică (în apropierea axei turistice a Văii Prahovei), utilizarea actuală (ca o alternativă a Văii Prahovei), ca și posibilitățile de dezvoltare în viitor a potențialului turistic din bazinul Doftanei derivă atât din particularitățile cadrului natural, cât și ale cadrului social-istoric și chiar economic.

Relieful este reprezentat de două trepte ale unităților morfostructurale, treapta Carpaților de la Curbură (Munții Baiului și Munții Grohotiș) și Subcarpații de la Curbură (ai Prahovei). Geologia ariei montane a bazinului hidrografic este formată aproape în exclusivitate din fliș (ritmice), flișul calcaros al Stratelor de Sinaia (tithonic superior-barremian inferior), orizont grezocalcaros (tithonic-neocomian) format dintr-o alternanță de pachete marnocalcaroase și marnogrezoase cu grosimi de sute de metri. În părțile sudice ale Munților Baiului se găsesc Stratele de Comarnic, mai puțin rezistente, de vârstă barremian-apțian. Munții Grohotiș sunt formați pe formațiunile autohtone ale Pânzei de Bratocea (unitatea de Bobu) în care se găsesc orizonturi marnogrezoase, de gresii, microconglomerate și conglomerate. În aria subcarpatică domină formațiunile paleogene reprezentate de pintenii de Homorâciu și de Văleni, ce dispar treptat sub formațiunile miocene și pliocene, cutați într-o succesiune de anticlinale și sinclinale reflectate în relief. La cele două unități morfostructurale (munte și Subcarpați), se adaugă depresiunile și culoarul de vale al Doftanei. Ca orografie, Munții Baiului au o configurație greoaie și monotonă, dominați de două interfluvii principale orientate nord-sud: Cazacu-Baiu-Doamnele în sud și

The geographical setting (near the touristic axis of the Prahova valley), present utilization (as an alternative to the Prahova valley), as well as the possibility for future development of the touristic potential of the Doftana basin derive from the peculiarities of natural environment as well as those of the social-historical and even economic one.

The relief is made up of two levels of morphostructural units, i.e. the Curvature Carpathians level (the Baiului Mountains and the Grohotiș Mountains) and the Curvature Sub-Carpathians level (the Prahova’s one). The geology of the hydrographic basin mountainous area is almost exclusively made up of flysch (rhythmites), limestone flysch of Sinaia strata (Upper Tithonic – lower Barremian), grit-limestone horizon (Tithonic-Neocomian) made up of alternating marl-limestone and marl-gritstone hundreds of meter thick deposits. Southwards of the Baiului Mountains there are the less resistant Barremian-Aptian Comarnic strata. The Grohotiș Mountains were formed on top of the Bratocea Nappe (Bobu unit) autochthonous formations in which marl-gritstone, grits, micro-conglomerates and conglomerates horizons may be found. Within the Sub-Carpathians area, Palaeogene formations are predominant; they appear in the Homorâciu and Văleni Spurs that gradually disappear under the Miocene and Pliocene formations, folded in an anticline and syncline succession that are present in the relief forms. The depressions and the Doftana’s Valley Couloirs are added to the two-morphostructural units (mountains and Sub-Carpathians). From an orographical point of view, the Baiului Mountains have a heavy and monotonous aspect, dominated by two main

¹ Universitatea *Spiru Haret*, Facultatea de Geografie / “*Spiru Haret*” University, Geography Faculty

Unghia Mare-Neamțu-Tigăi în nord (cu înălțimi mai mari de 1700 m), legate între ele de culmea Cazacu-Orjogoiaia desfășurată est-vest (cu altitudini de sub 1600 m). Munții Grohotiș (parte din Ciucaș-Zăganu) prezintă un sinclinal suspendat cu poduri largi dominate de vârfuri cu caracter structural (cu altitudini de peste 1400 m), dar și culmi rotunjite cu altitudini ceva mai coborâte. Culmea principală prezintă o orientare nord-sud (Bobu-Radila) și atinge altitudinea de 1767 m (vârful Grohotișul). Subcarpații Prahovei reprezintă o treaptă mai coborâtă, cu înălțimi de 350-800 m, cu dealuri corespunzând în general anticlinalelor (Dealul Ciobu 618 m) și depresiuni precum Câmpina și Brebu.

Caracteristicile climatice sunt rezultatul în primul rând al poziției geografice, la care se adaugă particularitățile suprafeței subiacente active.

Radiația globală este apreciată la circa 110 Kcal./cmp./min. (109 Kcal./cmp./min. la Predeal, 111Kcal./cmp./min. la Sinaia și 120 Kcal./cmp./min. la Câmpina), iar durata de strălucire a soarelui oscilează în jurul valorii de 2000-2200 de ore anual, chiar 2300 în orașul Câmpina și localitatea Brebu.

Temperaturile sunt pretabile dezvoltării unui turism montan: bazinul este încadrat de izotermele de 9 grade Celsius în Subcarpați și de 2 grade Celsius în munte. Cantitatea de precipitații variază în lungul văii; astfel, la Sinaia (stație situată pe Valea Prahovei) cad 955,5 mm/an, iar la Câmpina 779 mm/an, frecvența mare având-o ploile din lunile mai, iunie, iulie, la polul opus aflându-se lunile ianuarie și februarie (Tabel 1).

interfluves stretching from north to south: Cazacu-Baiu-Doamnele southwards and Unghia Mare-Neamțu-Tigăi northwards (over 1700 m high), connected by the Cazacu-Orjogoiaia ridge stretching from east to west (less than 1,600 m high). The Grohotiș Mountains (part of Ciucaș-Zăganu) have a suspended syncline with large surfaces dominated by summits with structural character (over 1400 m high), but also rounded ridges with somewhat lower altitudes. The main ridge stretches from north to south (Bobu-Radila), reaching 1767 m in Grohotiș Summit. The Prahova Sub-Carpathians are a lower level, with heights varying between 350-800 m, with hills that generally coincide with anticlines (the Ciobu Hill – 618 m) and depressions, such as Câmpina and Brebu.

Climatic characteristics are mainly the result of geographical setting and also the peculiarities of the subjacent active surface.

The global radiation is estimated at about 110 Kcal./sqcm/min (109 Kcal./sqcm/min at Predeal, 111 Kcal./sqcm/min at Sinaia and 120 Kcal./sqcm/min at Câmpina) and the Sun shines approximately 2000-2200 hours annually, even 2300 hours at Câmpina and Brebu.

The temperatures favour the development of mountainous tourism: the basin is surrounded by the isotherms of 9 degrees Celsius in the Sub-Carpathians and 2 degrees Celsius within the mountains. The quantity of precipitation varies along the valley; thus, at Sinaia (situated on the Prahova Valley) it falls 955.5 mm/year and at Câmpina 779 mm/year; it rains more often in May, June and July as compared to January and February, when the rain quantity is minimum (Tabel 1).

Tabelul nr. 1 / Tabel no. 1

*Cantitatea medie lunară și anuală de precipitații (mm) /
Average monthly and annual quantity of precipitation (mm)*

Nr. Crt.	Stația/ Station	Altit./ Height	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Annual /Annually
1.	Câmpina	436	27,6	24,7	39,6	55,7	91,2	108,5	96,5	64,8	63,3	49,2	53,1	58,5	779
2.	Sinaia	1500	31,08	44,7	51,4	68,3	110,1	137,5	140,2	78,6	59,02	67,01	88,4	79,8	955,5
3.	Predeal	1080	50,2	50,5	50,1	73,3	115,3	144,8	125,6	100,2	67,9	63,2	50,8	54,6	949,5

Înghițel durează aproximativ 175 zile. Media nebulozității este de aproximativ 4,5 zecimi în Subcarpați (Câmpina) și 5,6 zecimi în munte. Doftana (cu un debit mediu anual de 3,43 m³/s la Teșila și 5,33 m³/s la Bănești) coboară o diferență de nivel de 920 m și străbate sectoare cu roci cu durități diferite, dând naștere la rupturi de pantă (Fig. 1), un defileu și chiar chei săpate în conglomerate burdigaliene. Vegetația dominantă este dată de gorun și fag. Aici întâlnim arii protejate, precum rezervația Glodeasa și pepiniera Orjogoiaia. Covorul vegetal apare fragmentat în Subcarpați, dar și pe culmile de munte, unde la mari înălțimi apar molidul și bradul. Vegetația se dezvoltă pe soluri brune-acide, podzoluri, brune feriiluviale asociate, în unele sectoare (în treapta montană) cu soluri brun luvice, brune argiloaluviale.

Frost lasts for almost 175 days. The cloudiness mean is approximately 4.5 tenths in the Sub Carpathians (Câmpina) and 5.6 tenths in the mountainous area. The Doftana river (with an average annual liquid discharge of 3.43 m³/s at Teșila and 5.33 m³/s at Bănești) descends a 920 m height margin and crosses sectors with rocks with different hardness, causing knicks (Fig. 1), a defile and even a gorge sector in Burdigalian conglomerates. The vegetation is made up predominantly of common oak and beech trees. There are protected areas here, such as Glodeasa reservation and Orjogoiaia nursery. The vegetal carpet is discontinuous within the Sub-Carpathians and also on the mountainous ridges where at high altitudes spruce firs and fir trees grow. The vegetation develops on Acid Brown soils, podzols, associated ferrilluvial brown soils, and in some sectors (within the

Atracțiile turistice apar încă de la confluența cu Prahova, la Bănești, acolo unde a fost ridicat monumentul lui Aurel Vlaicu, loc în care aviatorul și-a pierdut viața în accidentul din 13 septembrie 1913. Monumentul este un obelisc (Fig. 2) în vârful căruia se află un vultur cu aripile întinse, ce simbolizează încercarea lui Aurel Vlaicu de a trece Carpații. Pe fațadă este redată figura aviatorului într-un medalion de bronz, iar pe placa montată mai jos se află inscripția „Pe acest loc în ziua de 13 septembrie 1913 și-a frânt aripile zburătorul Aurel Vlaicu din satul Bințișni, Transilvania, în încercarea lui eroică de a trece cel dintâi în zbor Carpații înlănțuiți, cu pasărea de fier făurită de mâinile și mintea lui...”



Fig. 1 Rupturi de pantă în apropiere de municipiul Câmpina /Knicks in the neighbourhood of Câmpina

Municipiul Câmpina este singurul oraș din arealul studiat și apare menționat documentar în 1503. În 1590 apărea în documente ca punct de vamă pe drumul spre Transilvania. În 1663 a devenit târg, iar în 1866 a fost ridicat la rangul de oraș. 1890 reprezintă anul când la Câmpina se ridică prima schelă petrolieră din țară, iar în 1895 se construiește rafinăria „*Fabrica nouă*”, pe atunci cea mai mare din Europa.

În orașul Câmpina se află o mulțime de monumente printre care și biserica romano-catolică Sf. Anton. Construirea ei este legată de exploatarea petrolului din regiune, atunci când au venit în oraș aproximativ 500 de familii cu confesiunea romano-catolică, aceasta fiind înălțată între anii 1903 – 1906 în stil romanic. Zidurile sunt alcătuite din blocuri de calcar de Albești, iar ancadramentele ușilor din blocuri de piatră aduse din cariera da la Rusciuc din Ruse.

O altă atracție sunt bisericile “*Sf. Nicolae*” construită în 1714, cu picturi murale în interior, Biserica de la Han cu hramul “*Adormirii Maicii Domnului*” ce aparține mănăstirii Poiana, construită în jurul anilor 1711 la inițiativa spătarului Toma Cantacuzino (azi în ruină) și nu în ultimul rând biserica “*Sfânta Treime*”, construită în 1828 și restaurată în 1887.

Pe lângă aceste lăcașuri religioase, în localitate se mai află două muzee memoriale. Muzeul memorial Nicolae Grigorescu, amenajat în casa locuită

mountainous area) luvic brown and argillic brown soils.

Tourist attractions are to be found from the very confluence with the Prahova river, at Bănești, where the Aurel Vlaicu monument was built and where the aviator lost his life in the crash from September the 13th, 1913. The monument is an obelisk (Fig. 2) on top of which there is an eagle with the wings stretched, which symbolises Aurel Vlaicu’s attempt to cross the Carpathians. On it the figure of the aviator is drawn in a bronze medallion; below, it is written: “here, on the day of September, the 13th, 1913 the flyer Aurel Vlaicu, from the Bințișni village, Transylvania, broke his wings on his heroic attempt to be the first who flies over the chained Carpathians with the iron bird made by his hands and mind...”

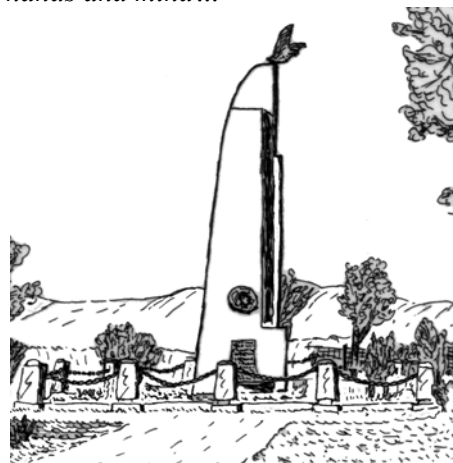


Fig. 2 Monumentul lui Aurel Vlaicu din localitatea Bănești (după foto) /Aurel Vlaicu’s monument in the settlement of Bănești

Câmpina municipality is the only town from the studied area and was mentioned in documents from 1503. In 1590, it was mentioned as customs point on the road to Transylvania. In 1663 it became a borough and in 1866 it was declared town. In 1890, the first petrol-well in Romania was built at Câmpina and in 1895 the “*Fabrica Noua*” refinery, the biggest in Europe at that time.

At Câmpina, there are plenty of monuments, such as the St. Anton Roman-Catholic Church. Its building is connected to the oil exploitation in this region, when approximately 500 Roman-Catholic families came into town; it was built between 1903 and 1906 in Romanic style. The walls are made up of Albești limestone blocks, and the doorframes of stone blocks brought from Rusciuc quarry at Ruse.

Other sights are: *St. Nicolae Church* built in 1714, with interior wall paintings, *Han Church-The Lord’s Mother Dormancy* which belonged to Poiana Monastery, built around 1711 at the initiative of Toma Cantacuzino sword bearer (presently in ruin) and “*Sfânta Treime*” Church, built in 1828 and restored in 1887.

Beside these religious places, in town there are also two memorial museums. The house in which the artist Nicoale Grigorescu lived beginning with 1892 became Nicolae Grigorescu Memorial Museum.

permanent de artist începând din anul 1892. După mai multe reamenajări, casa a devenit monument memorial și muzeu în anul 1957, unde sunt expuse peste 100 de piese (tablourile *“Interior turcesc”*, *“La fântână”*, *“Copil culcat”*, *“Țărănci”*, *“Dorobanțul”*, un album întocmit de Al. Vlahuță ce cuprinde 266 de reproduceri fotografice ale tablourilor artistului. În curte, în fața clădirii, în anul 1957 a fost amplasată o statuie ce reprezintă pe artist ținând în mână pensula și paleta de culori, lucrare executată de sculptorul I. Vlad.

Muzeul memorial B.P. Hașdeu, reprezentat de castelul Iulia Hașdeu (Fig. 3), are aspectul unei mici fortărețe medievale. Castelul a fost construit între anii 1893 – 1898, în memoria fiicei sale Iulia, decedată la numai 19 ani, doborâtă de o boală necruțătoare la acea vreme. La numai 3 ani, Iulia Hașdeu vorbea, citea și scria în limba franceză, la 5 ani compunea poezii și piese de teatru, la 7 ani neîmpliniți scrie primul roman istoric, la 11 ani este absolventă a gimnaziului și a Conservatorului din București, iar la 16 ani devine prima studentă româncă la Sorbona. În interior găsim fotografiile ale familiei, manuscrise, scrisori, lucrări ale lui B. P. Hașdeu (*Ion Vodă cel Cumplit*, *Răzvan și Vidra*). În cupola castelului există un mic observator astronomic. Printre piesele de valoare se numără portretul lui B.P. Hașdeu, realizat de Nicolae Grigorescu, și al fiicei sale, Iulia, executat de Sava Hențea. În grădina din fața castelului se află bustul lui B.P. Hașdeu lucrat în bronz de sculptorul N. Plămădeală.

Un loc pentru petrecerea timpului liber pentru câmpineni și nu numai este Dealul Muscel, ce reprezintă un fel de „grădină verde” cu căsuțe și locuri de camping și alte amenajări destinate turismului recreativ de sfârșit de săptămână sau, altfel spus, de „igienă publică”.

În localitatea Brebu se află un complex arhitectonic din secolul al XVII-lea, ctitorie a lui Matei Basarab (1632-1654), reprezentat de Mănăstirea Brebu și Curtea Domnească. Aici sunt expuse documente și cărți valoroase din punct de vedere științific precum: hristovul lui Matei Basarab (cu date despre exploatarea cuprului din Țara Românească de la Baia de Aramă), o carte domnească tot de pe vremea lui Matei Basarab (prezintă existența unei „mori” producătoare de hârtie pe Olt), un hristov din 1644 (despre exploatarea fierului de la Ocna de Fier), o scurtă cronică asupra lui Matei Basarab, din 1630, în limba română, biblia lui Șerban Cantacuzino ș.a.

În apropierea complexului, pe terasa Brebu, pe gips, prin tasare s-a format lacul cu același nume, cu o suprafață de aproximativ 4 ha (apa lacului având calități antireumatice). Cheile Doftanei sau Cheile Brebu au o lungime redusă, o lățime de aproape 20 m și o înălțime de până la 80-85 m. Această îngustare este tăiată în formațiuni de vârstă miocenă (conglomerate de Brebu), prin epigeneză. Aceste chei

After several rearrangements, the house became memorial monument and museum in 1957, where more than 100 pieces are displayed (*“Turkish Interior”*, *“At the well”*, *“Sleeping Child”*, *“Women Peasants”*, *“The Foot soldier”*, an album elaborated by Al. Vlahuță, which comprises 266 photographical copies of the artist’s paintings). In the backyard, in front of the building, in 1957, a statue sculpted by I. Vlad, representing the artist holding in his hand the brush and colours, was placed.

B. P. Hașdeu Memorial Museum set in Iulia Hașdeu Castle (Fig. 3), looks like a small medieval fortress. The castle was built between 1893-1898, in the memory of his daughter, Julia, who died when she was only 19 year old, suffering from a merciless disease at that time. When she was only 3 year old, Iulia Hașdeu could speak, read and write French, at 5 she used to write poems and plays, just before turning 7 she wrote the first historical novel, at 11 she graduated the gymnasium and the Music Academy in Bucharest and at 16 she became the first Romanian student at Sorbona University. Inside the castle there are family photos, manuscripts, letters, B. P. Hasdeu’s works (*“Ion Vodă cel Cumplit”*, *“Răzvan și Vidra”*). In the cupola of the castle there is a small astronomic observatory. Among the valuable works, it is worth mentioning B. P. Hașdeu’s portrait by Nicolae Grigorescu and that of his daughter, Iulia, by Sava Hențea. On the garden in front of the castle there is B. P. Hașdeu’s bust, sculpted in bronze by N. Plămădeală.

The Muscel Hill is a perfect place for Câmpina ‘s inhabitants and not only them to spend the spare time; it is a sort of “green garden” with little houses, camping places and other buildings for the week-end entertainment tourism, or otherwise put, “public hygiene”.

At Brebu there is an architectonic complex dating back in the 17th century, founded by Matei Basarab (1632-1654), which comprises Brebu Monastery and the Royal Court. Here are shown documents and valuable books from a scientific point of view, such as; Matei Basarab’s document (with information about copper exploitation from Baia de Aramă in the Romanian Country), a royal book dating from Matei Basarab’s period (it presents the existence of a paper mill on the Olt river), a document from 1644 (about iron exploitation at Ocna de Fier), a short chronicle about Matei Basarab, from 1630 written in Romanian, Șerban Cantacuzino’s bible etc.

Near the complex, on the Brebu terrace, a namesake lake was formed by gyps’ compaction, covering about 4 hectares area (the water of the lake has anti-rheumatics qualities). The Doftana’s or Brebu’s gorges are not long, with approximately 20 meter width and almost 80-85 meter high. They are sculptured in Miocene formations (Brebu conglomerates) through epigenesis. These gorges offer a particular picturesque to the region due to

dau un pitoresc aparte regiunii, datorită eroziunii diferențiale asupra conglomeratelor ce „dau“ forme ciudate, dar și datorită drumului și fostului terasament de cale ferată. După 1944, pentru accesul în partea superioară a bazinului, începe construcția unui tronson de cale ferată. Mulți ani aceasta a fost folosit pentru transportul materialului lemnos, dar, după două decenii a fost desființat, fiind înlocuit cu o șosea modernizată, necesară construirii barajului de la Paltinu.

Amonte de chei se află barajul Paltinu, semisferic, care impresionează prin înălțimea de 108 m și lungimea de 465 m la coronament. El a fost înălțat între anii 1968 – 1971 și are în spatele lui un lac cu un volum maxim de 56 milioane mc (Fig. 4). Pe malul stâng se găsește un popas turistic dotat cu căsuțe și camping amenajat.

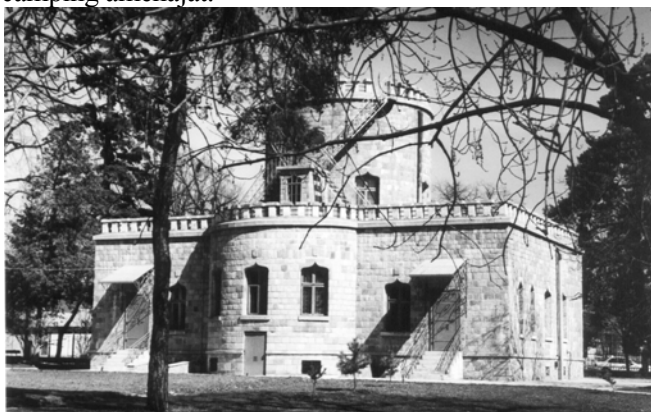


Fig. 3 Castelul Iulia Hașdeu (vedere din spate) / Iulia Hașdeu's castle (back view)

Pe afluentul de dreapta, Glodeasa (în Munții Baiului), se află rezervația cu același nume, ce se întinde pe o suprafață de 528 ha, din care 347 ha rezervație științifică. Pădurea este alcătuită din fag (*Fagus sylvatica*) și brad (*Abies alba*) cu înălțimi de 32-40 m și diametre de până la 60 cm, la care se adaugă o multitudine de arbuști. În apropiere, în bazinul Orjogoia, se găsește o importantă pepinieră de creștere a puieților de brad și molid.

În perioada actuală, turistul care dorește să „evadeze“ din mediul citadin, „apelează“ la ospitalitatea țăranilor, la gastronomia locală, la artizanatul și ritualurile sătești. Odihna, aerul curat, consumul de alimente proaspete, la care se adaugă arta populară, religia și obiceiurile creștine nealterate și chiar terapia muncii fizice sunt argumente importante pentru practicarea turismului rural. În anii '90, în România se practica cazarea în mod neoficial la țărani acasă; baza de cazare este astăzi alcătuită din gospodăriile particulare organizate și omologate pentru o asemenea formă de turism. Turismul rural constituie, pentru localnici, o nouă sursă de venituri. Printre localitățile cu locuințe destinate turismului rural amintim: Brebu, Secăria, Șotriile, Teșila (pensiunile Cojăcarescu, Bătu, Richea ș.a.), Trăisteni (Paradis, Negrașu, Căprioara, Gelu ș.a.).

Căile de acces sunt reprezentate prin DN 1:

the differential erosion on conglomerates, which “gives” odd forms, but also due to the road and former railway embankment. After 1944, in order to ensure a better access to the upper basin, a railway sector was built. For many years, it was used for wood transport, but two decades later it was abandoned, being replaced by a modern highway necessary for the Paltinu Dam.

Upstream the gorge, there is the impressive semi-circular Paltinu dam, 108 metres high and 465 metres crowning long. It was built between 1968 and 1971 and it blocks a 56 million cubic metre maximum water volume (Fig. 4). On the left bank there is a touristic halt with houses and camping.



Fig. 4 Barajul și lacul Paltinu, loc de „refugiu“ pentru prahoveni și nu numai / Paltinu dam and reservoir an “escape” place for the inhabitants of Prahova and not only

Along the right tributary – the Glodeasa river (in the Baiului Mountains) – there is the Glodeasa reservation, covering 528 hectares, of which 347 hectares are included in the scientific reservation. The forest is made up mainly of beech (*Fagus sylvatica*) and fir trees (*Abies alba*), 32-40 metres high and up to 60 centimetres in diameter and also many shrubs. In the neighbourhood, in the Orjogoia basin there is an important nursery for fir and spruce fir trees.

Nowadays, the tourist that wishes to “escape” from the town environment “appeal” to peasants’ hospitality, local gastronomy, and handicraft and village rituals. Rest, fresh air, fresh food, popular art, religion and unaltered Christian practices and even the therapy of physical work are important arguments for practicing rural tourism. In the 90’s, in Romania peoples used to stay, unofficially, at peasants’ houses; at present, the accommodation base includes private households organised and homologated for this particular form of tourism. The rural tourism is a new income source for the local people. Some settlements with dwellings for rural tourism are Brebu, Secăria, Șotriile, Teșila (Cojăcarescu, Bătu, Richea pensions etc.), Trăisteni (Paradis, Negrașu, Căprioara, Gelu etc.).

One could get there by car, taking the D.N. 1: Bucharest – Câmpina (92 km), Brașov – Câmpina

București - Cămpina 92 km, Brașov - Cămpina 83 km; cu trenul pe magistrala feroviară București - Brașov la stația Cămpina, parcurgând apoi drumul județean 102 I (axat pe Valea Doftanei).

Din bazinul Doftanei se poate ajunge în localitatea Telega (stațiune balneoclimaterică sezonieră), la 5 km de Cămpina, spre est, peste valea Doftanei. Din localitatea Secăria se trece în valea Prahovei, vale recunoscută din punct de vedere turistic.

(83 km) or by train, on Bucharest – Brașov railway at Cămpina station and from there on, by car on the 101 county road (on the Doftana Valley).

From the Doftana's basin, one can easily go to Telega (seasonal spa-climatic cure resort), 5 km eastwards from Cămpina, over the Doftana Valley. From Secăria, one reaches the Prahova valley, famous from touristic point of view.

Bibliografie/ Bibliography

Armaș, Iuliana, (1999), *Bazinul hidrografic Doftana. Studiu de geomorfologie*, Editura Enciclopedică, București.

Cojocaru, I., (1980), *Valea Doftanei*, Editura Sport-Turism, București.

Gheorghilaș, A. (1999), *Apariția și dezvoltarea turismului rural în Culoarul Rucăr-Bran*, Comunicări de Geografie, Editura Universității București.

Ghinea, D., (1996), *Enciclopedia geografică a României*, vol. **1-3**, Editura Enciclopedică, București.

Mohan, Gh., Ardelean, A., Georgescu, M., (1993), *Rezervații și monumente ale naturii din România*, Editura „Scaiul”, București.

Niculescu, Gh., (1984), *Valea Prahovei*, Editura Sport-Turism, București.

Velcea, Valeria, Velcea, I., (1965), *Valea Prahovei*, Editura Științifică, București.

LOGICA PEDAGOGIEI APLICATĂ GEOGRAFIEI

PEDAGOGY LOGIC APPLIED TO GEOGRAPHY

Viorel IONEL¹

Abstract: Making reference to Geography from a pedagogical point of view is the way geographical knowledge thought in school is made more accessible by taking into account the pupils' age and abilities. There are comparatively presented the Didactics and Geography principles and methods, as well as the influences upon selection, systematisation and differentiation of geographical knowledge, upon the way methods, means and strategies are used. We consider that it is necessary to optimise the teaching – learning process on different levels of learning according to the followed educational objectives: setting up general knowledge, moulding the future teachers of Geography, specialists' moulding.

Cuvinte cheie: optim educațional, principii didactice și principii geografice, metode și mijloace de predare-învățare.

Key words: educational optimum, didactic principles, geographical principles, teaching – learning methods and means

Relațiile interștiințifice cunosc o permanentă mobilitate, în virtutea schimbărilor interne și a schimburilor de concepte, metode, teorii reciproc semnificative. Între pedagogie și geografie sunt evidente două trasee. Primul se referă la raporturile între pedagogia științifică (teoretică) – didactică – metodică predării geografiei – geografia științifică (teoretică). Al doilea traseu privește raporturile între practica educativă și geografia pedagogizată, adică eforturile de adaptare a cunoștințelor geografice la exigențele predării-învățării lor în școală, la diferite vârste.

Datorită colaborării între specialiștii și practicienii educației, orice știință predată la școală se pedagogizează (se didacticizează), adică trebuie să respecte logica pedagogică. Astfel, logica internă a geografiei rezultă din istoria sa și din unitatea sa ca știință, din coerența conținuturilor specifice, din sistemul conceptual, limbajul și discursul geografic de specialitate, din legi și principii geografice, din domeniul propriu de aplicație, din metodele folosite pentru cunoașterea și cercetarea fenomenelor geografice. Pedagogizarea geografiei nu atentează la unitatea și identitatea geografiei științifice, ci o abordează din punct de vedere al finalităților educative. Factorul mediator – metodică predării geografiei – ajută

Inter-scientific relations undergo a permanent mobility due to certain internal modifications and changes of concepts, methods, and theories reciprocally significant. There are two obvious links between Pedagogy and Geography. The first one makes reference to the rapports among scientific (theoretic) Pedagogy – Didactics – Methodology of teaching Geography – scientific (theoretic) Geography. The second link makes reference to the rapports between the educational practical period and rendering Geography more pedagogical, namely the efforts made to adjust geographical knowledge to the exigencies of the teaching – learning process specially adapted for different ages.

Taking into account the collaboration between the specialist and teachers each and every science taught in school has to respect the logics of Pedagogy. Thus, the Geography internal logics results from its history and unity as a science, coherence of specific contents, conceptual system, specific geographical language, geographical laws and principles, its own field of application, methods used for understanding and research of geographical phenomena. Rendering Geography more pedagogical does not imply a violation of the scientific Geography unity and identity; it is an approach from the point of view of the educative finalities. The mediating factor – the Methodology

¹ Universitatea din Craiova, Catedra de Psihologie – Pedagogie /
University of Craiova, Department of Psychology – Pedagogy

profesorii să disciplineze gândirea elevilor prin transmiterea și însușirea unor cunoștințe semnificative, prin formarea capacităților de observare, descriere, explicare, înțelegere și interpretare a faptelor geografice. Pedagogizarea geografiei se caracterizează atât prin conservatorism, deoarece se transmit generațiilor tinere cunoștințe din nucleul tare al geografiei, validate ca adevărate, dar și prin constructivism, deoarece prin cunoștințele transmise, unii elevi/studenți își formează competențe profesional-geografice prin care aceștia se pot afirma în domeniul didactic sau în cel al cercetării științifice. Prin urmare, trebuie delimitat între rolul cunoștințelor geografice în formarea culturii generale a elevilor și rolul lor în profesionalizare.

Logica pedagogică impune geografiei adaptarea finalităților, conținuturilor specifice, a metodelor și mijloacelor la exigențele didactice. De asemenea, este necesară respectarea principiilor didactice, a normelor și regulilor de predare-învățare, fără a îngrădi creativitatea profesorului de geografie, exprimarea personalizată a experienței didactice, a talentului, tactului și măiestriei sale.

Principiile didactice reprezintă generalizări care orientează proiectarea, organizarea și desfășurarea procesului instructiv-educativ. Prin obligativitatea respectării lor se crează impresia că predarea-învățarea este rigidă, constrângătoare. Fiind științe distincte, este normal ca pedagogia (didactica) și geografia să aibă principii diferite. Considerăm utilă o interpretare comparativă (Tabelul nr.1):

of teaching Geography – helps teachers to discipline the pupils’ way of thinking by teaching significant knowledge, modelling their capacities of observation, description, explanation, understanding and interpretation of the geographical phenomena. Rendering Geography more pedagogical makes reference both to conservatism as teachers transmit to younger generations certain true knowledge belonging to the hard core of Geography and to constructivism as some pupils/students set up professional – geographical competences and may assert themselves in the field of didactic or scientific research. Consequently, it has to be established a limit between the part geographical knowledge plays in forming the pupils’ general knowledge and in modelling them as teachers.

The Pedagogy logic imposes to Geography a permanent adjustment of its finalities, specific contents, methods and means to the exigencies of Didactics. At the same time, it is necessary to respect didactic principles, teaching – learning standards and rules without limiting the Geography teacher’s creativity, his personalized expression of the didactic experience, his talent, tactfulness and skills.

Didactic principles are generalizations that guide the projection, organization and development of the educational process. If it is compulsory to respect them, the teaching – learning process seems to be extremely rigid. As they are different sciences, it is quite normal that Pedagogy (Didactics) and Geography have different principles. We consider that a comparative interpretation would be useful (Table no 1):

Tabelul nr. 1/ Table no 1

Principii didactice / Didactic Principles	Principii geografice/ Geographical principles (Viorica Tomescu și colb., 1999)
1. principiul participării și activismului/ participation and efficiency principle	1. principiul repartiției spațiale/ spacial distribution principle
2. principiul intuiției, al corelației între senzorial și rațional/ intuition, correlation between sensorial and rational principle	2. principiul repartiției în timp/ time repARATION principle
3. principiul aplicabilității/ applicability principle	3. principiul cauzalității/ determination principle
4. principiul învățării temeinice/ solid learning principle	4. principiul integrării geografice/ geographical integration principle
5. principiul sistematizării și continuității cunoștințelor/ knowledge systematization and continuity principle	5. principiul actualizării cunoștințelor/ knowledge bringing-up to date principle
6. principiul accesibilității/ accessibility principle	6. principiul corelării cunoștințelor și al predării interdisciplinare/ knowledge correlation and inter-disciplinary teaching principle
7. principiul autoreglării/ self-adjustment principle	

La aceste principii didactice clasice se pot adăuga și altele, cu dominantă psihologică (M. Ionescu, I. Radu, 2001): principiul stimulării și accelerării dezvoltării stadiale a inteligenței; principiul învățării prin acțiune; principiul construcției ierarhice a structurilor intelectuale; principiul dezvoltării motivației prin învățare. Pentru că nu sunt dominant pedagogice și nu reglează traseul educațional, pentru că reflectă numai finalități psihologice, aceste “principii” nu au gradul de generalitate necesar pentru a deveni operaționale în toate situațiile educative. În ceea ce privește principiile geografice, considerăm că actualizarea cunoștințelor (ca etapă necesară a învățării temeinice) și predarea interdisciplinară pot fi însușite chiar la didactica generală, sub forma conceperii unor unități didactice complexe inter- și multidisciplinare.

Principiile didactice, corelate cu principiile geografice își dovedesc utilitatea mai ales când reglează conținuturile geografice predate. Astfel, în conformitate cu principiile accesibilității, sistematizării și continuității cunoștințelor, devine necesară selectarea, esențializarea, sistematizarea și ierarhizarea cunoștințelor geografice în funcție de vârsta și capacitățile individuale ale elevilor. Piramida cunoștințelor (Fig. 1) ne prezintă o astfel de ierarhizare în funcție de gradul de generalitate și de modul de abordare (de la empiric la filosofic). Profesorul se va întreba cum și câte cunoștințe geografice își însușesc elevii, cum definesc și cum clasifică, cum exemplifică și cum aplică aceste cunoștințe, cum explică și cum interpretează faptele geografice.

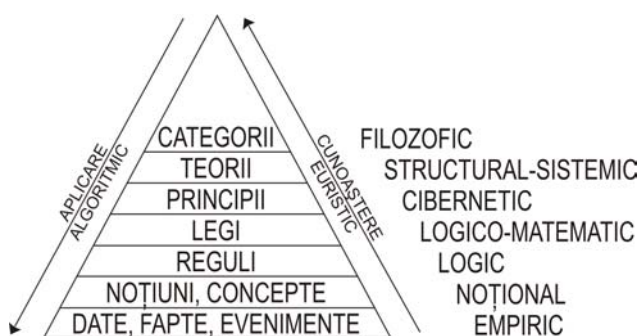


Fig. 1 Nivelele de abstractizare a cunoștințelor. Forme de abordare a informațiilor. (M. Ionescu, I. Radu, 2001)

În predare, profesorul de geografie trebuie să transmită elevilor cunoștințe relevante, coerente, organizate pe secvențe, ascendent (de la simplu la complex, de la concret la abstract), trebuie să apeleze la idei-ancoră, prin care să asigure continuitatea cunoștințelor (lecțiilor), să reducă treptat dependența de materialele-suport (hărți, planșe, albume, machete etc). Parcursul

Besides these classical didactic principles there can be also added some psychological ones (M., Ionescu, I., Radu, 2001): stimulation and acceleration of intelligence gradual development principle; learning by action principles; hierarchical construction of intellectual structures principles; motivation development by learning principle. As they are not dominantly pedagogical and do not regulate the educational route and reflect only psychological finalities, these “principles” do not have the necessary generalization degree to become operational in all educational situations. With regard to the geographical principles, we consider that the knowledge bringing up-to-date (as necessary stage for solid learning) and inter-disciplinary teaching can be acquired even during the general Didactics classes in the shape of complex inter- and multi-disciplinary didactic units.

The didactic principles correlated with the geographical principles make proof of their utility especially when they regulate the taught geographical contents. Thus, according to knowledge accessibility, systematisation and differentiation principles, it becomes necessary to select, render essential, systematize and form on a hierarchical system of the geographical knowledge taking into account the pupils’ age and individual abilities. The knowledge pyramid (Fig. 1) renders such a hierarchy according to the generality degree and approaching way (from empirical to philosophical). The teacher will wonder how and how many pieces of knowledge pupils acquire, how they define and classify, how they give examples and apply these pieces of knowledge, how they explain and interpret geographical facts.

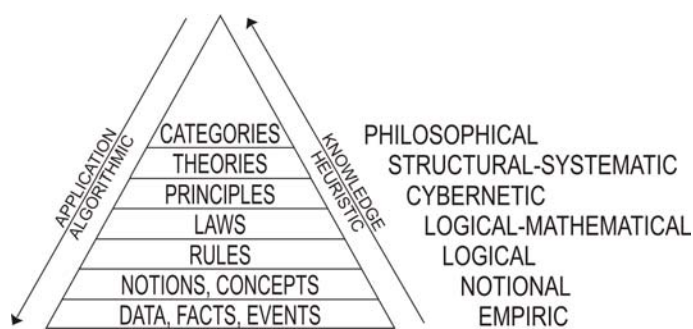


Fig. 1 Levels of knowledge abstraction. Ways of information approaching. (M. Ionescu, I. Radu, 2001)

During the teaching process, the teacher has to transmit relevant, coherent knowledge sequentially ascendant organized knowledge to the pupils (from simple to complex, from concrete to abstract); he has to use anchor-ideas in order to ensure the lessons continuity and gradually reduce the pupils’ dependence on support materials (maps, schemes, albums, scale

cunoștințe – idei ancoră – cunoștințe noi permite reținerea noilor idei, asocieri și disocieri, recunoașteri și reproduceri, reînvățări și corectări, conduce la soliditatea și stabilitatea cunoștințelor. De exemplu, în clasele mici, se transmit date, fapte și evenimente geografice care se însușesc empiric, prin observare și descriere (forme de relief locale, clima și anotimpurile, forme de precipitații etc). Urmează însușirea noțiunilor geografice fundamentale (puncte cardinale, relief, climă, ape, vegetație, faună), utilizarea lor în caracterizarea orizontului local (sat, oraș, județ) și a unor zone îndepărtate, necunoscute direct, folosind judecăți și raționamente. Profesorul decide asupra cantității (volumului) și calității cunoștințelor geografice transmise, asupra gradului de dificultate al sarcinilor de învățare (memorare, observare, măsurare, orientare pe teren sau pe hartă, desenare etc), asupra grilelor de evaluare. El este cel care cunoaște elevii și corelează ritmul predării cu ritmul lor de învățare, cel care poate evita aglomerarea cunoștințelor prin pierderea în detalii, în amănunte puțin semnificative, prin definiții vagi sau excesiv de specializate, greoaie, prin clasificări complicate, prin ambiguitate terminologică. El este cel care ar trebui să realizeze o comunicare interactivă, să utilizeze experiența elevilor și să le propună noi experiențe de învățare, cel care întărește (consolidează) cunoștințele geografice concrete, clarifică și corectează ceea ce este neclar sau greșit însușit, propune conexiuni, explicații interdisciplinare.

În învățare, din punct de vedere psihologic, elevii parcurg traseul: receptare – înțelegere – prelucrare – transfer – aplicare. Cunoștințele geografice esențializate sunt receptate sub formă de definiții, clasificări, exemple relevante (cazuri tipice). Elevii redescoperă cunoștințele și teoriile geografice prin parcurgerea circular – ascendentă (cunoștințe vechi – cunoștințe noi – consolidare alte consecințe noi) a drumului cunoașterii, redescoperă sensuri, explicații, adevăruri. În funcție de capacitățile fiecăruia, ei trec de la analitic la sintetic, de la intuitiv la logic-abstract, înțeleg ceea ce li se transmite, realizează corelații între diverse cunoștințe geografice, le transferă la situații noi, își formează un limbaj geografic, un stil de gândire specific geografiei, se atașează de acest domeniu. Atractivitatea geografiei provine din interesul pentru cunoștințe evident necesară în cultura generală, din necesitatea orientării spațiale, a integrării în mediul înconjurător, din necesitatea protejării mediului și a păstrării unui echilibru relațional om – mediu.

Optimul predării-învățării se realizează prin

models etc.). The route knowledge – anchor ideas – new knowledge makes possible the memorization of new ideas, associations and dissociations, recognition and reproduction, re-learning and correction, leads to knowledge consolidation. For example, during first grades, there are transmitted geographical data, facts and events that are acquired in an empirical way, by observation and description (local relief forms, climate and seasons, precipitation forms etc.). Then, it follows the assimilation of fundamental geographical knowledge (points of the compass, relief, climate, waters, vegetation, fauna); these pieces of knowledge are then used in characterizing the local horizon (village, town, county) or farther areas, which are not directly known (by judgments). The teacher decides on the amount (volume) and quality of the transmitted geographical knowledge, on the difficulty degree of the learning tasks (memorization, observation, survey and orientation in the field or on the map, draw etc.) and on the evaluation tests. He/she is the one who knows the pupils and can correlate teaching and learning rhythms, avoid knowledge agglomeration due to too many details, less significant information, vague or highly specialized definitions, complicated classifications and ambiguous terms. The teacher is the one who should establish an interactive communication, use pupils' experience, propose new learning experiences, strengthen concrete geographical knowledge, clarify and correct what is not clear or wrongly acquired, propose connections and interdisciplinary examples.

During the learning process, from a psychological point of view, the pupils cover the following route: receipting – understanding – processing – transferring – applying. Essential geographical knowledge is acquired as definitions, classifications, relevant examples (typical cases). Pupils rediscover geographical knowledge and theories by covering knowledge in a circular – ascendant way (old knowledge – new knowledge – consolidation of other knowledge); they rediscover new meanings, explanations, and truths. According to each pupil's abilities, they pass from analytical to synthetic, from intuitive to logic-abstract, understand what they are taught, make correlations among different geographical knowledge, apply them to new situations, form a geographical language, a specific geographical way of thinking, get closer to this domain. Geography attractiveness comes from the interest for knowledge that it is obviously necessary the general information of each of us, from the necessity to orientate, integrate in and preserve the environment, keep a relational equilibrium between mankind and environment.

The teaching – learning process can reach its

respectarea principiilor didactice, prin evitarea subsolicitării sau suprasolicitării elevilor, prin claritatea cunoștințelor geografice predate, prin evitarea enciclopedismului și prin accentuarea aplicabilității. În acest scop, pedagogia (didactica) disciplinează cunoașterea geografică, decantează cunoștințele geografice: bazale (prealabile), instrumentale (utile) și operaționale. Elevii ajung târziu la nucleul tare (conceptual, teoretic) al geografiei. Ei parcurg mai întâi o zonă periferică (noțiuni simple, empirice), apoi pătrund în matricea (osatura) ideatică a geografiei, ajung să stăpânească atât cadrul teoretic, cât și metodele de cercetare geografică, își formează competențe științifice. Pedagogia (didactica) introduce și conduce elevii în câmpul cunoașterii geografice.

Un alt palier comparativ se referă la particularizarea metodelor, mijloacelor și strategiilor didactice la specificul geografiei. Câteva exemple sunt prezentate în Tabelul nr.2.

Aceste exemple ilustrează modul în care metodele didactice se pot adapta conținuturilor și obiectivelor educaționale specifice geografiei. Prin combinarea lor rezultă diverse strategii didactice (intuitive sau deductive, algoritmice sau euristice), utilizate adecvat în funcție de vârsta elevilor, de mijloacele didactice disponibile, de tema abordată.

Cunoștințele geografice, metodele, mijloacele și strategiile didactice se corelează cu finalitățile așteptate, cu obiectivele educaționale, cu nivelul (treapta) de învățământ:

- din perspectiva culturii generale: transmiterea și însușirea cunoștințelor geografice în învățământul gimnazial și liceal;

- din perspectiva formării inițiale a competențelor profesional-didactice: însușirea cunoștințelor geografice și psiho-pedagogice, formarea comportamentelor didactice adecvate (în învățământul superior);

- din perspectiva cercetării științifice în geografie: formarea cercetătorilor geografi, a competențelor interpretative și creative specifice.

Și din aceste unghiuri de vedere, geografia se integrează în universul culturii generale și de specialitate, în universul educațional (se culturalizează profesionalizează), în universul științelor „tari” și necesare într-o societate progresistă.

optimum only by respecting didactic principles, avoiding pupils' sub demand or over demand and a too great deal of information, teaching clear geographical knowledge and by stressing Geography applicability. Thus, Pedagogy (Didactics) disciplines and settles down geographical knowledge: fundamental (prior), instrumental (useful) and operational. Pupils reach quite late the hard core of Geography (conceptual, theoretical). First, the pupils cover preliminary information (simple, empirical notions), and then they reach its fundamental part and understand both the theoretical background and geographical research methods acquiring scientific competences. Pedagogy (Didactics) leads the pupils in the field of geographical knowledge.

Another comparative aspect makes reference to the way didactic methods, means and strategies are specially adapted to Geography. Some examples are rendered in Table no 2.

These examples illustrate the way didactic methods can be adjusted to the specific educational objectives and contents of Geography. By combining them, we obtain diverse didactic strategies (intuitive and deductive, algorithmic and heuristic), frequently used according to the pupils' age, available didactic means or chosen theme.

Geographical knowledge, didactic methods, means and strategies are correlated with the expected finalities, educational objectives and stage:

- from the general information point of view: transmitting and approaching geographical knowledge during comprehensive school and high school;

- from the point of view of the initial formation of the professional – didactic competences: approaching geographical and psycho – pedagogical knowledge, setting up an adequate didactic behaviour (during faculty);

- from the point of view of scientific research in Geography: formation of Geography researchers, specific creative and interpretative competences.

From all these points of view, Geography belongs to the universe of general and specific information and education, to the universe of “hard” sciences that are so necessary in a progressive society.

Metoda didactică / Didactic method	Metoda predării geografiei / Method of teaching Geography	Exemple / Examples (V. Tomescu, 1999)
1. Observarea/ Observation	1. Observarea geografică (directă sau indirectă)/ Geographical observation (direct or indirect)	Observarea directă a fenomenelor atmosferice ("Calendarul naturii") și consemnarea grafică, prin semne convenționale a componentelor mediului (temperatură, cer senin sau cu nori, precipitații, direcția vântului). / Direct observation of the atmospheric phenomena ("Nature's calendar") and graphic presentation of the environmental components, through conventional signs (temperature, clear or cloudy sky, wind direction).
2. algoritimizarea / algorithm	2. metoda exercițiilor și algoritimizarea / method of exercises and algorithm	Elevii exersează orientarea cu busola și desenul geografic (indicarea prin săgeți a punctelor cardinale și intercardinale dintr-un traseu geografic). / Pupils practice orientation using a compass and geographical draw (indication of the cardinal and inter-cardinal points from a geographical route through arrows).
3. metoda demonstrației / method of demonstration	3. demonstrația cu obiecte naturale, cu materiale intuitive, cu mijloace audio-vizuale / demonstration with natural objects, intuitive materials, and audio-video means	a) Se demonstrează caracteristicile solurilor muntoase prin colecții de roci dure (calcare, șisturi cristaline, granite etc). b) Se proiectează diapozitive sau filme despre erupția unui vulcan, pe fond muzical și se oferă explicații. / a) The characteristics of the soils from the mountain areas are demonstrated using some collections of hard rocks (limestone, crystalline schistes, and granite). b) There are presented slides or films about the eruption of a volcano, with musical background, and there are given certain explanations.
4. metode logice (analiza și sinteza, generalizarea și abstractizarea, comparația și analogia) / logical methods (analysis and synthesis, generalization and abstracting, comparison and analogy)	4. metoda comparației / method of comparison	a) Comparația câmpie – deal – munte (criterii: înfățișare generală, înălțime, compoziție, geneză, importanță, definiție, culoare convențională, reprezentare grafică, exemple). b) Comparația Carpații Orientali – Carpații Meridionali – Carpații Occidentali (criterii: așezare, geneză, compoziție, altitudine, depresiuni și trecători, vegetație, faună, bogății ale solului și subsolului, grad de populare). / a) Comparison plain – hill – mountain (criteria: general outlook, height, composition, genesis, importance, definition, conventional colour, graphic representation, examples). b) Comparison the Oriental Carpathians – the Meridional Carpathians – the Occidental Carpathians (criteria: location, genesis, composition, altitude, depressions and passes, vegetation, fauna, resources of the soil and sub-soil, habitation degree).
5. problematizarea/ problems	5. problematizarea identificării și clasificării elementelor geografice, a explicării și demonstrației, problematizarea creativă și experimentală / problems of identification and classification of the geographical elements, of explanation and demonstration, creative and experimental problems	a) Se prezintă tablouri (ilustrate) cu păduri de stejari și se solicită elevilor identificarea animalelor sălbatice specifice acestui etaj de vegetație. b) Situația problemă: mulțimea de unități acvatice în Delta Dunării (brațe ale fluviului, canale, lacuri, bălți, mlaștini). Explicațiile așteptate din partea elevilor sunt legate de formarea și preponderența lor. c) Alegeți un traseu și realizați o compunere cu un conținut geografic. / a) There are presented pictures (postcards) with an oak forest and the pupils are required to identify the wild animals characteristic to this altitudinal plant belt. b) The problem situation: the aquatic units within the Danube Delta (branches, channels, lakes, pools, swamps). Pupils are expected to offer an explanation regarding their forming and preponderance. c) Choose a route and make a composition with geographical content.
6. învățarea prin descoperire / learning through discovery	6. descoperirea în natură sau pe hartă, inductivă sau deductivă, independentă sau dirijată / inductive or deductive, independent or controlled discovery in nature or on the map	a) Într-o excursie tematică („Apele curgătoare”) se observă și se explică condițiile apariției unui izvor (straturi permeabile și impermeabile, precipitații, eroziune) și elementele apelor curgătoare (pârâu, râu, afluent, confluență, gură de vărsare). b) Prin folosirea unei hărți fizice sau a unui mulaj se cere elevilor să compare formele de relief (înălțime, pantă, vegetație) și să le prezinte caracteristicile. / a) During a thematic trip, there are observed and explained the conditions characteristic to the appearance of a spring (permeable and impermeable layers, precipitation, erosion) and the elements of a flowing water (stream, river, affluent, confluence, river mouth). b) Pupils are required to compare the relief forms (altitude, slope, vegetation) and present their characteristics using a map or a casting.

Bibliografie / Bibliography

- Ionescu, M., Radu, I., (2001), *Didactica modernă*, Editura Dacia, Cluj-Napoca.
 Joița, Elena, (2002), *Educația cognitivă*, Editura Policrom, Iași.
 Tomescu, Viorica, (1999), *Metodica predării geografiei și științelor naturii*, Editura Gheorghe Alexandru, Craiova.
 ***, (2002), *Standarde profesionale pentru profesia didactică*, Ministerul Educației și Cercetării, București.

PARCUL NAȚIONAL LASSEN. PARTICULARITĂȚI GEOGRAFICE

LASSEN NATIONAL PARK. GEOGRAPHICAL CONSIDERATIONS

Viorica TOMESCU, Ioan MARINESCU¹

Abstract: The paper is concerned with the study of Lassen Volcanic National Park, which includes spectacular mountain scenery, with a snow-covered slumbering volcano and thermal areas with boiling mud, hot springs and sulphurous fumaroles. Besides the volcanic features there are analyzed the geologic story of this dramatic volcanic park and the main touring points of the Park.

Cuvinte cheie: zone termale, fierbători nămolose, izvoare fierbinți, fumarole sulfuroase, Lassen.

Key words: thermal areas, boiling mud pots, hot springs, sulphurous fumaroles, Lassen.

În urma vizitei făcute în SUA (Statul California), din vara anului 2001, ne-am propus mai multe obiective, între care, cele mai reprezentative, prin prisma geografului au fost: Parcul Național Vulcanic Lassen și Parcul Național Sequoia giganta sau „Pădurile Roșii”. În rândurile următoare vom prezenta câteva elemente de interes științific și turistic din cadrul Parcului Național Lassen.

Parcul este localizat în aria Masivului vulcanic Lassen, de unde și numele dat, care, la rândul său, se înscrie în lanțul celor mai mari vulcani de pe coasta pacifică a Statelor Unite ale Americii (Fig. 1).

Priviți în ansamblu, vulcanii se încadrează în Munții Cascadelor, un lanț muntos integrat Cordilierilor Nord-Americani, care fac parte din „Cercul de Foc” al Pacificului.

Din punct de vedere genetic sunt stratovulcani – conuri cu versanți foarte abrupti alcătuiți din sute de strate de lavă și cenușă erupte de-a lungul milioanele de ani de activitate vulcanică.

Masivul Lassen împreună cu Muntele Tehama (Muntele Spart) cum îi spuneau localnicii aborigeni din zonă, are cea mai mare altitudine în Vârful Lassen 3187 m (Fig. 2).

El se identifică sub forma unui dom uriaș de lavă care a fost atât de vâscoasă, încât s-a solidificat sub formă stratificată verticală în funcție de presiunile interioare. Domul are o vechime de 27.000 de ani, iar cea mai recentă și complexă activitate vulcanică a avut loc la 22 mai 1915, în urma căreia, scurgerea lavelor andezitice s-a desfășurat pe distanțe între 150-180 km în exteriorul craterului, urme care se văd și în prezent sub forma unor bolovani de mărimi variabile, rulați în diferite forme și fragmente. Au culoare maronie-roșcată care a rezultat din alterarea mineralelor feroase din lavă și transformate în oxizi de fier.

Aria vulcanului Lassen a căpătat statutul de Parc Național în anul 1916, datorită importanței

In the summer of the year 2001, during our trip in the United States (State of California), we planned the visiting of more geographically representative sights, among which, Lassen National Volcanic Park, and Sequoia National Park or “Red Woods”. In the following lines, we try to point out some elements of scientific and touring interest.

The Park lies in the area of Lassen volcanic Peak, which gave its name as well, and it is part of the greatest volcanic chain along the Pacific coast of the United States of America (Fig. 1).

As a whole, these volcanoes belong to the Cascade Range, which is included in the North American Cordeliers, as part of the Pacific “Ring of Fire”.

Genetically, they are stratovolcanoes – steep sided cones composed of hundred of layers of lava and ash erupted during the million-year of volcanic activity.

Lassen Peak together with Mount Tehama or Broken Mountain, as the aborigines in the area used to name it, reach the highest elevation in Lassen Peak – 3.187 m (Fig. 2).

It distinguishes as a huge dome of lava that was so viscous that it solidified into a high-stratified mound as a consequence of the internal pressures. The dome is 27.000 years old and the most recent and complex volcanic activity occurred on May, 22nd of 1915, when andesitic lava flows spread up to 150-180 km away from the crater, tracing in today’s rolled boulders of various shapes and sizes. Their red-brown colour comes from the alteration of the iron minerals in the lava to iron oxides.

Lassen Peak area was made a National Park in 1916 because of its volcanic landscape significance

¹ Universitatea din Craiova, Catedra de Geografie / University of Craiova, Department of Geography

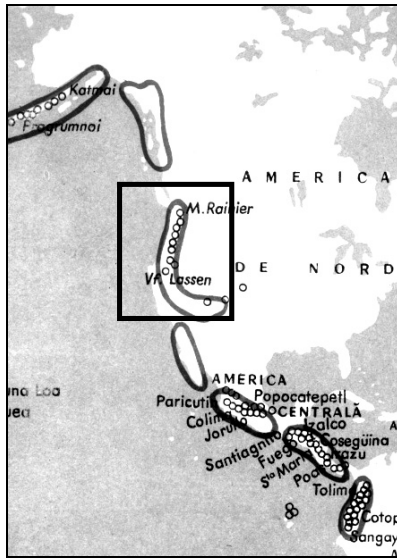


Fig. 1 Lanțul vulcanilor de pe coasta pacifică a Continentul American / The volcanoes chain on the Pacific coast of the American Continent (Haroun Tazieff, 1959).

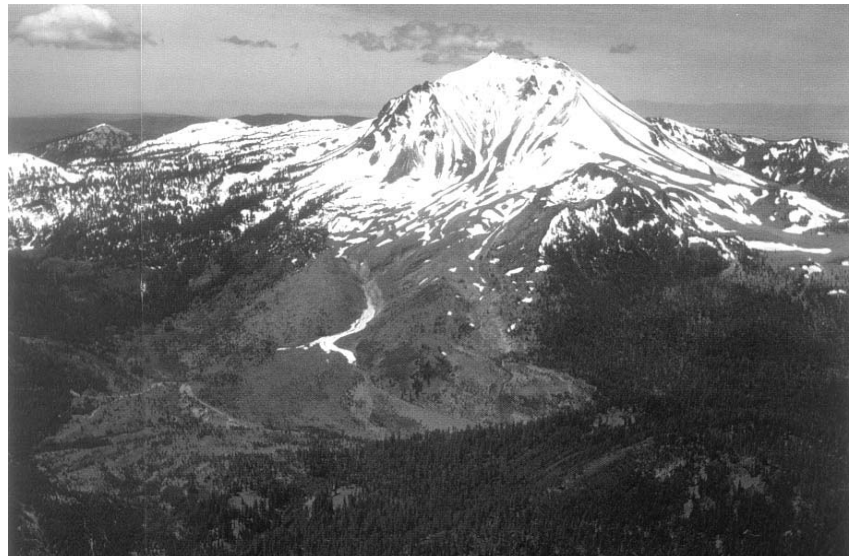


Fig. 2 Vârful Lassen – cel mai sudic exponent al lanțului vulcanilor de pe coasta pacifică a Statelor Unite / **Lassen Peak** – the southernmost of the fifteen great volcanoes chain on the Pacific coast of the United States

reliefului vulcanic și în special a manifestărilor postvulcanice active.

Principalele tipuri de vulcani întâlniți în acest parc sunt stratovulcani, vulcani scut, domul vulcanic și conul de cenușă. Prezentând pe scurt geneza vulcanilor, este cunoscut faptul că majoritatea lor iau naștere pe marginea sau în apropierea plăcilor și microplăcilor tectonice ale scoarței, care formează crusta solidă a Pământului. În cazul muntelui vulcanic Lassen, microplaca Juan De Fuca parcurge procesul de subducție sub placa majoră Nord-Americană. În urma acestui proces, apa sărată și dioxidul de carbon provenite de la vechile sedimente de pe fundul mării se dispun peste mantaua fierbinte de deasupra plăcii subduse. Aceste fluide acționează ca niște fluxuri, coborând temperatura de topire a rocilor mantalei și generează lavă bazaltică, ce se acumulează într-un rezervor în apropierea zonei Moho – zonă de tranziție între crustă și manta. Bazaltul este suficient de fierbinte să topească o parte din rocile bogate în silicați din crustă, rezultând astfel, o magmă mai bogată în silicați (Deker, R., Deker, Barbara 1997).

Magma mai puțin densă decât rocile de deasupra și încărcată cu gaze va izbucni către suprafață în erupții imense de cenușă vulcanică; ulterior, după sărăcirea în gaze, aceasta se va scurge în șuvoaie groase sau domuri de lavă. Erupțiile au fost precedate sau însoțite de cutremure de pământ, iar fenomenele post-vulcanice sunt reprezentate de *emanațiile de gaze*: dioxid de sulf (SO_2), hidrogen sulfurat (H_2S), dioxid de carbon (CO_2), vapori de apă și *izvoare fierbinți* alimentate de o sursă imensă și inepuizabilă de căldură ce provine din rădăcinile vulcanice ale aparatului respectiv (Fig. 3). Vulcanul, relativ liniștit, „bolborosește” prin numeroase puncte termale

and post-volcanic active manifestations.

The main types of volcanoes in this park are: stratovolcanoes, shield volcanoes, lava dome and cinder cone. From the genetic point of view, most volcanoes appear at or near the edges of crustal plates and micro plates that form the surface veneer of the Earth. In Lassen Peak area, the Juan De Fuca Plate carries the Pacific seafloor beneath the North American Plate. As a consequence of this process, salt water and carbon dioxide from the old seafloor sediments, rise into the hot mantle rocks above the subducting plate. These fluids act as fluxes, lowering the melting temperature of mantle rocks and generating basalt magma that accumulates in a reservoir near the Moho - the boundary between the Earth's crust and mantle. The basalt is hot enough to melt some of the rocks rich in silica in the crust, turning them into a magma richer in silica. (Deker, R., Deker, Barbara 1997).

Since magma is less dense than the overlaying rocks and charged with gasses, it boils out in huge eruptions of volcanic ash; later gas-depleted magma oozes out in thick flows of domes of lava. Earthquakes preceded or accompanied the volcanic eruptions and post volcanic manifestations resulted in today's emanations of gasses such as: sulphur dioxide (SO_2), hydrogen sulfide (H_2S), carbon dioxide (CO_2), steams and hot springs fed by a large and inexhaustible source of heat in the volcanic roots of the park (Fig. 3).

The relatively silent volcano “bubbles” through its numerous hot thermal areas that reveal the volcanic

fierbinți care indică în bună măsură labilitatea vulcanică a muntelui cu o îndelungată istorie a erupțiilor trecute la care se adaugă procesele generate de ghețari și avalanșe.

lability of the mountain with its long history of past eruptions and today's processes generated by glaciers and avalanches.

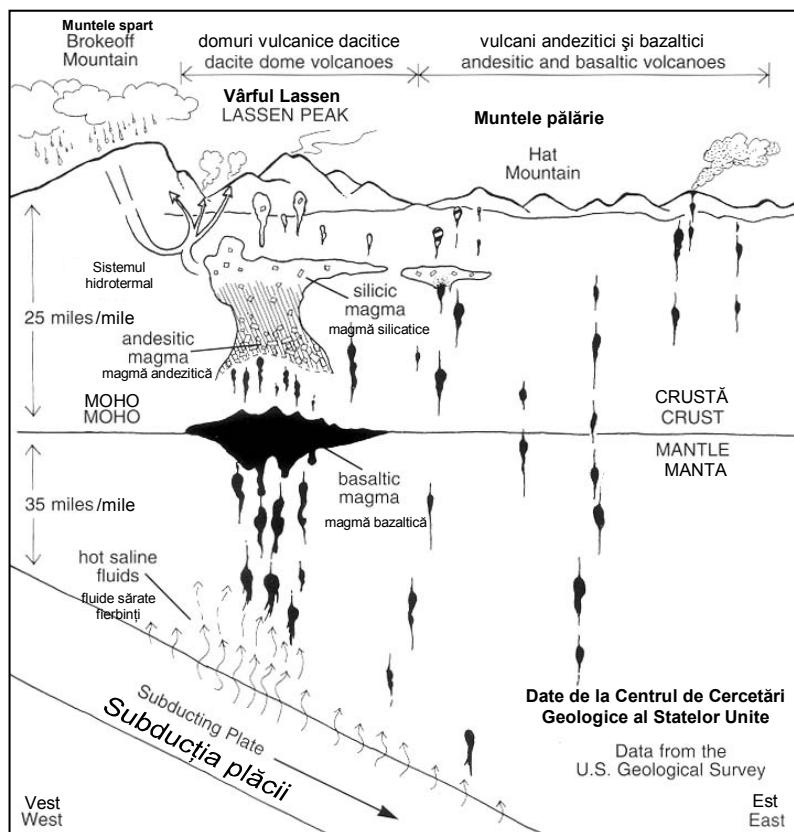


Fig. 3 Secțiune schematică a rădăcinilor vulcanice de sub zona Lassen. (Robert Decker, 1997) / Schematic cross section of the volcanic roots beneath the Lassen area (Robert Decker, 1997)

Potențialul turistic al parcului.

Vârful Lassen este accesibil prin prezența unei rute care pătrunde prin partea de sud-vest și traversează întregul parc. Începând de la intrare se permite o privire de ansamblu asupra văii Sulphur Creek, de origine glaciară, afectată de eroziunea fluviatilă și de numeroasele alunecări de teren, încât profilul „U”, specific văilor glaciare, nu mai este așa de evident. Culmile montane de la capătul văii reprezintă o parte din versantul nordic al fostului aparat vulcanic – Muntele Tehama, pe care geologii preferă să-l numească Vulcanul Spart. Aspectele ruinate ale muntelui vulcanic ce i-au atribuit denumirea sunt datorate, în primul rând, acțiunii de alterare provocată de apele subterane, supraîncălzite și acide care s-au infiltrat în interiorul rocilor vulcanice, transformând o mare parte din ele în argile. Ulterior, vulcanul înalt de peste 3000 m, lipsit de rezistență, a fost puternic afectat de eroziunea glaciară și fluviatilă, fragmentând înălțimile sale.

The touring potential of the park

The road that crosses the entire park beginning with the Southwestern Entrance can be easily used to visit Lassen Peak. Even from the entrance you can have a large perspective upon the valley of Sulphur Creek, of glacial origin and reshaped by stream erosion and by the numerous landslides, that the characteristic “U”- shape of glacial valleys is not so evident. The peaks at the head of the valley are part of the eroded north side of a once massive volcano - Mount Tehama, which the geologists prefer to name Brokeoff Volcano. The ruined appearance of the volcano, providing also its name, is a consequence of altering processes carried out by overheated and acid groundwater that percolated inside the volcanic rocks and turned them into clay. The softened center of the high peak more than 3000 m was than gutted by glacial and stream erosion.

Izvoarele termale sulfuroase

Arealul izvoarelor termale sulfuroase aflate în interiorul parcului sunt accesibile vizitatorilor prin intermediul drumului interior. Mirosul penetrant al sulfului se simte de la mare distanță fiind asemănător mirosului de ouă stricate. Pe o rază de circa 3 km, cât poți cuprinde cu privirea, se observă coloane de gaze de culoare albicioasă-galbenă care se ridică de la suprafața terenului, de pe versanți sau văi, fiind alcătuite în mod dominant din hidrogen sulfurat și dioxid de sulf. Într-un mic culoar depresionar, la altitudinea de 2300 m, amestecul gazos mai conține dioxid de carbon, vapori de apă fierbinți generați de izvoarele de apă cu temperaturi ce ajung până la 91°C. În preajma lor, apar suprafețe noroioase de argilă albă cu pete roz, rezultate din descompunerea chimică a rocilor vulcanice, iar benzile alungite de culoare verzuie constituie strate specifice izvoarelor fierbinți.

În rest, suprafața terestră are aspectul unui câmp gol și albit lipsit de vegetație, cu acumulări de sulf depozitat în jurul izvoarelor fierbinți, având aspectul unor insule cu caracter deșertic, încadrate de pădurile de conifere.

Sistemul geotermal (Fig. 4) Lassen este generat de încălzirea apelor subterane pe baza energiei eliberate de magma din vatra vulcanului.

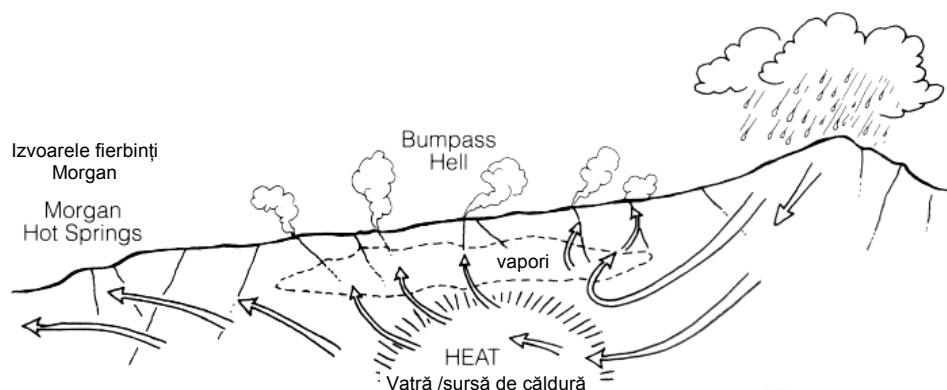


Fig. 4 Sistemul geotermal Lassen / Lassen geothermal system

Arealul izvoarelor sulfuroase a fost la început o sursă de exploatare a sulfului și argilei, iar mai târziu a funcționat ca o mică stațiune balneoclimaterică până în anul 1951, când a trecut în proprietatea parcului.

În arealul Bumpass Hell, cel mai vizitat din cadrul parcului, se află o mare concentrare de izvoare fierbinți, învăluite în nori de gaze sulfuroase și de dioxid de carbon care „fumează” în permanență deasupra ochiurilor clocotinde de apă și noroi (Fig. 5).

Lacul de Smarald

La polul opus al temperaturilor fierbinți, respectiv la altitudinea acțiunii ghețarilor, se profilează varietatea formelor de relief glaciare, creste golașe ascuțite, circuri și văi glaciare. Într-unul din circurile glaciare în formă de potcoavă,

Sulphurous thermal springs

The sight of sulphurous thermal springs is the most easily visited through the way of the internal road. You can feel the smell of sulphur from a great distance and it is similar to rotten eggs. On a radius of three kilometers, you can see yellow-whitened gas columns that rise from the ground surface, slopes or valleys, predominantly made up of hydrogen sulfide and sulphur dioxide. Within a small valley, at about 2300 m, the gaseous mixture also contains carbon dioxide and steams fed by hot water springs with temperatures of about 91°C. Beside them, there appear muddy areas of white clay often stained pink that resulted from the chemical alteration of volcanic rocks, and the long green colored strips are characteristic to hot springs.

The rest of the landscape looks like a white deserted field, without any vegetation, with sulfide deposits around the hot springs, just like desert islands surrounded by coniferous forests.

Lassen geothermal system (Fig. 4) is mainly groundwater heated by still-cooling magma below.

Sulphur springs area was originally mined for sulphur and clay, later it was operated as a spa and mineral bath until it was acquired by the park in 1951.

Bumpass Hell Area, the most visited in the park, concentrates numerous hot springs with sulphur gases and carbon dioxide that are permanently “smoking” above boiling water and mud pots (Fig. 5).

Emerald Lake

At the other end of the extreme high temperatures, at glaciers elevations, there appear a great variety of glacial landscape forms such as, sharp desert ridges, glacial cirques and valleys. Emerald Lake fills a small horseshoe-shaped

este localizat „Lacul de Smarald”, cu apă de culoare verzuie, năpădită de algele verzi care acoperă tot fundul lacului, imprimându-i o culoare de smarald, de unde și denumirea acestuia.

glacial cirque, with greenish water induced by the green algae growing on the bottom of the lake giving it its beautiful emerald colour.



Fig. 5 Zona geotermală Bumpass Hell / Bumpass Hell geothermal area

Lacul Helen (Lacul Albastru)

Este amplasat în apropierea Vârfului Lassen, iar cuveta lui circulară s-a format într-o porțiune încadrată de domurile scurgerilor de lavă dispuse în strate verticale care formează o bordură bine conturată.

Eroziunea glaciară a reușit să sculpteze mai mult în adâncime, favorizând formarea unui lac adânc de peste 30 m cu apă limpede în care se reflectă cerul albastru, dar și vârful Lassen din impunătorul dom vulcanic, toate amplificând măreția priveliștii.

Lacul Helen poartă numele primei femei care a urcat pe vârful Lassen și a descris în detaliu elementele peisajului montan creat la acele altitudini.

Datorită localizării sale geografice la interferența unor importante regiuni naturale din America de Nord (Sierra Nevada, Munții Cascadelor, Valea Centrală a Californiei și Marele Bazin al Nevadei), Parcul Național Lassen prezintă o floră și faună variată, provenită din toate aceste regiuni, care se dezvoltă pe solurile fertile de origine vulcanică.

Vegetația bogată se supune criteriului de etajare pe verticală, așa cum impune „legea” muntelui: la poalele masivului sunt pajiști presărate cu stejari (stejarul de California), etajul pădurilor de fag în

Helen Lake (Blue Lake)

It lies near Lassen Peak, and its circular basin formed as a low area between various lava flows and domes that make a well-defined border.

Glacial erosion scooped out and favoured the forming of a more than 30 m deep lake, with crystal clear waters, that reflect both the blue sky and Lassen volcano Peak, and revealing the greatness of nature.

Lake Helen is named for the first woman that climbed and minutely described mountainous landscape elements at those elevations.

Because of its geographical position, crossing important natural regions of North America (the Sierra Nevada, Cascade Mountains, Central Valley of California and Great basin of Nevada), Lassen Park often reveals a varied flora and fauna that belongs to these regions, growing on fertile soils of volcanic origin.

The abundant vegetation complies the altitudinal tiring of the vegetation according to “mountain-law”: at the massif foot lay oak grasslands (Californian Oak), the beech tree belt mixes with different tree species and overlays vigorous coniferous tree belt where manna-ash and pine trees prevail and rise up to

amestec cu alte specii care se întrepătrunde cu pădurile viguroase de conifere în care domină molidul și pinul și care urcă până la aproape 2000 de m altitudine. Pajiștile alpine de la 3000 de m în sus pregătesc decorul peisajului alpin.

where manna-ash and pine trees prevail and rise up to 2000 m elevations. Up to 3000 m alpine grasslands reveal the scenery of alpine landscape.

Bibliography/Bibliography

- Bleahu, M., (1988), *Tectonica globală*, Editura Academiei, București.
- Decker, R., Decker, Barbara, (1997), *Guide to Lassen Volcanic National Park*, Dumont Printing Fresno, California.
- Jeffrey, P., Schaffer, (1996), *Lassen Volcanic National Park and Vicinity*, Wilderness Press, Berkeley, CA, 224 pp.
- Loomis, B.F., (1926) *Eruptions of Lassen Peak, 1926*, Loomis Museum Assoc., Mineral, CA.
- Lassen Loomis Museum Assoc, (1998), *Lassen Volcanic National Park Guide*, Mineral, CA..
- Richard, Ellis, (1988), *Lassen Volcanic, The Story Behind the Scenery*, KC Publications Inc. USA
- Tazieff, H., (1959), *Întâlnire cu diavolul*, Editura Științifică, București.

CONFERINȚA INTERNAȚIONALĂ CRAIOVA – CALAFAT 1-2 NOIEMBRIE 2002
DEZVOLTARE DURABILĂ ȘI COOPERARE TRANFRONTALIERĂ ÎN BAZINUL INFERIOR AL DUNĂRII

CRAIOVA – CALAFAT INTERNATIONAL CONFERENCE 1-2 NOVEMBER 2002
*SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND CROSS-BORDER COOPERATION WITHIN THE
DANUBE'S LOWER BASIN*

Prima Conferință Internațională cu tematica: **Dezvoltarea Durabilă și Cooperarea Transfrontalieră în Bazinul Inferior al Dunării** a fost organizată de Universitatea din Craiova, Facultatea de Istorie-Filosofie-Geografie, Catedra de Geografie în colaborare cu Institutul de Geografie al Academiei Române, Centrul Național pentru Modificările Globale ale Mediului și s-a desfășurat în zilele de 1-2 noiembrie 2002.

Au participat cadre didactice și cercetători din majoritatea centrelor universitare cu departamente de geografie (București, Iași, Cluj-Napoca, Oradea, Timișoara, Târgoviște, Constanța, Suceava, Sibiu, Pitești), cercetători ai Institutului de Geografie al Academiei Române, cercetători ai Institutului Național de Meteorologie, Hidrologie și Gospodărirea Apelor, cadre didactice preuniversitare, specialiști din instituții și centre implicate în programe de dezvoltare durabilă (Institutul de Studii Socio-Umane „C.S. Nicolăescu Ploșor”, Craiova, CCMESI București, Institutul de Științe ale Educației București, I.P.M. Craiova, ICPA București, Muzeul de Științe Naturale al Olteniei, Consiliul Județean Dolj).

După deschiderea oficială a Conferinței care a avut loc în Sala Albastră a Universității din Craiova, pe data de 1 noiembrie ora 10, participanții s-au deplasat în municipiul Calafat unde s-au desfășurat lucrările propriu-zise ale Conferinței.

Traseul până la Calafat a constituit un prilej pentru prezentarea problemelor actuale ale mediului în Câmpia Olteniei.

La Calafat, în sălile Grupului Școlar *Ștefan Milcu*, au avut loc comunicările științifice organizate pe cinci secțiuni.

A doua zi, Conferința a continuat cu o croazieră pe Dunăre care s-a constituit într-o plăcută aplicație de teren. La finalul Conferinței, reprezentanții centrelor și instituțiilor participante au exprimat frumoase aprecieri față de modul de organizare și nivelul științific al conferinței. A fost de asemenea remarcată participarea numeroasă a cadrelor didactice preuniversitare și implicit buna colaborare care există între Catedra de Geografie a Universității din Craiova și Inspectoratul Școlar Dolj.

A fost lansată invitația pentru a participa la următoarea ediție, a doua, a Conferinței, care va avea loc în 2004.

The first International Conference on the theme: **Sustainable Development and Cross-Border Cooperation within the Danube lower Basin** was organized by the University of Craiova, Faculty of History-Philosophy-Geography, Department of Geography in collaboration with the Geography Institute of the Romanian Academy, the National Centre for Environment Global Changes and took place between the 1st and the 2nd of November, 2002.

Professors and researchers from most university centres with departments of Geography (București, Iași, Cluj-Napoca, Oradea, Timișoara, Târgoviște, Constanța, Suceava, Sibiu, Pitești), researchers from the Geography Institute of the Romanian Academy, the National Institute of Meteorology, Hydrology and Water Management, pre-university teachers, experts from institutions and centres involved in sustainable development programmes (the Institute of social-Human Studies “C.S. Nicolăescu Ploșor” Craiova, CCMESI Bucharest, the Institute of Educational Sciences Bucharest, I.P.M. Craiova, ICPA Bucharest, Oltenia Natural Science Museum, Dolj County Board) participated at the Conference.

The participants left for the municipality of Calafat where the proper session took place after the official opening of the Conference at the Blue Hall of the University of Craiova on November, the 1st, at 10 a.m.

The trip to Calafat represented an opportunity of presenting the environment issues within the Oltenia Plain.

The scientific communications organized on five sections took place at Calafat in the halls of *Ștefan Milcu School Group*.

The next day, the Conference continued with a cruise on the Danube that was a pleasant field application. At the end of the Conference, the representatives of the participating centres and institutions expressed their appreciation with regard to the Conference organization and its scientific level. At the same time, it is worth noticing the numerous participation of the pre-university teachers and the good collaboration between the Department of Geography of the University of Craiova and Dolj School Inspectorate.

The participants were also invited to take part at the next edition of the Conference in 2004.

COMITETUL DE COORDONARE ORGANIZARE

COORDONARE

DAN BĂLTEANU – Institutul de Geografie București
VASILE PLENICEANU – Universitatea din Craiova

ORGANIZARE

CORNEL GOLEA – Universitatea din Craiova
CLAUDIA POPESCU – Institutul de Geografie București
MIRCEA PREDA – Inspectoratul Școlar al județului Dolj
GHEORGHE CURCAN - Universitatea din Craiova
SANDU BOENGIU - Universitatea din Craiova
DAN BORA – Director, Grup Școlar „Ștefan Milcu” Calafat

SECRETARIAT

GABRIELA BORTO – Institutul de Geografie București
CAMELIA TEODORESCU – Universitatea din Craiova
ALINA VLĂDUȚ – Universitatea din Craiova
CRĂIȚA-SILVANA ENACHE – Universitatea din Craiova
EMIL MARINESCU - Universitatea din Craiova
IOAN-EUSTAȚIU MARINESCU- Universitatea din Craiova

PROGRAMUL

**JOI 31 OCTOMBRIE – VINERI
01 NOIEMBRIE 2002:**

CRAIOVA

Ora 12,00 (Joi) - 09,30 (Vineri) – Sosirea și
primirea participanților;

VINERI 01 NOIEMBRIE 2002:

CRAIOVA

Ora 10,00 – 11,00 Deschiderea festivă a
lucrărilor – *Sala Albastră*;
Ora 11,00 – 11,30 Mic dejun – *Sala 418*
Ora 11,30 Plecarea la Calafat - traseu
tematic: „*Probleme actuale ale mediului
geografic din Câmpia Olteniei*”

CALAFAT

Ora 13,00 – 14,30 Sosirea la Calafat și cazarea
la hotelul „*Panoramic*”;
Ora 14,30 – 15,30 Masa de prânz – *Grupul
Școlar “Ștefan Milcu”*;
Ora 15,30 – 16,30 Lucrări în plen – *Sala de
conferințe a bibliotecii Grupului Școlar “Ștefan
Milcu”*
- alocuțiuni ale autorității locale;
- prezentări în plen:
• **Dan Bălțeanu** – Institutul de Geografie
București: *Devoltarea regională și cooperarea
transfron-talieră în bazinul inferior al
Dunării. Conside-rații geografice*;
• **Vasile Cucu** – Universitatea „*Valahia*”
Târgoviște: *Dunărea – considerațiuni
geopolitice actuale*;
• **Dumitru Cernătescu** – Arhitect Șef al
Consiliului Județean Dolj: *Podul Calafat-
Vidin în contextul dezvoltării durabile a
Euroregiunii Dunărea 21*;
Ora 16,30 – 19,30 Desfășurarea lucrărilor pe
secțiuni;
Ora 20,00 Masa festivă.

THE COORDINATION – ORGANIZATION COMMITTEE

COORDINATION

DAN BALTEANU – The Institute of Geography, Bucharest
VASILE PLENICEANU – The University of Craiova

ORGANIZATION

CORNEL GOLEA – The University of Craiova
CLAUDIA POPESCU- The Institute of Geography, Bucharest
MIRCEA PREDA – The Educational Inspectorate of the county
of Dolj
GHEORGHE CURCAN – The University of Craiova
SANDU BOENGIU - The University of Craiova
DAN BORA – Headmaster, “Ștefan Milcu” School Group
Calafat

SECRETARIATE

GABRIELA BORTO – The Institute of Geography, Bucharest
CAMELIA TEODORESCU – The University of Craiova
ALINA VLĂDUȚ – The University of Craiova
CRĂIȚA-SILVANA ENACHE – The University of Craiova
EMIL
MARINESCU - The University of Craiova
IOAN-EUSTAȚIU MARINESCU - The University of Craiova

THE PROGRAMME

**THURSDAY OCTOBER, 31ST – FRIDAY
NOVEMBER, 1ST, 2002**

CRAIOVA

Thursday, 12.00 a.m. – Friday, 9.30 a.m. – Arrival and
welcoming the participants;

FRIDAY – NOVEMBER, 1ST, 2002

CRAIOVA

10.00 – 11.00 a.m. The festive opening of the
session – *The Blue Room*
11.00 – 11.30 a.m. Breakfast – *Room 418*
11.30 a.m. – Leaving for Calafat – thematic tract:
“*Current issues of the geographic environment
within the Oltenia Plain*”

CALAFAT

1.00 – 2.30 p.m. Arrival at Calafat and
accommodation at the “*Panoramic*” Hotel
2.30 – 3.30 p.m. – Lunch - “*Ștefan Milcu*”
Vocational School
3.30 – 4.30 p.m. – Plenum debates – *The library
conference room* – “*Ștefan Milcu*” Vocational
School
- Addresses of the local authorities;
- Plenum presentations:
• **Dan Bălțeanu** – The Institute of Geography
Bucharest: *Regional development and trans-boundary
cooperation in the Danube’s lower basin. Geographic
considerations*;
• **Vasile Cucu** – *Valahia* University Târgoviște: *The
Danube – present geopolitical considerations*;
• **Dumitru Cernătescu** – Architect-in-chief Dolj
County Council: *The Calafat-Vidin bridge taking into
account the sustainable development of the Danube 21
Euro region.*
4.30 – 7.30 p.m. Workshops on sections;
8.00 p.m. Dinner

SÂMBĂȚĂ 02 NOIEMBRIE 2002:

CALAFAT

- Ora 08,30 – 09,00 Mic dejun;
Ora 09,00 – 10,30 „Calafat – municipiu cu vocație europeană”;
(aplicație practică tematică);
Ora 10,30 – 13,00 „Dunărea – axă europeană a dezvoltării și cooperării în Euroregiunea Dunărea-21” (croazieră cu vasul „Govora”);
Ora 13,00 – 14,00 Masa de prânz;
Ora 14,00 – 14,30 Concluzii și încheierea lucrărilor Conferinței;
Ora 14,30 Plecarea la Craiova

LUCRĂRILE CONFERINȚEI

SECȚIUNEA 1
GEOMORFOLOGIE – PEDOLOGIE

BIROUL SECȚIUNII:

VIRGIL SURDEANU – Universitatea “Babeș-Bolyai” Cluj Napoca;
FLORINA GRECU – Universitatea București;
ION FLORIN MIHĂILESCU – Universitatea “Ovidius” Constanța;
CONSTANTIN GRIGORAȘ – Universitatea din Craiova.

1. **Virgil Surdeanu, Ioan-Aurel Irimuş** – Universitatea “Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca: *Riscuri naturale și tehnogene în Regiunea de Nord-Vest a României*;
2. **Florina Grecu, Ileana Pătru, Laura Comănescu** – Universitatea din București: *Factori de condiționare a dezvoltării durabile în culoare transcarpatice*;
3. **Gheorghe Ianoș** – Universitatea de Vest din Timișoara: *Pretabilitatea terenurilor pentru diferite categorii de folosință agricolă în contextul dezvoltării durabile a teritoriului din partea de Sud-Vest a României*;
4. **Petru Enciu** – Institutul de Geografie București: *Preliminary assesment of groundwater vulnerability along the Romanian – Serbian boundary*;
5. **Ion Ioniță, Doru Juravle** – Universitatea “Al. I. Cuza” Iași: *Observații preliminare asupra teraselor din bazinul Sucevei*;
6. **Nicolae Cruceru** – Universitatea “Spiru Haret” București: *Depresiunea Câmpina – caracteristici generale*;
7. **Marian Ene** – Universitatea București: *Evaluarea eroziunii fluvio-torentiale în regiunea subcarpatică de curbură. Studiu de caz: bazinul hidro-grafic Râmnicu-Sărat*;
8. **George Turcănașu** – Universitatea “Al. I. Cuza” Iași: *Fracturi spațiale și recompuneri teritoriale în Moldova*;
9. **Constantin Enache, Sandu Boengiu** – Universitatea din Craiova: *Evoluția cuaternară a cursului Dunării în sectorul Șimian - Rast*;
10. **Corina Călugăru** – Institutul de Geografie București: *Areale cu mediu critic în Piemontul Motrului*;
11. **Sandu Boengiu** – Universitatea din Craiova: *Dinamica reliefului în bazinul hidrografic al râului Raznic*;
12. **Cristina Banța, Constantin Grigoraș** – Universitatea din Craiova: *Cadrul ecologic al Stațiunii de Cercetări Pomicole Bujoreni - Vâlcea*;
13. **Ion Piciu** – I.C.P.A. București, **Constantin Grigoraș** – Universitatea din Craiova: *Factori limitativi în cultivarea agricolă a terenurilor din Insula Mare a Brăilei*;
14. **Constantin Grigoraș, Sandu Boengiu, Alina Vlăduț** – Universitatea din Craiova: *Modificări morfologice și fizico-chimice petrecute în unele soluri din Insula Mare a Brăilei după circa 30 de ani de cultivare agricolă*;
15. **Gheorghe Curcan** – Universitatea din Craiova: *Modificări actuale în punctele de confluență din sectorul românesc al Defileului Dunării*;
16. **Viorel Ionașcu** – Colegiul Dobrogean “Spiru Haret” Tulcea: *Munții Măcinului – protecție, conservare și valorificare turistică*;
17. **Verga Mihaela și Andra Denis Andreea** – Universitatea din București: *Analiza comparată a văilor Bicâj și Dămuc, evidențiată prin metoda profilului morfologic*;
18. **Andra Denis Andreea și Verga Mihaela** – Universitatea

SATURDAY NOVEMBER, 2nd, 2002:

CALAFAT

- 08.30 – 09.00 a.m. Breakfast;
09.00 – 10.30 a.m. “Calafat – A municipality with European vocation”;
(Thematic practice application);
10.30 a.m. – 1.00 p.m. “The Danube – European axis for development and cooperation within the Danube 21 Euro- region” (cruise with “Govora” ship);
1.00 – 2.00 p.m. Lunch;
2.00 – 2.30 p.m. Conclusions and closure of the Conference’s proceedings;
2.30 p.m. Leaving for Craiova.

CONFERENCE PROCEEDINGS

SECTION 1
GEOMORPHOLOGY – PEDOLOGY

THE SECTION BUREAU:

VIRGIL SURDEANU – “Babeș-Bolyai” University Cluj Napoca;
FLORINA GRECU – University of București;
ION FLORIN MIHĂILESCU – “Ovidius” University of Constanța;
CONSTANTIN GRIGORAȘ – University of Craiova.

1. **Virgil Surdeanu, Ioan-Aurel Irimuş** – “Babeș-Bolyai” University, Cluj Napoca: *Natural and technogene hazards in the North-Western Region of Romania*
2. **Florina Grecu, Ileana Pătru, Laura Comănescu** University of Bucharest: *Conditioning factors of the sustainable development in trans-Carpathians couloirs*;
3. **Gheorghe Ianoș** – Western University of Timișoara: *The terrains pretability to various categories of agricultural usage for the sustainable development of the territory in the South-western part of Romania*;
4. **Petru Enciu** – The Institute of Geography - Bucharest *Preliminary assesment of groundwater vulnerability along the Romanian – Serbian boundary*
5. **Ion Ioniță, Doru Juravle** – “Al. I. Cuza” University, Iași: *Preliminary assessments on the terraces in the Suceava basin*;
6. **Nicolae Cruceru** – “Spiru Haret” University, Bucharest: *The Campina depression – general characteristics*;
7. **Marian Ene** – University of Bucharest: *The evaluation of the river-torrential erosion in the Curvature sub-Carpathians area. Case study: the hydrographic basin of Râmnicu-Sărat*;
8. **George Turcănașu** – “Al. I. Cuza” University, Iași: *Spatial fractures and territorial recompositions in Moldavia*;
9. **Constantin Enache, Sandu Boengiu** – University of Craiova: *The Quaternary evolution of the Danube course in the Simian – Rast sector*;
10. **Corina Călugăru** – The Institute of Geography, Bucharest: *Areas with critical environment in the Motru Piedmont*;
11. **Sandu Boengiu** – University of Craiova: *The relief dynamics in the hydrographic basin of the Raznic river*;
12. **Cristina Banța, Constantin Grigoraș** – University of Craiova: *The ecologic background of the Bujoreni – Vâlcea Research Station for Fruit-growing*;
13. **Ion Piciu** – I.C.P.A. Bucharest, **Constantin Grigoraș** – University of Craiova: *Limitative factors in the agricultural tillage of the terrains in the Great Island of Braila*;
14. **Constantin Grigoraș, Sandu Boengiu, Alina Vlăduț** – University of Craiova: *Morphologic and physical-chemical modifications in some of the soils in the Great Isle of Braila after approximately 30 years of agricultural tilling*;
15. **Gheorghe Curcan** – University of Craiova: *Present modifications in the confluence points within the Romanian sector of the Danube Defile*;
16. **Viorel Ionașcu** – Spiru Haret Dobroudja College, Tulcea: *The Macin Mountains – protection, conservation and touristic capitalization*;
17. **Verga Mihaela, Andra Denis Andreea** – University of Bucharest: *Compared analysis of the Bicâj and Dămuc valleys, emphasized by the method of morphologic profiles*;

din București: *Potențialul morfodinamic al versanților din bazinul superior al Topologului*;

19. **Dan Lesenciuc** – Universitatea “Al. I. Cuza” Iași: *Observații geomorfo-logice asupra evoluției versanților din Masivul Giurnalău sub acțiunea eroziunii fluviale*;

20. **Smaranda Toma** – Universitatea din Pitești: *Valea Rea (Retezat) – Aspecte glaciare și periglaciare*;

21. **Mircea Preda** – Liceul Teoretic “Henri Coandă” Craiova: *Studiu geomorfologic al zonei nisipurilor dintre Jiu și Olt*;

22. **Adela Codreș** – Școala Generală Teasc: *Principalele procese pedogene-tice din perimetrul comunei Dăbuleni*;

23. **Lavinia Tucă** – Școala nr. 36 Craiova: *Utilizarea fondului funciar în cadrul S.C.A. Șimnic – Craiova*;

24. **Mirela Enculescu** – Școala Generală Cerăt: *Tipologia versanților în Piemontul Motrului*;

25. **Octaviana Răducu** – Școala Generală nr. 23 Craiova: *Elemente fizico-geografice specifice zonei de contact dintre Podișul Getic și Câmpia Română în cadrul comunei Robănești*;

26. **Filuța Preduș-Mic** – Școala Generală nr. 1 Călărași, **Daniel Preduș-Mic** – Școala Generală nr. 19 “Lascăr Catargiu” Craiova: *Geneza și evoluția învelișului de sol din teritoriul comunei Dăbuleni în urma lucrărilor de îmbunătățiri funciare*;

27. **Mihaela Oance** – Școala Sadova; **Irina Roambă** – Școala Generală Piscu Sadovei: *Valea Dunării între Jiu și Olt – particularități ale reliefului*;

28. **Dumitru Stanciu** – Colegiul Național “Carol I” Craiova: *Valea Amarădiei în aval de Melinești – studiu geomorfologic*;

29. **Maria Ciobanu** – Grup Școlar Transporturi CFR Craiova: *Procesele geomorfologice actuale din sectorul mijlociu al Văii Amarădiei*;

30. **Jenica Bistriceanu** – Liceul Poiana Mare - Dolj: *Considerații fizico-geo-grafice ale bazinului hidrografic Zlătuia (Munții Retezat)*;

31. **Viorica Mincă** – Școala Generală nr. 39 Craiova: *Studiul apelor freatice în zona de confluență a râurilor Desnățui și Baboia*;

32. **Lilica Drăghia** – Liceul Teoretic “Tudor Arghezi” Craiova: *Delta unghiulară Sulina*;

33. **Dan Rădulescu** – Grupul Școlar “D. Filiașanu” Filiași: *Condiții litologice și structurale în dezvoltarea carstului din Podișul Mehedinți*.

18. **Andra Denis Andreea, Verga Mihaela** – University of Bucharest: *The morpho-dynamic potential of the slopes in the upper basin of the Topolog river*;

19. **Dan Lesenciuc** – Al. I. Cuza University, Iasi: *Geomorphologic observations on the evolution of slopes in the Giurnalău Massif under the action of river erosion*;

20. **Smaranda Toma** – University of Pitești: *The Rea Valley (Retezat) – Glacial and periglacial aspects*;

21. **Mircea Preda** – “Henri Coandă” Theoretic High School Craiova: *Geomorphological study of the sandy area between the Jiu and the Olt*;

22. **Adela Codreș** – Teasc School: *Main pedogenetic processes within the area of the Dabuleni settlement*

23. **Lavinia Tucă** – School no. 36 Craiova: *Land resources utilization in S.C.A. Șimnic – Craiova*;

24. **Mirela Enculescu** – Cerăt School: *Slopes typology in the Motru Piedmont*;

25. **Octaviana Răducu** – School no. 23 Craiova: *Physical-geographical elements characteristic for the contact between the Getic Piedmont and the Romanian Plain within the Robanesti commune*;

26. **Filuța Preduș-Mic** – School no.1 Călărași, **Daniel Preduș-Mic** – Lascăr Catargiu School no. 19 Craiova: *The genesis and evolution of soils within the Dabuleni settlement after land improvement*;

27. **Mihaela Oance** – Sadova School; **Irina Roambă** – Piscu Sadovei School: *The Danube valley between Jiu and Olt – relief peculiarities*

28. **Dumitru Stanciu** – Carol I National College Craiova: *The Amaradia valley downstream of Melinești – geomorphologic study*;

29. **Maria Ciobanu** – Transports CFR School Group Craiova: *Present geomorphologic processes in the middle basin of the Amaradia valley*;

30. **Jenica Bistriceanu** – Poiana Mare High school - Dolj: *Physical-geographical assessments on the Zlatuia (The Retezat Mountains)*;

31. **Viorica Mincă** – School no. 39 Craiova: *Study of groundwater in the Desnățui and Baboia confluence area*;

32. **Lilica Drăghia** – “Tudor Arghezi” Theoretic High School Craiova: *The Sulina angular delta*;

33. **Dan Rădulescu** – “D. Filiașanu” School Group Filiași: *Lithologic and structural conditions in the karst development in the Mehedinți Plateau*.

SECȚIUNEA 2

METEOROLOGIE – CLIMATOLOGIE – HIDROLOGIE

BIROUL SECȚIUNII:

PETRE GÂȘTESCU – Universitatea “Valahia” Târgoviște

GHEORGHE NEAMU – Institutul de Geografie București

CARMEN-SOFIA DRAGOTĂ – I.N.M.H.G.A. București

CONSTANTIN SAVIN – Universitatea din Craiova

1. **Constantin Savin** – Universitatea din Craiova: *Variația scurgerii anuale a apei pe râul Jiu în coeficienți modul*;

2. **Annouk Douguédroit** – Université de Provence: *L' évolution de la climatologie*;

3. **Ion-Florin Mihăilescu** – Universitatea “Ovidius” Constanța: *Repartiția teritorială a înghețurilor și dezghețurilor din Dobrogea*;

4. **Sândica Hârșescu, Elena Soare** – I.N.M.H.G.A. București: *Estimarea potențialului energetic neconvențional (solar și eolian) în vederea alegerii celor mai propice decizii economice de valorificare durabilă a Luncii Dunării cuprinsă între Călărași și Galați*;

5. **Carmen-Sofia Dragotă, Alexandru Dumitrescu** – I.N.M.H.G.A. București: *Riscul climatic generat de intensitățile maxime pluviale în sudul Câmpiei Române, în vederea selectării strategiei de dezvoltare durabilă*;

6. **Felicia Vasenciuc, Carmen-Sofia Dragotă** – I.N.M.H.G.A. București: *Reducerea vulnerabilității mediului la extremele pluviometrice, cu privire specială asupra sectorului românesc al Dunării între Drobeta Turnu-Severin și Galați*;

7. **Iulica Văduva-Iancu** – Universitatea “Spiru Haret” București: *Caracteristici ale vitezei vântului în Podișul Dobrogei de Sud*;

SECTION 2

METEOROLOGY – CLIMATOLOGY – HYDROLOGY

THE SECTION BUREAU:

PETRE GÂȘTESCU – Valahia University Târgoviște

GHEORGHE NEAMU – The Institute of Geography Bucharest

CARMEN-SOFIA DRAGOTĂ – I.N.M.H.G.A. Bucharest

CONSTANTIN SAVIN – University of Craiova

1. **Constantin Savin** – University of Craiova: *The annual variation of water drainage in module coefficients*;

2. **Annouk Douguédroit** – Université de Provence: *L' évolution de la climatologie*;

3. **Ion-Florin Mihăilescu** – Ovidius University Constanta: *Territorial distribution of frosts and thaws in Dobroudja*;

4. **Sândica Hârșescu, Elena Soare** – I.N.M.H.G.A. Bucharest: *Estimating the non-conventional energetic potential (solar and aeolian) for choosing the most suitable economic decisions regarding the sustainable capitalization of the Danube meadow between Călărași and Galați*;

5. **Carmen-Sofia Dragotă, Alexandru Dumitrescu** – I.N.M.H.G.A. Bucharest: *Climatic hazard generated by the maximum pluviometric intensities in the southern part of the Romanian Plain, with regard to the selection of the proper strategy for sustainable development*;

6. **Felicia Vasenciuc, Carmen-Sofia Dragotă** – I.N.M.H.G.A. Bucharest: *The reduction of the environment vulnerability for pluviometric extremes, with special regard on the Romanian sector of the Danube between Drobeta-Turnu Severin and Galati*;

7. **Iulica Văduva-Iancu** – “Spiru Haret” University Bucharest: *Characteristics of wind speed in the Southern Dobroudja Plateau*;

8. **Vasile Bagrinovschi** – Danube hydrologic station Drobeta

8. **Vasile Bagrinovschi** – Stația hidrologică “Dunărea” Drobeta Turnu-Severin: *Evoluția fenomenelor de iarnă pe Dunăre – Secto-rul fluvial Km 1074,5 - 795 în perioada 03.01 – 22.01.2002;*
9. **Ion-Florin Mihăilescu** – Universitatea “Ovidius” Constanța: *Caracteristici ale regimului zilnic al vântului pe litoralul românesc al Mării Negre;*
10. **Maria Pătroescu, Monica Dumitrașcu** – C.C.M.E.S.I. București; **Costin Dumitrașcu** – Institutul de Geografie București: *Dinamica indicilor ecometrici climatici și starea habitatelor din Câmpia Olteniei;*
11. **Ioana-Jeni Drăgoi** – Institutul de Geografie București: *Interdependența factorilor climatici și hidrologici în lunca Dunării în sectorul Drobeta Turnu-Severin – Corabia;*
12. **Radu Pițigoi** – Universitatea „Spiru Haret” București: *Evoluția rețelei hidrografice în Depresiunea Câmpulung Muscel;*
13. **Monica Dumitrașcu, Sorin Cheval** – Institutul de Geografie București; **Mihai Baciuc, Traian Breza** – I.N.M.H.G.A. BUCUREȘTI București: *Analiza temperaturilor și precipitațiilor lunare din Câmpia Olteniei;*
14. **Liviu Apostol** – Universitatea „Al. I. Cuza” Iași: *Vântul – potențial eolian și factor de risc climatic în Carpații Orientali;*
15. **Adrian Cioacă, Ionuț Popa** – Universitatea „Spiru Haret” București: *Schimbări ale mediului geografic din sistemul dunărean dintre Drobeta Turnu-Severin și Turnu-Măgurele;*
16. **Cătălin Stănculescu** – Universitatea din Craiova: *Conceptele climatologice în filosofie;*
17. **Marius Popescu** – Universitatea “Ovidius” Constanța: *Aspecte privind calitatea apei pe cursul inferior al râului Ialomița;*
18. **Alina Vlăduț** – Universitatea din Craiova: *Grindina – factor de risc în Oltenia;*
19. **Tatiana Andrițoiu** – Grupul Școlar Filiași; **Mihaela Săndiță** – Grupul Școlar „Anghel Saligny” Craiova: *Modificări antropice ale hidrografiei din Piemontul Jiului;*
20. **Elena Ispășoiu** – Școala Generală nr.33 Craiova: *Modificări climatice în Oltenia în ultimul deceniu;*
21. **Viorica Mincă** – Școala Generală nr.39 Craiova: *Studiul apelor freatice în zona de confluență a râurilor Desnățui și Baboia;*
22. **Florentina Răceanu, Ion Răceanu** – Grup Școlar Agricol Dăbuleni: *Valorificarea potențialului hidroenergetic al Dunării Inferioare și rolul său în dezvoltarea durabilă a statelor riverane;*
23. **Ion Marinică** – Centrul Meteorologic Regional Craiova: *Circulația nord-estică în sezonul cald și efectele ei în Oltenia;*
24. **Daniela Ciobanu** – Stația Meteo Calafat, **Ladislau Lup** – Centrul Radar Meteorologic Craiova: *Caracteristici geografice ale orașului Calafat cu privire specială asupra climei.*

Turnu-Severin: *The evolution of winter phenomena along the Danube valley – the fluvial sector Km 1074.5 – 795 during the period 03.01 – 22.01.2002;*

9. **Ion-Florin Mihăilescu** – “Ovidius” University Constanța: *Characteristics of the daily wind regime on the Romanian shore of the Black Sea;*

10. **Maria Pătroescu, Monica Dumitrașcu** – C.C.M.E.S.I. Bucharest; **Costin Dumitrașcu** – The Institute of Geography Bucharest: *The dynamics of the ecometric climatic indices and the condition of the habitats in the Oltenia Plain;*

11. **Ioana-Jeni Drăgoi** – The Institute of Geography Bucharest: *The interdependence of the climatic and hydrologic factors within the Danube alluvial plain in the sector Drobeta Turnu-Severin – Corabia;*

12. **Radu Pițigoi** – “Spiru Haret” University Bucharest: *The evolution of the hydrographic net in the Câmpulung Muscel Depression;*

13. **Monica Dumitrașcu, Sorin Cheval** – The Institute of Geography Bucharest; **Mihai Baciuc, Traian Breza** – I.N.M.H.G.A. Bucharest: *The analysis of monthly temperatures and precipitations in the Oltenia Plain;*

14. **Liviu Apostol** – “Al. I. Cuza” University Iași: *Wind – aeolian potential and climatic risk element in the Eastern Carpathians;*

15. **Adrian Cioacă, Ionuț Popa** – “Spiru Haret” University Bucharest: *Changes in the geographic environment of the Danubian system between Drobeta Turnu-Severin and Turnu-Măgurele;*

16. **Cătălin Stănculescu** – University of Craiova: *Climatic concepts in Philosophy;*

17. **Marius Popescu** – “Ovidius” University Constanta: *Some aspects regarding the water quality in the lower course of the Ialomița river;*

18. **Alina Vlăduț** – University of Craiova: *Hail – risk element in Oltenia;*

19. **Tatiana Andrițoiu** – Filiași Vocational School; **Mihaela Săndiță** – “Anghel Saligny” Vocational School Craiova: *Atrophic transformations of the hydrography in the Jiu Piedmont;*

20. **Elena Ispășoiu** – School no. 33 Craiova: *Climatic changes in Oltenia during the last decade;*

21. **Viorica Mincă** – School no. 39 Craiova: *The study of groundwater within Desnățui and Baboia confluence area;*

22. **Florentina Răceanu, Ion Răceanu** – Dăbuleni Agricultural School: *The capitalization of the hydro-energetic potential of the lower Danube and its role in the sustainable development of the riparian countries;*

23. **Ion Marinică** – Craiova Regional Meteorological Center: *The north-eastern circulation during the hot season and its effects in Oltenia;*

24. **Daniela Ciobanu** – Calafat Meteorologic Station, **Ladislau Lup** – Craiova Regional Meteorological Center: *Geographic characteristics of the town of Calafat with an emphasis on the climate.*

SECȚIUNEA 3

POPULAȚIE ȘI AȘEZĂRI UMANE

BIROUL SECȚIUNII:

VASILE CUCU – Universitatea Valahia Târgoviște
GEORGE ERDELI – Universitatea din București
NICOLAE ILINCA – Ministerul Educației și Cercetării
COSTELA IORDACHE – Universitatea din Craiova

1. **Vasile Cucu** – Universitatea Valahia Târgoviște: *Dunărea – considerațiuni geopolitice contemporane;*
2. **George Erdeli** – Universitatea din București: *Gradul de umanizare al spațiilor de câmpie din România ;*
3. **Ion Povară** – Institutul de Speologie “Emil Racoviță” București; **Evelyn Rusdea, Albert Reif** – Institut für Landespflege, Universität Freiburg: *Un proiect multidisciplinar și intercultural privind dezvoltarea durabilă a unei zone tradiționale din Munții Apuseni;*
4. **Dumitru Otovescu** – Universitatea din Craiova: *Opinii ale populației privind obiectivele dezvoltării comunitare;*
5. **Adrian-Aurel Baltălungă** – Universitatea “Valahia” Târgoviște: *Poziția orașelor porturi dunărene românești în sistemul urban național;*
6. **Nicolae Ilinca** – Ministerul Educației și Cercetării:

SECTION 3

POPULATION AND HUMANE SETTLEMENTS

THE SECTION BUREAU:

VASILE CUCU – Valahia University Târgoviște
GEORGE ERDELI – University of Bucharest
NICOLAE ILINCA – The Ministry of Education and Research
COSTELA IORDACHE – University of Craiova

1. **Vasile Cucu** – Valahia University Targoviste: *The Danube – contemporary geopolitical considerations;*
2. **George Erdeli** – University of Bucharest: *The degree of humanization of the plain areas in Romania;*
3. **Ion Povară** – “Emil Racoviță” Institute of Speleology Bucharest, **Evelyn Rusdea, Albert Reif** – Institut für Landespflege, Universität Freiburg: *A multidisciplinary and intercultural project for the sustainable development of a traditional area in the Apuseni Mountains;*
4. **Dumitru Otovescu** – University of Craiova: *People’s opinions on the objectives of the community development;*
5. **Adrian-Aurel Baltălungă** – “Valahia” University Targoviste: *The place of Romanian harbor towns in the national urban system;*
6. **Nicolae Ilinca** – The Ministry of Education and Research: *The*

- Potențialul demografic și resursele de muncă ale zonei transfrontaliere româno-bulgară – Zona Giurgiu;
7. **Mioara Ghincea** – Universitatea din București, **Daniel Vârdol, Amalia Vârdol** – Universitatea „Spiru Haret” București: *Dinamica sistemului urban al Regiunii de dezvoltare Sud-Vest*;
 8. **Ionel Boanfă** – Universitatea „Al. I. Cuza” Iași: *Aspecte din domeniul geografiei umane reflectate în onomastica “Țării Securilor”*;
 9. **Silviu Costachie** – Universitatea din București: *Caracteristicile migrației ilegale din România în perioada post-comunistă*;
 10. **Costela Iordache** – Universitatea din Craiova: *Rețeaua sanitară doljană în contextul dezvoltării durabile*;
 11. **Anca Gofiță** – Institutul de Studii Socio-Umane “Gh. Nicolaescu-Plopșor” Craiova: *Elemente restrictive și de favorabilitate privind cooperarea transfrontalieră în zona Calafat*;
 12. **Camelia Teodorescu** – Universitatea din Craiova; **Diana Trană** – Școala Amărăștii de Jos; **Viorica Brătan** – Școala Lipov: *Struc-tura populației pe grupe de vârstă ocupată în agricultură în România anulul 2000*;
 13. **Denisa Toma** – Galicea Mare: *Premizele naturale ale municipiului Calafat – șanse reale pentru dezvoltare durabilă și colaborare transfrontalieră*;
 14. **Elena Țenea** – Liceul “Independența” Calafat: *Considerații de geografie istorică privind dezvoltarea industriei în municipiul Drobeta Turnu-Severin*;
 15. **Ioan-Daniel Hoarcă** – Colegiul Național “Th. Costescu” Drobeta Turnu-Severin; **Cornel Golea** – Universitatea din Craiova: *Insula Ada-Kaleh – “poartă” europeană între Orient și Occident*;
 16. **Dan Bora, Narcisa Săndoi** – Grup Școlar “Ștefan Milcu” Calafat: *Calafatul în Războiul de Independență – moment crucial al con-viețuirii româno-bulgare*;
 17. **Constantin Gogoneață** – Grup Școlar “Ștefan Milcu” Calafat: *Bazinul inferior al Dunării – premise istorice în cooperarea transfrontalieră*;
 18. **Gilda Ciorecan** – Colegiul Național “Ștefan Velovan” Craiova: *Observații demografice asupra localităților limitrofe municipiului Craiova*;
 19. **Rodica Giugăl** – Școala Generală nr. 2 Călărași: *Dăbuleni – veche vatră de locuire*;
 20. **Marian Lepădat-Popescu** – Grup Școlar “Domnul Tudor” Drobeta Turnu-Severin; **Leontina Popescu** – Școala nr. 6 Drobeta Turnu-Severin: *Corelații toponimice și geodemografice în sectorul dună-rean dintre Drobeta Turnu-Severin și Orșova*;
 21. **Maria Gheorghioiu** – Liceul Teoretic “Tudor Arghezi” Craiova: *Călătorii dunărene*;
 22. **Dana Molea, Sorin Stegaru** – Craiova: *Concentrarea și dispersia rurală în județul Olt*.

SECȚIUNEA 4

GEOGRAFIE ECONOMICĂ ȘI DEZVOLTARE REGIONALĂ

BIROUL SECȚIUNII:

ION MARIN – Universitatea din București;
OCTAVIAN MĂNDRUȚ – Institutul de Științe ale Educației;
NICOLAE POPA – Universitatea de Vest din Timișoara;
ALEXANDRU ILIEȘ – Universitatea din Oradea.

1. **Dan Bălțeanu, Claudia Popescu, Gabriela Borto** – Institutul de Geografie București: *Dezvoltarea regională și cooperarea trans-frontalieră în bazinul inferior al Dunării. Considerații geografice*;
2. **Nicolae Popa** – Universitatea de Vest din Timișoara: *Euroregiunea Dunăre-Criș-Mureș-Tisa între proiect și practică social-economică*;
3. **Alexandru Ilieș, Ioana Josan** – Universitatea din Oradea: *Cooperarea transfrontalieră în arealul româno-maghiaro-ucrainean*;
4. **Ion Marin** – Universitatea din București: *Regionarea economică a Americii de Nord în viziunea lui Harm T. Blij și P. Müller*;
5. **Gheorghe Romanescu** – Universitatea „Ștefan-cel-Mare” Suceava: *Problema geopolitică a platformei continentale din dreptul Deltei Dunării*;

- demographic potential and work resources of the Romanian-Bulgarian tran- boundary area – the Giurgiu zone;
7. **Mioara Ghincea** – University of Bucharest, **Daniel Vârdol, Amalia Vârdol** – “Spiru Haret” University Bucharest: *The dynamic of the urban system in the South-western Development Region*;
 8. **Ionel Boanfă** – Al. I. Cuza University Iasi: *Some aspects from the human geography domain reflected in the onomastics of Țara Securilor*;
 9. **Silviu Costachie** – University of Bucharest: *The characteristics of Romania’s illegal migration during the communist period*;
 10. **Costela Iordache** – University of Craiova: *Dolj medical network in the context of sustainable development*;
 11. **Anca Gofiță** – Gh. Nicolaescu-Plopșor Institute of Social-Human Studies Craiova: *Restrictive and favorable elements regarding the tran-boundary cooperation within the Calafat area*;
 12. **Camelia Teodorescu** – University of Craiova; **Diana Trană** – Amărăștii de Jos School; **Viorica Brătan** – Lipov School: *Population structure by group age employed in agriculture in Romania in 2000*;
 13. **Denisa Toma** – Galicea Mare: *Natural premises of Calafat – actual opportunities for sustainable development and transboundary collaboration*;
 14. **Elena Țenea** – “Independența” High School Calafat: *Historical and geographical considerations regarding the industry development in the town of Drobeta Turnu-Severin*;
 15. **Ioan-Daniel Hoarcă** – “Th. Costescu” National College Drobeta Turnu-Severin; **Cornel Golea** – University of Craiova: *The Ada-Kaleh Isle – an European “gate” between the Orient and Occident*;
 16. **Dan Bora, Narcisa Săndoi** – “Ștefan Milcu” Vocational School Calafat: *The town of Calafat during the independence war – a crucial moment for the Romanian-Bulgarian co-inhabitation*;
 17. **Constantin Gogoneață** – “Ștefan Milcu” Vocational School Calafat: *Danube’s lower basin – historical premises for trans-boundary cooperation*;
 18. **Gilda Ciorecan** – “Ștefan Velovan” National College Craiova: *Demographic observations on the settlements coterminous to the municipality of Craiova*;
 19. **Rodica Giugăl** – School no. 2 Călărași: *Dăbuleni – ancient inhabited heartland*;
 20. **Marian Lepădat-Popescu** – “Domnul Tudor” School Group Drobeta Turnu-Severin; **Leontina Popescu** – School no. 6 Drobeta Turnu-Severin: *Toponimic and geo-demographical correlations within the Danube sector between Drobeta Turnu-Severin și Orșova*;
 21. **Maria Gheorghioiu** – “Tudor Arghezi” Theoretic High School Craiova: *Danube traveling*
 22. **Dana Molea, Sorin Stegaru** – Craiova: *Rural concentration and dispersion in the county of Olt*.

SECTION 4

ECONOMIC GEOGRAPHY AND REGIONAL DEVELOPMENT

THE SECTION BUREAU:

ION MARIN – University of Bucharest;
OCTAVIAN MĂNDRUȚ – The Institute for Education Sciences;
NICOLAE POPA – Western University of Timișoara;
ALEXANDRU ILIEȘ – University of Oradea.

1. **Dan Bălțeanu, Claudia Popescu, Gabriela Borto** – The Institute of Geography Bucharest: *Regional development and trans-boundary cooperation within the Danube lower basin. Geographical considerations*;
2. **Nicolae Popa** – Western University of Timișoara: *The Danube-Criș-Mureș-Tisa Euro-region between project and social-economic practice*;
3. **Alexandru Ilieș, Ioana Josan** – University of Oradea: *Trans-boundary cooperation within the Romanian-Hungarian-Ukrainian region*;
4. **Ion Marin** – University of Bucharest: *The economic regionalization of North America according to Harm T. Blij and P. Müller*;
5. **Gheorghe Romanescu** – “Ștefan-cel-Mare” University Suceava: *The geopolitical issue of the continental platform in front of the Danube Delta*;

6. **Marian Tătar, Marcu Stașac** – Universitatea din Oradea: *Eurore-giunea „Bihor-Hajdu”*;
7. **Radu Dumitru** – Universitatea „Al. I. Cuza” Iași: *Aspecte geografice ale imaginisticii monetare europene*;
8. **Mirela Mitroi** – Facultatea de Științe Economice Drobeta Turnu-Severin, Universitatea din Craiova: *Disparități regionale geo-economice – consecință a tranziției*;
9. **Vasile Loghin** – Universitatea „Valahia” Târgoviște: *Avantajele utilizării documentelor de teledetecție în studiile destinate proiectelor de cooperare transfrontalieră în bazinul inferior al Dunării*;
10. **Octavian Mândruț** – Institutul de Științe ale Educației: *Dimensiunea geografică a integrării europene a României*;
11. **Cornel Golea** – Universitatea din Craiova: *Risc ecologic-evaluare*;
12. **Nicolae Cruceru** – Universitatea „Spiru Haret” București: *Potențialul turistic al bazinului hidrografic Doftana*;
13. **Tamara Simion** – Institutul de Geografie București: *Modalități de dezvoltare a turismului transfrontalier în bazinul inferior al Dunării*;
14. **Liliana Guran, Daniela Nancu, Silvia Dobre, Radu Săgeată** – Institutul de Geografie București: *Potențialul socio-economic al spațiului frontalier dunărean românesc. Considerații geografice recente*;
15. **Radu Săgeată** – Institutul de Geografie București: *Structuri de colaborare transfrontalieră în Euroregiunea Giurgiu-Ruse*;
16. **Vladimir Palamarin** – Universitatea „Al. I. Cuza” Iași: *Dinamica sectorului zootehnic al agriculturii României în ultimul deceniu*;
17. **Antonică Mateescu** – Colegiul Național „Theodor Costescu” Drobeta Turnu-Severin: *Cooperarea transfrontalieră și comerțul internațional între România, Iugoslavia și Bulgaria*;
18. **Cătălin Popescu** – Căpitănia Portului Fluvial Calafat: *Portul Calafat – port dunărean cu vocație europeană*;
19. **Dorin Marin** – Grup Școlar „Ștefan Milcu” Calafat: *Studiu privind dezvoltarea economică a zonei municipiului Calafat și perspectiva integrării economice*;
20. **Ileana Pârvulescu** – Colegiul Național „Elena Cuza” Craiova: *Turismul și dezvoltarea durabilă în Defileul Dunării*;
21. **Ciprian Popescu** – Școala Generală Ișalnița: *Marca turistică*;
22. **Frusina Deaconu** – Grup Școlar I.C.M.-2 Craiova; **Ioana Zorilă** – Școala Nr. 30 Craiova; **Ioana Pavel** – Școala Nr. 24 Craiova: *Petrolul și noua ordine politică internațională*;
23. **Florența Iordache** – Școala Cornu: *Depresiunea Hațeg – principalele obiective turistice antropice*;
24. **Daniela Stancea** – Grup Școlar „Ștefan Milcu” Calafat: *Potențialul turistic al municipiului Craiova și al zonei sale periurbane*;
25. **Constantin Gogoneață** – Grup Școlar „Ștefan Milcu” Calafat: *Bazinul inferior al Dunării – premise istorice în cooperarea transfrontalieră*;
26. **Mirela Ștefan** – Școala Generală nr. 2 Calafat: *Calafat – direcții de dezvoltare*;
27. **Elena Simcelescu** – Școala Generală nr. 21 „Gh. Țițeica” Craiova: *Caracteristici ale comerțului oltean în perioada 1918-1944*;
28. **Mihaela Sândița** – Grup Școlar „Gh. Bibescu” Craiova: *Căile de comunicații în județul Gorj*;
29. **Doina Tâmplaru** – Școala Generală Filiași: *Dunărea – considerații geografice și implicații economico-strategice*.

SECȚIUNEA 5

MEDIUL ÎNCONJURĂTOR – DIDACTICĂ

BIROUL SECȚIUNII:

MARIA PĂTROESCU – Universitatea din București
ION POVARĂ – Institutul de Speologie „Emil Racoviță” București
GHEORGHE IANOȘ – Universitatea de Vest Timișoara
VIORICA TOMESCU – Universitatea din Craiova

1. **Maria Pătroescu, Cristian Tetelea, Dana Dumitrașcu, Viorel Popescu, Silvia Petrovan** – Universitatea din București: *Biodiversitatea, funcționalitatea și naturalitatea ecosistemelor din Parcul Național „Porțile de Fier”, premiză a colaborării trans-frontaliere în bazinul Dunării*;
2. **Vasile Pleniceanu** – Universitatea din Craiova, **Ion**

6. **Marian Tătar, Marcu Stașac** – University of Oradea: *The Bihor-Hajdu Euro-region*;
7. **Radu Dumitru** – “Al. I. Cuza” University Iași: *Geographic aspects of the European currency imaginistics*;
8. **Mirela Mitroi** – The Faculty of Economic Sciences Drobeta Turnu-Severin, University of Craiova: *Regional geo-economic disparities- a consequence of transition*;
9. **Vasile Loghin** – “Valahia” University Târgoviște: *The advantages of the use of teledetection documents in the studies for the projects of transboundary cooperation within the Danube’s lower basin*;
10. **Octavian Mândruț** – The Institute for Education Sciences: *The geographic dimension of Romania’s European integration*;
11. **Cornel Golea** – University of Craiova: *Ecological risk-evaluation*;
12. **Nicolae Cruceru** – “Spiru Haret” University Bucharest: *The touristic potential of the Doftana hydrographic basin*;
13. **Tamara Simion** – The Institute of Geography Bucharest: *Ways of developing the trans-boundary tourism within the Danube’s lower basin*;
14. **Liliana Guran, Daniela Nancu, Silvia Dobre, Radu Săgeată** – The Institute of Geography Bucharest: *The social-economical potential of the Danube boundary area in Romania. Recent geographical considerations*;
15. **Radu Săgeată** – The Institute of Geography Bucharest: *Structures for trans-boundary collaboration within the Giurgiu-Ruse Euro region*;
16. **Vladimir Palamarin** – “Al. I. Cuza” University Iași: *The dynamic of the zoo-technical sector of Romania’s agriculture during the last decade*;
17. **Antonică Mateescu** – “Theodor Costescu” National College Drobeta Turnu-Severin: *Trans-boundary cooperation and Romania – Yugoslavia – Bulgaria international commerce*;
18. **Cătălin Popescu** – Calafat Harbor Master’s Office: *The harbor of Calafat – a harbor with European vocation*;
19. **Dorin Marin** – “Ștefan Milcu” School Calafat: *A study on the economic development of the area of Calafat and the perspective of the economic integration*;
20. **Ileana Pârvulescu** – “Elena Cuza” National College Craiova: *Tourism and sustainable development within the Danube Defile*;
21. **Ciprian Popescu** – Ișalnița Secondary School: *The touristic brand*;
22. **Frusina Deaconu** – I.C.M.-2 Vocational School Craiova; **Ioana Zorilă** – School no. 30; **Ioana Pavel** – School no. 24 Craiova: *The petrol and new international political situation*;
23. **Florența Iordache** – Cornu School: *The Hațeg depression – main anthropic touristic objectives*;
24. **Daniela Stancea** – “Ștefan Milcu” Vocational School Calafat: *The touristic potential of the municipality of Craiova and its peri urban area*;
25. **Constantin Gogoneață** – “Ștefan Milcu” Vocational School Calafat: *The Danube’s lower basin – historical premises for trans-boundary cooperation*;
26. **Mirela Ștefan** – Secondary School no.2 Calafat: *Calafat – development directions*;
27. **Elena Simcelescu** – “Gh. Țițeica” Secondary School no. 21 Craiova: *Features of Oltenia’s commerce during the period 1918-1944*;
28. **Mihaela Sândița** – “Gh. Bibescu” Vocational School Craiova: *The lines of communication in the county of Gorj*;
29. **Doina Tâmplaru** – Filiași School: *The Danube – geographical considerations and economic-strategical implications*.

SECTION 5

ENVIRONMENT – DIDACTICS

THE SECTION BUREAU:

MARIA PĂTROESCU – University of Bucharest
ION POVARĂ – Emil Racoviță Institute of Speleology Bucharest
GHEORGHE IANOȘ – Western University of Timisoara
VIORICA TOMESCU – University of Craiova

1. **Maria Pătroescu, Cristian Tetelea, Dana Dumitrașcu, Viorel Popescu, Silvia Petrovan** – University of Bucharest: *The biodiversity, functionality and naturalty of the ecosystems within the “Iron Gates” National Park, a premise for trans-boundary*

Petrișor – I.P.M. Craiova - Dolj: *Necesitatea și oportunitatea implementării unui sistem de monitorizare integrală a factorilor de mediu în context transfrontalier la Calafat;*

3. **Viorica Tomescu, Emil Marinescu** – Universitatea din Craiova: *Dezvoltarea regională. Oltenia – regiune europeană;*

4. **Cristina Otovescu** – Universitatea din Craiova: *Consiliul European și mediul înconjurător;*

5. **Mihaela Curcan** – Colegiul Național “Frații Buzești” Craiova: *Particularități privind vegetația și fauna din Defileul Dunării;*

6. **Călin Iordăchescu** – Universitatea “Dunărea de Jos” Galați: *Cercetări privind impactul poluării solurilor și apelor freatice cu produse petroliere în sectorul terminal al agestrului Prahovei;*

7. **Ionel Boanfă, Diana Petrescu** – Universitatea „Al. I. Cuza” Iași: *Impactul turismului practicat în aria Parcului forestier Vânători-Neamț;*

8. **Maria Pătroescu, Gheorghe Lazăr** – Universitatea din București: *Argumente pentru studiul disparităților regionale în alimentația grupurilor sociale și implicațiile lor ecologice;*

9. **Mioara Ghincea** – Universitatea din București: *Ecoturismul. Principii și politici pentru dezvoltarea durabilă;*

10. **Daniela Birtu** – Inspectoratul Județean de Protecție a Mediului Craiova: *Influența poluării cu oxizi de azot asupra conținutului în cationi metalici al plantelor din zona Craiova;*

11. **Nadia Feroiu** – Grup Școlar Industrial “Matei Basarab” Craiova: *Parcul Național Retezat – rezervație a Biosferei;*

12. **Mirela Manea** – Liceul “P. Nenițescu” Craiova: *Plantele de cultură în sectorul oltean al Luncii Dunării;*

13. **Vasze Wilmoz** – University of Pécs, Ungaria – *The monitoring system of the functional quality and quantity parameters from the Vozvodzne Plain;*

14. **Marija Krpan** – Centrul Regional de Studii Dunărene al Universității Beograd – Smederevo – *The monitoring system's integrity of the environmental factors in the Danube area;*

15. **Sorin Anghel** – Școala Desa: *Pădurile de salcâm din sudul Olteniei și importanța lor asupra cadrului natural;*

16. **Silvia Croitoru** – Colegiul Național “Elena Cuza” Craiova: *Polua-rea “accidentală” a Jiului. Risc și consecințe;*

17. **Olivia Cioboiu** – Muzeul de Științe Naturale al Olteniei Craiova: *Reconstrucția ecologică a Luncii Dunării în viziune muzeală;*

18. **Georgeta Ivănuș** – Școala Generală nr. 37 “Mihai Eminescu” Craiova: *Elaborarea testelor de evaluare pentru examenul de capaci-tate;*

19. **Elena Damian, Gabriela Gică** – Colegiul Național “Carol I” Craiova: *Reflectarea dinamicii domeniilor biogeografice din județul Dolj în fitonime, zoonime și oiconime;*

20. **Ștefania Marinescu** – Inspectoratul Școlar Județean Olt: *Impactul antropic asupra ecosistemelor din județul Olt;*

21. **Viorel Ionel** – Universitatea din Craiova: *Logica pedagogiei aplicată geografiei;*

22. **Viorel Lazăr, Livia Lazăr** – Liceul “Nicolae Titulescu” Craiova: *Insulele dunărene – spații de rezonanță creativă;*

23. **Doina Preda** – Liceul teoretic “Henri Coandă” Craiova: *Folosirea metodei “organizatorului grafic” în predarea geografiei;*

24. **Virgil Vug** – Școala Dobra - Județul Hunedoara, **Eugen Igelsky** – Școala “Eminescu-Petöfi” Deva: *Aspecte docimologice actuale;*

25. **Ion Ciobanu** - Grup Școlar “A. Saligny”, **Magdalena Lina** – Colegiul Național “Ștefan Velovan” Craiova: *Direcții de valorificare în scop școlar și extrașcolar a mediului înconjurător din orizontul local;*

26. **Marinela Căpruciu** – Colegiul Național „Ștefan Velovan” Craiova: *Evaluarea activității didactice asistată de calculator;*

27. **Elisabeta Simionescu** – Colegiul Național „Ștefan Velovan” Craiova: *Modalități de evaluare la activitățile didactice în cadrul disciplinei Geografie generală – clasa a V-a.*

SECTIUNEA POSTERE SI EXPOZITII DOCUMENTARE

❖ **Colectiv al Clubului de Speologie „Vulcan”** (Coordonatori: **Emil Marinescu, Ioan-Eustațiu Marinescu, Crăița-Silvana Enache**): *Fascinația adâncurilor* – expoziție foto;

❖ **Elena Costache** – Grupul Școlar „Ștefan Milcu”

collaboration in the Danube Basin;

2. **Vasile Pleniceanu** – University of Craiova, **Ion Petrișor** – I.P.M. Craiova - Dolj: *The necessity and opportunity of implementing a system of integrated monitorzation of the environment elements at Calafat;*

3. **Viorica Tomescu, Emil Marinescu** – University of Craiova: *Regional development. Oltenia – an European region;*

4. **Cristina Otovescu** – University of Craiova: *The Council of Europe and the environment;*

5. **Mihaela Curcan** – “Frații Buzești” National College Craiova: *Peculiarities regarding the flora and fauna within the Danube Defile;*

6. **Călin Iordăchescu** – “Dunărea de Jos” University Galați: *Researches on the impact of soil and groundwater pollution with oil produces in the final sector of*

7. **Ionel Boanfă, Diana Petrescu** – “Al. I. Cuza” University Iasi: *The impact of the tourism within the area of the Vânători-Neamț forest park;*

8. **Maria Pătroescu, Gheorghe Lazăr** – University of Bucharest: *Arguments for the study of regional disparities in social groups' nourishment and their ecological implications;*

9. **Mioara Ghincea** – University of Bucharest: *Ecotourism. Principles and politics for sustainable development;*

10. **Daniela Birtu** – The Inspectorate for the Environment Protection Craiova: *The influence of nitrogen oxides pollution on the content of metallic cations of the plants in Craiova area;*

11. **Nadia Feroiu** – “Matei Basarab” Vocational School Craiova: *Retezat National Park – a Biosphere reservation;*

12. **Mirela Manea** – “P. Nenițescu” High School Craiova: *Agricultural crops in the Oltenian sector of the Danube Alluvial Plain;*

13. **Vasze Wilmoz** – University of Pécs, Hungarian – *The monitoring system of the functional quality and quantity parameters from the Vozvodzne Plain;*

14. **Marija Krpan** – The Regional Centre for Danube Studies University of Beograd – Smederevo – *The monitoring system's integrity of the environmental factors in the Danube area;*

15. **Sorin Anghel** – Desa School: *The acacia forests in the south of Oltenia and their importance for the environment;*

16. **Silvia Croitoru** – “Elena Cuza” National College Craiova: *The Jiu accidental” pollution. Risk and consequences;*

17. **Olivia Cioboiu** – Oltenia’s Natural Sciences Museum Craiova: *The ecologic reconstruction of the Danube alluvial plain seen by museologists;*

18. **Georgeta Ivănuș** – “Mihai Eminescu” Secondary School no. 37 Craiova: *The elaboration of evaluation tests for the final exams;*

19. **Elena Damian, Gabriela Gică** – “Carol I” National College Craiova: *The dynamics of biogeographical domains within the county of Dolj mirrored in fytonyms, zoonyms and oiconyms;*

20. **Ștefania Marinescu** – The Olt County School Inspectorate: *The anthropic impact on the ecosystems within the county of Olt;*

21. **Viorel Ionel** – University of Craiova: *Pedagogy's logic applied to geography;*

22. **Viorel Lazăr, Livia Lazăr** – “Nicolae Titulescu” High School Craiova: *The Danube's isles – areas of creative resonance;*

23. **Doina Preda** – “Henri Coandă” Theoretic High School Craiova: *The use of the “graphic organizer” in teaching geography;*

24. **Virgil Vug** – Dobra School – Hunedoara county, **Eugen Igelsky** – “Eminescu-Petöfi” School Deva: *Present docimologic aspects;*

25. **Ion Ciobanu** – “A. Saligny” Vocational School, **Magdalena Lina** – “Ștefan Velovan” National College Craiova: *Trends in capitalizing the environment of the nearby area for educational and out-of-school purposes;*

26. **Marinela Căpruciu** – “Ștefan Velovan” National College Craiova: *The evaluation of didactic activities assisted by the computer;*

27. **Elisabeta Simionescu** – “Ștefan Velovan” National College Craiova: *Possibilities of evaluation for the didactic activities of the subject General geography – fifth grade.*

POSTERS AND DOCUMENTARY EXPOZITIONS SECTION

❖ **Staff of Vulcan Spaeology Club** (Coordinators: **Emil Marinescu, Ioan-Eustațiu Marinescu, Crăița-**

Calafat: *Impact ecologic în Bazinul Dunării* – expoziție foto;

❖ **Irimia Radu, Manea Gabriela, Popa Vasile** – Universitatea București: *Restructurarea ecologică a arealelor vulnerabile din Defileul Dunării – premisă a dezvoltării durabile* – poster;

❖ **Cornelia Chimișliu** – Muzeul de Științe Naturale al Olteniei Craiova: *Considerații asupra faunei de coleoptere (Insecta: Coleoptera) din sud-vestul județului Dolj* – poster;

❖ **Dumitru Cernătescu** – Arhitect Șef. Consiliul Județean Dolj: *Calafat – perspective de reconstrucție peisagistică și urbană în contextul dezvoltării durabile a Euroregiunii Dunărea 21*.

Silvana Enache): *The depths' fascination;*

❖ **Elena Costache** – “Ștefan Milcu” Vocational School Calafat: *Ecologic impact in the Danube basin* – photo exhibition;

❖ **Irimia Radu, Manea Gabriela, Popa Vasile** – University of Bucharest: *The ecologic reorganization of the vulnerable areas within the Danube Defile – a premise for sustainable development* – poster;

❖ **Cornelia Chimișliu** – Oltenia Natural Sciences Museum Craiova: *Assessments on coleopters fauna (Insect: Coleoptera) from the south-western part of the county of Dolj* – poster;

❖ **Dumitru Cernătescu** – Architect-in-chief Dolj County Council: *Calafat – perspectives for landscape and urban reconstruction for the sustainable development of the Danube 21 Euro region*.

EMIL MARINESCU, LILIANA TRUȘCĂ