

UNIVERSITATEA LIBERĂ INTERNAȚIONALĂ DIN MOLDOVA

Cu titlu de manuscris
CZU 628.1/2: 005.51(043.3)=135.1

Costică NAN

**MASTER-PLANUL, INSTRUMENT DE BAZĂ
ÎN MANAGEMENTUL MODERN AL SERVICIILOR
DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI DE CANALIZARE**

Specialitatea 08.00.05 - Economie și management (în instituții publice)

Teza de doctorat în economie

Conducător științific

Svetlana GOROBIEVSCHI,
dr.econ., conf. univ.

Autorul

Costică NAN

CHIȘINĂU, 2009

© Costică NAN, 2009

ADNOTARE

Numele, prenumele autorului: NAN Costică

Denumirea tezei: „Master-planul, instrument de baza în managementul modern al Serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare”

Gradul științific solicitat: teza pentru obținerea gradului științific de doctor în economie

Specialitatea: 08.00.05 - Economie și management (în instituții publice)

Localitatea: Chișinău

Anul perfectării tezei: 2009

Structura lucrării: introducere, trei capitole, concluzii și recomandări, bibliografie din 155 titluri, cuvinte-cheie, lista abrevierilor, 28 anexe, 125 de pagini text de bază ilustrat cu 50 tabele, 62 figuri și 128 formule.

Numărul de publicații la tema tezei: rezultatele obținute sunt publicate în 15 lucrări științifice.

Cuvinte cheie: integrare europeană, management public, monopol natural, servicii publice, servicii de alimentare cu apă și de canalizare, legislația apelor, standarde europene, calitatea apei, Master-planul, strategii de dezvoltare.

Domeniul de studiu: management în administrația publică.

Scopul și obiectivele lucrării: adaptarea concepției M.M.N., evaluarea situației economice în cadrul Serviciilor de alimentare cu apă potabilă și canalizare din România și utilizarea instrumentelor manageriale în prognozarea și optimizarea tarifelor la serviciile respective.

Metodologia cercetării științifice: au fost utilizate analiza statistică, gruparea statistică, inducția și deducția, comparațiile, metoda evoluționistă istorică, modelele economico-matematice în prognozarea economică a serviciilor studiate.

Noutatea și originalitatea științifică: adaptarea concepției managementului monopolului natural și utilizarea ei prin prisma instrumentelor Master-planului și modelelor economico-matematice în analiza și în prognozarea indicatorilor socio-economici ai Serviciului de alimentare cu apă potabilă și de canalizare la etapa integrării.

Semnificația teoretică: sinteza conceptelor teoretice existente pe marginea managementului Serviciilor publice, elaborarea și utilizarea conceptului de M.M.N. în evaluarea serviciilor.

Valoarea aplicativă a lucrării: utilizarea Master-planului ca instrument managerial în diagnosticarea economică și a gradului de fezabilitate a operatorilor de servicii și prognozarea Planului Strategic pentru Serviciul din județul Constanța pentru 10 ani (până în 2015).

Implementarea rezultatelor științifice: rezultatele cercetării și propunerile efectuate pe tema tezei au fost analizate și implementate la nivel național, în cadrul Serviciului de Alimentare cu Apă și Canalizare din România, și la nivel regional, în cadrul SA «RAJA» Constanța, în ideea consolidării și perfecționării continue a aspectelor economico-manageriale a serviciilor.

ANNOTATIONS

Name, surname: NAN Costica

Name of thesis: "Master plan, the basic tool in modern management of water supply services and sewerage"

Applied science degree: the thesis to obtain the scientific degree of doctor of economics

Specialty: 08.00.05 - Economics and management (public institutions) **City:** Chisinau

Year perfecting thesis: 2009

Structure: introduction, three chapters, conclusions and recommendations, bibliography of 155 titles, keywords, list of abbreviations, 28 annexes, 125-page basic text illustrated with 50 tables, 62 figures and 128 formulas.

Number of publications on the topic sentence: the results are published in 15 scientific papers.

Key words: European integration, public management, management of natural monopoly, public services, water services and sanitation, water legislation, European standards, water quality, master plan, development strategies.

Field of study: management in public administration.

The purpose and objectives of the work: development MMN design, evaluation of the economic situation in the drinking water supply services and sanitation in Romania and the use of managerial tools in forecasting and optimizing prices to services.

The methodology of scientific research: was used for statistical analysis, statistical clustering, induction and deduction, comparison, evolutionary approach historical economic and mathematical models in economic forecasting services studied.

Novelty and originality of scientific: the concept is to adapt management of natural monopoly in terms of instruments they use master plan and economic models mathematical analysis and forecasting of socio-economic indicators of the Service for drinking water supply and sanitation in the integration phase.

Theoretical significance: the synthesis of existing theoretical concepts on the management of public services, development and use of the concept of MMN the evaluation of services. The amount applied to work: use master plan as a management tool in the diagnosis and degree of economic feasibility and forecasting service operators Strategic Plan for service in Constanta county 10 years (until 2015).

Implementation of scientific results: the results of research and made proposals on thesis has been reviewed and implemented at national level in the Service of Water Supply and Sanitation Sector in Romania, and at regional level in the SA "RAJA" Constanta, the idea of consolidation and continuous improvement of economic and managerial aspects of service.

АННОТАЦИЯ

Фамилия, имя: НАН Костикэ

Название диссертации: „Мастер-план, рычаг современного менеджмента в обеспечении населения питьевой водой и канализационными услугами”

Соискание ученой степени: кандидата экономических наук

Специальность: 08.00.05 - Экономика и менеджмент

Место защиты: г. Кишинев

Год представления диссертации: 2009

Структура работы: введение, три главы, выводы и рекомендации, библиография из 155 названий, 28 приложений, 125 страниц основного текста иллюстрированный 50 таблицами, 62 рисунками и 128 формулами.

Количество публикаций по теме: Результаты опубликованы в 10 научных работах.

Ключевые слова: европейская интеграция, государственное монопольное управление, водоснабжение и канализация, водное законодательство, европейские стандарты, качество воды, мастер-план, стратегии развития.

Специальность: Экономика и менеджмент (государственное управление).

Цель и задачи работы: применение концепции менеджмента предприятий природного монополия и ее использование при оценке экономической ситуации в Услугах по обеспечению питьевой водой и канализацией в Румынии, при прогнозировании и оптимизации цен на данные услуги.

Методология научного исследования: использованы статистический анализ, индукция и дедукция, экономическое сравнение, эволюционный подход, математическое моделирование в прогнозировании Услуг по обеспечению водой в Румынии.

Научная новизна и оригинальность исследования: в использовании концепции менеджмента монопольных предприятий в анализе и прогнозировании социально-экономических показателей Услуг по обеспечению водой и канализацией в регионе.

Теоретическое значение исследования: обобщение концепции менеджмента предприятий природного монополия в управлении Услугами по обеспечению питьевой водой и канализацией региона.

Практическое значение работы: использование мастер-плана как инструмента управления в области диагностики и экономического обоснования и прогнозирования услуг операторов на региональном уровне.

Внедрение научных результатов исследования: результаты исследований и предложений, сделанных в диссертация были рассмотрены и внедрены на национальном уровне и в АО "RAJA" Констанца.

Cuvinte-cheie: probleme globale, integrare europeană, resurse naturale, economie durabilă, economie regională, economie de piață, management public, managementul monopolului natural, servicii publice, servicii de alimentare cu apă și canalizare, legislație a apelor, standarde europene, calitatea apei, sănătate publică, agenți economici, activități economice, apă brută, apă produsă, apă facturată, analiză comparativă, instrumente manageriale, metode econometrice, Master-planul ca instrument managerial, business-planul, strategii de dezvoltare a serviciilor, tipuri de consumatori, consum al apelor, consum sezonier, comportamenetul pieței, prognoze economice, cheltuieli de exploatare, fluxuri financiare, parteneriat public-privat, procese decizionale, tarife la servicii publice.

Key words: global issues, european integration, natural resources, sustainable economy, regional economy, market economy, public management, management of natural monopoly, public services, water supply and sanitation, water legislation, european standards, water quality, public health, economic, business, raw water, water produced and water billed, benchmarking, management tools, econometric methods, Master-plan as a management tool, business plan, strategy development services, types of consumers, water consumption, seasonal consumption, comportamenetul market, economic forecasts, operating expenses, financial flows, public-private partnership, decision-making processes, rates to public services.

Ключевые слова: глобальные проблемы, европейская интеграция, региональная экономика, рыночная экономика, публичный менеджмент, менеджмент монопольной деятельности, публичные услуги, услуги по обеспечению населения питьевой водой и канализацией, европейское законодательство, законодательство по водным ресурсам, качество воды, здоровье населения, экономические агенты, экономическая деятельность, объем произведенной воды, потребленная вода, сравнительный анализ, экомические рычаги, эконометрические методы, Мастер-план как инструмент менеджмента, бизнес- план, стратегии развития услуг, типы потребителей, объем потребления услуг, сезонность потребления воды, экономическое прогнозирование, затраты на производство услуг, финансовые доходы, публичное и частное партнерство, процесс принятия решений, тарифы на публичные услуги.

Lista abrevierilor utilizate în teză:

Am.	Amplasament industrial
A.D.	Autoritate deliberativă
A.E.	Autoritate executivă
A.S.P.	Autoritate teritorială de Sănătate Publică
A.N.S.C.	Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități
A.N.R.S.C.	Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Publice de Gospodărire Comunală
A.A.P.L.	Autorități ale Administrației Publice Locale
A.D.C.	Asociație de Dezvoltare intercomunitară
Cd.	Conductă de apă
Cond.	Conductor electric
Ct.	Contor de apă (apometru)
CEE	Europa Centrală și de Est
Di	Debit instalat
DP	Domeniu Public
Dp	Domeniu privat
Ind.	Industrial
IPM	Inspectorate de Protecție a Mediului
I.lg.P.	Instalație de legare la pământ
G.D.	Gestiune delegată
I	lățimea țevelor
L. af.	Localitate aferentă
L	Lungimea țevelor
M.M.N.	Managementul Monopolului natural
Mj.	Menajer
MAPM	Ministerului Apelor și Protecției Mediului
M.N.	Monopol natural
N.C.	Număr de Consumatori
N.Ua	Număr Utilaje alimentate
Pop. af.	Populație aferentă
PNUD	Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare
P.r	Putere de rupere
Pi	Putere electrică instalată
PIB	Produsul Intern Brut
Rev.	Revizie tehnică
S. contr.	Secțiune de control
S.C.U.P.	Servicii Comunitare de Utilități Publice
S.a.A.C.	Serviciul de alimentare cu Apă și de Canalizare
S.a.A.	Serviciul de alimentare cu Apă
S.C.	Serviciul de Canalizare
S. prod.	Secție de producție
S. Rez.	Sursă de Rezervă
S.e.	Sisteme economice
S.E.A.U.	Stații de Epurare a Apelor Uzate
T.A.U.	Tip Ape Uzate
UNIDO	Organizația Națiunilor Unite pentru Dezvoltare Industrială

CUPRINS

		ADNOTARI	3-5
		CUVINTE-CHEIE	6
		ABREVIERI ȘI ACRONIME	7
		INTRODUCERE	10-13
1.		ASPECTE METODOLOGICE ALE MANAGEMENTULUI SERVICIILOR PUBLICE DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE ÎN CONTEXTUL INTEGRĂRII	14-39
	1.1.	Conceptul managementului monopolului natural și aplicarea lui în condițiile de piață	14-23
	1.2.	Managementul monopolului natural al Serviciilor publice de alimentare cu apă	23-32
	1.3.	Aspecte ale managementului apelor din țările Uniunii Europene	32-39
2.		DIAGNOSTICA SITUAȚIEI ECONOMICO-MANAGERIALE A SERVICIILOR DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE din ROMÂNIA	40-79
	2.1.	Legislația europeană și a României privind managementul apelor	40-47
	2.2.	Situația economică a Serviciilor de alimentare cu apă la nivel național și regional	47-57
	2.3.	Diagnosticul situației economico-maneriale a Serviciilor de alimentare cu apă la nivel regional (județul Constanța)	57-79
3.		APLICAREA MASTER-PLANULUI IN ELABORAREA STRATEGIILOR SERVICIILOR PUBLICE DE ALIMENTARE CU APĂ SI CANALIZARE LA NIVEL REGIONAL(Județul Constanța)	80-128
	3.1.	Elaborarea prognozelor strategice a consumului fizic a Serviciilor de alimentare cu apă la nivel regional	80-100
	3.2.	Analiza comparativă a prognozelor consumului fizic a Serviciilor de alimentare cu apă la nivel regional	100-106
	3.3.	Proгноza cheltuielilor, tarifelor, veniturilor din exploatare și fluxurilor financiare din prestarea Serviciilor de alimentare cu apă la nivel regional	106 -112
	3.4.	Modelarea tarifelor la Serviciile de alimentare cu apă	112-122
	3.5.	Evaluarea relațiilor public-private și rolul acestora în implementarea tarifelor regionale la Serviciile de alimentrae cu apă și canalizare	122-128
		CONCLUZII SI PROPUNERI	129 -130
		RECOMANDĂRI	131
		BIBLIOGRAFIE	132- 139
		ANEXA 1. Glosarul termenilor sistemelor publice de Alimentare cu Apă și de Canalizare din România	140-145
		ANEXA 2. Conținutul Capitolului 22 al Directivei Cadru al UE în domeniul apei - Protecția mediului înconjurător	146-147
		ANEXA 3. Caracteristicile managementului operațional al SA “RAJA“ Constanța(1990 - etapa preaderării)	148

	ANEXA 4. Caracteristicile tehnice ale rețelelor de distribuție a apei a SA “RAJA” Constanța (1990 - etapa preaderării)	149
	ANEXA 5. Dinamica Serviciului de alimentare cu apă potabilă și canalizare în jud.Constanța (1990 - etapa preaderării)	150
	ANEXA 6. Dinamica avariilor în cadrul SA «RAJA» Constanța și consumul fizic de apă potabilă (1990 - etapa preaderării)	151
	ANEXA 7. Dinamica producției fizice facturate de apă și canalizare a SA «RAJA» Constanța (1990 - etapa preaderării)	152
	ANEXA 8. Dinamica consumului fizic de apă potabilă pe tipuri de consumatori în jud.Constanța (1990 - etapa preaderării)	153
	ANEXA 9. Dinamica Serviciului de canalizare în județul Constanța la etapa preaderării (1990- etapa preaderării)	154
	ANEXA 10. Dinamica consumurilor specifice de energie electrică în cadrul SA «RAJA» Constanța (1994 - etapa preaderării)	155
	ANEXA 11. Estimarea populației totale și pe sectoarele urban, rural din jud.Constanța (1990 - etapa preaderării)	156
	ANEXA 12. Raportul dintre tariful de canalizare și tariful la apă potabilă (1990 - etapa preaderării)	157
	ANEXA 13. Evoluția cheltuielilor de exploatare a SA «RAJA» Constanța, raportate la 1000 lei venituri și la apa facturată (1996 – etapa preaderării)	158
	ANEXA 14. Dinamica indicilor de variație a productivității fizice și valorice a SA «RAJA» Constanța, raportate la cheltuielile salariale (1996 - etapa preaderării)	159
	ANEXA 15. Dinamica structurală a personalului SA «RAJA» Constanța (1996 - etapa preaderării)	160
	ANEXA 16. Prognozele populației totale pentru jud.Constanța (2007-2015)	161
	ANEXA 17. Dinamica raporturilor consumurilor de apă și Serviciilor de canalizare între tipurile de consumatori în jud.Constanța (1990 - etapa preaderării)	161-162
	ANEXA 18. Dinamica raporturilor consumurilor de apă și Serviciilor de canalizare între tipurile de consumatori în jud.Constanța (1990 - etapa preaderării)	163
	ANEXA 19. Prognozele Serviciilor de alimentare cu apă și canalizare pe tipuri de consumatori (2007-2015)	164
	ANEXA 20. Evoluțiile nivelelor fizice ale Serviciilor de alimentare cu apă Și de canalizare (scenariile S1 și S2)	165-166
	ANEXA 21. Legăturile dintre nivelul fizic al Serviciilor livrate și nivelul cheltuielilor de exploatare, la 1000 mc	167
	ANEXA 22. Evoluția comparativă a cheltuielilor de exploatare, prognozate în scenariile S1 și S2	168
	ANEXA 23. Influența vânzărilor fizice a Serviciului prognozat asupra tarifelor	169-171
	ANEXA 24. Metodologia cuantificării relațiilor PPP	172-178
	DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII	179
	CURRICULUM VITAE	180

INTRODUCERE

Actualitatea temei cercetate. În ultimii ani, apa a devenit un subiect al politicii internaționale, iar menținerea cu succes a unui management performant al apei într-o manieră integrată este, cu certitudine, o prioritate. Ca infrastructură de bază a economiei, managementul apelor trebuie să ofere soluții pentru asigurarea în prezent și în viitor a necesarului de apă al populației și economiei, pornind de la caracterul regenerabil dar limitat al resurselor de apă dulce, precum și de la principiile gospodăririi unitare pe bazine hidrografice a resurselor de suprafață și subterane, atât cantitativ, cât și calitativ.

Dezvoltarea durabilă devine un imperativ al creșterii economice a economiilor naționale în contextul integrării. Raportul Global al Dezvoltării Umane din 2007 al PNUD, intitulat "Dincolo de criza de apă: puterea, sărăcia și lipsa globală de apă" menționează una din problemele importante ale omenirii, problema asigurării cu apă potabilă. Acest studiu independent, realizat anual de PNUD este un document tradus în peste 12 limbi și lansat în mai bine de o sută de regiuni ale lumii, evidențiază de rând cu aceasta și problema calității apei potabile.

Organizația Mondială a Sănătății a stabilit cantitatea de cca. 20 de litri de apă per cap de om pe zi ca fiind cantitatea minimă, deși această cantitate este încă problematic de mică din punct de vedere al sănătății – când de fapt cantitatea optimă este de 100 de litri per cap pe zi, știut fiind faptul că numai o cantitate adecvată de apă și de o calitate adecvată este esențială pentru asigurarea sănătății și a igienei publice.

La acest capitol nu mai puțin problematică este situația țărilor din Europa Centrală și de Est (CEE), care includ 11 țări ale acestei regiuni, care reprezintă aproximativ 20 % din populația continentului. Consumul de apă domestic aici variază de la 74 l/locuitor pe zi în Lituania, ceea ce reprezintă un consum extrem de mic, și până la 250 – 320 l/locuitor pe zi în România și în Ungaria, ceea ce reprezintă un consum extrem de ridicat și probabil se datorează activităților agricole private, consumului irațional, pierderilor mari de apă, lipsei contorizării consumului de apă etc. Pentru țările, unde managementul apelor corespunde cerințelor economiei durabile consumurile sunt altele: Germania – 143 l/zi; Franța - între 150–200 l/zi; Anglia -135 l/zi.

Deci, problema apei nu este mai puțin importantă și pentru România. Actuala problemă capătă o nouă pondere în contextul integrării României în UE. Unul din aspectele importante spre redirecționare în contextul integrării este menționat prin necesitatea de reevaluare a managementului Serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare a populației românești în vizorul dezvoltării durabile.

Scopul studiului constă în aplicarea concepției managementului monopolului natural în evaluarea situației reale și retrospective a acestuia în cadrul Serviciilor de alimentare cu apă potabilă și canalizare din România (județul Constanța), prin utilizarea instrumentelor contemporane

manageriale în elaborarea planului strategic de livrare și optimizare a tarifelor la serviciile respective.

Lucrarea reprezintă o analiză de sinteză a situației generale a Serviciului de alimentare cu apă și canalizare din România la nivel național și regional la etapa integrării. Autorul a utilizat Master-planul, instrument al managementului modern în diagnosticarea situației reale a Serviciilor de alimentare cu apă potabilă și canalizare pe de tipul de consumatori și sectoarele deservite și stabilirea tarifelor la aceste servicii.

Pentru realizarea acestui scop sunt formulate următoarele **sarcini ale cercetării**:

- specificarea managementului apelor ca management al serviciilor publice;
- determinarea indicatorilor socio-economici de evaluare a performanțelor Serviciului de asigurare cu apă și de canalizare din România la nivel național și regional;
- aplicarea Master-planului în diagnostica situației economico-manageriale a Serviciului de alimentare cu apă la nivel regional (jud. Constanța);
- utilizarea metodelor economico-matematice în elaborarea prognozelor strategice de prestare a Serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare la nivel regional;
- cuantificarea tarifelor pentru Serviciile de alimentare cu apă și de canalizare și optimizarea acestora în condițiile monopolului natural;
- modelarea relațiilor public-private și determinarea impactului acestora în stabilirea și diferențierea tarifelor la Serviciile de alimentare cu apă și canalizare la nivel regional.

Obiectul cercetării - îl constituie managementul Serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare din România la nivel național și regional la etapa integrării.

Suportul teoretico-științific și metodologic al tezei. Cercetarea se fundamentează pe teoriile economice clasice a savanților: A.Smith; J.Say; M.Keynes; F.Hayek; M.Friedman; etc, referitoare la esența monopolului natural și rolul statului în condițiile economiei de piață.

În teză a fost studiată și prezentată esența managementului serviciilor publice în opinia savanților internaționali: G.Stigler; R.Bessom; D.Jackson; P.Hiil; T.Kinner; K.Bernhardt ș.a. Au fost utilizate lucrările științifice ale savanților contemporani din România și R.Moldova, precum sunt: A.Androniceanu; L.Bugaian; N.Burlacu; M.Ciubotaru; A.Cojuhari; A.Cotelnic; V.Ioniță; Ov.Gherasim; S.Gorobievschi; T.Manole; I.Marculescu; N.Nichita; Ov.Nicolescu; G.Ulian; I.Verboncu; D.Vlădeanu și alții, care și-au adus aportul său în studierea problemelor din domeniu.

Metodologia cercetării a inclus următoarele metode. La efectuarea cercetărilor din teză au fost utilizate metodele cunoscute de cercetare științifică: analiza statistică; gruparea statistică; inducția și deducția; comparațiile; metoda evoluționistă istorică; metodele economico- matematice în prognozarea economică; distingerea caracteristicilor esențiale din numeroasele tendințe de dezvoltare etc. Metodele utilizate au permis suficienta argumentare statistică, identificarea și

comparabilitatea informației studiate, care au asigurat încadrarea lor logică în mediul cercetărilor a managementul modern al Serviciilor publice de alimentare cu apă potabilă și de canalizare din România.

Suportul informațional. În teză au fost utilizate actele normative din domeniu și datele statistice ale Ministerului Apelor și Protecției Mediului; Ministerului Sănătății și Familiei; Ministerului Industriei și Resurselor; Ministerului Agriculturii, Alimentației și Pădurilor; Inspectoratelor de Protecție a Mediului din România etc.

Un aport deosebit în efectuarea cercetărilor în domeniul apelor i-a revenit informației economico-manageriale despre activitatea Serviciului de alimentare cu apă potabilă și de canalizare (S.a.A.C.) din România și SA «RAJA» Constanța.

Noutatea științifică este determinată de scopul, sarcinile și metodele cercetărilor, de rezultatele obținute în urma cercetărilor efectuate în teză și include următoarele elemente inovatoare:

- aplicarea conceptului de management al monopolului natural și reflecția acestuia în analiza de sinteză a Serviciului de alimentare cu apă și de canalizare din România în context european, național și regional;
- determinarea indicatorilor socio-economici de evaluare a performanțelor managementului Serviciilor publice de alimentare cu apă și de canalizare;
- utilizarea Master-planului ca instrument al managementului modern în diagnosticarea situației economice în cadrul serviciilor nominalizate;
- modelarea economico-matematică a prognozelor strategice ale Serviciului de alimentare cu apă și de canalizare la nivel regional (până în 2015);
- utilizarea metodelor economico-matematice în cuantificarea tarifelor pentru Serviciile de alimentare cu apă și de canalizare la nivel regional;
- simularea relațiilor Parteneriatului public-privat și impactului acestora în diferențierea tarifelor la Serviciile de alimentare cu apă și de canalizare pe tipul de consumatori la nivel regional.

Semnificația teoretică și valoarea aplicativă a lucrării constă în:

- sinteza conceptelor teoretico-practice existente pe marginea managementului Serviciilor publice, adaptarea și utilizarea conceptului M.M.N. în evaluarea Serviciilor de alimentare cu apă și canalizare;
- analiza cadrului legislativ și determinarea problemelor managementului Serviciului de alimentare cu apă și canalizare din România la etapa integrării;
- utilizarea Master-planului ca instrument managerial în diagnosticarea situației economico-manageriale a SA «RAJA» Constanța;

- prognozarea Planului Strategic pentru Serviciul de alimentare cu apă și de canalizare în județul Constanța pentru perioada de 10 ani (2005-2015);
- argumentarea indicatorilor socio-economici întru evaluarea performanțelor Serviciului de alimentare cu apă și canalizare la nivel național și regional;
- elaborarea metodologiei de calcul și argumentare a tarifelor la Serviciile de alimentare cu apă și canalizare, care vor contribui la stabilirea unei guvernări democratice și transparente în condițiile integrării;
- modelarea parteneriatului public-privat și optimizarea tarifelor la serviciile respective prin diferențierea acestora pe tipuri de consumatori.

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele cercetării și propunerile efectuate pe tema tezei au fost analizate și implementate la nivel național în cadrul Serviciului de Alimentare cu Apă și Canalizare din România, în ideea consolidării și perfecționării continue a aspectelor economico-manageriale. Ideile de bază au fost acceptate pentru aplicare de către SA «RAJA» Constanța și Ministerul Apelor și Protecției Mediului din România.

Rezultatele obținute ale cercetării efectuate au fost utilizate în procesul de implementare a proiectelor internaționale: SAPARD; ISPA etc. la nivel național și regional, orientate spre redresarea situației reale în Serviciul de alimentare cu Apă și de Canalizare, preluarea și tratarea apelor uzate în stațiile de epurare, readucerea lor la standardele internaționale.

Aprobarea rezultatelor obținute. Rezultatele cercetărilor au fost prezentate în rapoartele prezentate de autor în cadrul celor 5 conferințe internaționale și sesiuni științifice naționale cu participare internațională, ce și-au ținut lucrările la Chișinău (AAP, 2007, 2008), (UTM, 2008); Iași, Filiala Academiei Române (2009, 2009); în rapoartele științifice publicate în ANALE ULIM (2008), ANALE IRIM (2008) și în revistele științifice de profil «Economica» și «Meridian Ingineresc» (2009).

Publicații. Conținutul de bază al tezei a fost reflectat în 15 publicații științifice cu un volum de cca. 35,0 c.a. editate în R.Moldova și România, inclusiv într-o monografie, 4 culegeri științifice și în articole în cadrul a 6 conferințe internaționale.

Structura logică a tezei corespunde obiectivelor și sarcinilor lucrării și conține introducerea, 3 capitole, 50 tabele, 62 figuri, sinteza rezultatelor obținute, concluzii și recomandări, 155 surse bibliografice, cuvinte-cheie, lista abrevierilor, 28 anexe.

I. ASPECTE METODOLOGICE ALE MANAGEMENTULUI SERVICIILOR PUBLICE DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI DE CANALIZARE ÎN CONTEXTUL INTEGRĂRII

1.1. Managementul monopolului natural și aplicarea lui în condițiile de piață

În majoritatea surselor informaționale managementul public este prezentat ca ansamblu de particularități care îl diferențiază de cel privat, fiind la fel orientat spre realizarea obiectivelor. Dacă întreprinderea privată ca unitate economică are un scop clar - maximizarea profitului, în funcție de care ea își poate organiza acțiunile și modela organizarea, situația nu este identică în cazul instituției publice a cărei misiune e de a urmări realizarea "interesului general". "Interesul general" este susceptibil a cunoaște interpretări diferite și de multe ori contradictorii.

În opinia autorului, în sursele studiate se manifestă o dublă egalitate: firma privată este orientată spre maximizarea profitului, iar organizația publică – spre realizarea interesului general. Egalitățile descrise mai sus implică formularea următoarelor nuanțări: finalitățile firmei private sunt diverse (maximizarea profitului, dar și căutarea unor informații satisfăcătoare, nevoia de realizare a conducătorilor, obținerea adeziunii membrilor etc.). Pe de altă parte, "interesul general" este un termen incert. Deci finalitatea întreprinderii private este introvertită, deoarece ea găsește în ea însăși raționalitatea proprie de a funcționa, în timp ce organizația publică este constituită pentru satisfacerea unor interese generale sociale și *finalitatea ei este extravertită* [95, p.72].

În opinia savanților cât clasici **F.Taylor**, **H.Ford**, atât și contemporani **A.Adroniceanu**, **I.Ansoff**, **P.Drucker**, **W.Duncan**, **Ov.Niculescu**, **I.Verboncu** ș.a., *managementul presupune deținerea de către organizație a unei capacități de acțiune strategică*, care îi permite să atingă obiectivele de lungă durată pe care și le-a fixat. Această capacitate de acțiune este redusă la organizațiile publice care se caracterizează prin interdependența acțiunilor lor, dependența de puterea politică și supunerea față de drept [25; 26; 50; 51; 97].

Aceste elemente le privează de flexibilitatea necesară, interzicând posibilitățile de reorganizare și de reorientare în funcție de dificultățile întâlnite. Pentru administrația publică, primul criteriu de organizare nu este cel de eficacitate socială, ci acela de conformitate politică: alegeri ce par "iraționale" în termeni de management se pot dovedi necesare datorită dorinței și acțiunii exprimate de către aleșii politici.

Managementul privat este construit în funcție de o lege, cea a pieței - întreprinderea privată este inserată într-un sistem concurențial, care o obligă la un efort permanent de raționalizare și modernizare; instituția publică se află însă parțial sustrasă disciplinei pieței. Deși ea are la baza funcționării și criterii economice, este dotată cu privilegii, care îi permit să elimine eventuala presiune a concurenței (alocarea specifică a resurselor elimină practic toate relațiile directe între

preț și serviciile puse la dispoziție). Când nu beneficiază de un monopol de drept, ea dispune de o poziție care îi asigură o "piață captivă" și îi garantează competitivitatea.

Referitor la această problemă pusă în discuție, autorul consideră că se impune apelul la doctrinele economice despre intervenția statului în activitatea economico-socială.

Problematica intervenției statului în activitatea economico-socială, se pune cu acuitate după primul război mondial. Este cunoscută politica dirijismului practică sub o formă liberală în SUA sub numele de New-Deal (noul curs) de esență keynesistă. Rămân de asemenea cunoscute în istorie ca forme anacronice de dirijism, național-socialismul german pe timpul lui Hitler și cel de tip corporatist practicat de Mussolini. Dacă facem apel la istorie ea arată că sub impactul marilor probleme generate de criza din 1929-1933 mitul "mâinii invizibile" a lui **A.Smith** s-a prăbușit ca și de altfel teoria debușeelor piețelor a lui **J.B.Say** [30, p.52-53;p.69-72].

În mediul academic continua să domine economia neoclasică ostilă amestecului statului în diferite afaceri ale agenților particulari, în politica economică internă și externă efectiv practică de țările dezvoltate. În paralel, alături de politicile protecționiste practicate de toate marile puteri, îndeosebi de Marea Britanie și politica externă protecționistă (practica SUA), încep să apară noi forme de intervenționism din partea statului în probleme economice interne. Autoritatea statului și pârgurile de politică economică pe care le are acesta (bugetul de stat, politica fiscală etc.) sunt solicitate tot mai mult atât în legătură cu atenuarea șomajului cronic de masă, cât și în legătură cu reducerea dezechilibrelor economice și a dificultăților în desfacerea mărfurilor în condiții de crize economice.

Coroborând inovațiile parțiale și izolate ale unor economiști de la începutul secolului XX (**J.B.Say** ș.a.), cu schimbarea rapidă și masivă a problematicei gândirii economice, sub presiunea desfășurării crizei economice din anii 1929-1933 se poate afirma, că la mijlocul deceniului 4 al secolului XX au fost create condiții pentru o prezentare încheată a noului punct de vedere privind cheia înțelegerii și rezolvării problemelor actuale propulsate în atenția specialiștilor de această puternică criză.

Dintre toate încercările de sinteză s-au impus cele întreprinse de economistul britanic **J.M.Keynes**. Dintre trăsăturile paradigmei keynesiste autorul tezei enumeră: respingerea ideii ordinii naturale și a unor legi naturale (obiective), capabile să realizeze spontan echilibrele economice generale și parțiale; recunoașterea teoriei economice "pure" este nesatisfăcătoare, deoarece urmărește procesele economice numai în expresie naturală sau materială și insistă asupra necesității unei mai temeinice studieri a rolului banilor în funcționarea economiei de piață; deplasează centrul de greutate al cercetării economice în domeniul macroanalizei și operează cu indicatori macroeconomici; susține inevitabilitatea șomajului involuntar în cadrul economiei de piață; este preocupată de trei manifestări ale dezechilibrelor în economia contemporană; este

orientată către analizele pe termen scurt și, în consecință, consideră că pentru a supraviețui și a funcționa eficient, economia trebuie sprijinită de stat; admite o politică economică de intervenție limitată a statului în economie [30, p.144].

Curentul dirijist de inspirație keynesistă a dominat politica economică a Europei Occidentale timp de două decenii ale secolului XX, excepție făcând R.F.Germania. În concepția sa aceste domenii sunt: crearea cadrului juridic pentru desfășurarea concurenței dintre agenții economici; furnizarea de servicii necesare societății dar pentru care agenții economici nu obțin nici un profit corespunzător, serviciile din care fac parte din ordinea publică, respectiv apărarea națională. În acest sens curentul afirmă: un sistem concurențial real are nevoie ca oricare alt sistem de un cadru legal conceput în mod inteligent și adaptat în mod continuu [30, p.139-140].

Deoarece statul recurge la comandă și la reglementări care impun folosirea aparatului represiv, atunci care este raportul dintre libertatea pe care o propovăduiește **F.Hayek** și existența statului? Autorul se află pe poziția, că există deplină compatibilitate între libertate și statul de drept. În opinia lui, nu este nici o incompatibilitate între libertate, ordinea în societate și aplicarea legii. Oamenii, consideră autorul, sunt liberi să-și determine comportamentul, dar prin regulile de comportament care se formează treptat, ei ajung la conformitate datorită faptului că prin motivație intrinsecă se ajunge la generalizarea acestora sub formă de valori. Iată că în acest mod nu se încalcă libertatea individuală a persoanelor [30, p.169-170].

Aprofundând problema, **F.Hayek** ajunge la concluzia, că eficiența managementului public se va cuantifica prin modul în care oamenii consimt să adere la un sistem de valori. Trecerea la această etapă implică însă o etapă de transformări profunde în mentalul oamenilor. Din acest punct de vedere, instituția este chemată să readucă în limitele entropiei comportamentele deviate de la sistemul axiologic al societății la început prin coerciție, iar prin managementul realizat la formarea în aceștia a convingerilor interioare. Deși el arată că libertatea este chiar mai importantă decât prosperitatea economică, asigurarea acesteia impune existența ordinii legale.

Efectuând o sinteză a opiniilor expuse mai sus, gradul de specificitate al managementului public este contestat: pentru unii lucrurile sunt fundamental identice, doar *alegerile strategice* diferă în funcție de finalități. Pentru alții, managementul public trebuie să dezvolte propriile modele și propriile mijloace de gestiune, să se ferească a imita întreprinderea privată. Problema principală se referă la conceptul de "*eficacitate*" care, pentru administrație asigură și "eficiență", care vine spre îmbinarea optimă a acestor concepte [95, p.102].

Desigur, precum întreprinderile private, administrația trebuie să folosească cât mai bine mijloacele ce îi sunt afectate; dar eficacitatea sa se apreciază, în primul rând, prin raportarea la gradul de realizare al obiectivelor fixate de către aleși și nu în funcție de simpla "rentabilitate" financiară. În practică, managementul public vizează să amelioreze calitatea serviciilor prin

exploatarea a noi mijloace de gestiune, să atenueze anumite rigidități de organizare, să utilizeze anumite metode și tehnici manageriale și să îmbunătățească sistemul de comunicare dintre furnizori și clienții.

În aceste cazuri statul utilizează două forme de intervenție în economie: *monopolul pur* și *monopolul natural*. *Monopolul pur* este piața unui bun sau serviciu care e oferit de un singur furnizor și pentru care nu există un alt bun sau serviciu înlocuitor apropiat. În termeni generali, se poate spune că elasticitatea încrucișată a cererii pentru produsul de pe această piață și poate celelalte produse este redusă, astfel spus, creșterea produselor de pe o piață cu monopol pur conduce la o creștere nesemnificativă a cererii pentru oricare alt produs. Definirea bunului sau serviciului înlocuitor apropiat este oarecum arbitrară. Prin exemplu, furnizorii de electricitate pot activa în condiții de monopol pe piața iluminatului casnic și industrial, dar se confruntă cu o concurență puternică din partea furnizorilor de petrol în ce privește piața energiei termice. Monopolul pur poate fi privit ca un model teoretic, din momentul ce este neobișnuit să găsești vre-o firmă cu 100% cota de piață.

În România menținerea rolului statului în calitate de proprietar și administrator asupra resurselor vitale ale economiei prin regiile autonome din sectorul extractiv (petrol, gaze, energie electrică), din industria prelucrătoare, din sectoarele transporturi și telecomunicații și prin menținerea capitalului de stat în societățile comerciale, prin păstrarea în proprietatea de stat a cercetării, învățământului, sănătății; de asemenea, menținerea în proprietatea de stat a cotei de 1/5 din cele mai bune și fertile terenuri agricole, păduri, sisteme de irigații; deținerea de către stat a unor pachete de acțiuni majoritare în societățile pe acțiuni din diferite ramuri industriale. În acest fel se perpetuează monopolul statului asupra resurselor de bază. Deci, prin acest sistem vor fi controlate principalele inputuri din economie care nu vor stimula, ci vor continua să anihileze concurența.

Deosebită este aplicarea conceptului de monopol în domeniile economice, care funcționează în baza utilizării resurselor naturale(biosferei) sau așa numitul *monopolul natural*.

Monopolul natural în economia de piață, esența și trăsăturile lui fundamentale au fost studiate de **J.Miil** în 1848. Dânsul a stabilit, care e diferența dintre monopolul artificial sau autorizat și monopolul natural: primul este creat de stat și statutul său e determinat prin acte legislative, iar o eventuală desființare a lui ar putea favoriza creșterea patrimoniului [41, p.46; 85 p.81].

Următorii pași pe direcția analizei monopolului natural l-a întreprins în 1883 funcționarul din S.U.A., **T.Farer**. Savantul **J.Miil**, cât și **A.Smith** și **McCulloch**, utilizau noțiunea "infrastructură". **A.Smith** cu privire la monopol folosea noțiunea "natural". Clasificarea diverselor premise ale producției ce corespund monopolului a fost efectuată de **S.Bailey** (1825) și **N.Senior** (1836). Dânșii erau de părerea, că guvernul este capabil să creeze sau să sprijine statutul monopolului natural [104, p.68-79].

Teoria monopolului natural, în sensul larg al acestui termen, ca parte componentă a teoriei economice se dezvoltă începând din anii '60 ai secolului XX. Această teorie reprezintă o parte a unor capitole mai generale ale teoriei economice, cum ar fi "organizarea pieței" sau "organizarea industriei". În teoria organizării industriei noțiunile "piață" și "firmă în condițiile pieței" sunt fundamentale. Prin termenul "piață" se subînțelegea orice comunitate bazată pe relațiile directe dintre cumpărători și vânzători. Piața poate fi concurențială și neconcurențială. Un tip de piață neconcurențială este piața cu monopol natural.

În opinia autorului, *Monopolul natural (M.N.) reprezintă o stare specifică a pieței, ce se caracterizează prin dominarea stabilă a ei de un singur agent economic*. Fenomenul M.N. se produce atunci, când mărimea optimă a întreprinderii specifică ramurii date pentru o anumită perioadă de timp și într-o anumită etapă a evoluției sale tehnice, capătă asemenea proporții, încât capacitatea de absorbție a pieței respective poate fi satisfăcută complet de un singur producător, a cărui mărime nu o depășește sau o depășește doar un pic pe cea optimă. În asemenea caz, pe piață se poate "instala" numai o singură firmă de mărime eficientă, care obține economii numai pe baza raționalizării cheltuielilor.

Prin mărimea optimă a întreprinderii ca unități economice se subînțelege mărimea, determinată de punctul minimum al funcției "livrare - cheltuieli limitate", specifică pentru condițiile tehnologice și economice de funcționare a întreprinderii. Reieșind din teoria economică clasică, odată cu creșterea volumului producției întreprinderii, cheltuielile maxime unice scad mereu, inclusiv până la saturarea pieței în ramura respectivă, în asemenea condiții, poartă semne de monopol natural. Acestor ramuri le sunt caracteristice pentru producerea unei unități de producție cheltuielile maxime mult mai reduse decât cheltuielile medii. În cadrul infrastructurii urbane (municipale), aceasta se referă la serviciile de alimentare cu energie electrică și termică, la aprovizionarea cu gaze, gospodăria rețelilor de alimentare cu apă și de canalizare, legătura telefonică și altele.

În aceste cazuri, este tipică scăderea neconținută a cheltuielilor maxime unice odată cu creșterea volumului producției, inclusiv până la asemenea mărimi, când cererea pieței privind marfa respectivă poate fi satisfăcută pe deplin. Este cunoscută comparația graficelor funcțiilor cu termen lung ale cheltuielilor maxime de producere a unei unități de producție pentru piața concurențială și pentru piața cu semne specifice de monopol natural. Totodată curba cheltuielilor medii de lungă durată din ramurile fără monopol natural și curba cheltuielilor medii de lungă durată din ramurile cu monopol natural nu coincid [126, p.69-75].

Curba "cheltuieli-livrări" determină cheltuielile inițiale, care sunt incomparabil mai mari decât cota variabilă a cheltuielilor. Evident că limitarea lor reiese din specificul tehnologiei producției. Respectiv, monopolistul, realizând economii pe baza volumului mare al producției sale,

va avea cheltuieli specifice mult mai mici decât acelea pe care le-ar putea avea în domeniul serviciilor respective firmele concurente relativ modeste ca mărime. Apariția în unele ramuri ale infrastructurii municipale, de exemplu, în gospodăria alimentării cu apă, a unei anume firme e imposibilă în condițiile economiei de piață, căci din punctul de vedere al investitorului, aceasta nu este utilă.

Monopolul natural este identificat de legislație cu o stare a pieței de mărfuri, când satisfacerea cererii pe această piață este mai eficientă în cazul lipsei concurenței, date fiind particularitățile tehnologiei producției (în legătură cu reducerea considerabilă a cheltuielilor de producție pentru o unitate de marfă, concomitent cu creșterea volumului producției), iar mărfurile subiecților monopolului natural (apa, energia, telecomunicațiile etc.) nu pot fi înlocuite cu alte mărfuri de consum. În această ordine de idei, cererea pe piața respectivă de mărfuri, produse de subiecții monopolurilor, depinde într-o măsură mai mică de schimbarea prețurilor la aceste mărfuri, decât cererea de alte tipuri de mărfuri.

În opinia autorului, aceste determinări sunt foarte asemănătoare și nu contrazic în principiu definițiile teoretice, adaptate de știința economică mondială și prezentate mai sus.

Cu toate acestea, la depistarea ca atare a monopolurilor naturale, trebuie să se țină cont și de prezența obstacolelor economice și neeconomice în calea pătrunderii pe piață, inclusiv de politica tolerării mărfurilor și capitalurilor străine pe piața națională. Evident că, în economiile în tranziție, cercul ramurilor considerate astăzi monopoluri naturale poate fi formal mult lărgit ca urmare a practicării în continuare a tehnologiilor învechite, reducerii cererii solvabile, dezvoltării insuficiente a infrastructurii transportului. Din aceste motive, mulți autori dau o definiție mult mai vastă monopolului natural, ca condiții a pieței, în care prezența a două sau a câtorva întreprinderi pe o singură piață este inadmisibilă sau irațională, date fiind anumite cauze de ordin tehnologic sau de altă natură.

Economistul american **W.Sharkey** consideră, că monopolul natural este prezent pe piață, atunci când o singură firmă poate deservi această piață mai bine și la prețuri mai mici decât oricare alt grup din două sau mai multe firme. Totodată, o eventuală concurență ar putea fi dezastruoasă pentru ramura respectivă [104, p.178-186].

Poate fi găsită o definiție destul de cuprinzătoare a monopolului natural ca condiții de activitate în care, în anumite circumstanțe externe, mecanismul concurenței de piață nu funcționează. În cazul dat, lista monopolurilor naturale poate fi completată cu întreprinderile din ramurile utilizatoare de resurse naturale limitate, de exemplu, rețelele de prestare a energiei electrice sau a Serviciilor de alimentare cu apă potabilă și de canalizare etc.

Astfel, autorul tezei definește *Monopolul natural drept modalitatea de gestiune, când crearea mediului de concurență pe piața de mărfuri (inclusiv prin importul de producție pe piața*

respectivă), indiferent de mărimea cererii, este imposibilă sau ineficientă din punct de vedere economic, ținând cont de nivelul actual al progresului tehnico-științific.

Descoperirea piețelor și ramurilor cu trăsături de monopol natural în economia țării, pe baza definiției prezentate mai sus, ne permite să propunem principiile metodologice ale definirii cercului întreprinderilor ce îl crează:

- limitele geografice ale pieței de producție;
- prezența mărfurilor - produselor similare și gradul de monopolizare a pieței;
- determinarea necesarului acestui fel de producție în limitele geografice ale pieței (capacitatea de absorbție a pieței);
- determinarea dependenței măsurii a acestui necesar de mărimea prețului;
- relația statistică între nivelul cheltuielilor maxime de producere a mărfii respective și volumul producției la întreprinderea monopolistă.

Caracterul funcției "livrare-cheltuieli maxime" (în descreștere sau în creștere) în punctul corespunzător capacității de desfacere a pieței ne confirmă, că dacă funcția în punctul respectiv descrește - înseamnă că pe piață se poate instala numai o singură întreprindere, care obține economii pe baza volumului său mare de producție, iar bunul său oferit pe piață suplinește condiția de nesubstituibilitate și ramura respectivă are trăsături de monopol.

Autorul menționează, că o asemenea metodă este foarte dificilă de utilizat. În practică, de obicei, nu se face investigarea generală a tuturor ramurilor economiei pentru a afla, dacă există sau nu există în cadrul lor condiții favorabile pentru M.N. Identificarea M.N. în realitate are, în mod tradițional, un caracter de precedență, adică raportarea unui element oarecare al infrastructurii municipale la categoria M.N. este, de regulă, rezultatul cercetărilor unor chestiuni și fenomene concrete, întreprinse de organele antimonopol și de municipalitate. Cercul ramurilor cu caracteristici de M.N. în infrastructura municipală este determinat cu o precizie absolută de nivelul și de natura tehnologiilor utilizate în economie și domeniu, datorită acestui fapt el este destul de cunoscut fiecărei țări sau regiuni.

În practică, adesea se recurge și la considerente de ordin contrar. Astfel, deoarece orice M.N. dispune de o cotă de 100% pe piața de mărfuri respectivă, posedarea unei asemenea cote a pieței de un alt agent economic poate constitui condiția necesară pentru a considera, că e vorba de încă un monopol natural (deși aceasta nu este în de ajuns).

Limitele și capacitățile unei piețe sunt stabilite de "Recomandările metodice pentru determinarea hotarelor și capacităților piețelor de mărfuri" în ramura respectivă. În conformitate cu acestea sunt stabilite limitele la produsele și hotarele geografice ale pieței, structura contingentelor de vânzători și cumpărători. La baza determinării limitelor la produse trebuie să stea opinia cumpărătorilor cu privire la substituirea reciprocă a mărfurilor/serviciilor. Necorespunderea dintre

caracteristicile mărfii și ale echivalentului ei, ori după gradul de substitubilitate reciprocă, ori după nivelul calităților de consum servesc drept temei pentru a separa produsul respectiv și a-i atribui calitatea de piață de mărfuri separată.

Limitele geografice sunt stabilite corespunzător teritoriului în a cărei rază marfa este efectiv accesibilă consumatorului, fără ca acesta să facă cheltuieli sau eforturi suplimentare. Dacă pe o piață de mărfuri astfel delimitată un oarecare agent economic nu dispune de o cotă-parte de 100%, acesta nu poate fi considerat monopol natural, fapt care permite să nu fie apreciate drept monopoluri un număr considerabil de unități ale rețelei de alimentare cu apă și canalizare din România, cazangeriile de bloc sau cartier și alte obiecte.

După cum s-a văzut, identificarea monopolurilor naturale cu ajutorul verificării tuturor ramurilor infrastructurii economiei, conform semnalmentelor indicate în definiția respectivă, este destul de dificilă și nu întotdeauna e necesară. Reperele concrete pentru determinarea piețelor M.N. din țările în curs de dezvoltare pot fi ușor stabilite prin analogie cu cercul de ramuri, care aparțin monopolului natural în țările dezvoltate, în etapele corespunzătoare de evoluție ale acestuia din urmă.

Potrivit definiției prezentate mai sus, de monopolurile naturale propriu-zise țin o serie de ramuri infrastructurale, legate de exploatarea diverselor rețele tehnologice. Dintre acestea fac parte: *electroenergetica, rețelele de alimentare cu apă și de canalizare, gospodăria rețelelor de gaze, rețeaua telefonică, căile ferate, transportul pe șine urban*. Despre caracterul descreșterii funcției cheltuielilor maxime și medii pentru ele vorbește raportul dintre creșterea potențialului de producție al întreprinderii și creșterea volumului de investiții capitale necesare pentru aceasta. Evident, că lor le sunt caracteristice investițiile inițiale importante, necesare pentru organizarea funcționării sistemului în ansamblu. Dezvoltarea unei întreprinderi care dispune deja de o bază proprie de producție, cere mult mai puține investiții specifice pentru sporirea capacităților de producție până în punctul când se va epuiza întregul potențial. Prin exemplu, la mijlocul anilor '60, pentru dublarea în S.U.A. a capacității rețelei de distribuție a energiei electrice, a fost nevoie de o creștere a investițiilor de capital în medie doar de 40-50%.

Deoarece întreprinderile ce dețin poziția de monopol natural în activitățile sale sunt permanent supravegheate de stat, autorul conchide, că ele funcționează în condițiile unui management al M.N., care le permit în modul cel mai optimal și armonios să îmbină interesele statului cu interesele întreprinderii în activitatea lor.

Conform Legii concurenței nr. 21/1996 din România, republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.742 din 16 august 2005 se menționează:” **Monopol natural** este situația, în care producerea, transportul, desfacerea, achiziția de mărfuri, de grupe de mărfuri

interschimbabile, precum și prestarea unor tipuri de servicii, din cauze naturale, economice sau tehnologice, se află sub controlul direct sau indirect al unui sau a mai multor agenți economici”.

În concepția autorului, M.M.N. caracterizează procesul și formele de intervenție a statului în activitatea agenților economici, manifestându-se în realizarea maximă a intereselor publice și controlul în gestiunea resurselor rare de agenții economici.

Conform cerințelor Uniunii Europene, reglementarea din partea statului reprezintă un act în formă de legi, hotărâri/ordonanțe ale Guvernului și acte ale autorităților administrației publice, care stabilesc drepturi, obligațiuni (cerințe), interdicții, care coordonează relațiile dintre autoritățile publice și terțile persoane la inițierea, desfășurarea și lichidarea afacerilor.

Reglementarea de stat a activității antreprenoriale se bazează pe principiile previzibilității, reglementării activității de întreprinzător; transparenței decizionale și a reglementării activității de întreprinzător; reglementării materiale și procedurale a inițierii afacerii, desfășurării afacerii și lichidării afacerii prin acte legislative; proporționalității în raporturile dintre stat și antreprenor.

La rândul lor, menționează autorul, reglementările separate trebuie să se bazeze pe următoarele principii ale bunei guvernări:

1. **Stabilitate.** Actele de reglementare trebuie să fie bazate pe principii de piață clare și să fie consultate cu cei care cad sub incidența lor. Nici un act de reglementare nu trebuie să fie adoptat dacă creează bariere în calea concurenței loiale, a comerțului, a investițiilor și dacă nu sunt pe deplin justificate prin interes public.
2. **Cost-eficacitate.** Actul de reglementare trebuie să reprezinte cel mai mic cost al soluției pentru o problemă clar definită.
3. **Flexibilitate și orientare spre performanță.** Actul de reglementare trebuie să stabilească performanța dorită a celor care cad sub incidența sa și nu trebuie să specifice tehnici și pârgii necesare pentru atingerea lor.
4. **Proporționalitate.** Actul de reglementare trebuie să demonstreze ridicarea bunăstării și că costurile totale sunt justificate de beneficii.

Pe de altă parte, M.M.N. înaltează cerințe către agenții economici. Agenților economici care dețin dreptul de monopol natural le sunt caracteristice următoarele trăsături:

- ✓ ei sunt unici distribuitori în țară a serviciilor respective, situație din care derivă un număr destul de mare de avantaje;
- ✓ aceștea au o infrastructură foarte bine pusă la punct, care îi consolidează și le asigură permanent poziția de monopolist în situația datorită faptului, că ar fi foarte greu pentru o nouă firmă să pătrundă pe această piață, deoarece ar fi foarte costisitor să creeze infrastructura necesară;
- ✓ această poziție le oferă posibilitatea de a fixa un preț mult mai mare decât costurile sale marginale și, astfel, de a obține un profit considerabil.

În opinia autorului, M.M.N. reprezintă ansamblul proceselor și relațiilor de management, bine determinate, existente între componente ale sistemului administrativ, prin care în regim de putere publică se aduc la îndeplinire legile sau se planifică, organizează, coordonează, gestionează și controlează activitățile implicate în realizarea serviciilor publice. În același timp, M.M.N. reunește un ansamblu de procese și relații de management ce apar între componentele sistemului administrativ, care sunt atât procese de management, cât și de execuție.

Acest concept permite autorului de a specifica cele două elemente de evaluare a rezultatelor M.M.N. și a le nominaliza prin parametrii de *eficacitate* și *eficiență*.

Eficacitatea – (effectives) – reprezintă măsura în care organizația își îndeplinește obiectivele propuse. Fiind cel mai critic atribut al M.M.N., se caracterizează prin acuratețea cu care se stabilesc obiectivele organizației, managerul eficace selectând doar obiective operante, stabilind apoi ce trebuie să se facă și cum trebuie să se acționeze, concentrând resursele în direcțiile respective.

Eficiența – (efficiency) – sau randamentul activității poate fi definit cantitativ ca rezultat al utilizării unei cantități cât mai reduse de resurse naturale – materii prime, energie, izvoare, păduri etc. – pentru a realiza un volum prestabilit de bunuri.

Responsabilitatea managerială reclamă performanță atât în domeniul eficacității cât și al eficienței, însă, deși eficiența este importantă, lipsa eficacității nu poate fi compensată de nici un nivel înalt al randamentului. Eficacitatea este cheia succesului într-o organizație, este viabilitatea sa pe termen lung. Este cunoscut, că costurile de producție reprezintă un indicator economic sintetic și ocupă o poziție centrală în sistemul indicatorilor de evaluare a eficienței întreprinderilor, fiind simultan folosit pentru măsurarea și aprecierea creșterii economice. Evident, că eficiența afacerii poate fi apreciată și după modul în care întreprinderea își monitorizează resursele întru realizarea cerințelor pieței.

1.2. Managementul monopolului natural al Serviciilor publice de alimentare cu apă și canalizare

Dezvoltarea industrială a civilizației umane din secolele XX-XXI au însemnat un start și pentru Serviciile de alimentare cu apă, perioada în care s-au dezvoltat tehnologiile de tratare cu reactivi chimici, filtrarea rapidă, dezinfectarea cu clor, rezervarea apei etc.

Dezvoltarea cu ritmuri tot mai accelerate a centrelor urbane a impus perfecționarea procedeelor tehnice pentru captarea apei, îmbunătățirea calității, transportul, înmagazinarea în rezervoare și distribuția apei. Instalațiile și construcțiile care realizează toate aceste operațiuni alcătuiesc împreună *sistemul centralizat de alimentare cu apă*. Prin folosirea apei potabile în scopuri industriale și gospodărești se modifică o multitudine de caracteristici calitative ale apei, aceasta transformându-se în apă uzată care trebuie evacuată în mediul natural. Totalitatea construcțiilor și a instalațiilor care au rolul de a colecta apele uzate și meteorice, a le prelucra și

transporta în exteriorul centrelor populate și/sau industriale, a le epura până la gradul necesar asigurării condițiilor de salubritate a apei în râuri și a le descărca în cursurile sau acumulările naturale de apă, alcătuiesc **sistemul centralizat de canalizare**.

Pe teritoriul României, cele mai vechi lucrări specifice alimentărilor cu apă datează de pe vremea dacilor (Blidaru, Costești, Grădiștea Muncelului). Deasemenea, în cetățile grecești de pe malurile Mării Negre (Tomis, Callatis, Histria) s-au descoperit urme de captări de apă subterane și aducțiuni de mare lungime (din care una construită în zidărie de piatră pe o distanță de 25 km).

Primele încercări de realizare a alimentărilor cu apă în sistem centralizat s-au făcut în sec. XVII (Iași - 1675, Focșani - 1690) iar în sec. XVIII (mai precis în 1786) s-au materializat primele tentative de aprovizionare cu apă în sistem centralizat și în București.

Aceste sisteme s-au dezvoltat rapid începând din a doua jumătate a sec. XIX (1880-1889). Cu toate eforturile depuse, până la mijlocul sec. XIX nu s-au putut satisface decât parțial nevoile de apă potabilă a centrelor populate astfel încât, la sfârșitul celui de-al doilea război mondial, din cele 214 localități urbane cu peste 10000 de locuitori, doar 78 (cca. 37%) posedau lucrări de alimentare cu apă. După anii 1945-1950, a urmat o perioadă de investiții masive în acest domeniu astfel că lungimea rețelelor de distribuție a apei potabile a crescut de peste 5 ori, iar consumul de apă potabilă de cca. 20 de ori. La începutul perioadei 1989-1990, numărul localităților care aveau sistem de alimentare centralizate cu apă potabilă era de 2915 din care: 268 localități urbane; 2647 localități rurale[149].

Relativ la aceeași perioadă, rețelele de distribuție a apei potabile aveau o lungime de 34000 km, din care 21000 km reveneau sectorului mediul urban și 13000 km - mediului rural.

Încă la etapele incipiente de dezvoltare a științei economice moderne și, în anumite privințe, chiar de-a lungul timpului, natura activităților economice cunoscute sub denumirea generică de “servicii”, distincția lor față de bunurile materiale, precum și problema evaluării lor în raport cu producția totală în cadrul unei economii, deseori au fost supuse dezbaterilor.

Cu toate acestea, până în prezent nu există o definiție universală acceptată a serviciilor.

Având în vedere acest fapt, observația lui **G.J. Stigler** din anul 1956 că: ”Nu există un consens autorizat nici în privința granițelor și nici în privința clasificării ramurilor de servicii” este adevărată și în zilele noastre. Există, totuși, un acord unanim al economiștilor, care au studiat problematica serviciilor în perioada contemporană, că este extrem de greu de realizat un consens cu privire la conținutul și limitele conceptului de servicii [96, p.32].

În anii '60 **Asociația Americană de Marketing** definea serviciile ca “activități, beneficii sau utilități, care sunt oferite pe piață sau prestate în asociere cu vânzarea unui bun material”. **R.M.Bessom și D.W.Jackson** privind din punctul de vedere al consumatorului, defineau serviciile

ca “activități care se finalizează prin obținerea unui beneficiu sau a unei utilități, activități pe care nu poate sau nu dorește să le presteze el însuși”[96, p. 33-34].

În 1977 **Peter Hill** propune o definiție mai complexă, conform căreia serviciul reprezintă “transformarea condiției unui individ sau a unui bun aparținând unui agent economic oarecare rezultat din activitatea altui agent economic la cererea sau cu acordul primului agent”. Această abordare face distincția dintre serviciul ca proces și serviciul ca rezultat. Pe aceasta bază a fost fundamentat modelul “triunghiul serviciilor”, elaborat de autor în baza sursei originale(fig.1.1).

Jean Gadrey [96, p.36] dezvoltă acest model propunând următoarea definiție: “O activitate de servicii este o operație, vizând o transformare a stării unei realități C, posedată sau utilizată de un consumator B, realizată de către un prestator A la cererea lui B, dar care nu are drept rezultat producerea unui bun susceptibil de a circula independent din punct de vedere economic față de suportul C”. Această definiție prezintă multitudinea de operații și situații de servicii, în funcție de tipul suportului C supus transformării: bunuri sau sisteme tehnice posedate de B, sau aflate sub controlul acestuia, vezi fig. 1.1.

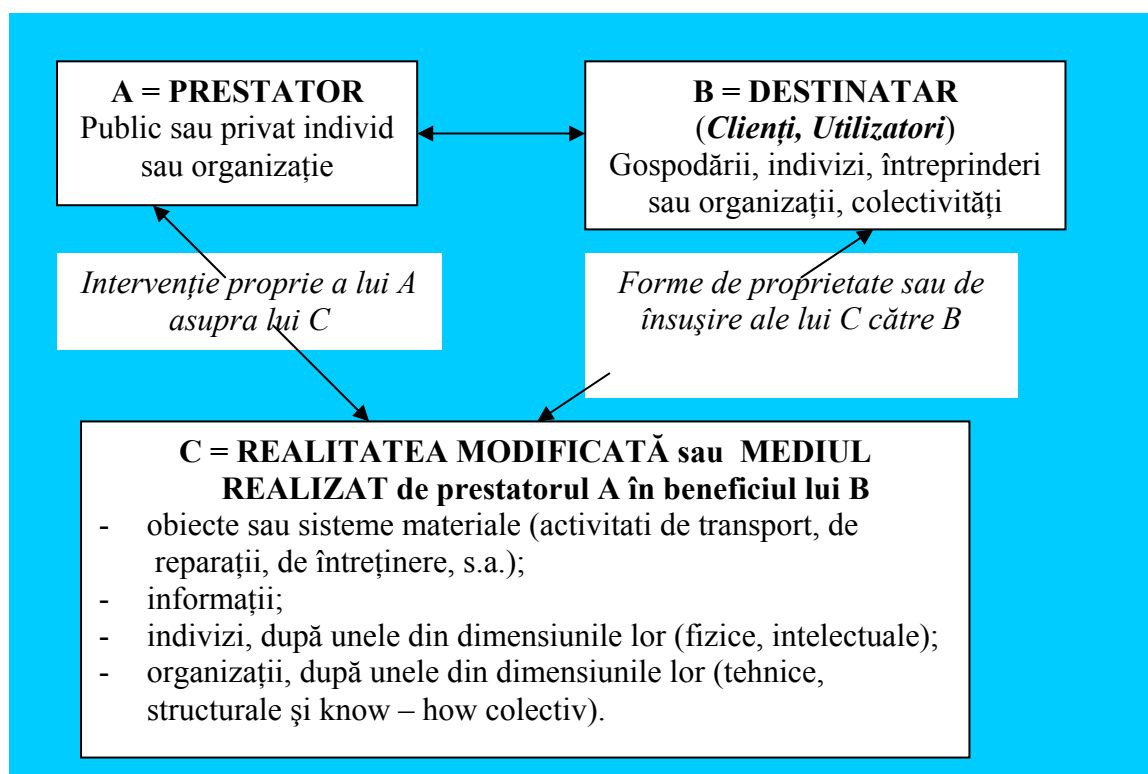


Fig.1.1. Relațiile dintre Prestator al serviciilor (A), Destinatar (D) și mediul antreprenorial

Sursa: 61, p.38.

În fig.1.1 este prezentat modelul care evidențiază relațiile ce apar între actorii relațiilor de monopol natural A, B și C. Ca fiecare prestator A să activeze eficient, el trebuie să asigure repararea și întreținerea transportului său să dețină informații codificate, standardizate, pe care prestatorul are

funcția de a le trata în procese de producție, transfera sau administra în contul destinatarului. Destinatarul B însuși, în unele din dimensiunile sale fizice, intelectuale sau de localizare spațială organizează dimensiunile sale tehnice și structurale, de competență și know – how, pe care prestatorul A are misiunea de a le analiza și a le transforma în relații de prestare cu B [61, p. 38].

În opinia lui **Ch.Gronroos** “un serviciu este o activitate sau un grup de activități, mai mult sau mai puțin tangibile, care au loc, de obicei, în momentul interacțiunii dintre cumpărător și prestator [61, p. 40].

P.Samuelson spunea că “statul asigură anumite servicii colective indispensabile, în lipsa cărora viața comunității ar fi de neconceput și care nu pot fi abandonate, fără inconveniente majore, în favoarea inițiativei private”[61, p.42].

În dreptul public francez, serviciul public se definește ca fiind: o activitate de interes general, supusă unui regim juridic particular: egalitatea de acces a utilizatorilor, adaptabilitatea la modificările cererii, fluiditate și continuitate în furnizare [87, p.33].

Comunitatea Europeană a introdus reglementarea în definiția serviciului ca fiind: “un serviciu minimal, cu o calitate specifică, oferit fiecărui utilizator la un preț accesibil” [155].

T.C.Kinner și K.L.Bernhardt privesc serviciul ca o activitate identificabilă și intangibilă, care furnizează utilizatorului o anumită satisfacție a performanței, dar care nu implică proprietatea. În cele mai multe cazuri, el nu poate fi stocat sau transportat [96, p. 31].

J.Gershuny și I.Miles consideră că termenul de servicii poate fi utilizat în patru modalități diferite: *industria serviciilor*, cu referire la întreprinderile cu activitate intangibilă sau nestocabilă; *produse tip servicii*, însemnând rezultatul obținut de industria serviciilor și de alte sectoare economice; *servicii ocupație*, vizând sarcinile, felul muncii lucrătorilor din domeniul serviciilor; *servicii funcție*, ca activități din interiorul economiei primare sau în afara acesteia.

J.Nusbaumer definește serviciile în lucrarea sa « *Les services, nouvelle donne de l'economie* » ca “activități utile, destinate satisfacerii unei nevoi sociale”[61, p. 44].

În prezent, noțiunea de servicii este percepută din mai multe unghiuri de abordare, și, anume **A.Barcet** apreciind că serviciile pot fi privite: ca “ocupații” ale unor persoane, ca “funcții”, “acțiuni”, sau “munci prestate în folosul cuiva”, ca “organisme” sau subdiviziuni făcând parte dintr-un ansamblu administrativ sau economic [61, p. 45-46].

Unii specialiști au considerat oportune completarea definițiilor anterior elaborate, fie înlocuirea lor cu o enumerare a activităților de natura serviciilor. Este cazul lui **O.Giarini** care susține, că *sfera serviciilor “include, dar nu se limitează la: contabilitate, publicitate, servicii financiare și bancare, comunicații, servicii de informații și prelucrarea datelor, educație, angajare, engineering și construcții, franchising, îngrijirea sănătății, asigurări, leasing, închirieri,*

management consulting, cinematografie, transport, turism, justiție și alte afaceri, servicii profesionale și tehnice”. Având în vedere imposibilitatea enumerării tuturor activităților, ceea ce dă naștere la controverse, acest gen de definiție este greu de utilizat.

Un alt element, deloc de neglijat, îl constituie dificultatea în a face distincția dintre producerea serviciului și utilizarea acestuia. Cele două acte, din punct de vedere teoretic separabile, sunt într-o anumită măsură legate între ele. Aceasta implică și dificultatea unei totale separări între serviciu ca rezultat al unui proces de producție și serviciul oferit ca atare.

I. Marculescu și **N. Nichita** definesc serviciile pornind de la caracteristicile lor și ajung la concluzia, că acestea sunt “activități din sfera producției materiale sau nemateriale care, fie că preced procesul de creare a produsului finit, contribuind la pregătirea lui, fie că sunt legate de produsele care au ieșit deja din sfera producției sociale, fie că se concretizează în anumite efecte utile, care se răsfrâng direct asupra omului, trăsătură generală a majorității acestora constituind-o faptul, că prestarea lor coincide cu întrebuințarea lor în timp sau în spațiu”[96, p.33].

În opinia autorului tezei, această definiție cuprinde toate activitățile care în teoria și practica economico – socială actuală au condus la apariția primelor servicii, activitățile de producție propriu-zisă și-au micșorat sfera de cuprindere, în timp ce alte ramuri cum ar fi: circulația mărfurilor, transporturile, învățământul, sănătatea, cercetarea științifică, proiectarea, informatica etc. au început să se detașeze și să se afirme puternic în categoria serviciilor. Creșterea productivității muncii, adâncirea diviziunii sociale a muncii, introducerea automatizării și robotizării desprind noi activități din sfera producției propriu-zise și serviciilor.

Philip Kotler definește serviciul ca fiind o activitate sau un avantaj în esență intangibil, pe care o parte îl poate oferi altei părți și care nu are drept rezultat transferul proprietății asupra vreunui lucru. Producerea sa poate fi sau nu legată de un bun material [72, p.636].

În opinia autorului tezei, majoritatea definițiilor expuse mai sus au dreptul la existență și susțin, că serviciile sunt activități al căror rezultat este nematerial și deci nestocabil.

Un alt element comun important al opiniilor este punctul de vedere, din care este privit serviciul. În fig.1.2 se poate observa o abordare multiplă a definirii „serviciului”, luând în considerare optica prestatorului al acestei activități.

În încercarea de a sintetiza experiența teoretică și practică privind definirea serviciilor, autorul consideră oportună următoarea definiție: *serviciul reprezintă o activitate umană, cu un conținut specializat, având ca rezultat efecte utile, imateriale și intangibile destinate satisfacerii unei nevoi sociale. Serviciile sunt activități de sine stătătoare, automatizate în procesul adâncirii diviziunii sociale a muncii și sunt organizate distinct într-un sector denumit - sectorul terțiar.*

Serviciile îmbracă o serie de trăsături caracteristice care decurg din specificul muncii desfășurate în aceasta sferă, trăsături ce permit identificarea lor și care constituie criterii de

delimitare în raport cu celelalte componente ale activității economice și sociale. Aceste trăsături nu se regăsesc în totalitatea lor la fiecare tip de serviciu, excepțiile neafectând abordarea lor unitară.

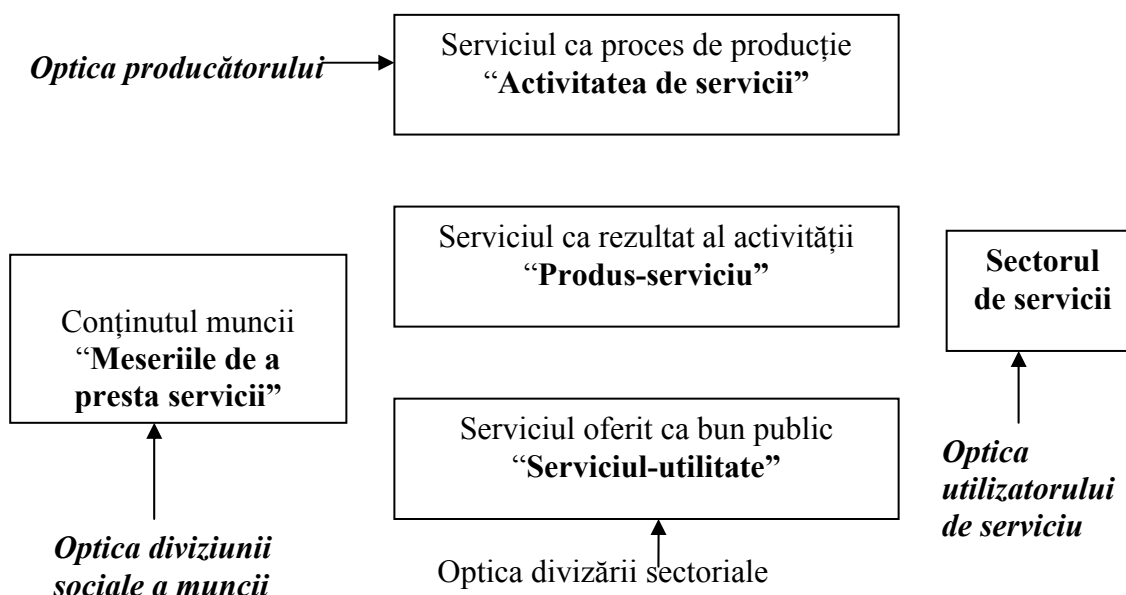


Fig. 1.2. **Puncte de vedere în polemica definirii serviciilor**

Sursa: elaborată de autor

Imaterialitatea și/sau intangibilitatea. Spre deosebire de bunurile materiale, serviciile nu pot fi văzute, gustate, pipăite, auzite sau mirosite înainte de “cumpărarea” lor. Serviciul poate fi consumat dar nu posedat. Munca prestatoare de servicii nu se concretizează în bunuri cu existență obiectuală. Caracterul majoritar nematerial al serviciilor argumentează denumirea atribuită acestora de “invizibile”, de aici și expresia “comerț invizibil”.

Nestocabilitatea sau perisabilitatea. Neavând o formă materială, serviciile nu pot fi stocate în vederea unui consum ulterior. În momentul unui dezechilibru între cerere și ofertă se va ajunge în situația producerii unor pierderi de mijloace umane și materiale (de exemplu: oferta de locuri de cazare, într-un mijloc de transport, într-o sală de spectacole; serviciul trebuie prestat pentru cei care au solicitat acest lucru, locurile neocupate reprezentând pierderi pentru cei care au investit în capitalul material și uman implicat în acel serviciu).

Eterogenitatea sau variabilitatea se referă atât la ansamblul serviciilor, cât și la fiecare serviciu în parte, ca variație dependentă de specificul prestatorului, modul de implicare și participare a utilizatorului, condiții de mediu etc. De exemplu: consumatorii nu așteaptă să asculte aceeași melodie ori de câte ori merg la un concert, să mănânce aceeași mâncare de câte ori frecventează un restaurant. La fel se întâmplă și cu prestatorul de servicii, care om fiind nu va fi la fel de odihnit tot timpul, nu va avea tot timpul aceeași bună dispoziție, de asemenea medicii nu vor fi la fel de răbdători și buni cu adulții și cu copiii, nu se vor pricepe toți la aceeași operație, nu toți avocații sunt la fel de buni în toate domeniile. Clienții conștientizează acest lucru, și nu de puține ori se consultă între ei cu privire la alegerea unui prestator sau altul.

Problematica M.M.N. al serviciilor publice dobândește o semnificație deosebită datorită manifestării sale într-un mediu social și politic extrem de dinamic, în care sunt în permanență abordate probleme legate de finanțare, continuitate și calitate, eficiență și eficacitate pentru acest sector de activitate.

Cadrul managerial al serviciilor publice devine extrem de important iar soluționarea problemelor specifice necesită luarea în considerare a unor premise generale între care amintim:

- M.M.N., indiferent de modul în care este conceput, definit sau practicat, *se regăsește în administrația publică, cu toate elementele, dimensiunile și funcțiile pe care le îndeplinește în organizația, domeniu sau sfera de activitate în care este aplicat;*

- M.M.N. se exercită și în Administrația Publică ca și în celelalte sisteme ale vieții sociale, *într-un mediu social-politic complex și dinamic, aflat într-o continuă transformare, în condițiile creșterii complexității și incertitudinii vieții economico-sociale și a contradicțiilor și dilemelor, pe care acestea le generează în permanență;*

- M.M.N. se exercită *în condițiile impactului profund al progresului tehnic și al revoluției informatice*, generând efecte atât asupra echilibrului societății cât și a manierei în care oamenii percep lumea înconjurătoare;

- M.M.N. se exercită *în condițiile înțelegerii, preluării și utilizării unor termeni creați și consacrați pentru descrierea unor aspecte ale cadrului managerial al sectorului privat, modificați cu o serie de elemente de adaptabilitate pentru sectorul public*. Astfel, în sectorul public pe lângă termenul de “management” sunt asociați termeni, cum ar fi: administrație, leadership, guvernare instituțională, tocmai pentru că natura și conținutul lor să fie riguros determinate. M.M.N. al serviciilor publice este corelat cu activitățile consacrate conducerii și administrării proceselor, care se desfășoară în organizația publică, leadershipul vizează schimbarea, în timp ce guvernarea instituțională este concepută prin funcționalitatea administrației publice ca organizație de sine stătătoare.

Din modul de definire al M.M.N. derivă și funcțiile specifice acestuia:

▪ ***managementul echivalează***, în principal cum *a ordona și a controla pentru a face eficace și eficiente serviciile publice în raport cu obiectivele lor*. Managerii publici participă la schimbarea mediului public, dar nu aceasta este principala lor vocație;

▪ ***leadershipul*** vizează *exercitarea unui proces continuu de adaptabilitate la schimbare, prin clarificarea direcțiilor de orientare, asigurarea mijloacelor necesare pentru a acționa și motivarea membrilor organizației publice de a acționa în favoarea schimbării;*

▪ ***administrarea*** (guvernarea instituțională) are menirea de a transpune în practică politicile adoptate și stabilite în cadrul sistemului administrației publice.

Dacă avem în vedere faptul, că managementul poate fi acceptat în definirea sa ca *o categorie socială – un grup de oameni* – care se manifestă în organizație, atunci putem aprecia, că în cadrul MMN se realizează toate elementele cunoscute manageriale: *managerii publici planifică, organizează și controlează, liderii orientează și antrenează, iar administratorii servesc cetățeanul*. Tocmai de aceea, alegerea instrumentelor adecvate de conducere, a practicilor manageriale pe care liderii trebuie să le promoveze pentru realizarea obiectivelor administrației serviciilor publice sunt de stringentă actualitate.

În numeroase lucrări de specialitate, orientate în mod distinct spre sectorul privat s-au exprimat diferite opinii privind conținutul managementului și sfera sa de cuprindere, fiind date definiții generale sau analitice. Managementul este considerat ca *proces*, ca o *artă și știință*. Pornind de la accepțiunea de proces, în definirea managementului **R.Draft** consideră, că aceasta presupune atingerea obiectivelor organizaționale într-o manieră eficace și eficientă, ca urmare a planificării, organizării, coordonării și controlului resurselor [51, p.234]. Într-o viziune asemănătoare, **A.Hitt**, **R.Middlemist**, **R.Mathis** apreciază că managementul reprezintă integrarea și coordonarea eficace și eficientă a resurselor în scopul atingerii obiectivelor organizaționale [79, p.35-37].

Deplasând centrul de greutate spre accepțiunea de grup de persoane (manageri) și activități ale acestora, conform Asociației Americane de Management, managementul presupune:

- a obține rezultate prin alții, asumându-se responsabilități pentru aceste rezultate;
- a fi orientat spre mediul înconjurător;
- a lua decizii vizând finalitatea organizației;
- a avea încredere în subordonați, încredintându-le responsabilități pentru rezultatele vizate, a le recunoaște posibilitatea de a greși și a primi favorabil inițiativele lor;
- a descentraliza sistemul organizatoric și a aprecia oamenii în funcție de rezultate.

Astfel, autorul tezei conchide că *M.M.N. înseamnă gradul de intervenție a statului în procesul de realizare eficientă și eficace a obiectivelor sociale, prin planificare, organizare, coordonare (în cazul Administrației Publice-reglementare), motivare și control al agenților economici, antrenați în aceste activități*.

Managementul se constituie ca o știință, care indică un ansamblu organizat și coerent de concepte, principii, metode și tehnici prin care se exprimă fenomenele și procesele în conducerea organizațiilor. Managementul reprezintă, de asemenea, o artă care reflectă latura sa pragmatică și constă în măiestria managerului de a aplica cunoștințele științifice pe care le deține, la realitățile practice concrete, în condiții de eficiență. Managementul reprezintă și o stare de spirit specific, reflectată de un anumit fel de a vedea, a dori, a căuta și accepta progresul, ceea ce-l manifestă la nivel de artă. Desigur, au fost formulate și se vor mai formula multe definiții ale managementului.

Astfel autorul consideră, că managementul ca acțiune practică desemnează un *sistem de principii, cerințe, reguli și metode de conducere precum și talentul de a le aplica*.

Ținând cont de cele prezentate mai sus putem afirma, că M.M.N. reprezintă un complex de acțiuni desfășurate cu scopul de a asigura funcționarea normală, eficientă a colectivităților umane organizate în ansamblul lor cât și a fiecărei verigi structurale componente. El are ca scop atingerea obiectivelor organizației în condițiile utilizării judicioase a resurselor materiale, umane, financiare etc. de care dispune. Managementul este foarte sensibil la schimbările care au loc în societate. El reflectă dinamismul înregistrat de societatea contemporană și în același timp se adaptează tot mai mult unor particularități determinate de sistem, tradiții, cultură națională etc.

Tabelul 1.1. Elemente ale M.M.N. al Serviciului de alimentare cu apă potabilă și canalizare

Funcții manageriale	Activități ale M.M.N.	Efecte obținute
Planificare, previziune	• Studiază practica altor state; • Planifică consumul de apă pe clienți, agenți economici etc.; • Duce evidența resurselor naturale de apă în contextul economiei durabile etc.	Planifică volumul serviciilor și relațiile de producție dintre producători și consumatori pe diferite perioade
Organizare	• Formează structurile respective ale instituțiilor publice; • Selectează personalul calificat; • Asigură procesul logistic etc. • Perfecționează procesele de producție; • Implementează noi tehnologii etc.	Asigură funcționarea eficientă a instituțiilor, publice și subdiviziunilor acestora, conform cadrului legislativ în vigoare
Coordonare (reglementare)	• Elaborează politicile guvernului în domeniul utilizării resurselor naturale ; • Elaborează cadrul legislativ în susținerea producătorului și protecția consumatorului ; • Elaborează standardele tehnice la apă și reglementează calitatea serviciilor etc.	Contribuie la implementarea politicilor de stat în domeniul Serviciilor de alimentare cu apă potabilă și de canalizare
Motivare	Utilizarea diferitor forme de remunerare și stimulare a muncii personalului	Realizează interesul public
Control și evaluare	• Evidența opiniei publice a consumatorilor ; • Duce evidența și controlul calității Serviciilor; • Duce evidența resurselor naturale și cea contabilă etc.	Serviciile acordate contribuie la suplinirea necesităților vitale ale cetățenilor

Sursa: elaborat de autor

În tab. 1.1. este prezentat M.M.N. al Serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare, văzute prin elementele și efectele sale. O mare pondere a activităților M.M.N. este orientată spre elaborarea politicilor și reglementarea cerințelor către serviciile cu caracter monopol, exprimate în elaborarea cadrului legislativ în susținerea producătorului, protecția consumatorului, elaborarea diferitor standarde tehnice către servicii, controlul tarifelor etc.

Astfel, deși managementul ca concept este unic, ca mod de realizare în practică se diferențiază, de la țară la țară sau chiar de la organizație la organizație în cadrul aceleiași țări.

În prezent, într-o instituție publică sau întreprindere, între conducători și activitățile conduse se interpun o seamă de norme, metode și tehnici elaborate științific în funcție de conducerile concrete, uneori conducerea se realizează în echipă, se bazează pe o participare motivată a oamenilor la realizarea obiectivelor propuse și are caracter prospectiv.

Așa cum rezultă din conceptul adaptat, M.M.N. presupune obținerea rezultatelor organizaționale *prin intermediul altor persoane*, iar managerii trebuie să-și *asume responsabilitatea* acestor rezultate. Astfel abilitățile manageriale sunt exprimate prin eficiența și performanțele organizației conduse. În consecință, menționăm, că nu pot exista manageri performanți, valoroși, dar care conduc organizațiile ce tind spre distrugere mai mult decât spre dezvoltare. Calitatea M.M.N. și de execuție a acestuia în instituțiile publice este direct influențată de nivelul de pregătire generală și managerială al funcționarilor publici, iar managementul public contribuie decisiv la aceasta.

1.3. Aspecte ale managementului apelor din țările Uniunii Europene

În anul 2000 toate statele membre ale Națiunilor Unite au semnat Declarația Mileniului a Națiunilor Unite (UNMD) cu cele opt Obiective de Dezvoltare ale Mileniului (MDG). Prin obiectivul numărul 7 statele membre se angajează să asigure durabilitatea mediului prin reducerea la jumătate a procentului de oameni care nu au acces durabil la apă potabilă, până în anul 2015. Angajamentul a fost exprimat din nou la Summitul Mondial pentru Dezvoltarea Durabilă, care a avut ca loc la Johannesburg în 2002, unde sanitația esențială a fost adăugată la ssu-menționatul Obiectiv de Dezvoltare a Mileniului, motivul fiind ca 3 miliarde de oameni duc lipsa de servicii de sanitație corespunzătoare.

Din anul 2007 situația privind apa potabilă în țările în curs de dezvoltare este și mai problematică decât era cu câțiva ani, motivul principal fiind poluarea, irigațiile, lipsa banilor, războaiele și schimbarea progresivă a climei. Întrebarea este de genul, ce este de făcut în situația, în care există din ce în ce mai puțină apă corespunzătoare pentru a suplini toate nevoile populației la nivel mondial, și care an de an necesită din ce mai multă apă ?

Nu mai puțin problematică este situația țărilor din Europa Centrală și de Est (CEE), care includ 11 țări ale acestei regiuni, care reprezintă aproximativ 20 % din populația continentului. În teritoriul care se întinde de la Marea Baltică până la marea Adriatică și Marea Neagră există condiții naturale diferite, condiții sociale și economice diferite, precum și abordări diferite ale managementului apei. Un element important în structura demografică a populației a locuitorilor țărilor CEE este procentul relativ mare al populației din mediul rural, comparativ cu țările Europei de Vest. Procentul populației din țările CEE care este conectată la sistemele centrale de alimentare cu apă variază de la 53,5% până la 98,8%, în funcție de țară, pe când procentul populației conectate la Stații de Epurare a Apelor Uzate variază de la 30% până la 80%. Soluționarea acestor probleme

este mult dependentă de perceperea obiectivă a rolului și modalităților de realizare a Serviciilor de alimentare cu apă și canalizare.

Parametrul de plecare în definirea și delimitarea serviciilor publice îl constituie rolul deosebit în acoperirea unor nevoi colective ale cetățenilor unui stat, regiuni sau localitate.

În concepția teoriei dreptului administrativ românesc, serviciul public este forma acțiunii administrative prin care o persoană publică își asumă satisfacerea unei nevoi de interes general. Deci, Serviciile publice de gospodărire comunală reprezintă o clasă specială a serviciilor de interes general și reprezintă ansamblul activităților și acțiunilor de utilitate și de interes local, desfășurate sub autoritatea administrației publice locale având ca scop furnizarea serviciilor de utilitate publică în condițiile respectării unor principii generale de acțiune (principiul dezvoltării durabile, principiul autonomiei locale, principiul descentralizării serviciilor publice, universalității și accesibilității etc.).

Prin *utilitate publică* se înțelege orice activitate care vizează realizarea unor scopuri benefice în domenii de interes public general și/sau comunitar. Piața serviciilor publice prezintă caracteristicile monopolului, ceea ce face ca apariția unui al doilea producător/prestator să conducă în general la creșterea costurilor medii și implicit a tarifelor.

După modul de reglare și funcționare a *Serviciilor de apă* în UE se pot distinge trei modele: *modelul anglo-saxon*; *modelul francez*; *modelul german*.

Modelul anglo-saxon este structurat pe trei componente majorepe: de o parte este utilizatorul în ipostazele sale de contribuabil și cetățean; pe de alta parte, este operatorul; al treilea pol îl reprezintă statul [155].

Modelul anglo-saxon are două variante. **Varianta americană** în care statul, justiția și alte instanțe democratice și administrative pot interveni la toate nivelele pentru a valoriza și apăra interesele utilizatorului – alegător în raport cu operatorul de servicii publice. **Varianta britanică** simplifică, într-un anumit fel, varianta americană prin suprimarea unor elemente caracteristice fiecăruia din cei trei poli dominanți astfel că:

- tribunalele, dar mai ales aleșii teritoriali sunt sistematic excluși din procesul de reglare,
- funcție încredințată în întregime unor organisme de reglare ad-hoc, care supraveghează și filtrează presiunile efectuate de aleși;
- nici consumatorul nu mai are locul definit în varianta nord – americană;
- singurul “pilon” rămâne operatorul privat, motivat doar de interesele acționarilor și care minimizează orice fel de constrângeri legislative, sociale sau de altă natură.

Modelul francez are la bază trei piloni, dar aici lipsește funcția de reglare atribuită concurenței. Reînnoirea periodică a contractelor între operatori și autorități permite, conform acestei abordări, apariția concurenței între operatori, bineînțeles cu condiția să existe mai multe companii în

concurență și să nu fie un oligopol stabil, astfel că, în acest sens, se dezvoltă mai multe forme de antreprenoriat (concesiunea, închirierea, girarea sau regia interesată).

«Curtea de conturi a Franței specifică majorări considerabile de preț, angajamente nerespectate, negocieri îndoielnice, falsa concurență, toate acestea și altele fac parte dintr-un tablou sumbru. Pe banca acuzării stau companiile mari din acest sector în fața aleșilor locali, care sunt izolați și fără putere» Din punct de vedere instituțional, pivotul central în managementul apelor îl constituie Agenția de Bazin (organizată la nivel de regiuni în Agenții de Regiune care, la rândul lor, cuprind mai multe administrații locale). În Franța din motive ideologice mare parte din municipalități sunt excluse de la furnizarea serviciilor cu caracter comercial [Le Monde, 28.01.1997].

Structura serviciului în Franța este: ***Agenție de Bazin – Agenție de Regiune – Administrații locale***. În Franța există la nivelul comunelor (cu populația până la cca.36.000 locuitori) aproximativ 15.000 de servicii, organizate în peste 2.000 de syndicate ale apei. Comunele și syndicatele pot delega sarcina Serviciilor de alimentare cu apă către operatori privați, aplicându-se o multitudine de forme de delegare: *concesiunea* – cu regimul juridic aplicat și cunoscut și la noi; *regia* – colectivitatea încredințează un echipament spre administrare unei regii din subordinea autorității locale; *gerarea* – gerantul este însărcinat cu funcționarea unui echipament, fiind plătit cu o remunerație forfetară; *afermajul* – o formă a delegării de gestiune prin care pe o perioadă determinată profitul se cedează operatorului de servicii.

Delegarea de gestiune acopera 80% din populație și 60% din volumul de servicii.

O caracteristică ce se regăsește numai la nivelul Franței este concentrarea operatorilor, aici există, practic, 3 mari operatori: General des Eaux – 40% din consumatori și 50% din piața privată; Lyonnaise des Eaux – 25% din abonați; Grupul Bonyguer – prezent de regulă în mediul rural și localitățile mici, structurată în două filiale (SAUR și CISE) și care deține 10% din populație și 12 – 13% din piață.

Finanțarea serviciilor de alimentare cu apă, ca de altfel a întregii politici a apelor are la bază trei principii de bază: unitatea de gestiune este versantul hidrografic; utilizatorii aceluiași bazin trebuie să se concentreze în ce privește politica apei; consumatorii și poluatorii trebuie să plătească.

Din punct de vedere instituțional, finanțarea serviciilor și politicilor în domeniul apei se realizează de: Comitetul Bazinului; Consiliul de administrației al Comitetului; Agenția apei.

Comitetul de Bazin elaborează politica apei pe perioade de 5 ani și cuprinde reprezentanți ai aleșilor, utilizatorilor, specialiștilor, reprezentanților ai principalilor poluatori, ai factorilor de protecție a mediului din cadrul fiecărei regiuni a bazinului hidrografic.

Consiliul de Administrație conduce Comitetul de Bazin și are 26 de membri: 24 de membri din partea comitetelor de bazin (8 reprezentanți din partea aleșilor, 8 din partea utilizatorilor și 8 ai administrației locale); un reprezentant al Agenției de apă; un reprezentant din partea guvernului.

Agenția de Apă reprezintă structura instituțională executivă, fiind o instituție publică cu personalitate juridică și autonomie financiară, are următoarele caracteristici operaționale: are cca. 350 angajați permanenți; nu are nici un atribut în definirea politicii apei; aplică și implementează politica apei; încasează de la utilizatori cele două tipuri de redevențe pentru volumul de apă extras din sursele subterane sau de suprafață și pentru volumul poluanților deversați.

Principiul de bază în managementul resurselor de apă la nivelul Franței o constituie gestiunea integrată la nivelul bazinelor versanților.

Poluatorii sunt stimulați pe două căi: 2/3 din sprijinul financiar pentru reducerea poluării vin ca subvenții; 1/3 din sursele financiare dedicate reducerii poluării vin din credite cu dobânzi preferențiale. Agențiile prelevează de la utilizatori o redevență corespunzătoare forfetării poluării apelor de fiecare localitate și o varsă, în bună măsură, colectivităților care exploatează stațiile de epurare. În acest fel, Agențiile finanțează baraje de retenție, uzine de tratare, stații de epurare și în plus, astfel fiecare colectivitate care beneficiază de Serviciile de alimentare cu apă și de canalizare își suportă practic costurile de exploatare și poluare.

Prețul apei furnizate este aprobat exclusiv de liderul autorității locale (primar etc) și cuprinde cinci elemente: furnizarea apei (cca. 50%); sanitarizarea apei (30%); redevența de bazin (12,5%); TVA – 5,5%; fondul național de dezvoltare a rețelelor de și aducțiuni - 2%. Prețurile sunt mai mari în mediul rural decât în cel urban și mai mici în cadrul regiilor decât în cazul operatorilor privați.

Modelul german funcționează, practic, fără control, deoarece municipalitatea este și operator, și nu raportează decât ei și alegătorilor. Autorul menționează, că modelul nu este lipsit de riscuri care decurg din lipsa motivării indusă de lipsa unui control extern, mai există și riscuri materializate. Printre altele, acest model propagă proliferarea unei birocratii perene și ineficace al cărui obiectiv este perpetuarea privilegiilor [155].

În politica apei Germania se conduce de conceptul de bază care este orientat spre dezvoltarea durabilă a economiei naționale. Există două surse de legiferare: nivelul federal și nivelul land-urilor, cele mai importante fiind cele de la nivel federal. Legea gospodăririi apelor a fost revizuită de 7 ori, ultima formă fiind editată în 2002. Principalele aspecte ale Legii-cadru de gospodărire a apelor în Germania fac referire la următoarele aspecte: apa nu este proprietate privată ci un bun public.

Gestiunea operatională a resurselor de apă în Germania prevede împărțirea prin bazinele versanților muntoși a 60% din resursele sale de apă, asigurând consumul de cca. 2000 mc/loc., iar nivelul unui consum mediu lunar fiind de 4 mc/loc. Principalele caracteristici în gestiunea apei sunt federalismul și subsidiaritatea. În Germania situația este inversă celei din Franța: municipalitățile sunt acționari sistematici și majoritari în distribuția apei, energiei electrice, gazului metan. Nivelul federal (Bund-ul) elaborează legislația generală, în timp ce land-urile elaborează propriile acte

normative. Competența asupra protecției resurselor și gestiunii apei aparține în exclusivitate Land-ului. Organizarea serviciului este distinctă pentru componenta alimentării cu apă (activitate comercială), respectiv pentru componenta sanitarizării apelor uzate (activitate necomercială).

Organizarea alimentării cu apă potabilă are o multitudine de forme concrete: “Aktiengesellschaft” – AG - echivalentul societăților anonime; GmbH – statut privat dar cu capitaluri municipale; Zweckverband – sindicatul comunelor; Stadtwerke – operator integrator de servicii publice distinct; întreprindere transversală, organizată de regulă în orașe mari. În cazul, în care resursele materiale și financiare sunt insuficiente, se constituie rețele de transfer regional și sisteme de cooperare voluntară între municipalități, fie prin asocieri între land-uri. Aceste rețele nu aprovizionează direct consumatorul final dar au clienți cu diverse rețele locale.

În Germania de Nord – Westfalia, există o singură societate privată, care deservește industria și orașele din bazinul Ruhr. În Land-urile din est există operatori care funcționează în parteneriat public– privat; cel mai frapant exemplu – prezența lui Lyonnese des Eaux la Rostok.

În Frankfurt există organizat un Stadtwerke, care a creat o filială, care deține majoritatea acțiunilor împreună cu societatea privată pe Serviciul de alimentare cu apă și de canalizare, prezența capitalului privat fiind minoritară. Distribuitorul de apă plătește municipalităților dreptul de concesiune, stabilit în funcție de volumul de apă distribuită (cca.13% din cifra de afaceri).

Constituția germană prevede ca syndicatele municipale și comunale să aibă dreptul să stabilească, să dezvolte și să gireze societățile de drept privat, cum ar fi AG – urile sau GmbH (tipul S.R.L.), al căror capital aparține în totalitate sau parțial unei municipalități sau unui consorțiu al colectivităților locale. Orașele mari au încredințat, în majoritatea cazurilor, serviciile publice societăților care le aparțin. Sanitarizarea este considerată ca o funcție distinctă dar nu cu un caracter industrial și comercial, fiind în sarcina exclusivă a municipalităților. În prezent se dezvoltă o tendință, conform căreia se vor structura forme juridice de tipul regiilor semiautonomie, cu contabilitate proprie, independență managerială, dar nu și juridică.

Politica UE în domeniul apei este reglementată de directiva UE 2000/60/CE din 23.10.2000, conform căreia UE a făcut o alegere fără echivoc în favoarea dezvoltării durabile. Conceptul de dezvoltare durabilă este exprimat în tratatul de la Amsterdam (1997) și prevede “promovarea, în ansamblul comunității, unei dezvoltări armonioase, echilibrate și durabile a activităților economice, unei creșteri durabile și neinflaționiste, unui nivel ridicat de protecție și de ameliorare a calității mediului înconjurător, unui nivel al calității vieții ”.

Strategia europeană reia ideea necesității unui echilibru între diferiți factori, care contribuie la îmbunătățirea vieții și ideea obligativității pentru generațiile actuale de a lăsa generațiilor viitoare stocuri de resurse economice, de mediu, sociale care să permită să beneficieze de niveluri de bunăstare cel puțin la fel de ridicate ca și cele actuale.

În sectorul apei politica europeană era foarte fragmentată: jumătate din directive tratau problema apei în mod direct, iar jumătate - indirect (prima directivă a aparut în 1975, iar ultima în 2001). Ultima directivă-cadru a fost adoptată din necesitatea reorganizării și simplificării politicii europene în domeniul apei, revigorând astfel modul de gestionare durabilă a apelor.

Directiva 2000/60/CE din 23.10.2000, adoptată de Consiliul și Parlamentului Europei, definește un cadru pentru susținerea și protecția apelor prin intermediul gestiunii unor mari bazine hidrografice la nivel european; în plus, această directivă este chemată să joace un rol strategic și fondator în materie de politică a apei, recunoscând bazinul veisant drept o arie geografică pertinentă. Principalele aspecte definite de Directiva 2000/60/CE țin de mai multe obțiuni.

Așa, Directiva 2000/60/CE prevede, că protecția mediului să fie asigurat astfel, încât începând cu 2015 starea apelor de suprafață și subterane să fie consistent îmbunătățite. Decalarea termenelor și realizării anumitor obiective va trebui să fie temeinic justificată. Ameliorarea calităților chimice a apei, inversând, acolo unde este necesar, tendințe către degradarea calității apelor subterane și pentru apele de suprafață, reducând progresiv deversările astfel ca acestea să fie suprimate în termen de maxim 20 de ani pentru substanțele “periculoase”; pe lista acestora sunt menționate 33 de substante periculoase (metale, pesticide, hidrocarburi – conform Deciziei nr. 2455/2001/CE din 21.11.2001).

O aplicație a acestei directive o constituie “Confederația Rhinului”, care reprezintă o cooperare transfrontalieră în spațiul definit drept “Rhinul Superior” între Germania, Franța și Elveția și vizează și aspecte cum ar fi transporturile, mediul, cultura, tineretul, sănătatea. Sunt mai multe criterii care determină performanțele managementului resurselor de apă potabilă în țările europene. Unul din parametrii cel mai des folosiți, care arată gradul de dezvoltare al managementului apei într-o țară dată, este conectarea locuitorilor la rețelele publice de distribuire a apei potabile. Această valoare reprezintă procentul de locuitori din țară care sunt deserviți și cu apă de canalizare corespunzătoare de la sursele publice de apă. Restul locuitorilor sunt deserviți, de regulă, de o sursă locală (fântâni, puțuri proprii).

Ponderea locuitorilor din țările UE la rețelele publice de alimentare cu apă este relativ mare și poate depăși 75%. Excepție fac Lituania și România, care au un număr mai mare de brașamnete la rețelele publice de alimentare cu apă. Ponderea populației conectată la Sistemul centralizat de alimentare cu apă variază de la 53%, pentru România, și până la 98,85, pentru Bulgaria. Procentul pentru Bulgaria este surprinzător de înalt și este comparabil cu multe dintre țările puternic dezvoltate din Europa de Vest, cum ar fi: Danemarca, Germania și altele. Valorile mai mari de 60% ale nivelului de conectare indică faptul, că populația urbană în cea mai mare parte este deservită de un Sistem central de alimentare cu apă. Valorile mai mari de 80% sugerează ideea, că o parte predominantă a locuitorilor din zona rurală sunt, de acesmenea, conectați la un Sistem public de

alimenare cu apă și doar o mică parte din locuitori (zonele izolate) nu au acces la un Sistem public de alimentare cu apă [122, p.56] .

Consumul de apă domestic/menager este deficit ca fiind cantitatea de apă care este folosită de către gospodăriile private, care este contorizată și plătită. Consumul de apă domestic variază de la 74 l/locuitor pe zi în Lituania, ceea ce reprezintă un consum extrem de mic, și până la 250 – 320 l/locuitor pe zi în România și în Ungaria, ceea ce reprezintă un consum extrem de ridicat și probabil se datorează activităților agricole private, consumului irațional, pierderilor mari de apă, lipsei contorizării consumului de apă etc. Iată și câteva exemple din nivelele consumului mediu zilnic pentru populație pentru țările, unde managementul apelor corespunde cerințelor economiei durabile: Germania – 143 l/zi; Franța - între 150–200 l/zi; Anglia -135 l/zi.

Deoarece formulele de management sunt diferite de la țară la țară, costurile de producție, prețurile și nivele de consum rezidențiale sunt influențate puternic de factorii de mediu, tipul surselor de apă, nivelul consumatorilor, relief etc.; dispersia acestora fiind, în general, foarte mare (de la 1:3 până la 1:10), mai ales în Europa. Ca rezultat, pentru țările din UE se prezintă ecartul prețurilor la nivelul anului 2007 în felul următor: Germania: 0,45 – 1,975 USD/mc; Franța: 0,66 – 7,9 USD/mc (cu o medie de 2,17 USD/mc); Anglia: 0,93 – 3,52 USD/mc; Belgia: 0,75 – 1,98 USD/mc (media de 1,58 USD/mc).

Reieșind din conținutul cap.1 al tezei, autorul formulează următoarele concluzii:

- ✓ apa nu este și nu poate fi o proprietate privată, apa este un bun public și este protejată de stat; politica de piață este inadecvată cu politica apelor fiind antagonică dezvoltării;
- ✓ întreprinderile care prestează Serviciile de alimentare cu apă și canalizare activează în condițiile de M.N. deoarece în activitățile sale ele sunt limitate de resursele naturale de apă;
- ✓ M.N. reprezintă o stare specifică a pieței, ce se caracterizează prin dominarea stabilă a ei de un singur agent economic; fenomenul M.N. se produce atunci, când mărimea optimă a întreprinderii specifică ramurii date pentru o anumită perioadă de timp și într-o anumită etapă a evoluției sale tehnice, capătă asemenea proporții, încât capacitatea de absorbție a pieței respective poate fi satisfăcută complet de un singur producător;
- ✓ M.M.N. determină gradul de intervenție (reglementare) a statului în procesul de realizare eficientă și eficace a obiectivelor sociale de agenții economici, antrenați în activități de producție/prestare a serviciilor cu dreptul de monopol;
- ✓ obiectivele principate ale M.M.N. în domeniul Serviciilor de alimentare cu apă potabilă și canalizare constau în protejarea apelor curate și regenerarea apelor poluate;
- ✓ strategia europeană în domeniul apelor reia ideea necesității unui echilibru între diferiți factori, care contribuie la îmbunătățirea vieții și ideea obligativității pentru generațiile

actuale de a lăsa generațiilor viitoare stocuri de resurse economice, de mediu și sociale care să permită să beneficieze de niveluri de bunăstare ridicate;

- ✓ după 2007 situația s-a agravat privind apa potabilă în țările în curs de dezvoltare, motivul principal fiind poluarea, irigațiile, lipsa banilor, războaiele și schimbarea progresivă a climei.
- ✓ managementul apelor diferă în funcție de relieful geografic al țării, structura populației pe zone rurală și urbană, caracteristicile culturale și naționale ale țărilor, formula de guvernare ș.a.;
- ✓ în majoritatea țărilor europene agentul economic de prestare a Serviciilor de apă și canalizare este prezentat prin Regiile autonome, care se află în subordinea autorităților publice locale;
- ✓ costurile de producție, prețurile și nivele de consum rezidențiale sunt influențate puternic de factorii de mediu, tipul surselor de apă, nivelul consumatorilor, relief etc.;
- ✓ consumul de apă per capita în UE foarte mult diferenețiază de la țară la țară, iar acesta este recunoscut de ONU ca factor al sănătății publice și indicator al calității vieții.

II. DIAGNOSTICA SITUAȚIEI ECONOMICO-MANAGERIALE A SERVICIILOR DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE DIN ROMÂNIA

2.1. Legislația europeană și autohtonă privind managementul apelor

Precum s-a menționat în capitolul precedent al tezei, asupra Serviciilor de alimentare cu apă potabilă și de canalizare se răsfrânge dreptul de monopol natural al statului, iar managementul acestuia autorul îl tratează ca management al monopolului natural. Sub acest aspect managementul Serviciilor de alimentare cu apă potabilă și de canalizare este văzut ca modalitate de îmbinare a antreprenoriatului și reglementarea din partea statului a dreptului de utilizare a resurselor naturale.

Una din cele mai importante intervenții ale statului în activitatea antreprenorială, manifestată prin asigurarea serviciilor respective, revine cadrului legislativ elaborat pentru acest domeniu.

În condițiile integrării României este important de ținut cont și de cerințele UE către aceste servicii. Legislația europeană reiese din aspectele influenței factorilor naturali asupra calității serviciilor de asigurare cu apă potabilă și altor servicii și reprezintă o proiecție normativă integrată a tuturor elementelor, ce pot avea efecte negative asupra dezvoltării durabile, astfel că principalele aspecte vizate și reglementate prin directivele UE cuprind legislația privind: *calității aerului și schimbărilor climatice; managementul deșeurilor; calitatea apelor și apei potabile; controlul poluării industriale și managementul riscurilor; substanțele chimice și organismele modificate genetic; protecția civilă; securitatea nucleară și protecția radioactivă.*

Precum se vede, legislația UE tratează problema calității apelor și apei potabile în funcție de factorii mediului ambiant. În cele ce urmează reiese, că problematica serviciilor se va trata în contextul legislației europene pe domeniile specificate mai sus.

Așa, din punct de vedere instituțional, în domeniul protecției mediului în România a fost adoptată Hotărârea de Guvern nr. 17/2001(HG) privind organizarea și funcționarea Ministerului Apelor și Protecției Mediului (MAPM). Acest minister este organ de specialitate al administrației publice centrale, cu personalitate juridică, în subordinea Guvernului României. MAPM realizează politica în domeniul apelor și protecției mediului, la nivel național, elaborează strategia și reglementările specifice de dezvoltare și armonizare a acestor activități în cadrul politicilor generale guvernamentale și coordonează aplicarea strategiei Guvernului în domeniile respective, îndeplinind rol de autoritate de stat, de coordonare și control în aceste domenii.

Autorul cercetării nu pretinde de a evalua impactul cadrului regulatoriu asupra activității antreprenoriale în domeniul Serviciului de alimentare cu apă și canalizare, care constituie o direcție separată de cercetare, se va limita doar la o sinteză cantitativă și calitativă a cadrului legislativ din acest domeniu. Astfel, Directivele europene din domeniul apelor sunt sistematizate în anexa 16.

Totodată, conform prevederilor Ordonanței de Urgență nr.2/2001 (OUG) privind stabilirea unor măsuri pentru înființarea, organizarea, reorganizarea sau funcționarea, după caz, a unor ministere, organe de specialitate ale administrației publice centrale și instituții publice, Comisia Națională pentru Controlul Activității Nucleare (CNCAN) funcționează în subordinea MARM, ca organ de specialitate al administrației publice centrale în domeniul nuclear, fiind condusă de un Președinte, cu rang de Secretar de Stat, numit de Primul Ministru al Guvernului României.

Aplicarea, monitorizarea și controlul aplicării legislației revine Inspectoratelor de Protecție a Mediului (IPM) existente la nivelul fiecărui județ și al Municipiului București - constituite prin reorganizarea Agențiilor pentru Protecția Mediului, în baza HG nr. 17/2001- care, în conformitate cu Ordinul ministrului apelor și protecției mediului nr. 92/2001 au prevăzute în organigrama structuri corespondente celor existente la nivel central. Astfel, în cadrul fiecărui IPM este prevăzută funcționarea unui Compartiment necesar dezvoltării capacităților de inițiere și participare la fazele de identificare și implementare a strategiilor de armonizare și a programelor comunitare și internaționale. În scopul descentralizării deciziilor în sistemul instituțional de protecție a mediului, s-a creat în structura fiecărui IPM, Serviciul pentru protecția naturii și arii protejate și Serviciul gestiune deșeuri și substanțe chimice periculoase. Au fost înființate Serviciul de monitorizare integrată a factorilor de mediu și Serviciul de inspecție ecologică și urmărire a investițiilor pentru protecția mediului.

Totodată, prin noul sistem de autofinanțare introdus prin Legea privind protecția mediului nr.137/1995, republicată, se mărește suportul financiar care asigură întărirea capacității instituționale a celor 42 de IPM. Stabilirea politicii bugetare, politica de personal și stabilirea planurilor locale de acțiune revin IPM-urilor, MAPM exercitând numai rolul de îndrumare și control. Prin Ordinul ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr.340/2000 a fost aprobat Nomenclatorul de lucrări și servicii care se prestează de către autoritățile pentru protecția mediului în regim de tarification și cuantumul tarifelor aferente.

Având în vedere cerințele Planului Național de Dezvoltare prin care se preconizează o dezvoltare economică și socială la nivel regional, urmează să fie identificate, pe baza unor criterii stabilite de MAPM, IPM-urile regionale care vor avea un rol integrator din punct de vedere al activității de protecție a mediului.

În domeniul gospodăririi apelor, în România, managementul apei se realizează într-o manieră integrată pe bazine hidrografice. La nivelul fiecărui bazin hidrografic există o Direcție bazinală de gospodărire a apelor care face gospodărirea efectivă a resurselor de apă, în conformitate cu schemele cadru și programele de amenajare bazinale. În conformitate cu cerințele Directivei cadru în domeniul calității apelor, a fost aprobată HG nr. 1212/2000 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Comitetelor de Bazin. Aceste organisme sunt în curs de constituire, fiind alcătuite din reprezentanți ai MARM, Ministerului Sănătății și Familiei (MSF),

autorităților administrației publice locale, Companiei Naționale "Apele Române" (CNAR), Autorității Naționale pentru Protecția Consumatorului, organizațiilor neguvernamentale de protecție a mediului care activează în zonă. Printre atribuțiile acestor organisme se evidențiază avizarea schemelor de gospodărire a apelor pe bazine hidrografice, aprobarea încadrării în categorii de calitate a apelor cursurilor de apă din acel bazin hidrografic, precum și analiza și recomandarea priorităților de finanțare autorităților administrației publice centrale și locale.

Directiva Cadru în domeniul apei a fost adoptată de către Parlamentul European la 23 octombrie 2000 și a fost pusă în aplicare începând cu data din 22 decembrie 2000, când a fost publicată în Jurnalul Oficial al UE. Obiectivul central al Directivei Cadru în domeniul apei este acela de a obține o „stare bună” pentru toate corpurile de apă, atât pentru cele de suprafață cât și pentru cele subterane, cu excepția corpurilor puternic modificate și artificiale, pentru care se definește „potențialul ecologic bun”.

România a acceptat acquis-ul comunitar privind Capitolul 22 - *Protecția mediului înconjurător, în vigoare din 31 decembrie 2000*, cu cerințe către componentele acestuia, expuse în anexa 2. Datele din anexă ne confirmă faptul, că România este pregătită să examineze în continuare noul acquis comunitar în acest domeniu și să informeze sistematic Conferința pentru Aderare sau Consiliul de Asociere cu privire la stadiul transpunerii și implementării acestuia. România face trimitere privitor la acest capitol la informațiile furnizate în cursul procesului de integrare și este de acord cu transmiterea continuă a acestora către Statele Membre ale UE, data limită de implementare a condițiilor Directivei Cadru privind apa 2000/60/EC fiind 01.01.2015, tab. A2.1.

Legislația națională privind S.a.A.C. este acea parte componență a legislației în vigoare aplicabilă către Legislația incidentă și este structurată, la rândul ei, pe două grupe: **legislație generală și legislație specifică**. **Legislație generală** – cuprinde totalitatea actelor normative care enunță prevederi cu caracter general privind organizarea și funcționarea S.a.A.C.. Acest tip de legislație cuprinde deopotrivă acte normative care țin de legislația primară, secundară sau terțiară.

Legislație specifică - cuprinde totalitatea actelor normative care reglementează în detaliu și/sau în mod expres aspecte incidente *exclusiv* asupra S.a.A.C. În tab.2.2 sunt prezentate principalele acte normative componente ale legislației generale aplicabile S.a.A.C., în ordinea cronologică a apariției acestora.

Tabelul 2.2. Principale acte normative componente ale legislației generale aplicabile S.a.A.C.

Nr. crt.	Acte legislative						
	Rang și Număr/An					Denumire	Observații
	Lege	O.G.	O.U.G.	HG	Ordin		
1.	107/1996					Legea apelor	Modificat L 310/2004
2.	215/2000					Legea administrației publice	
		26/2000				cu privire la asociații și fundații	
3.					1.141/	Procedura și competențele de	M.A.P.M.

					2002	emitere a avizelor și a autorizațiilor de gospodărire a apelor	
4.	404/2003, 400/2005					Legea privind înființarea Administrației Naționale Apele Române	
5.			45/2003			Legea privind finanțele publice locale	Aprobată cu modificări și completări prin L nr. 108/2004, cu modificările și completările ulterioare.
6.	315/2004					Lege privind dezvoltarea regională	
7.	554/2004					Legea contenciosului administrativ	
8.	51/2006					Legea serviciilor comunitare de utilități publice	
9.					876/2004	Aprobarea procedurii de autorizare a activităților cu impact semnificativ asupra mediului	
10.					536/1997	Aprobarea normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației	O.M.S.

Sursa: elaborat de autor

Legea nr. 241/2006, cu modificările și completările ulterioare, **legea S.a.A.C. de alimentare cu apă și de canalizare**, reprezintă **legea specială** a S.a.A.C., ale cărei prevederi sunt, în mare parte, cuantificate sub formă tabelară, conținutul fiecărui tabel fiind prezentat în cuprins.

Ordinul nr.29/N/1993, pentru aprobarea Normativului-cadru privind contorizarea apei și a energiei termice la populație, instituții publice și agenți economici. Odată cu apariția, extinderea și generalizarea contorizării, domeniul de aplicare a acestui act normativ s-a restrâns sistematic, dar, experiența demonstrează că prevederile acestuia vor fi aplicabile și aplicate încă o perioadă relativ lungă (succesiunea de acte normative care stabilesc termene punctuale pentru finalizarea procesului de contorizare la nivel de branșament, termene nerespectate și prelungite prin intermediul acestor acte normative, respective termenul de 10 ani stabilit de H.G. nr. 348/1993, din 31.12.2004, stabilită de O.G. 32/2002 și, ultimul termen, stabilit prin Legea 241/2006 fiind data de 31.03.2009).

Acest ordin cuprinde reglementări pe următoarele coordonate de bază (tab. 2.2.):

reglementează modul de derulare a acțiunii de contorizare a apei la populație, instituții publice și agenți economici, branșați la sistemele centralizate de distribuție, în vederea economisirii acestor resurse, a gestionării și facturării lor corecte, precum și a stabilirii unor raporturi echitabile între distribuitor și utilizator. Determinarea consumurilor de apă, în vederea facturării, se face direct, cu ajutorul sistemelor de măsurare, conform prevederilor din H.G. nr. 348/1993, până la generalizarea contorizării și stabilirea consumurilor de apă realizându - se în regim diferențiat.

Ordinul nr. 29/N/1993 stabilește prevederi referitoare la: achiziționarea, montarea, exploatarea, întreținerea, repararea, înlocuirea și verificarea metrologică a sistemelor de măsurare a cantităților de apă; determinarea consumurilor de apă în cazul existenței și funcționării sistemelor de măsurare, în cazul nefuncționării sistemelor de măsurare, până la montarea sistemelor de măsurare, în conformitate cu programele aprobate; calculele făcute de unitățile distribuitoare pentru repartizarea diferențiată pe utilizatori a cantităților de apă, precizând faptul că, criteriile utilizate vor opera sub formă de coeficienți de corecție, a căror mărime și periodicitate de determinare vor fi stabilite prin normele aprobate de consiliile locale.

Ordinul mai prevede ca până la montarea sistemelor de măsurare, în vederea stabilirii corecte a consumurilor de apă, distribuitorii au obligația să-și echipeze instalațiile cu aparatură de măsură și control, necesară determinării parametrilor prevăzuți în normativ, și să țină evidența primară a acestora; să înregistreze calculele de repartizare a consumurilor de apă, precum și modificările care intervin pe parcursul derulării contractului.

Legea 428/2002, legea privind calitatea apei potabile, modificată și completată prin Legea 311/2004. Scopul legii fiind reglementarea condițiilor ce trebuie îndeplinite pentru a fi asigurați și respectați parametrii privind calitatea apei potabile, având ca obiectiv protecția sănătății oamenilor împotriva efectelor oricărui tip de contaminare a apei potabile prin asigurarea calității ei de apă curată și sanogenă.

Principalele prevederi ale acestui act normativ se referă la stabilirea condițiilor de calitate pentru apa potabilă; valorilor pentru parametrii de calitate a apei potabile; condițiilor de monitorizare, de către operator și de către autoritatea de sănătate publică (**A.S.P.**) județeană, a calității apei potabile; condițiilor de asigurare a calității tehnologiilor de tratare, echipamentelor, substanțelor și materialelor care vin în contact cu apa potabilă; obligativității informării și raportării de către **A.S.P.** județeană, care trebuie să asigure disponibilitatea informației în ceea ce privește calitatea apei potabile, avizarea utilizatorilor despre posibilele efecte asupra sănătății și despre măsurile de remediere luate sau care se impun a fi luate de către autoritățile competente.

H.G. nr.974/2004, pentru aprobarea normelor de supraveghere, inspecție sanitară și monitorizare a calității apei potabile și a procedurii de autorizare sanitară a producției și distribuției apei potabile. Ea stabilește domeniul de aplicabilitate, constituit din: sistemele publice sau private de aprovizionare cu apă potabilă a populației; instalațiile de îmbuteliere a apei potabile; instalațiile de fabricare a gheții pentru consum uman, din apă potabilă; sursele de apă potabilă folosite în industria alimentară; fântânile și instalațiile individuale de apă potabilă de folosință familială, publică sau comercială.

H.G. nr.974/2004 definește și stabilește conținutul cadru, pentru: condițiile și modalitățile de monitorizare a calității apei potabile; condițiile și modalitățile de prelevare și analiză a probelor

de apă; parametrii indicatori de radioactivitate; măsurile de remediere, pentru situațiile în care calitatea apei nu corespunde cerințelor prevăzute în anexa nr. 1 la Legea nr. 458/2002, în punctele de prelevare stabilite conform legii menționate; modificarea calității apei potabile în rețeaua de distribuție; informare și raportare, referitor la întocmirea, înregistrarea și actualizarea datelor caracteristice pieței S.a.A.C. și condițiilor de potabilizare a apei brute și calitatea apei potabile furnizate, termene și condiții de realizare a activităților de mai sus; procedura de autorizare sanitară a producției și distribuției apei potabile aplicabilă, dat fiind faptul că utilizarea în scopul consumului public a unei ape preluate dintr-un mediu natural se autorizează sanitar de către A.S.P. județeană, cuprinzând cazurile, modalitățile, documentele necesare și conținutul acestora, precum și termene aferente procedurii.

H.G. nr. 188/2002, pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate. Stabilește și aprobă: norme tehnice referitoare la colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenești și la epurarea și evacuarea apelor uzate provenite din sectoarele industriale; norme tehnice privind colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenești, *NTPA-011*; normativul privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare, *NTPA-002/2002*; normativul privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali, *NTPA-001/2002*; norme privind proiectarea, construirea și întreținerea rețelelor de canalizare, în conformitate cu standardele și normele tehnice naționale din domeniu.

H.G. nr.325/2005, modifică H.G. 188/2002, stabilește faptul că având în vedere așezarea geografică a României în cadrul bazinului Dunării și al Marii Negre și luând în considerare necesitatea protejării mediului în aceste zone, România declară întregul sau teritoriu ca *zonă sensibilă*. Aceasta decizie înseamnă că pentru toate aglomerările umane cu un număr mai mare de 10.000 locuitori echivalenți trebuie să se asigure infrastructura necesară în domeniul epurării apelor uzate, care să permită epurarea avansată a apelor uzate urbane.

H.G. nr.930/2005, pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică. Stabilește și aprobă norme speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică.

Legislație orizontală. România acceptă în totalitate acquis-ul comunitar din acest sector și va asigura deplina conformare cu prevederile și implementarea acestuia. Din informația prezentată în formă tabelară vedem, că pentru acest sector România, practic, nu a solicitat perioade de tranziție. În România, Legea republicată nr. 13 7/95, privind protecția mediului ambiant stabilește: obligativitatea acordului și/sau autorizației de mediu pentru desfășurarea activităților economice și sociale cu impact asupra mediului; obligativitatea de a se efectua evaluări ale impactului unor proiecte specifice asupra mediului, pe baza unor criterii comune preluate din legislația UE

desemnarea autorității centrale și a autorităților teritoriale pentru protecția mediului; dezvoltarea unor proceduri prin care se asigură participarea publicului la luarea deciziei în probleme de mediu.

Ordinul ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 125/1996 pentru aprobarea procedurii de reglementare a activităților social-economice cu impact asupra mediului înconjurător detaliază procedurile de autorizare pentru realizarea noilor investiții și a activităților existente, precum și metodologia de elaborare a studiilor de impact. Ordinul ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr.278/1996 stabilește condițiile de atestare a unităților specializate, a persoanelor fizice și juridice în vederea realizării evaluării impactului asupra mediului.

În baza prevederilor **OUG. nr.76/2001** pentru simplificarea unor formalități administrative la înregistrarea și autorizarea funcționării comercianților a fost adoptată **Hotărârea de Guvern nr. 625/2001** pentru aprobarea Procedurii de autorizare a funcționării comercianților. Aceasta Hotărâre de Guvern are prevăzută în anexă și procedura de autorizare a funcționării comercianților din punct de vedere al protecției mediului, care se aplică pentru activitățile cu impact redus asupra mediului.

Au fost promovate două legi importante, care facilitează procesul de armonizare a legislației naționale cu cerințele acquis-ului comunitar de mediu în acest sector: **Legea nr.86/2000** pentru ratificarea Convenției privind accesul la informație, participarea publicului la luarea deciziei și accesul la justiție în probleme de mediu; **Legea nr.22/2001** pentru ratificarea Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontalier. Prin legile de ratificare a acestor convenții și publicarea lor în Monitorul Oficial al României, textul convențiilor devine parte integrantă a dreptului național în domeniul protecției mediului, aplicabil și obligatoriu de implementat în cadrul managementului serviciilor publice de apă și canalizare din țară.

Managementul eficient al Serviciilor publice de apă potabilă și canalizare reprezintă parte componentă a protejării sănătății publice, un element esențial al managementului integrat al resurselor de apă. Atunci când sunt aplicate în realizarea serviciilor publice practicile de management eficient el va contribui, atât cantitativ cât și calitativ, la dezvoltarea durabilă.

Un management eficient al serviciilor publice contribuie, de asemenea, și la coeziunea socială și la dezvoltarea economică a comunităților deservite, deoarece calitatea și eficiența serviciilor de apă au implicații în toate activitățile societății. Deoarece apa este considerată un „bun public”, iar activitățile legate de Serviciile de apă sprijină cele trei aspecte economic, social și de mediu ale dezvoltării durabile, este logic ca managementul Serviciilor publice de apă să fie transparent față de toți factorii interesați, identificați în conformitate cu contextul local.

Din aceste considerente ISO a elaborat trei standarde referitoare la managementul **S.a.A.C.**, venind astfel în ajutorul autorităților relevante, Serviciilor publice de apă și canalizare, organismelor responsabile cu supravegherea, consumatorilor și asociațiilor de consumatori. Aceste standarde au fost adoptate ca standarde române în decembrie 2008.

Standardul SR ISO 24510:2008 se referă la activități pentru evaluarea și îmbunătățirea serviciilor furnizate consumatorilor la servicii de apă potabilă și de canalizare.

Standardul internațional stabilește elementele **S.a.A.C.** care prezintă relevanță și interes pentru consumatori. De asemenea, oferă îndrumări cu privire la modul în care se pot identifica nevoile și așteptările consumatorilor și la modul de evaluare a gradului în care acestea sunt satisfăcute. În domeniul de aplicare a acestui standard internațional sunt cuprinse definirea elementelor și a caracteristicilor-cheie ale furnizării serviciilor către consumatori, obiectivele serviciilor în ceea ce privește nevoile și așteptările consumatorilor, criteriile de evaluare a serviciilor furnizate către consumatori și prezentarea exemplelor ai indicatorilor de performanță.

Standardul SR ISO 24511:2008 prezintă îndrumările pentru managementul serviciilor publice de canalizare și pentru evaluarea serviciilor de canalizare. Standardul oferă îndrumări pentru managementul **S.a.A.C.** și pentru evaluarea Serviciilor de canalizare și este aplicabil Serviciilor publice de canalizare aflate în proprietate publică sau privată sau exploatate de entități publice sau private. Standardul tratează sistemele de canalizare în întregimea lor și se aplică sistemelor aflate în orice grad de dezvoltare. În domeniul de aplicare a acestui standard internațional sunt cuprinse componentele: obiectivele Serviciului public de canalizare; îndrumări pentru managementul Serviciilor publice de canalizare; componentele managementului unui Serviciului de canalizare; criterii de evaluare a serviciului și exemple de indicatori de performanță.

Standardul SR ISO 24512:2008 în esență prezintă îndrumări pentru managementul Serviciilor publice de alimentare cu apă potabilă și pentru evaluarea serviciilor de apă potabilă.

Standardul oferă îndrumări pentru managementul Serviciilor publice de apă potabilă și pentru evaluarea Serviciilor de apă potabilă și se aplică Serviciilor publice de apă aflate în proprietate publică sau privată, sau exploatate de entități publice sau private. Standardul tratează sistemele de apă potabilă în întregimea lor și se aplică sistemelor aflate în orice grad de dezvoltare.

Domeniul de aplicare al acestui standard internațional cuprinde următoarele componente: definiția componentelor sistemelor de alimentare cu apă potabilă; obiectivele Serviciului public de apă potabilă; componentele managementului Serviciilor publice de apă potabilă; îndrumări pentru obiective, criterii de evaluare a serviciului și indicatori de performanță adecvate pentru evaluarea serviciilor de apă potabilă [149].

2.2. Situația economică a Serviciilor de alimentare cu apă potabilă și canalizare la nivel național și regional

S.a.A.C. în România a înregistrat o evoluție contradictorie și puternic influențată de procesul de tranziție. Perspectiva integrării a condus în cele din urmă la demararea de ample programe investiționale după 1997 pe fondul reducerii dramatice a consumului fizic de servicii.

Statistic, situația localităților care au rețele și sisteme centralizate de alimentare cu apă, de epurare și de canalizare se prezintă conform datelor din tabelul 2.3.

Tabelul 2.3. **Structura S.a.A.C. pe sectoare, mln m³ (2007)**

Nr. crt.	Specificație	Total	din care:			
			Mediu rural	%, total	Mediu urban	%, total
1.	Alimentare cu apă	2915	268	9,2	2647	90,8
2.	Epurare și canalizare	640	266	41,6	374	58,4

Sursa: datele statistice S.a.A.C.

Cum vedem din tab. 2.3 repartizarea serviciilor respective este foarte neomogenă, spațiului rural sunt acordate 90,8% din **S.a.A.C.**, iar sectorului rural – numai la 9,2% din totalul serviciilor pe țară. Serviciile de epurare și canalizare sunt repartizate mai omogen și, anume, concentrarea acestora în spațiul rural constituie 41,6%, iar în spațiul urban – 58,4%.

Pe orizontul de timp 2001-2007, evoluția capacității totale a instalațiilor de producere a apei potabile, a lungimii simple a rețelelor de distribuție și a pierderilor de apă potabilă, au înregistrat dinamică, vezi tab. 2.4.

Tabelul 2.4. **Indicatorii tehnico-economici ai S.a.A.C. din România (2001-2007)**

Specificație	U.M.	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Capacitatea totală a S.a.A.C.	Mii m ³ /zi	10243,6	10269,7	10343	10484,2	10570,1	10499,5	10547,3
Lungimea rețelelor de distribuție, <i>din care:</i>	Km	34496,6	35287	36617,9	37416,9	38238,1	39104	40268,8
- în mediul urban	Km	21509,6	21736,5	22155,1	22443,1	22621,7	22949,4	23206,6
Pierderi de apă potabilă la nivel național	%	-	-	24,2	29,0	31,2	36,2	36,5
Pierderi de apă potabilă în mediul urban	%	-	-	25,1	30,3	33,2	38	38,4
Ponderea consumului apei în paușal	%	-	-	36,7	30,5	29,6	26,6	26,4

Sursa: întocmită de autor în baza datelor statistice S.a.A.C.

Analiza succintă a datelor din perioada 2001-2007 indică gradul scăzut de extindere al rețelelor **S.a.A.C.** sub aspectul numărului de localități, care au acces la acest serviciu (cca. 21,9 % din localitățile care au sisteme de alimentare cu apă și canalizare, iar pentru mediul rural această valoare este de 14 %). Dacă nivelul capacităților totale a instalațiilor de producere a apei potabile a rămas relativ constant (10,2 - 10,5 mil.m³ / zi), lungimea rețelelor de distribuție în perioada studiată, relativ a crescut cu 5722,2 km, din care 1697 km în mediul urban și 4025,2 km în mediul rural, cu un ritm anual de creștere în valori absolute de, aproximativ, 817,5 km.

Agregând datele din cele două tabele, rezultă că în mediu rural s-au montat anual aproximativ 253 ml de rețele de distribuție apă/localitate/an și cca.1000 ml apă/localitate/an, în mediul urban. Se observă, de asemenea, detența înregistrată de procesul de contorizare prin diminuare sistematică a

procentului de apă facturată în paușal (cu cca. 30 % în patru ani). Volumul pierderilor va fi analizat ulterior și în conexiune cu aspectele referitoare la comportamentul consumatorilor.

Interconexiunile dintre sistemele de alimentare cu apă și cel de epurare-canalizare, precum și dinamica acestora, se pot analiza prin intermediul datelor din tab. 2.5, în baza următorilor indicatori:

- raportul dintre rețeaua de canalizare și cea de alimentare cu apă (RRCA);
- raportul dintre rețelele de canalizare și lungimea totală a străzilor (RRCS);
- raportul dintre rețelele de alimentare cu apă potabilă și lungimea străzilor în mediul urban, vezi tab.2.5 (RRAS-MU).

Tabelul 2.5. Interconexiunile sistemelor S.a.A.C. din România(2001-2007)

Nr. crt.	Specificație	U.M.	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1.	RRCA	%	71,7	71,3	71,2	72,2	73,6	73,1	73,0
2.	RRCS	%	48,8	49,7	49,8	49,6	51,5	51,7	51,2
3.	RRAS-MU	%	69,5	69,7	69,9	68,7	70,0	70,7	71,0

Sursa: datele S.a.A.C.

Atât nivelele secvențiale cât și dinamica înregistrată de rapoartele specificate indică, pe de o parte, un proces lent de suprapunere a celor două activități din punctul de vedere al rețelelor specifice în profil local, precum și faptul că la nivelul serviciului de epurare-canalizare, doar cca. 50 % din rețelele de șosele interioare urbane sunt acoperite de rețele de canalizare, nivelul acestui raport fiind în 2007 față de 2001 cu doar 2,4 puncte procentuale mai mare.

În ceea ce privește dinamica înregistrată sub aspectul proporției străzilor cu rețelele de distribuție a apei, respectiv a canalizării față de lungimea totală a străzilor în mediul urban, datele din tab.2.6 sunt cât se poate de edificatoare. Zona de maximă mobilitate în sens pozitiv se dovedește a fi cea în care proporția străzilor cu rețele de distribuție a apei față de lungimea totală a străzilor este cuprinsă între 30,1 - 50 %, unde numărul localităților a scăzut de la 52 din 2001 la 42 în 2007, și având în vedere dinamica procentuale ale celorlalte zone, se poate concluziona, că au intrat direct în categoria localităților urbane, în care proporția specificată este de peste 75 %.

Tabelul 2.6. Dinamica raportului rețelelor de apă și canalizare la lungimea totală a străzilor, mediul urban (2001-2007)

Specificație	Rețeaua	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
TOTAL, din care:	RA	262	262	263	263	265	265	268
	RC	261	261	262	262	264	264	266
Până în 10 %	RA	8	7	6	6	9	8	7
	RC	39	35	35	38	37	33	34
10,1-20 %	RA	16	16	13	16	15	16	16
	RC	47	49	52	50	49	47	49
20,1-30 %	RA	21	22	27	26	25	24	27
	RC	38	39	36	34	39	42	35
30,1-50 %	RA	52	54	51	52	41	42	42

	RC	60	58	56	57	54	62	64
50,1-70 %	RA	69	66	65	68	68	63	63
	RC	44	46	47	45	44	41	44
Peste 75 %	RA	96	97	101	95	107	112	113
	RC	33	34	36	38	41	39	40

Sursa: elaborat de autor în baza datelor statistice S.a.A.C., 2008.

În mod similar, zona de maximă stabilitate este aceea în care gradul de acoperire cu rețele de apă este cuprins între 10,1 - 20 %. La nivel național, către anul 2007 cantitatea de rețele de alimentare cu apă a crescut cu 6 unități, iar numărul localităților urbane care aveau rețele de canalizare a crescut doar cu 5 unități. Complexitatea și diversitatea de manifestare în profil național, regional și local a procesului de tranziție și-a pus amprenta și asupra dinamicii Serviciilor de alimentare cu apă.

Tabelul 2.7. Consumul de apă potabilă la nivel național și regional în România(1995-2007)

Anul	Nivel național, din care:	Regiunea - milioane m ³							
		N-E	S-E	Sud	S-V	Vest	N-V	Centru	București + Ilfov
1995	2658,6	347,9	427,8	310,5	227,0	292,8	294,6	318,4	439,4
1996	2549,6	322,2	392,9	389,0	218,3	262,2	294,0	291,2	371,3
1997	2191,3	209,3	343,0	258,3	192,7	240,8	258,3	290,6	338,2
1998	2056,4	318,0	294,2	233,6	174,8	224,0	259,2	237,8	314,9
1999	1997,2	250,0	292,7	231,3	180,8	227,5	243,2	271,7	300,0
2000	2029,1	260,1	316,4	239,1	170,0	211,6	259,0	270,6	300,2
2001	2085,2	253,3	318,3	236,6	181,3	224,7	275,5	273,6	342,0
2002	2025,6	242,5	302,3	234,2	192,6	204,8	270,6	265,8	352,8
2003	1999,5	236,3	288,8	229,9	155,3	207,6	254,0	266,8	360,7
2004	1848,8	217,0	262,2	219,3	146,4	183,5	223,8	252,5	354,2
2005	1700,3	215,0	236,6	205,7	136,9	176,2	195,6	214,0	320,4
2006	1530,2	182,0	203,0	180,9	121,2	142,9	168,2	226,8	305,5
2007	1349,0	169,8	170,4	150,8	103,6	121,9	155,8	169,5	307,2

Sursa: datele statistice S.a.A.C., 2008.

Analiza datelor din tab.2.7. pune în evidență următoarele tendințe și comportamente cu caracter general. **La nivel național** se disting trei segmente temporale comportamentale: în perioada 1995-1998 se înregistrează un declin accelerat al consumului de apă (cu peste 600 mil. m³ în anul 1998 față de 1995); urmează o perioadă de stabilizare și chiar o creștere ușoară a volumului total de apă potabilă distribuită în perioada 1999-2001; a treia perioadă începe cu anul 2002 și indică un nou proces de reducere a consumului de apă potabilă la nivel național, proces care se află în derulare.

La nivel regional în forme specifice se manifestă aceleași tendințe structurale, de asemenea pe cele trei perioade (cu intensități, ritmuri sau amplitudini diferite de la o zonă la alta).

Într-un prim pas al analizei comportamentului utilizatorilor se enunță ideea, că diferențierile comportamentale structurate pe cele trei perioade, au avut drept cauze majore factorii de natură economică, tehnică și socială, astfel că: într-o primă instanță, dominanți au fost factorii economici - comprimarea severă și artificială a economiei în perioada 1995-1998; în factorii sociali, precum și cei

tehnici (contorizarea). Distribuția apei pe zone în anul 2007 față de 1995 reprezintă valori în descreștere, în intervale de la 69,9%, în zona București-Ilfov, până la 39,8% în zona S-E a României.

Tabelul 2.8. Distribuția apei pe zone în România (2007/1995), %

Regiunea	1995	2007
N-N	100	50,74
N-E	100	48,8
S-E	100	39,8
SUD	100	48,5
S-V	100	45,6
VEST	100	41,6
N-V	100	52,9
CENTRU	100	53,2
București + Ilfov	100	69,9

Sursa: elaborată de autor

Cele mai severe reduceri ale apei distribuite au avut loc la nivelul regiunilor S-E, Vest, S-V și N-E, cu sublinierea că, fără alte analize de detaliu, cauzele acestor reduceri au fost cu totul altele pentru regiunile de N-E și S-E versus regiunile de S-V și Vest. Consumul casnic a înregistrat dinamica redată în tab. 2.9.

Tabelul 2.9. Dinamica consumului casnic de apă pe zone românești

Anul	Nivel național, din care:	Regiunea - milioane m ³ -							
		N-E	S-E	SUD	S-V	VEST	N-V	CEN- TRU	București + Ilfov
1995	1202,7	151,2	178,0	143,6	118,2	117,2	151,9	144,0	199,0
1996	1162,9	143,9	173,7	157,0	96,8	111,0	152,9	143,9	183,6
1997	1130,7	136,2	172,2	135,9	90,3	111,0	141,7	164,3	179,2
1998	1131,6	175,5	164,4	132,1	87,6	109,4	154,2	127,6	180,7
1999	1168,4	154,2	177,3	148,7	89,7	115,3	156,4	139,3	187,7
2000	1219,7	167,4	187,4	168,1	85,0	117,3	166,9	149,8	187,7
2001	1315,7	162,8	213,8	175,6	98,0	138,3	178,4	150,8	198,0
2002	1291,2	161,7	210,9	172,9	101,9	138,4	174,3	152,2	178,9
2003	1297,1	161,6	200,0	182,7	106,1	136,6	173,3	157,6	182,9
2004	1108,0	137,2	189,5	173,2	106,0	111,4	166,2	145,2	179,1
2005	1105,8	130,8	181,1	165,8	98,0	102,0	140,6	127,6	159,8
2006	1123,8	148,5	138,4	102,6	63,6	111,1	126,0	177,3	256,3
2007	992,4	140,3	117,9	90,1	68,7	93,5	120,5	108,6	252,8

Sursa: Raportul anual S.a.A.C., 2009.

Analiza datelor din tab.2.9 a demonstrat, că atât la nivel național, cât la nivel regional, consumul casnic are un caracter cu totul aleatoriu, nepredictibil și contradictoriu, în acest caz se pot identifica trei intervale de timp, în care tipologia consumului este comună. Așa, perioada 1995 – 1997 este caracterizată printr-o reducere, mai mult sau mai puțin accentuată, sistematică sau ca tendință, a consumului de apă pentru uz casnic, o excepție fiind regiunea de Centru, și regiunea de Sud.

Apoi, urmează o perioadă destul de îndelungată (1998 – 2004), în care consumul casnic fie crește, fie este cel mult la un nivel relativ constant, o singură excepție fiind regiunea de Sud-Vest. Perioada după 2004 marchează reduceri sistematice sau ca trend a consumului de apă pentru uz casnic, cu o singură excepție notabilă pentru Municipiul București, unde se înregistrează o creștere de circa 100 milioane m³ la interval de numai 1 an.

Caracteristicile comportamentului consumatorilor casnici necesită și un reper temporal, cu rol tranzitoriu, imposibil de neglijat. Dacă în perioada anului 2003 după nivelul consumului total de apă municipiul București și județul Ilfov deținea 22,8 % din consumul național, în raport cu apa pentru uzul casnic ponderea scade la 22,5 % din totalul apei consumate la nivel național.

Tabelul 2.10. **Comportamentul consumatorilor casnici de apă potabilă pe zone românești**

Zonele	1995	2002	2007
NN	100 %	107,4 %	82,5 %
N-E	100 %	107,0%	92,8 %
S-E	100 %	118,4 %	66,2 %
SUD	100 %	120,4 %	62,7 %
S-V	100 %	86,2 %	58,1 %
VEST	100 %	118,1 %	79,8 %
N-V	100 %	114,7 %	79,3 %
CENTRU	100 %	105,7 %	75,4 %

Sursa: elaborată de autor în baza datelor S.a.A.C.

Un aspect calitativ în activitatea S.a.A.C. îl reprezintă evoluția ponderilor apei pentru uz casnic în totalul apei potabile distribuite, tab. 2.11.

Tabelul 2.11. **Ponderile apei-uz casnic în totalul apei potabile distribuite pe zone(1995-2007)**

Anul	Nivel național, din care:	Regiunea							
		N-E	S-E	SUD	S-V	VEST	N-V	CEN- TRU	București + Ilfov
1995	45,2	43,4	41,6	46,2	52	40	51,6	45,2	45,3
1996	45,6	44,7	44,2	40,4	44,3	41,2	52	49,3	49,5
1997	51,6	65	50,2	52,6	46,9	46	54,9	56,5	53,0
1998	50,0	55,2	55,9	56,6	50,2	48,9	59,5	53,7	57,4
1999	58,5	61,7	60,5	64,3	49,6	50,7	64,3	51,3	62,5
2000	60,6	64,2	59,2	70,3	49,4	55,4	64,5	55,4	62,5
2001	63,1	64,2	67,2	74,2	54	61,6	64,7	55,1	57,9
2002	63,7	66,7	69,8	73,8	52,9	67,6	64,4	57,3	50,7
2003	64,9	68,4	69,3	79,5	68,3	65,8	68,2	59	50,5
2004	65,3	63,2	72,3	79	72,4	60,7	74,3	60	50,6
2005	65,0	60,8	76,6	80,6	71,6	57,9	71,9	59,6	49,9
2006	73,4	81,6	68,1	56,7	52,5	77,7	75	78,2	84,0
2007	73,6	82,6	69,2	59,7	66,3	76,7	77,3	64,1	82,3

Sursa: elaborată de autor în baza datelor statistice S.a.A.C.

Tendința de creștere a ponderii apei potabile pentru uzul casnic a fost general valabilă pentru toate cele 8 regiuni, însă doar două din acestea au trecut de pragul de 80 %, regiunea de N-E și București. Cauzele care au indus aceste tendințe țin, în mod evident, de natura, ritmul și efectele reformelor economice și a consecințelor sociale rezultate din acestea, precum și de calitatea managementului administrației publice locale.

Deoarece Directivele europene prevăd perioada de tranziție a managementului apelor în România din 2007 până în anul 2015, iar din 2005-2007 a durat etapa de preaderare, care s-a caracterizat prin mari influxuri investiționale, autorul tezei a luat în studiu o perioadă de zece ani, 1995 - 2005, asigurând relevanța și comparabilitatea indicatorilor economici ai activității

Serviciului. Această perioadă a asigurat posibilitatea de simulare matematică a evenimentelor și întocmirea prognozelor economice în carul Serviciului pentru perioada 2005-2015.

Poziția **S.a.A.C.** pe piața României ce funcționează în condițiile de M.N. permite agentului economic în modul cel mai optimal și armonios să administreze resursele naturale naționale a apelor. Anume din aceste considerente autorul argumentează relevanța de a studia performanța agentului la nivel național și regional prin intermediul următorilor indicatori socio-economici, și, anume:

- consumul mediu de apă pe un locuitor;
- consumul mediu de apă pe un locuitor în mediul urban;
- consumul mediu de apă pentru uz casnic pe un locuitor;
- consumul mediu de apă pentru uz casnic pe un locuitor în mediul urban.

Consumul lunar mediu de apă ce revine la un locuitor la nivel național și regional au înregistrat diminuare, vezi tab. 2.12.

Tabelul 2.12. **Consumul mediu lunar de apă la un locuitor din România, pe zone** (m³/locuitor/lună)

Regiunea	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
NN	9,55	9,16	8,01	7,53	7,32	7,46	7,69	7,49	7,40	6,68	5,16
N-E	7,71	7,06	4,63	7,03	5,51	5,73	5,57	5,34	5,18	4,74	3,78
S-E	11,91	10,92	9,66	8,28	8,24	8,92	9,00	8,56	8,18	7,44	4,96
SUD	7,23	9,05	6,05	5,49	5,45	5,65	5,61	5,58	5,49	5,26	3,73
S-V	7,72	7,42	6,54	5,95	6,16	5,88	6,22	6,63	5,36	5,07	3,86
VEST	11,08	10,29	9,54	8,91	9,07	8,45	9,02	8,23	8,44	7,47	5,21
N-V	8,24	8,23	7,41	7,45	7,01	7,46	7,99	7,91	7,41	6,54	4,72
CENTRU	9,33	8,63	8,97	7,36	8,43	8,42	8,55	8,32	8,38	7,64	5,54
București -Ilfov	13,76	11,68	10,76	10,01	9,55	9,58	10,99	11,39	11,69	11,52	11,59

Sursa: calculat de autor în baza datelor statistice S.a.A.C.

Ierarhia consumurilor maxime și minime, atât la începutul cât și la sfârșitul perioadei de studiu, pune în evidență următoarele constatări. Consumurile maxime de apă ce revine la un locuitor în anul 1995 s-au înregistrat în: București-Ilfov -13,76 m³/om/lună; Regiunea de S-E -11,91 m³/om/lună; Regiunea de Vest - 11,08 m³/om/lună.

La sfârșitul perioadei luate în studiu, în anul 2005, consumul lunar mediu de apă la un locuitor a constituit valorile: în regiunea București - Ilfov 11,59 m³/om/lună; în Regiunea de Centru (5,54 m³/om/lună); în Regiunea de Vest - 5,21 m³/om/lună. Consumuri minime (m³/locuitor) la începutul perioadei de studiu, anul 1994, s-au înregistrat în: Regiunea de Sud - 7,23 m³/om/lună; Regiunea de N-E - 7,71 m³/om/lună; Regiunea de S-V -7,72 m³/om/lună.

La sfârșitul perioadei luate în studiu, anul 2005, consumul lunar mediu de apă la un locuitor la nivel național a înregistrat valori în descreștere, și anume, în Regiunea de Sud - 3,73 m³/om/lună; în Regiunea de N-E - 3,78 m³/om/lună și Regiunea de S-V - 3,86 m³/om/lună.

Astfel, **evoluția consumului mediu lunar pe un locuitor la nivel național** se prezintă în descreștere. Se poate observa, că atât în ceea ce privește nivelele maxime ale consumului de apă potabilă cât și în ceea ce privește consumurile minime, ierarhiile au rămas practic invariabile.

Tendința de reducere a consumului mediu lunar pe locuitor s-a realizat practic, în două etape, dar din două motive total diferite (tab. 2.12). O primă etapă a fost cea cuprinsă între anii 1995-1998 și a avut ca principală motivație declinul economic accelerat din acea perioadă. A doua etapă a început practic la sfârșitul anului 2002, fiind rezultatul combinat al acțiunii a doi factori - contorizarea și creșterea facturii globale a utilităților (gaze metan, energie electrică, energie termică, apă), rezultat al exploziei prețurilor și tarifelor, a indus modificări comportamentale abrupte, și nu rareori, iraționale.

Un alt aspect relevat este acela, că reducerea consumului nu este un proces aflat la final, ci dimpotrivă, va continua chiar dacă în marea majoritate a cazurilor consumul mediu pe un locuitor la sfârșitul perioadei este unde-va la 50%, din nivelul înregistrat la începutul perioadei, cu o singură excepție - municipiul București.

Consumul mediu lunar de apă - uz casnic pentru un locuitor a înregistrat dinamică, tab.2.13.

Tabelul 2.13. Consumul mediu lunar de apă - uz casnic pentru un locuitor din România
(m³/locuitor/lună)

Regiunea	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
NN	4,32	4,18	4,13	4,14	4,28	4,52	4,85	4,77	4,80	4,48	3,80
N-E	3,35	3,16	3,01	3,88	3,40	3,69	3,58	3,56	3,54	3,00	3,12
S-E	4,96	4,83	4,85	4,63	4,99	5,28	6,04	5,97	5,66	5,38	3,43
SUD	3,34	3,64	3,18	3,18	3,50	3,97	4,17	4,12	4,37	4,15	2,23
S-V	4,02	3,29	3,07	2,98	3,06	2,91	3,36	3,51	3,66	3,67	2,45
VEST	4,43	4,24	4,40	4,35	4,59	4,68	5,55	5,56	5,55	4,54	3,99
N-V	4,25	4,28	4,07	4,43	4,51	4,81	5,17	5,09	5,05	4,86	3,65
CENTRU	4,22	4,26	5,07	3,95	4,32	4,66	4,71	4,77	4,95	4,57	3,55
București - Ilfov	6,23	5,78	5,70	5,74	5,97	5,99	6,37	5,77	5,91	5,83	9,54

Sursa: datele statistice S.a.A.C.

La sfârșitul perioadei luate în studiu - etapei de preaderare la UE, anul 2005, consumul lunar mediu de apă la un locuitor la nivel național a înregistrat valori în descreștere, și anume, în Regiunea de Sud - 3,73 m³/om lună; în Regiunea de N-E - 3,78 m³/om lună și Regiunea de S-V - 3,86 m³/om lună. Dinamica sinusoidală a consumului mediu lunar de apă - uz casnic indică cu totul un alt comportament, și în mod cert, impune o analiză mult mai detaliată, atât în profil teritorial cât și din punctul de vedere al tehnicilor și metodelor manageriale utilizate pentru evidențierea consumului casnic. Se poate observa, că valorile înregistrate la sfârșitul perioadei (cu excepția municipiului București) sunt evident mai mici decât cele de la începutul perioadei.

Un alt aspect deosebit de important este cel înregistrat de dinamica raportului consum uz casnic/consum total de apă pentru un locuitor. Analiza se va realiza doar în ceea ce privește tendințele la nivel național.

Tabelul 2.14. Raportul consumul apei de uz casnic/consum total de apă pentru un locuitor la nivel național (m³/locuitor/lună)

Nr. crt.	Specificație	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1.	Consum mediu apă/locuitor	9,55	9,16	8,01	7,53	7,32	7,46	7,69	7,49	7,40	6,86	5,16

2.	Consum apă uz casnic/locuitor	4,32	4,18	4,13	4,14	4,28	4,52	4,85	4,77	4,80	4,48	3,80
3.	Raportul consumul apei de uz casnic/ consum total de apă (%)	45,2	45,6	51,6	54,5	56,8	61,7	63,0	63,7	64,9	65,3	73,6

Sursa: calculele autorului în baza datelor statistice S.a.A.C.

Din tab.2.14 reiese, că consumul de apă-uz casnic la nivel național este mai mare decât consumul în economia națională, ceea ce confirmă reducerea consumului de apă de agenții economici în perioada de preaderare. Dinamica raportului din tabelul de mai sus prezintă evoluția în fig. 2.1.

Este evidentă accelerarea vitezei de creștere a raportului specificat după anul 2005, ceea ce dovedește că ponderea apei pentru uzul casnic se poate estima ca fiind pentru nivelul anului 2007 și mai ales în perspectiva următorilor 3-5 ani, la circa 75-80 % din totalul consumului de apă.

Tabelul 2.15. Evoluția consumului de apă potabilă în mediul urban (m³/locuitor/lună)

Regiunea	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
NN	17,57	16,93	14,77	13,81	13,39	13,57	14,00	13,61	13,49	12,52	9,67
N-E	17,99	16,52	10,57	15,96	12,49	12,94	12,60	12,03	14,74	10,82	11,09
S-E	21,04	19,29	16,99	14,51	14,39	15,55	15,69	14,88	14,27	13,04	10,77
SUD	17,97	22,56	14,72	13,27	13,11	13,55	13,45	13,32	13,13	12,59	11,00
S-V	17,75	17,20	14,99	13,48	13,86	13,10	13,79	14,60	11,79	11,15	9,80
VEST	17,67	16,47	15,48	14,41	14,64	13,51	14,43	13,14	13,56	12,00	10,12
N-V	16,00	15,95	14,35	14,31	13,43	14,26	15,19	14,94	14,06	12,42	11,07
CENTRU	15,30	14,19	14,94	12,22	13,96	13,87	14,11	13,73	13,81	12,61	11,25
București + Ilfov	16,91	14,43	13,39	12,50	11,91	11,95	13,73	14,22	14,62	14,39	15,66

Sursa: calculele autorului și datele statistice S.a.A.C.

Datele din tab.2.15 confirmă faptul că, față de consumul mediu pentru un locuitor la nivel național consumurile în mediul urban sunt mai mult decât duble, ceea ce susține, pe de o parte, ideea unei lipse a S.a.A.C. în mediul rural. Pe de altă parte, consumul ridicat de apă potabilă în mediul urban în raport cu cel național, oricum, manifestă tendința de reducere a acestuia pe ultima perioada și este departe de a se stabiliza.

În România, potrivit datelor cuprinse în Programul Operațional Sectorial POS Mediu, 35% din populație nu beneficiază de apă potabilă, în timp ce, în zona europeană, în această situație se află peste 100 milioane de persoane. În România acest sector, conform Raportului Belgrad de mediu, este nevoie de investiții de 4,8 miliarde euro. Cel de-al patrulea raport de evaluare – Raportul Belgrad - a fost analizat în cadrul Conferinței "Mediu pentru Europa", desfășurată la Belgrad în octombrie 2007, de către delegațiile celor 56 de state membre ale Comisiei Economice pentru Europa a Uniunii Europene (UNECE), printre care se numără și delegația României, condusă de secretarul de stat din cadrul Ministerului Mediului și Dezvoltării Durabile (MMDD), Silviu Stoica. Concluziile prezentate arată, că peste 100 de milioane de oameni din zona paneuropeană nu au acces la apă potabilă și la sisteme sanitare adecvate.

Rețeaua hidrografică a României are aproape întreaga suprafață cuprinsă în bazinul fluviului Dunărea, cu excepția unei părți a râurilor din Dobrogea, tributare Mării Negre. Resursele de apă ale

României sunt constituite din apele de suprafață (râuri interioare, lacuri, fluviul Dunărea etc.) și într-o măsură mai mică, respectiv cca 10%, din apele subterane. Principala resursă de apă a României este constituită din râurile interioare, în număr de 4864 inventariate și codificate cu o lungime de 78 905 km. Raportat la populația actuală a țării, resursa specifică utilizabilă este de cca. 2700 mc/loc/an, față de media europeană de 4000 de mc/loc/an, ceea ce situează țara pe poziția 20 în Europa.

Tabelul 2.16. Resursele naționale și utilizarea lor pentru Serviciile de alimentare cu apă potabilă

Categoria de resurse	Resursa teoretică, miliarde m³	Resursa tehnic utilizabilă, miliarde m³	Gradul de utilizare, %
1. Râuri interioare	40	25**	62,5
2. Dunărea	85*	30	35,3
3. Ape subterane	9	6	66,7
Total	134	61	45,5

* cuprinde o jumătate din stocul mediu multianual scurs pe Dunăre în secțiunea Bazias;

** cuprinde cca. 5 miliarde resursă asigurată în regim natural.

Datorită dispunerii neuniforme a râurilor interioare în teritoriu și folosirii în mică măsură a apelor Dunării, datorită poziției sale periferice, la limita de sud a teritoriului, a fost necesară realizarea unor lucrări de amenajare a bazinelor hidrografice, în special și a Dunării, a cărei gradul de poluare contunuu să fie înalt și gradul de utilizare a acestui resurs este doar de 35,3 %.

Având în vedere poziția României în ansamblul bazinului dunarean (97,8% din suprafața țării este cuprinsă în bazinul Dunării) și de faptul, că fluviul este colectorul și emisarul către Marea Neagră a tuturor evacuărilor din țările riverane din amonte, protecția mediului și dezvoltarea durabilă în regiunea Bazinului Mării Negre și a Dunării constituie probleme de valoare importantă, în special, și în contextul relațiilor transfrontaliere dintre țările membre ale UE. Încă în 1992 a fost lansat la Istanbul Proiectul de Cooperare dintre țările bazinului Mării Negre, care prevedea de a aduce o nouă dimensiune dezvoltării acestor resurse naturale în contextul integrării europene, de a trece apoi la armonizarea legislațiilor țărilor din bazinul Marii Negre cu normele UE, iar în perspectivă crearea în bazinul Marii Negre unei zone de liber schimb al mărfurilor.

Astfel s-au realizat peste 1900 lacuri importante, cu un volum total de peste 13 miliarde mc, dotate cu toate uvrajele aferente lucrărilor complexe de amenajare a apelor și 2000 km canale și galerii de derivație pentru transferul resursei de apă din bazine excedentare în bazine deficitare sau în cadrul aceluiași bazin hidrografic¹.

Din punct de vedere calitativ, din totalul de 21 934 de km de râuri supravegheate, în anul 2007 s-a înregistrat următoarea situație a apelor: 59 % cu categoria I de calitate; 26 % cu categoria a II-a de calitate; cca. 6 % cu categoria a III-a de calitate; cca. 9 % sunt degradate. Situațiile cele mai

¹ La 14 august 2007 în Regensburg, Germania, a fost lansat proiectul UE JDS2 de curățare a Fluviului Dunării. Au fost evaluați 2600 de km ai Fluviului Dunărea, dintre care 2 415 km au fost parcurși cu trei ambarcațiuni care au pornit din Kelheim, Germania, parcurgând 10 țări, ajungând în Delta Dunării în România și Ucraina. JDS2 a inclus 96 de puncte ale Dunării și 28 dintre principalii săi afluenți. Au fost vizitate, pentru informare publică, zece orașe. Rezultatele sunt pe față: calitatea apei începe să crească, dar nu suficient de mult. În unele zone ale Bazinului Fluviului Dunărea, oamenii pot înota liniștiți, dar acest fapt nu este unul general. Locuitorii pot consuma peștele din apă fără a se expune unor riscuri medicale, dar este nevoie de analize suplimentare ale concentrației de mercur. Dar eforturile depuse pentru restaurarea ariilor naturale afectate, cum ar fi cele din apropierea Vienei sau din Delta, trebuie să continue dacă dorim ca situația ecologică a râului să se îmbunătățească.

defavorabile s-au înregistrat în bazinele hidrografice Prut - 35% ape degradate și Ialomița - 30% ape degradate. Comparativ cu anii anteriori s-a înregistrat o ameliorare a calității apelor relevată prin creșterea ponderii lungimii tronsoanelor de apă de categoriile 1 și a II-a, respectiv scăderea lungimii tronsoanelor de apă din categoria a III-a și din categoria ape degradate. Astfel, față de lungimea totală a râurilor investigate categoria 1 a crescut de la 35% în anul 1990 la 65 % în anul 2007, categoria a II-a a crescut de la 25% în anul 1990 la 27% în anul 2007. Principalii poluanți continuă să fie metalele grele, fosforul, clorurile, sodiu, produsele petroliere, detergenții, substanțele extractibile. În ceea ce privește calitatea lacurilor, din 92 de lacuri investigate: 64 s-au încadrat în categoria 1 de calitate; 13 în categoria a II-a de calitate; 13 în categoria a III-a de calitate; 2 în categoria ape degradate.

Din punct de vedere al calității fizico-chimice corespunzătoare apelor lacurilor, s-au evidențiat bazinele hidrografice ale râurilor Tisa, Someș, Mureș, Bega-Timiș, Nera-Cerna și Jiu. O situație necorespunzătoare se regăsește în bazinele râului Prut și Litoral. Din punct de vedere al troficității, din cele 92 de lacuri, 20 sunt eutrofizate. Astfel, epurarea apelor uzate necesită în total investiții de 8,6 miliarde de euro. Totodată, statisticile arată ca 65% din totalul populației beneficiază de apă potabilă distribuită prin sistem public. La nivelul populației urbane, 90% din locuitorii orașelor sunt racordați la sistemul de alimentare cu apă potabilă, în timp ce numai o treime din populația rurală beneficiază de acest serviciu. În acest moment, în România există 1.398 stații de tratare, din care 797 produc apă potabilă pentru comunități de până la cinci mii de persoane. Un sfert dintre acestea însă distribuie apă care nu este conformă cu valorile limită pentru parametrii bacteriologici, turbiditate, amoniac, nitriți, fier. În ceea ce privește serviciile de colectare și epurare a apelor uzate din totalul populației României, doar jumătate au acces la acestia, iar majoritatea acestora locuiesc în mediul urban.

Strategia de Dezvoltare durabilă a României, elaborată în contextul integrării în UE, prevede către anul 2015 "ameliorarea proprietăților mediului fizic ca suport al vieții din zonele rurale și urbane prin extinderea și modernizarea sistemelor de apă și apă uzată în mediul rural și urban, prin dezvoltarea sistemelor de management integrat al deșeurilor la nivel județean/regional și prin promovarea utilizării energiilor regenerabile și a eficienței energetice".

2.3. Diagnostica situației economico-manageriale a Serviciilor de alimentare cu apă potabilă și canalizare în județul Constanța

Conform dimensiunilor economice reprezentativitatea **Regiei Autonome Județene de Apă (SA «RAJA»)** din Constanța ca subiect de studiu din cadrul S.a.A.C. nu provoacă dubii, deoarece Constanța este al doilea ca mărime port din Europa și al doilea oraș ca mărime din România, cu o dezvoltată rețea de activitate turistică și o logistică a acesteia. Sistemul de alimentare cu apă a SA „RAJA” Constanța asigură alimentarea cu apă a 9 orașe și 44 de localități întinse în tot județul Constanța, colectarea și deversarea apei reziduale și meteo din 22 de orașe și sate.

Instalațiile în funcțiune au următoarele caracteristici: 38 surse de adâncime, totalizând un număr de cca. 306 puțuri, cu o capacitate totală instalată de 8.530 l/s; 1 priză de apă din canalul Dunăre – Marea Neagră, cu o capacitate totală instalată de 4.514 l/s; stația de Tratare Palas cu capacitatea de: 3,75 mc/s lungimea rețelei este de 1690 km, din care: 498 km rețea de aducțiune; 1.192 km rețea de distribuție; 98 de rezervoare cu un volum total înmagazinat de 278.260 mc; 41 stații de pompare, cu o capacitate totală de 107.341 mc/h.

Sistemul de canalizare SA „RAJA” Constanța asigură colectarea, transportul și epurarea apelor uzate în 22 de orașe și comune, majoritatea fiind localitățile litoralului. Instalațiile în funcțiune au următoarele capacități: 9 stații de epurare cu o capacitate maximă de 6.408,5 l/s, din care: cu treaptă mecanică și biologică - 8 stații (Stația de epurare Eforie Sud în curs de modernizare); cu treaptă mecanică - 1 stație (Stația de Epurare Constanța Nord); 52 stații de pompare a apelor uzate, însumând o capacitate de pompare de 61.268 mc/h; lungimea rețelei de canalizare însumează 1.209,4 km, din care 1.045,9 km colectoare menajere și pluviale și 163,5 km conducte de refulare. Funcționarea stațiilor de epurare în condiții de eficiență are ca principale obiective protejarea Mării Negre, a apelor de îmbăiere și a zonei de coastă.

Preocuparea pentru îmbunătățirea calității produselor/serviciilor a devenit permanentă, pe fondul accentuării concurenței între organizații și al globalizării economiei mondiale. Planificarea, implementarea și certificarea unui sistem de management al calității, a reprezentat o provocare și pentru managementul de vârf al organizației studiate, în scopul de a obține și de a exploata avantaje competitive susținute. Demonstrând că are capabilitatea și competența necesară de a ține sub control toate procesele în vederea îmbunătățirii continue și de a oferi satisfacție tuturor celor interesați, în octombrie 2004, SA «RAJA» Constanța a obținut certificarea sistemului de management al calității conform ISO 9001:2000, fiind auditat și recertificat în anul 2007, anul aderării la UE.

Întrucât SA «RAJA» Constanța se găsea la un moment dat, ca majoritatea organizațiilor din România, în fața unor noi cerințe înaintate de UE, preocuparea managerilor pentru respectarea acestor cerințe, a condus la necesitatea implementării unui sistem de management de mediu.

Urmare a unei munci laborioase în domeniul calității, mediului, sănătății și securității ocupaționale, «RAJA» Constanța la finele anului 2005 a obținut certificarea sistemului de management de mediu conform ISO 14001: 2004, respectiv certificarea sistemului de management de sănătate și securitate ocupațională conform OHSAS 18001:1999. În momentul de față, laboratorul de apă potabilă Palas și laboratorul de apă uzată Constanța Sud, se află în plin proces de evaluare a competenței lor, în vederea obținerii acreditării conform ISO 17025: 2004.

SA «RAJA» Constanța a obținut Licența de Operare Clasa I pe cinci ani. La nivel național, este prima dată când această Licență este obținută pe cinci ani. În ultimii ani, preocuparea pentru calitate a evoluat remarcabil și tot mai multe organizații din România care oferă servicii publice de

alimentare cu apă și de canalizare acordă o atenție deosebită menținerii și ridicării serviciilor de alimentare cu apă la cele mai înalte standarde, în scopul creșterii satisfacției consumatorilor.

SA „RAJA” Constanța este un pionier în domeniul recunoașterii pe plan național a calității serviciilor oferite. Printr-o muncă susținută și laborioasă, începută în 2003, a noii echipe manageriale, SA «RAJA» Constanța a devenit prima Regie de apă din țară care a implementat un sistem de management integrat *calitate – mediu - sănătate și securitate în muncă*, reușind să răspundă astfel, afirmativ tuturor cerințelor și solicitărilor internaționale, din domeniul apei.

Dar eforturile Regiei în scopul creșterii calității serviciilor nu s-au oprit aici. Astăzi, în urma unei analize minuțioase a întregii activități a regiei, Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Publice de Gospodărire Comunală – **A.N.R.S.C.** a aprobat și a eliberat Licența de operare Clasa I pentru SA «RAJA» Constanța, licență acordată pe cinci ani la sfârșitul anului 2005.

Constanța, unul dintre principalele porturi internaționale și al doilea oraș ca mărime din România, cu o dezvoltată activitate turistică, se confruntă cu serioase probleme de mediu datorită poluării Mării Negre și a zonelor de coastă. Tratarea eficientă a apelor uzate reprezintă o măsură prioritară în Planul național de acțiune pentru protecția mediului. Instrumentul pentru Politici Structurale de Pre-Aderare contribuie, sub forma asistenței financiare nerambursabile, la finanțarea măsurii „Reabilitarea rețelei de canalizare și a facilităților de epurare a apelor uzate în Constanța, România”, în vederea îmbunătățirii calității apelor în zonele de coastă a Mării Negre.

Măsura, sub indicativul ISPA 2000/RO/16/P/PE/003, se realizează în perioada 2002-2009, cu respectarea prevederilor relevante ale acordurilor europene și va contribui la punerea în aplicare a politicilor comunitare, în special a celor referitoare la protejarea și îmbunătățirea stării mediului.

Obiectivul general al măsurii este îmbunătățirea infrastructurii de mediu în Constanța, în scopul de a îndeplini obligațiile trasate prin Parteneriatul de Aderare. În mod specific prin această măsură se vor proteja Marea Neagră și zona de coastă împotriva poluării generate de descărcarea apelor de canalizare netratate și a apelor uzate industriale, prin realizarea de stații de epurare care să epureze apele uzate la standardele acceptate privind calitatea efluenților. În plus, măsura încearcă să îmbunătățească infrastructura privind canalizarea, pentru a prelua și a controla debitele de ape uzate și a reduce pierderile din canale și deversările necontrolate.

Cheltuielile eligibile maxime, care pot fi luate în considerare la calcularea asistenței financiare, sunt de 86,877 mln euro, ponderea asistenței acordate de UE fiind stabilită la 75% din cheltuielile eligibile, diferența fiind asigurată prin cofinanțare, în baza unui împrumut în contextul noii facilități de creditare municipală pentru mediu încheiat cu B.E.R.D. pentru circa 20%, restul sumei din acest fond, circa 5%, va fi acoperit din sursele proprii ale Consiliului Județean Constanța.

Toți acești factori argumentează științific reprezentativitatea agentului economic SA „RAJA” Constanța în cadrul A.N.R.S.C. și justifică utilizarea rezultatelor investigației obținute în domeniul dat.

Pentru soluțioarea problemelor existente în cadrul managementului S.a.A.C. este necesar de a efectua preventiv studiile de fezabilitate. *Studiile de fezabilitate au ca scop principal identificarea analitică a ceea ce se cunoaște drept puncte tari, puncte slabe, riscuri și oportunități ale subiectului de studii, apoi de a dovedi că în subiectul studiat sunt mai multe puncte tari și oportunități decât puncte slabe și riscuri.*

Evident, că punctele slabe nu se pot confunda cu riscurile după cum nici punctele tari cu oportunitățile. În același timp, oportunitățile valorificate fără o analiză și o proiectare organizatorică și financiară temeinică se pot transforma în puncte slabe și, respectiv, în factori de risc, după cum și punctele slabe în anumite conjuncturi prin intermediul echipei manageriale competente se pot transforma în puncte tari și în oportunități. De fapt “punctul slab” al oricărui studiu de fezabilitate este dat de riscul, ca acesta să nu mai fie valabil din momentul din care se consideră că a fost elaborat, urmare a unei dinamici foarte accelerate a vieții economico-sociale care face ca ceea ce astăzi se consideră a fi punct slab, peste un interval de timp relativ scurt același aspect să devină un punct tare și invers.

Prin natura lor sistemele socio-productive, raportate la dimensiunea, complexitatea și sfera de acțiune, se consideră a fi sisteme medii sau sisteme mari. Teoria generală a sistemelor aplicată în economie cuprinde o serie de analize extinse a tipurilor de sisteme socio-productive dar pentru scopul și natura prezentei lucrări se consideră a fi suficiente sublinierile făcute mai sus de savanții cu renume mondial Lange D., Lasdon L. și români Vlădeanu D., Gherasim Ov. [73; 58;122]:

- **sistemele mici** sunt acele sisteme socio-productive pentru care cel puțin două din caracteristicile specificate ca dimensiunea, complexitatea tehnologică, informațională și organizatorică, respectiv, sfera de acțiune sau impact sunt de dimensiuni relativ reduse, controlabile și executabile de un număr mic de până la 50 de angajați;
- **sistemele medii** sunt acele sisteme socio-productive pentru care cel puțin una din caracteristicile structural-dimensionale specificate este de dimensiuni reduse și astfel de sisteme au activități executabile și controlabile de un număr de până la 250-300 angajați;
- **sistemele mari** sunt acele sisteme socio-productive, care au toate componentele dimensional-structurale dezvoltate și extinse și care au activități pentru care execuția și controlul impune un necesar de personal de ordinul sutelor, respectiv, miilor de angajați.

De principiu, dacă studiile de fezabilitate și planul de afaceri sunt instrumente metodologice utile pentru primele două categorii de sisteme, pentru sistemele mari ele devin fie insuficiente, fie neeconomice. **Master-planul** este instrumentul metodologic compatibil cu analiza și proiectarea

strategiilor sistemelor mari, complexe și cuprinde de regulă două părți de importanță teoretică și practică egală: *analiza diagnostic extinsă; proiectarea planului de afaceri*.

În cazul utilizării planurilor de afaceri ca componentă de analiză-diagnostic, putem menționa capacitatea lui relativ redusă și care vizează un orizont de timp de maxim 2-3 ani de studiu. În același timp, el nu poate ține cont de mărimea și complexitatea sistemului socio-productiv pentru care se elaborează. Pentru un sistem mare, complex, analiza diagnostic vizează un orizont temporal mult mai extins, tocmai pentru a se putea surprinde ceea ce este permanentă și esențial în funcționarea acestuia și pentru a se putea departaja comportamentele stabile și specifice de cele conjuncturale și relativ aleatoare ale sistemului. Dacă este posibil, orizontul pentru care se realizează analiza-diagnostic trebuie să fie egal cu orizontul pentru care se vor face prognozele, în caz contrar pentru sistemele mari nou înființate orizontul de prognoză se recomandă a fi doar pe 3-5 ani, iar acțiunea de monitorizare a nivelului de atingere a obiectivelor strategice propuse trebuie să fie permanentă. Deci în analizele sistemelor economice mari, utilizarea Master-planului, ca instrument managerial cu caracter strategic, foarte bine se îmbină cu planului de afaceri, ca instrument managerial operațional [138, 202-203].

În cadrul acestei aplicații Serviciul de alimentare cu apă și canalizare din jud. Constanța se va considera un sistem mare, complex, pentru care se cere proiectarea de scenarii compatibile cu starea acestuia precum și cu principalii parametri economico-sociali ai conturului administrativ pe care-și desfășoară activitatea operatorul considerat (județul C).

Nici un plan de afaceri nu poate fi realizat în mod credibil fără o analiză atentă, pe multiple nivele, a istoricului și dinamicii principalilor parametri și indicatori tehnico-economici pe o perioadă suficient de cuprinzătoare sub aspectul surprinderii comportamentelor de bază, definitorii și relative invariabile ale sistemului considerat. Rezultă, că anterior proiectării de variante și scenarii ale planului de afaceri, într-o primă etapă trebuie realizată o analiză diagnostic foarte bine structurată pe câteva direcții de bază:

- diagnosticul tehnic, tehnologic;
- analiza dinamicii producției fizice și a comportamentului pieței;
- evoluția consumului de energie electrică, aspect important pentru operatorii S.a.A.C.;
- dinamica principalilor indicatori economico-financiari;
- definirea punctelor tari și a punctelor slabe, a riscurilor și a oportunităților.

Efectuând diagnostica SWOT a SA „RAJA” Constanța, obținem caracteristicile managementului Serviciilor de alimentare cu apă și canalizare din județ descrise mai jos.

A. Puncte tari:

- reducerea consistentă (după anii 2001 – 2002) a consumurilor energetice în valori absolute, astfel încât ponderea cheltuielilor la acest capitol a fost redusă de la peste 50% la cca 30%;

- diminuarea stocului de avarii reprezintă o coordonată esențială a creșterii eficacității componentei tehnice a sistemului cu efecte benefice în planul imaginii operatorului;
- gradul ridicat de contorizare în mediul urban;
- procese investiționale masive desfășurate și/sau aflate în curs de desfășurare mai ales pe componenta protecției mediului;
- reducerea ponderii cheltuielilor(salariilor și energiei) de la valoarea de 80% în 1996 la cca 60% din costuri în 2006.

B. Puncte slabe:

- vechimea mare a rețelelor de aducțiune și de distribuție a apei, astfel că 90% din rețelele de distribuție a apei au o vechime mai mare de 40 de ani, iar 90% din magistrale au o vechime de minim 15-20 de ani;
- necesitatea în înlocuirea a peste 1000 km rețele distribuție apă, peste 500 km rețele de canalizare, cca 200-250 km magistrale în următorii 3 - 5 ani;
- numărul absolut al avariilor este în continuă creștere (cca 5600–6000 anual);
- fenomenul reducerii drastice a volumului de servicii în perioada anilor 1990 – 2005: cu 75% a serviciului de alimentare cu apă; cu 65,5% a serviciului de canalizare;
- nivelul foarte scăzut al volumului fizic al S.a.A.C. în mediul rural și la nivelul unei minime eficiențe economice;
- pierderi majore de apă pe traseul surse – tratare – utilizatori (cca 65%);
- efectele contorizării în mediul urban și-au epuizat eficacitatea;
- forțarea operatorului să presteze o serie de servicii în condiții departe de un minim al eficienței economice, pe fondul unei legislații care nu vizează încă rezolvarea problemei resurselor de apă și a protecției mediului în mod sistematic și nediscriminatoriu;
- urmare a pierderilor masive de apă, consumurile energetice specifice aferente activităților de canalizare-epurare au crescut de două ori;
- reducerea, cu peste 130.000 locuitori a populației din mediul urban, a restrâns sever piața operatorului pe principala sa coordonată;
- practicarea de politici tarifare fie excesiv de incisive, fie excesiv de timorate, în care singurul argument a fost și este cel de ordin politic; ambele tendințe introduc componente comportamentale în planul echilibrului financiar general pe termen mediu și lung, care induc riscuri majore în direcția unei dezvoltări structurale echilibrate, benefice și conectate dominant la strategiile adecvate și necesare operatorului;
- în ciuda eforturilor de reducere și control al cheltuielilor de exploatare pe elemente, randamentul economic și financiar înregistrează tendințe de scădere pe termen mediu și lung;

C. Riscuri. *În categoria riscurilor semnificative* ce țin de politicile pe termen mediu și lung ale operatorului se pot enumera:

- riscurile reluării declinului economic după 2007 în coordonate asemănătoare perioadei 1990 – 1992 sau 1997 – 1999, cu efecte negative în planul vânzărilor fizice către agenții economici;
- emigrarea și diminuarea populației din mediul urban după integrarea în UE;
- creșterea accelerată a cheltuielilor de mentenanță în zona obiectivelor investiționale, demarate după anul 1997;
- presiuni tot mai mari de tarife;
- presiuni politice necorelate cu condițiile tehnico-economice de funcționare a operatorului, mai ales în perspectiva integrării, când deschiderea pieței va permite libera concurență în domeniul serviciilor publice și când orice slăbiciune de ordin economic, tehnic sau financiar, rezultate din decizii politice va fi speculată imediat de către concurenți.

D. Oportunități. *Oportunitățile vin să compenseze zona și dimensiunea riscurilor*, fiind factori potențiali de care și pe care echipa managerială va trebui să-i exploateze la maxim pentru a face față noilor realități de după integrarea în UE; printre aceste oportunități se menționează:

- un eșalon consistent de personal cu studii superioare, apt pentru asimilare permanentă a cunoștințelor pe parcursul unui proces continuu de pregătire profesională;
- piață potențială ce se va dezvolta exploziv în contextul politico-economic și social ce se va stabili după integrare;
- dominanța urbană a principalelor activități de producție și investiționale;
- echipă managerială profesional foarte bine pregătită, cu spirit combativ la riscuri.

Analiza-diagnostic a relevat faptul, că dificultățile definirii unei strategii pe domeniul S.a.A.C. derivă din acțiunea a cel puțin următorilor factorii, care sunt necesari de luat în considerație în procesul de elaborare a strategiilor organizaționale[138, 202-203].

Procesul iminent al integrării în UE care va conduce inițial la o serie de comportamente, procese și fenomene departe de zona așteptărilor opiniei publice, dintre care se menționează:

- scumpiri, dificil de anticipat, în dimensiune a bazei energetice și de materii prime;
- cerințe de extindere ale serviciilor respective care vor avea la bază, în primul rând, criterii de ordin social, al standardului de viață etc;
- posibile restructurări ale politicilor de resurse umane din cadrul operatorului;
- implementarea obligatorie a unor proceduri costisitoare și tehnologii privind calitatea serviciilor și protecția mediului;
- intensitatea activităților economice din conturul administrativ al județului;
- reducerea puterii de cumpărare a populației, cel puțin pe termen mediu;
- apariția unui nou ciclu de emigrare la nivelul populației active;

- creșterea acerbă a concurenței, urmare a deschiderii pieței serviciilor publice.

În mod firesc și aspectele menționate la punctele de sus sunt de fapt tot consecințe ale acțiunii factorilor specificați în analiza SWOT. Pe de altă parte, evoluția operatorului în ultimii 10 - 15 ani a evidențiat următoarele tendințe comportamentale de sistem, relativ invariabile:

- o diminuare accelerată și continuă a nivelelor fizice de consum ale Serviciilor de alimentare cu apă, fiind în raport mediu de 4:1;
- deși județul este cunoscut ca zonă de mare atracție turistică, nu poate fi încadrat decât în zona destul de extinsă ce oscilează între sărăcie medie și nivel mediu redus al standardului de viață;
- investiții masive tehnologice de epurare a apelor uzate și protecție a mediului, domeniu în care recuperarea investițiilor s-a realizat și se va face cu mare dificultate date fiind presiunile politice asupra strategiilor de tarifyare;
- zone tehnologice extinse în care procesele investiționale au fost minime și care ar fi permis în alte condiții și acțiuni investiționale recuperarea mult mai rapidă cu efecte ulterioare mult mai pozitive asupra comportamentelor economice ale operatorului.

Acestea sunt doar câteva din aspectele de nivel macro, mezo și microeconomic, care *induc un mare grad de incertitudine și risc* asupra estimărilor și prognozelor pe termen mediu și lung a principalelor componente, care definesc managementul sistemului operator-piață-instituții, componente prin care, sintetic sunt reprezentate o serie de parametri și indicatori privind: evoluția populației; structura și dinamica pieței; consumul specific mediu de servicii; procesele investiționale prezente și viitoare; echilibrul financiar dinamic al operatorului; dinamica tarifyelor; impactul extinderii și operaționalizării serviciului în mediul rural; dinamica cheltuielilor de exploatare pe total și în structură; alți indicatori tehnico-economici [132, p.164-170].

Date fiind coordonatele economico-sociale naționale și regionale, este indicat că acestea să fie din start privite și abordate cu mare prudență, iar abordările clasice care structurează variantele de prognoză pe trei direcții de evoluție dintre care una, în mod obligatoriu, optimistă, nu pot fi de mare folos din motive de raționalitate și prudență.

Spațiul economico-social și contextul politic în care-și desfășoară și își va desfășura activitatea operatorul SA „RAJA” Constanța, a dovedit a fi pe cât de complex, complicat și dinamic, pe atât de volatil, în ce privește permanența în varianta unor caracteristici de funcționare tehnico-economice de-a lungul timpului. Ca consecință, vor trebui elaborate mai multe variante strategice care, pe de o parte, să permită acoperirea unei plaje de evoluții viitoare cât mai credibile și, pe de altă parte, să nu "forțeze" în mod artificial evoluția simulată a sistemului către anumite coordonate economico-financiare și de performanță departe de starea prezentă a operatorului.

Managementul operațional al SA “RAJA” Constanța este descris în anexa 3.

Statistic dinamica avariilor ce au avut loc în perioada 2002-2005 se prezintă în anexa 6. În perioada analizată are loc o evoluție a avariilor, la general, și avariilor după tipuri, din care cele mai mult au crescut tipurile de avarii din cauza uzurii conductelor de apă, apoi avariile la cămine, robineți, vane. Tendința crescătoare a avariilor este evidentă, ceea ce ne face să subliniem faptul, că suntem în prezența unui proces departe de starea de stabilizare, în condițiile în care acțiunile investiționale consistente și coerente vor lipsi sau vor avea dimensiuni minimale.

O altă caracteristică importantă a dinamicii serviciului este sezonabilitatea, care ca comportament în mediu, are următoarea distribuție trimestrială: I–21,6%; II–25%, 55%; III – 29,82%; IV–23,03%. Grafic evoluția avariilor se prezintă conform figurilor A6.1 și A6.2.

Dinamica de ansamblu a producției fizice de apă și de canalizare se prezintă conform datelor din anexa 5. Analiza datelor din anexe arată dimensiunea reducerii volumului fizic de activitate, de unde pot desprinde o serie de aspecte. Faptul că procesul reducerii consumului fizic de servicii este comun și ușor de regăsit la nivelul oricărui operator din țară. Dimensiunea, etapele, cauzele și ritmurile pot fi însă diferite. După 2002 se constată, ca ritmul reducerii consumului fizic de servicii a fost mult diminuat.

Serviciul de canalizare a avut un ritm mai lent de reducere astfel că, dacă la sfârșitul perioadei de preaderare (2005) nivelul Serviciului de alimentare cu apă era față de 1990 de doar 24%, pentru canalizare același indicator era de 33,5 %, fig.A6.2. Consumul fizic de apă potabilă se reduce în raport cu cantitatea consumatorilor în aceeași perioadă de studiu. Cel mai mic consum de apă potabilă s-a înregistrat în perioada anilor 1998-2001, fig.A6.2. și tab.A7.1.

Consumul fizic de apă potabilă în raport cu tipul consumatorului a înregistrat următoarea dinamică estimativă, vezi anexa 8. Analiza comparativă a graficelor din anexele 6, 7 și 8 permite formularea unor concluzii foarte importante în baza următoarelor observații:

- pentru indicatorii producției fizice facturate de apă și de canalizare sunt prezentate două perioade de declin – perioada anilor 1990-1992 și 1997-2000;
- consumul de apă potabilă este direct dependent de nivelul și intensitatea activităților economice din cadrul județului;
- contorizarea a avut un impact mai slab în mediul rural;
- prezentarea dinamicii producției fizice facturate de apă potabilă conform datelor din anexa 8, confirmă faptul, că dinamica producției fizice de apă potabilă facturată este în creștere;
- cea mai dramatică reducere a consumului fizic de apă potabilă s-a înregistrat la nivelul agenților economici (o reducere cu cca 85%), iar nivelele relative de reducere ale consumului de apă potabilă în mediul rural Q_{ar} și în mediul urban, Q_{an} , sunt practic identice cu consumul total de apă potabilă la nivel județean, Q_{at} .

Pentru activitatea de canalizare, dinamica estimată a comportamentului pe aceeași componentă se prezintă conform datelor din anexa 9. Procedând în mod similar se realizează o prezentare sintetică a evoluției Serviciului de canalizare în expresia lui fizică. Pe fondul acestor informații, privitor la dinamica producției fizice apă potabilă și canalizare, se pot enunța o serie de concluzii preliminare:

- nivelul Serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare reprezintă “o măsură” a intensității și nivelului activității economice din cadrul județului;
- Serviciul de canalizare este mai stabil în timp; această tendință are la bază următoarele caracteristici comportamentale pe termen lung: față de 1990, nivelul fizic al Serviciului de alimentare cu apă a fost în 2005 la cca 24% din cel al anului 1990, nivelul fizic al Serviciului de canalizare a fost în 2005 la 33% din cel al anului 1990;
- în mediul urban se consumă cca 85% din volumul fizic al Serviciului de alimentare cu apă și cca 95% din volumul fizic al Serviciului de canalizare;
- în mediul rural se consumă maxim 15% din volumul fizic al Serviciului de alimentare cu apă și până la maxim 5% din volumul fizic al Serviciului de canalizare;
- în perioadele de creștere economică consumul fizic al Serviciilor de alimentare cu apă la nivelul agenților economici poate urca până la 58-60% din nivelul fizic al apei facturate și în jur de 40-42%, în fazele de declin economic;
- în condițiile de creștere economică ponderea consumului de apă potabilă la nivelul populației este de cca 40%, iar în condiții de declin economic - ponderea crește până la cca 60%;
- este important a se determina o serie de alte “constante” de sistem definite ad-hoc drept productivitatea rețelelor (WR), calculele cărora autorul le prezintă în comentariu din anexa 9.

Astfel, se poate observa, că productivitatea rețelelor de canalizare în mediul rural este sub 50% din WRC1 și WRC2. Relația apă brută cumpărată (AB) – apă produsă (AP) – apă facturată (AF) se prezintă conform datelor din tab. 2.17.

Tabelul 2.17. Analiza debitului de apă în jud. Constanța (2005)

Nr Crt	Specificatie	U.M.	Trimestru				TOTAL An
			I	II	III	IV	
1	Apa bruta, total din care:	mii mc	31150	31150	31150	31150	126200
1.1	– de suprafața (ABSP)	mii mc	8118	8118	8118	8118	32472
1.2	– subterană (ABSB)	mii mc	23432	23432	23432	23432	93728
2	Apa produsă (AP)	mii mc	29301	31472	35802	29802	126177
3	Apa facturată (AF)	mii mc	9627	10893	13815	9293	43628
4	ABSAP/AB	%	25	25	25	25	25
5	ABSB/AB	%	75	75	75	75	75
6	AF/AB	%	31	35	44	30	34,6
7	AF/AP	%	32,86	34,61	38,59	31,2	34,6
8	AP-AB=D1	mii mc	-1849	+322	+4625	-1348	-23
9	AF-AB=D2	mii mc	-21523	-20257	-17335	-21857	-82572

Sursa: elaborat de autor în baza informației SA «R.A.J.A.»

Analiza datelor statistice din tab.217 permit formularea unor concluzii preliminare:

- ✓ între stația de tratare și consumatori pierderile au constituit în jur de cca 65,4%;
- ✓ pierderile fizice de apă sunt cu mult peste debitul producției facturate;
- ✓ nivelul ridicat al pierderilor nu poate fi motivat sub nici o formă a numai stării tehnice și vechimii rețelelor de distribuție;
- ✓ un calcul estimativ la un preț mediu de 0,2857 €/mc – cca 10000 lei ROL arată, că în condițiile în care se consideră acceptabil raportul $AF/AB=0,45$, pierderile valorice de apă potabilă s-ar putea ridica la suma de cca 3,8 mil €/an;
- ✓ un alt aspect important al producției fizice este sezonalitatea. Datele statistice sintetice privind dinamica acestei caracteristici confirmă cel mai mare consum în mediul rural al județului în trimestrul III al anului, vezi tab.2.18;

Tabelul 2.18. Sezonalitatea Serviciilor de alimentare cu apă în jud.Constanța (2005,%)

Nr. Crt.	Specificație	Alimentare cu apă (Q_A)				Canalizare (Q_C)			
		Trimestrul				Trimestrul			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Total serviciu	23,76	24,59	29,39	22,23	23,04	24,06	29,36	23,54
2	Mediul urban	24,32	24,61	28,53	22,54	23,24	24,08	29,14	23,54
3	Mediul rural	19,87	24,43	35,48	20,22	18,58	23,5	34,25	23,37
4	Agenții economici	23,74	23,93	31,14	21,19	22,81	24,01	31,08	21,38
5	Populație	23,7	25,06	28,04	23,2	23,27	24,11	26,96	25,66

Sursa: calculele autorului în baza datelor statistice SA «R.A.J.A.»

- ✓ sezonalitatea este mult mai pronunțată pentru mediul rural și agenții economici, asemănarea dintre cele două sezonality, ca de altfel și nivelele apropiate confirmă că, de fapt, marea parte a economiei județului a devenit sezonieră;
- ✓ sezonalitatea serviciilor coroborată cu sezonalitatea avariilor tehnice trebuie să conducă la o politică financiară adaptată acestei caracteristici și cortegiului lor de consecințe, planificarea resurselor financiare neputându-se face în afara acestor considerații fără ca repercursiunile negative în plan tehnic, funcțional și organizatoric să nu se extindă [131, p.31-36].

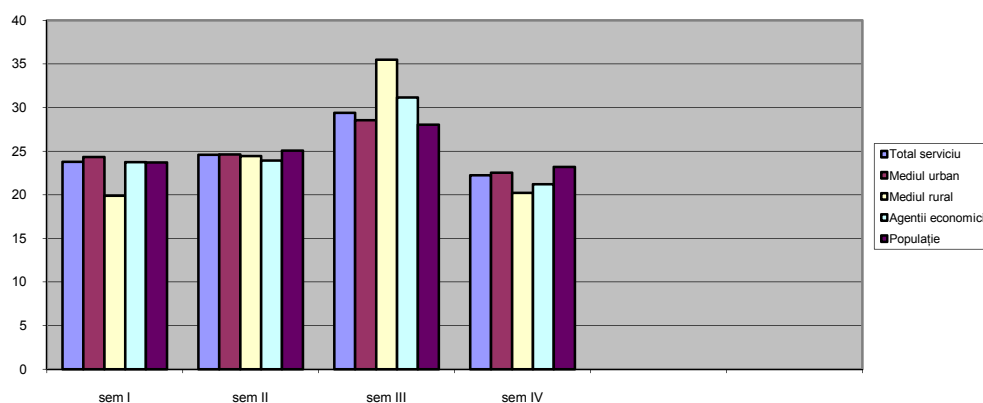


Fig. 2.2. Dinamica sezonității Serviciilor de alimentare cu apă, județul Constanța (2005, %)

Sintetizând aspectele analizate, se pot trage următoarele concluzii:

- în medie, cca. 72% din apa potabilă distribuită în sectorul urban se regăsește numai la nivelul municipiului Constanța (C);
- aproximativ 83% din volumul fizic al serviciului de alimentare cu apă se poate identifica la nivelul a două orașe: municipiul Constanța (C) și orașul Navodari (C8);
- 90% din consumul fizic de apă potabilă aparține la trei localități urbane: municipiul Constanța (C), Cernavoda (C5) și Navodari(C8);
- reducerile fizice ale consumului de apă sunt cuprinse pentru orizontul de timp și localitățile specificate între cca. 35 și 66%;
- în decursul celor 8 ani de studiu, consumul s-a redus în municipiul C cu cca. 40 milioane mc, ceea ce reprezintă 73% din totalul declinului vânzărilor în mediul urban.

Contorizarea a fost unul din factorii care, alături de declinul economic sever, a contribuit consistent la reducerea vânzărilor fizice de apă potabilă la nivelul populației. Analiza efectelor contorizării s-a realizat fie pentru localitățile urbane cu un consum mare de servicii, precum sunt Constanța (C) și Navodari (C8), fie pentru localitățile în care numărul relativ al contoarelor este ridicat - Eforie Nord (C2) și Eforie Sud (C3). Principalele concluzii referitoare la dinamica relației contorizare – consum apă potabilă sunt următoarele:

- o efectele contorizării nu sunt sesizabile pentru nici una dintre localitățile urbane studiate și nici pe întregul orizont de timp analizat din cauzele comportamentul inerțial al utilizatorului;
- o comportamentul inerțial al sistemului (operatorul făcând parte din sistemele mari);
- o efectele contorizării în planul reducerii consumului au putut fi puse în evidență doar în condițiile, în care procesul de contorizare era considerat ca proces cumulativ;
- o s-au identificat trei faze distincte: *faza inerțială* caracterizată de faptul, că la montarea unui număr foarte mare de contoare reducerea consumului de apă a fost foarte mică; *faza de efect maxim* se caracterizează prin aceea, că la montarea suplimentară a unui număr relativ redus de contoare reducerea consumului de apă este mult mai mare decât în prima fază; *faza a treia (saturare)* indică faptul, că oricât de mare nu ar fi numărul suplimentar de contoare montate, reducerea consumului de apă devine nesemnificativă;
- o sistemul definit de operatorul analizat se află în faza a treia;
- o influența contorizării asupra reducerii consumului de apă la nivelul agenților economici trebuie privită cu multă circumspecție, deoarece reducerea consumului de apă pentru acest tip de consumatori este dependent de nivelul și intensitatea activității economice proprii acestor utilizatori.

Evoluția consumului de energie electrică. Evoluția consumului de energie electrică este oglindită în tab. A10.1. Pentru perioada 1994 - 2005 evoluțiile comparative ale energiei electrice și producțiilor fizice se prezintă în fig.A10.1 și A10.2. Observăm, că dinamica comparative ale indicilor cu baza fixă pentru Q_T și E_T se prezintă diferit, fig. A10.2. În mod vizibil, viteza de

reducere a producției fizice Q_T ($Q_T = Q_A + Q_C$) a fost mai accelerată decât viteza de reducere a consumului fizic de energie electrică, ceea ce induce de fapt o creștere a consumului specific de energie electrică. Cea mai divergentă evoluție comparativă se regăsește însă la nivelul Serviciului de canalizare. Analiza succintă a datelor din anexa 10 conduce la o *singură concluzie*, *că între dinamica Serviciului de canalizare și cea a consumului de energie electrică aferent nu a existat practic nici o legătură sau, dacă a existat, a fost și este de slabă intensitate.*

Consumurile specifice de energie electrică au înregistrat următoarea dinamică, ele au avut un trend sistematic crescător, iar în cazul consumului specific pentru activitatea de canalizare, CS (Q_C) a fost accelerat crescător astfel că acesta, la sfârșitul perioadei de studiu, a fost mai mult decât dublul celui înregistrat la începutul perioadei (0,376 Mwh/ 1000 mc în 1995 respectiv 0,763 Mwh/ 1000 mc în 2005), vezi anexa 10.

Alte aspecte privind caracteristicile și comportamentul pieței. Date fiind informațiile oarecum incerte privind evoluția populației în perioada 1990–2005 sau pe subperioade din acest interval, precum și datorită faptului că pentru anumite intervale există informații privind populația, dar nu și nivelul în dinamică estimativă a consumului fizic de apă potabilă, s-a apelat la o serie de proceduri de estimare a indicatorilor, obținându-se pentru populație următoarele statistici.

Într-o exprimare mai sintetică datele statistice se pot expune grafic referitor la evoluția populației totale a județului Constanța, conform fig.A11.1. Populația ca componentă determinantă a pieței se analizează mult mai atent de către operator, atât în planul unor componente cantitative (numărul de migranți, numărul persoanelor apte de muncă etc.), cât și în planul unor componente calitative (venituri, puterea de cumpărare, grupe de vârstă, nivelul de studii etc.).

Analiza datelor din anexa 11 pun în evidență o serie de evoluții, dificil de anticipat, dar care vor trebui avute în vedere în perspectiva următorilor 10–15 ani [133,p.67-70]:

- se poate observa un *declin lent* al populației în perioada 1990–2001, după care aceasta *scade în mod abrupt*, este posibil ca acest comportament să fi fost stimulat de liberalizarea vizelor, dar un astfel de proces s-ar putea repeta în perioada de după integrare pe o durată de timp cel puțin la fel de îndelungată, fapt ce va avea un impact semnificativ în dimensionarea anticipativă atât a cererii de servicii, cât și dimensionării proceselor investiționale;

- în condițiile creșterii cu peste 66 mii persoane a populației rurale, sau cu 32,6%, consumurile de servicii se reduc drastic, ceea ce pune serioase dubii asupra corelațiilor dintre nivelul fizic al serviciilor și dinamica pieței potențiale definite de populația din mediul rural; eficacității și eficienței dezvoltării serviciilor în mediul rural, fără a diminua sau elimina factorii care au condus și conduc la perpetuarea unor dinamici negative, de tipul celei din tab. 2.19;

- estimarea dinamicii consumurilor specifice de servicii la nivelul populației reprezintă o acțiune pe cât de utilă, pe atât de dificilă, astfel s-au definit următoarele statistici, vezi tab.2.20.

Tabelul 2.19. **Dinamica consumurilor de apă de populația jud.Constanța** (mc/pers./luna)

Nr. Crt.	Specificație	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	Consum mediu (CMG)	6,58	6,59	5,51	4,64	3,46	3,18	3,06	2,99
2	Consum mediu urban (CMU)	7,9	7,49	6,89	5,69	1,17	3,87	4,05	4,12
3	Consum mediu rural (CMR)	2,99	4,04	1,84	1,85	1,73	1,74	1,36	1,25

Sursa: calculat în baza informațiilor statistice ale SA "R.A.J.A."

Consumul specific de Servicii de alimentare cu apă va fi mai aproape de realitate dacă se va introduce și aplica gradul de branșare, care, pentru acest serviciu, va avea valori specifice în raport cu tipul mediului administrativ, astfel că pentru mediul urban se vor utiliza trei nivele ale gradului de branșare 80, 85 și 90%; pentru mediul rural nivelele de branșare vor fi 5, 10, 15%.

Gradul de branșare reprezintă numărul de consumatori de servicii la 1000 locuitori.

Tabelul 2.20. **Consumul specific de apă a populației jud.Constanța în funcție de gradul de branșare(mc)**

Mediul	Specificație	GB %	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Urban	Populație d.c.:		551194	551334	541698	541842	506077	473547	438766	417046
	branșată 1	80	440915	441067	433358	433474	404862	378838	351012	333633
	branșată 2	85	468515	468634	460443	460565	430165	402515	372951	354491
	branșată 3	90	496075	496200	487528	487658	455463	426192	394899	375341
Rural	Populație d.c.:		203162	195505	204343	205066	207706	228004	255242	269500
	branșată 1	5	10158	9775	10215	10253	10385	11400	12762	13478
	branșată 2	10	20316	19550	20434	20507	20770	22800	25524	26950
	branșată 3	15	30474	29325	30651	30760	31155	34200	38286	40420
Medie pe județ	Populație d.c.:		754356	746839	746041	746098	713783	701551	694008	68654
	branșată 1	57	451153	450842	443573	443727	415247	390238	363774	347118
	branșată 2	62	488831	488184	480877	481072	450935	425315	398475	381440
	branșată 3	67	526549	525525	518179	518418	486618	460392	433175	415760

Unde : GB - gradul de branșare, % ; Populație d.c. – consumatorii după gradul de branșare.

Variantele de consumuri specifice de apă potabilă sunt prezentate în tab. 2.21.

Tabelul 2.21. **Consumul specific lunar de apă potabilă în județul Constanța (mc)**

Mediul	Specificație	GB %	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Urban	B0 (T)	100	7,9	7,49	6,89	5,69	4,17	3,87	4,05	4,12
	B1	80	9,89	9,37	8,62	7,12	5,22	4,84	5,06	5,15
	B2	85	9,3	8,82	8,11	6,7	4,91	4,85	4,76	4,84
	B3	90	8,79	8,33	7,66	6,33	4,64	4,3	4,5	4,58
Rural	B0 (T)	100	2,99	4,04	1,84	1,85	1,73	1,74	1,36	1,25
	B1	5	59,72	80,8	36,81	36,93	34,56	34,74	27,2	24,92
	B2	10	29,86	40,4	18,4	18,46	17,28	17,37	13,6	12,46
	B3	15	19,9	26,93	12,27	12,31	11,52	11,58	9,07	8,31
Medie pe județ	B0 (T)	100	6,58	6,59	5,51	4,64	3,46	3,18	3,06	2,99
	B1	57	11	10,92	9,27	7,8	5,95	5,71	4,88	5,92
	B2	62	10,16	10,08	8,53	7,2	5,48	5,24	4,46	5,39
	B3	67	9,43	9,36	7,92	6,68	5,08	4,84	4,1	4,94

Sursa: calculele autorului.

Cum vedem, pe parcursul perioadei de studiu consumul specific de apă potabilă se micșorează la toate categoriile de populație, indiferent de gradul de branșare. Procedând în aceeași

manieră în ce privește sinteza și prezentarea concentrată a datelor pentru dinamica estimată a populației bransate, obținem următoarele date din tab. 2.22.

Tabelul 2.22. Dinamica populației bransate în județul Constanța

Perioada	Urban			Rural			Total		
	B1=80	B2=85	B3=90	B1=5	B2=10	B3=15	B1=57	B2=62	B3=67
IP	440995	468515	496075	10158	20316	30474	451153	488831	526549
SP	333637	354491	375341	13475	26950	40425	347112	381441	415766
SP-IP	-107358	-114024	-120734	3317	6634	9951	-104041	-107390	-110783

Unde: IP- începutul perioadei de studiu (1995); SP- sfârșitul perioadei de studiu (2005).

Pentru consumurile specifice de apă potabilă la nivelul populației județului se procedează în mod similar, obținându-se următoarele statistici, vezi tab. 2.23.

Tabelul 2.23. Date cu privire la consumurile de apă potabilă în județul Constanța

Perioada	Urban			Rural			Total		
	B1=80	B2=85	B3=90	B1=5	B2=10	B3=15	B1=57	B2=62	B3=67
IP	9,89	9,3	8,79	59,7	29,86	19,9	11	10,16	9,43
SP	5,15	4,84	4,54	54,9	12,46	8,31	5,92	5,39	4,94
SP-IP	-4,74	-4,46	-4,25	-35	-17,4	-11,59	-5,08	-4,77	-4,49

Sursa: calculele autorului.

În baza datelor din tab.2.21-2.23 se poate menționa, că populația bransată la sfârșitul perioadei tinde să fie egală cu populația totală din mediul urban. Reducerea numărului consumatorilor este estimată a fi deosebit de mare în mediul urban, cu certitudine, peste 100.000 locuitori. Densitatea consumatorilor la nivelul întregului județ pentru Serviciul de alimentare cu apă, cu un grad mare de probabilitate nu poate fi mai mare de 670 și nici mai mic de 570 persoane (între mediul rural și cel urban fiind diferențe dificil de evaluat).

Diferențele dintre consumurile specifice pentru gradul de bransare $GB = 100\%$, respectiv $GB \in [0,8;0,9]$, nu sunt semnificative, consumul specific cel mai probabil de apă potabilă în mediul urban fiind estimat ca fiind cuprins între 4,58 și 4,84 mc/pers.lună (2005).

Pentru mediul rural, statisticile estimative indică diferențe foarte mari între consumurile cele mai probabile pentru care $GB \in [0,05;0,15]$ și cele aferente $GB = 100\%$; consumul specific cel mai probabil a fost cuprins între 8,31 și 12,46 mc/pers.lună (2005).

Pentru localitățile urbane evoluția consumurilor specifice de apă potabilă se poate determina cu o precizie mai mare pe intervalul 2001–2005, iar rezultatele obținute susțin ipoteza că estimările din tabelele 2.16–2.19 au un grad foarte înalt de relevanță.

Tabelul 2.24. Evoluția consumurilor de apă potabilă pentru localitățile urbane, jud.Constanța

Nr.Crt.	Localitatea	2001	2002	2003	2004	2005
1	Municipiul C	8,26	7,56	6,89	4,63	4,28
2	C1	6,68	6,03	4,32	3,69	3,76
3	C2	5,63	5,18	5,01	4,95	5,09
4	C8	8	6,88	5,5	4,92	4,99
5	C7	4,49	4,15	3,98	3,92	4,25
6	C4	4,89	4,78	4,52	4,5	4,81
7	C5	6,4	6,05	5,75	6,08	4,48

8	C6	4,77	4,32	4,26	4,92	5,54
9	C9	5,24	5,17	5,47	4,17	4
10	Media – mediu rural	7,82	7,18	6,46	4,74	4,39

Tarifele reprezintă o problemă de maximă complexitate și importanță pentru operatori în general și pentru cei cu programe masive de investiții, în special. Pentru perioada 1990 – 2005, tarifele medii estimate au avut evoluția specificată în tab.2. 25.

Tabelul 2.25. **Evoluția tarifelor medii estimate în jud.Constanta (1990 – 2005)**

Anul	T _A (€/mc)	T _C (€/mc)	T (€/mc)	IVBF (%)			T _C /T _A (%)
				T _A	T _C	T	
1990	0,022	0,013	0,019	100	100	100	59
1992	0,067	0,031	0,054	305	238	284	46
1996	0,087	0,04	0,069	395	308	363	46
1997	0,114	0,049	0,088	518	377	463	43
1998	0,108	0,053	0,086	491	408	453	49
1999	0,162	0,082	0,129	736	630	879	51
2000	0,214	0,11	0,171	973	846	900	51
2001	0,242	0,123	0,194	1100	946	1021	51
2002	0,296	0,151	0,236	1345	1161	1242	51
2003	0,281	0,144	0,192	1277	1107	1010	51
2004	0,287	0,163	0,232	1305	1254	1221	57
2005	0,373	0,249	0,318	1695	1915	1674	67

Surse: calculele autorului

Grafic, dinamica indicilor de variație cu bază fixă (IVBF) se prezintă în fig.A12.2. În mod evident, politica tarifară a cunoscut două etape distincte. **Primă etapă**, desfășurată în perioada 1990 – 1997, a fost caracterizată de o creștere relativ lentă și constantă a tarifelor. **A doua etapă** s-a caracterizat printr-un ritm alert de creștere al tarifului, care a crescut în medie cu 0,028 €/an, ceea ce a reprezentat un ritm mediu anual de creștere de cca 3,4 ori mai mare decât precedentul.

Importantă este și relația dintre tariful la apă și, respectiv, tariful la canalizare(raportulT_c/T_a) a cărui dinamică este redată în fig.A12.2. Alura figurii arată, că o politică tarifară pe termen lung, agregată și corelată cu dinamica structurală internă a sistemului a lipsit mult timp și nu s-a manifestat decât începând cu anul 2003. O politică tarifară coerentă și agregată trebuie să îndeplinească o condiție fundamentală exprimată în limbaj matematic prin relația: $T_c/T_a \geq Q_c/Q_a$.

Evoluția indicatorilor economico-financiari. Indicatorii specifici acestei componente majore a calității actului managerial vor fi analizați pe perioada 1996-2005 (pe intervalul 1990-1995 neputând fi întocmite statisticile necesare). **Evoluția veniturilor**, cheltuielilor și profitului brut din exploatare se prezintă conform datelor din tab. 2.26.

Relația dintre veniturile și cheltuielile de exploatare este redată de dimensiunea și dinamica profitului brut în fig.A12.3, din care se vede că până în 200-2001 acest raport este în favoarea veniturilor, iar după 2001 acest raport menționează creșterea nejustificată a cheltuielilor.

Tabelul 2.26. **Evoluția veniturilor, cheltuielilor și profitului brut din exploatare (mii €)**

Specificație	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Venit de exploatare (Vex)	15090	17030	15351	21080	25020	24325	22866	20256	20278	25152
Cheltuieli de exploatare (CTex)	13967	17441	10655	13028	14806	15353	16630	16966	19872	23925
Profit brut (PB)	1223	-411	4696	8052	10512	8972	6236	3290	406	1227
PC/CTex (%)	8,1	-2,4	44,1	61,8	71,0	58,4	37,5	19,4	2,0	5,1

Sursa: rapoartele anuale SA "R.A.J.A."

Creșterea abruptă din perioada 1997-2000, când ratele de rentabilitate au atins cote rarissime în branșa operatorilor de servicii publice de peste 40%, a fost imediat urmată de o perioadă cu un ritm de descreștere la fel de rapid și care se pare că a fost cu eforturi mari stopată în 2004; în general, asemenea "șocuri" nu rămân fără urmări pe termen mediu și lung în planul menținerii în coordonatele optime ale echilibrului economico-financiar.

Un aspect mai puțin analizat în general la nivelul operatorilor de alimentare cu apă și canalizare este cel al evoluției pe termen lung a ponderilor în totalul valoric a unei componente a serviciului *versus* aceeași pondere relativ la nivelul fizic al producției, tab. 2.27.

Tabelul 2.27. **Evoluția pe termen lung a Serviciului versus în jud.Constanța (%)**

Specificație	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
$V(Q_A)/V(Q_T)$	77,6	77,6	75,2	73,7	73,6	74,3	73,7	84,4	69	64,3
Q_A/Q_T	61,7	60	60	59	58,8	59,5	58,7	57,5	55,9	52,5

unde: $V(Q_T)$ = veniturile totale din exploatare; $V(Q_A)$ = veniturile aferente serviciului de alimentare cu apă;
 Q_A = producția fizică facturată de apă potabilă (mc); Q_T = producția fizică totală facturată (apă + canal).

Datele tab. 2.27 manifestă două trenduri descrescătoare a ponderii valorice a apei în totalul veniturilor din exploatare și ponderii producției fizice în totalul producției facturate. O evoluție pozitivă ar fi însemnat micșorarea "distanței" dintre cele două trenduri [133, p.67-70].

Cheltuielile de exploatare au avut o evoluție pe cât de pozitivă pe anumite componente de maximă importanță (energie, salarii) pe atât de neprevizibilă pe alte componente, vezi tab. A13.1.

Este evidentă creșterea masivă în valoare absolută a unor articole de calculație (apă brută, alte cheltuieli, CIFU), dar o imagine mai concretă va fi realizată ulterior.

Grafic, evoluția **cheltuielilor de exploatare la 1000 lei venituri din exploatare** se prezintă conform fig. A13.2. În mod normal, ca medie multianuală la nivelul mai multor operatori cu același specific de activitate, cheltuielile la 1000 lei venituri mai mici de 800 trezesc neîncrederea deoarece fie au fost erori de prelucrare informațională de natură financiar contabilă, fie sistemul a avut de implementat o "politică" de economisire al cărei efect nu putea fi decât erodarea profundă și pe termen lung a componentelor tehnice și tehnologice de producție.

Nivelul absolut al cheltuielilor de exploatare pe total și în structură, dinamica structurii acestora precum și indicii de variație cu bază fixă vor fi prezentate mai jos, tab.2.28. În mod evident, se poate constata faptul, că pe fondul unei variabilități structurale foarte puternice evoluțiile veniturilor și cheltuielilor de exploatare au menținut în limite acceptabile indicatorul cheltuielilor la

1000 lei venituri. Este utilă însă o analiză direcționată pe o serie de componente (AB-apă brută, CIFU și ACH, alte cheltuieli) în cadrul companiei, la nivel de trimestru.

Tabelul 2.28. Dinamica și indicii de variație a cheltuielilor de exploatare

Indicator	Nivele absolute (mii €)			Ponderi în CTex (%)			IVBF (%)		
	IP	SP	SP-IP	IP	SP	SP-IP	IP	SP	SP-IP
Chelt.expl.d.c.	13867	23925	10058	100	100	-	100	173	73,0
Apă brută	391	1214	823	2,8	4,3	1,5	100	310	210,0
Mat.teh.	837	1434	597	6,0	8,0	2,0	100	171	71,0
En.electr	7036	6640	-396	50,7	30,5	-20,2	100	94,4	-5,6
Chelt.salariale	4162	5109	947	30,0	30,8	0,8	100	123	23,0
CIFU	917	4402	3485	6,6	16,7	10,1	100	480	380,0
Alte cheltuieli	524	5126	4602	9,9	9,7	-0,2	100	978	878,0
CTex/1000 lei Vtex	919	951	32	-	-	-	100	103,5	3,5

Sursa: calculele autorului

Unde: CIFU - cheltuieli pentru întreținerea utilajului.

Un aspect foarte important al dinamicii indicatorilor economici de bază se referă la variația lor marginală și implicațiile acestor variații (perioada 2001-2005), vezi tab.2.29.

Tabelul 2.29. Variația marginală a indicatorilor economici de bază (2001-2005)

Nr. crt.	Specificație	Perioada			
		2002-2001	2003-2002	2004-2003	2005-2004
1.	$\Delta VTex$	-695	-1459	-2610	22
2.	$\Delta CTex$	547	1277	336	2906
3.	ΔPB	-1242	-2736	-2946	-2884
4.	$ \Delta VTex + \Delta CTex $	1242	2736	2946	2884
5.	$ \Delta VTex $ (4) (%)	56	53	89	1
6.	$ \Delta CTex $ (4) (%)	44	47	11	99

Sursa: calculele autorului

În urma prelucrării datelor din tab.2.29 rezultă, că în perioada 2000-2001 reducerea profitului se datorează în proporție de 56% reducerii veniturilor și de 44% - creșterii cheltuielilor de exploatare; în perioada 2002-2001 se păstrează factorii de influență cu mici modificări punctuale; în perioada 2002-2003 reducerea profitului se datorează în proporție de 86% reducerii veniturilor din exploatare; în perioada 2003-2004 reducerea profitului se datorează în proporție de 99 % creșterii cheltuielilor de exploatare.

Analiza subliniază, pe lângă cele menționate mai sus, cel puțin încă două aspecte foarte importante privind comportamentul dinamic al sistemului pe componente economico-financiare: **volatilitatea și viteza de inversare a factorilor de influență** nu are nimic comun cu termenul mediu sau termnul lung de studiu; în compartimentele funcționale dedicate activităților de analiză și gestiune economico-financiară a Serviciului din jud.Constanța a existat profesionalismul necesar.

O analiză atentă s-a acordat și dinamicii consumului de energie electrică, dar de această dată în expresie financiară acesta se prezintă conform datelor din tab.2.30.

Tabelul 2.30. Dinamica consumului de energie electrică în expresie financiară

Indicator	Valori absolute (mii euro)			Ponderi în total (%)			IVBF (%)		
	IP	SP	SP-IP	IP	SP	SP-IP	IP	SP	SP-IP
ET	7036	6640	-396	100	100	-	100	94,4	-5,6

En (Qa)	5740	4571	-1169	81,6	68,8	-12,8	100	79,6	-20,4
En (Qc)	1296	2069	773	18,4	31,2	12,8	100	159,6	59,6

Sursa: calculele autorului

Și în expresie valorică se constată că energia electrică aferentă canalizării a crescut, în perioada 1996-2005, cu cca 60%, deși pe total consum energia a înregistrat o reducere cu 5,6%, urmare a reducerii în valoare absolută a consumului de energie aferent producției de apă potabilă. De asemenea, ponderea valorică a energiei electrice aferentă canalizării En(Qc) a crescut de la 18,4 la 31,2% în totalul energiei tehnologice.

Dinamica fluxurilor financiare este de natură a sublinia încă o dată necesitatea unui management financiar de maximă calitate, tab.2.31.

Tabelul 2.31. Managementul financiar de maximă calitate (mii €)

Specificație	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Surse totale de venituri	22270	23005	38570	50481	52201	40246	37933	38724	46692
Destinații, plăți	19827	12923	23117	34473	32628	25636	24060	43573	60475
Diferența dintre primele	2443	10082	15453	16008	19573	14610	13873	-4849	-13783

Sursa: calculele autorului

Dezechilibrul raportului Surse/Destinații a început practic din 2001, iar dimensiunea deficitului atinsă în 2005 sugerează ideea, că în urma procesului investițional din perioadele precedente sistemul a devenit un mare consumator de resurse financiare. Analiza dinamicii structurale a fluxurilor financiare relevă aspecte și explicații suplimentare, vezi tab.2.32.

Tabelul 2.32. Dinamica structurală a fluxurilor financiare (mii €)

Nr. crt.	Specificație	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	TOTAL FLUXURI	22270	23005	38570	50481	52201	40246	37933	38724	46692
1.1	Venitri operaționale	17030	15353	21080	25020	24325	22866	20256	20278	25153
1.2	profit din fonduri de dezvoltare	506	646	1810	3002	1608	1805	982	347	1690
1.3	amortizare	2084	240	964	832	1448	1369	396	434	558
1.4	surse atrase	2650	6768	14716	21627	24820	14206	16299	17665	19292
a	credite interne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
b	programe externe	0	393	4323	6250	11371	8956	2605	4049	14258
c	alte surse	2650	6375	10393	15377	13449	5250	13694	13616	5034
2	TOTAL DESTINAȚII	19827	12923	23117	34473	32628	25636	24060	43573	60471
2.1	cheltuieli exploatare	17443	10655	13028	14806	15353	16630	16965	19870	2265
2.2	investiții	2374	2080	9837	19024	16037	5893	5013	21918	3419
2.3	rambursări	2	2	2	1	915	3102	1674	1752	3615
2.4	majorări, penalități	8	7	4	9	21	11	13	18	4
2.5	alte destinații	0	179	246	633	302	0	395	15	14
2.6	datorii restante	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sursa: calculele autorului

Dacă extragem “sursele atrase” și “investițiile” și definim diferența dintre ele drept “*excedent/deficit parțial*” și-l comparăm cu “*excedentul/deficitul final*”, obținem datele tab.2.33.

Tabelul 2.33. Diferența dintre sursele atrase și investiții (mii €)

Specificație	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Surse atrase (A)	2650	6768	14716	21627	24820	14206	16299	17665	19292
Investiții (B)	2374	2080	9837	19024	16037	5893	5013	21918	34191
(A)–(B)	276	4688	4879	2603	8783	8313	11286	–4253	–1489
Excedentul/ Deficitul	2443	10082	15453	16008	19573	14610	13873	–4849	–1378

Sursa: calculele autorului

Analiza datelor din tab.2.33 permite să formulăm concluzia, că începând cu anul 2003, nivelul raportului Excedentul/Deficitul a început să depindă aproape în exclusivitate de echilibrul dintre sursele atrase și investiții. Dezechilibrul accentuat dintre cele două componente surse - investiții reprezintă principala cauză a intrării sistemului în zona deficitului.

Perioada îndelungată și încă neterminată a tranziției a creat distorsiuni puternice în planul comportamental macro, micro sau mezo-economic: de la ratele inflației până la 10% și terminând cu preferințele forței de muncă de a migra spre munci necalificate, dar temporar mult mai bine plătite decât în marea majoritate a agenților economici din planul economiei naționale. În mod concret, toate acestea s-au reflectat asupra agenților economici, practic indiferent de domeniul de activitate. Printre altele, utilizând indicatorii sintetici ai activității agenților economici nu o dată putem avea surprize că aceștia indică direcții de evoluție total opuse. Astfel, atunci când se încearcă a se proiecta o strategie pe termen lung apar dificultăți, practic, insuportabile în raport cu starea efectivă estimată a sistemelor analizate [134, p.190-194]. Se vor prezenta în mod sintetic trei tipuri de indicatori: *indicatori sintetici în expresie valorică*; *indicatori sintetici în expresie fizică*; *indicatori sintetici în expresie mixtă*. **Principalii indicatori sintetici** sunt prezentați în tab.2.34.

Tabelul 2.34. **Principalii indicatori sintetici în expresie relativă (lei/1000 lei)**

Nr. Crt.	Indicator	Nivele absolute (mii €)			Ponderi în CTex (%)			IVBF (%)		
		IP	SP	SP-IP	IP	SP	SP-IP	IP	SP	SP-IP
1	CTex/1000 VTex	919	980	61	100	100	-	100	106,6	6,6
2	AB/1000 VTex	26	43	17	2,83	4,39	1,6	100	165,4	65,4
3	Mth/1000 VTex	55	78	23	6	8	2,0	100	141,8	41,8
4	En/1000 VTex	466	299	-167	50,7	30,5	-20,2	100	64	-36,0
5	CS/1000 VTex	276	299	23	30	30,5	0,5	100	108,3	8,3
6	CIFU/1000 VTex	61	164	103	6,6	16,7	10,1	100	268,8	168,8
7	Ach/1000 VTex	35	94	59	3,8	9,6	5,8	100	268,6	168,6
8	(4)+(5)	742	598	-144	80,7	61	-19,7	100	80,6	-19,4
9	(2)+(3)	81	121	40	8,8	12,4	3,6	100	149	49,0
10	(6)+(7)	96	463	367	10,4	26,3	15,9	100	482,3	382,3

Sursa: calculele autorului

În mod evident, la nivelul cheltuielilor/1000 lei venituri din exploatare au existat modificări structurale profunde. Anume, *modificările pozitive* constau în reducerea consistentă a două din categoriile de cheltuieli, care la începutul perioadei dețineau peste 80% din cheltuielile de exploatare, iar la sfârșitul perioadei doar 61% (cheltuielile salariale și cu energia). *Modificările*

negative constau în: celelalte elemente s-au manifestat cu o dominanță pe cheltuieli cu întreținerea și funcționarea utilajelor (CIFU), respectiv și la “alte cheltuieli”.

Dacă numitorul din fracțiile specificate în tab.2.34 este în expresie valorică, iar locul său este luat de alt parametru (Q_T = producția fizică facturată de apă și canalizare) dinamica indicatorilor va fi cu totul alta, vezi tab.2.35.

Tabelul 2.35. Dinamica producției fizice facturate de apă și canalizare (€/1000 mc)

Nr.Crt.	Indicator	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	CTex/ Q_T	72,5	99,5	66,2	88,4	112,5	135,5	182,0	198,0	239,0	286,0
2	AB/ Q_T	2,04	3,25	2,7	4,1	6,2	7,3	11,4	5,7	10,4	15,3
3	En/ Q_T	36,8	52,9	33,8	39,5	51,4	51,7	70,0	67,6	72,8	83,8
4	CS/ Q_T	21,8	21,6	18,9	26,7	28,4	36,7	45,5	55,4	73,7	64,5
5	Mth/ Q_T	4,4	4,4	3,7	6,0	7,0	8,9	10,0	12,3	19,1	18,1
6	CIFU/ Q_T	4,8	4,7	4,9	3,8	7,3	16,4	17,2	28,5	40,0	55,6
7	Ach/ Q_T	2,7	12,6	2,1	8,4	12,2	20,7	28,0	24,1	23,0	48,0

Cum vedem din tab.2.35 și fig.A13.2 evoluția cheltuielilor de exploatare raportate la apa facturată (CTex/ Q_T) este în creștere. Sintetizând datele se pot prezenta următoarele statistici ai producției fizice facturate de apă și canalizare, tab. 2.36.

Tabelul 2.36. Statistica producției fizice facturate de apă și canalizare

Nr. Crt.	Indicator	Nivele absolute			IVBF (%)		
		IP	SP	SP-IP	IP	SP	SP-IP
1	CTex/ Q_T	72,5	286,0	213,5	100,0	394,5	294,5
2	AB/ Q_T	2,04	15,30	13,3	100,0	750,0	650,0
3	En/ Q_T	36,8	83,8	47,0	100,0	227,7	127,7
4	CS/ Q_T	21,8	64,5	42,7	100,0	296,0	196,0
5	Mth/ Q_T	4,4	18,1	13,7	100,0	411,0	311,0
6	CIFU/ Q_T	4,8	55,6	50,8	100,0	1158,0	1058,0
7	Ach/ Q_T	2,7	48,7	46,0	100,0	1804,0	1704,0

În cele ce urmează se va face o analiză comparativă, de exemplu, a imaginii create de compararea unor indicatori prezentați anterior, și anume, cheltuielile de exploatare la 1000 lei venituri versus cheltuielile la 1000 mc producție fizică facturată ($Q_A + Q_C$).

Tabelul 2.37. Analiza indicilor de variație cu bază fixă

Indicator	Nivele absolute			IVBF (%)		
	IP	SP	SP-IP	IP	SP	SP-IP
CTex/1000 VTex	919,0	980,0	61,0	100,0	106,6	6,6
CTex/ 1000 Q_T	72,50	286,0	213,5	100,0	394,5	294,5

Sursa: calculele autorului

Indicii de variație cu bază fixă arată cu totul alte limite de variație într-o situație față de

cealaltă situație. Apa bruta/ 1000 lei venituri din exploatare versus apa bruta /1000 mc, tab.2.38.

Tabelul 2.38. **Direcții de variație a indicilor de variație cu bază fixă**

Indicator	Nivele absolute			IVBF (%)		
	IP	SP	SP-IP	IP	SP	SP-IP
AB/1000 VTex	26,0	43,0	17,0	100,0	165,4	65,4
AB/ 1000 Q _T	2,04	15,30	13,3	100,0	750,0	650,0

Sursa: calculele autorului

În mod evident, direcțiile de variație date de indicii de variație cu bază fixă IVBF sunt puternic divergente și lista poate continua cu oricare din indicatorii definiți anterior. Cauzele acestor comportamente au fost definite de principiul formulat în paragraful anterior, că în proiectarea traiectoriilor privind strategiile și evoluțiile probabile pe termen lung drept punct de plecare pot fi luați indicatorii definiți, fără dubiu, ca vector de start sau condiții inițiale.

Dinamica principalilor indicatori de productivitate o găsim în tab.2.39.

Tabelul 2.39. **Dinamica principalilor indicatori de productivitate**

Specificație	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
W_f	7797	7251	6692	6225	5962	5517	4714	4283	3765	4125
W_v	615	705	638	890	1133	1185	1180	1014	918	1495
W_s	3626	4491	5043	5358	6693	5853	5493	4273	3308	5694
IVBF (W_f)	100	93	86	80	76,5	70,8	60,5	54,9	48,3	53
IVBF (W_v)	100	114,6	103,7	144,7	184,0	192,7	191,8	164,9	149,3	243
IVBF (W_s)	100	123,9	139,0	147,8	184,2	161,4	151,5	117,8	91,2	157
$\overline{CS}$	170	157,0	126,6	166,0	169,0	202,0	215,0	237,0	277,0	263
IVBF ($\overline{CS}$)	100	92,3	74,5	97,6	99,4	118,8	126,5	139,4	162,9	154

Unde: W_f = productivitatea fizică a muncii (mc/angajat lună); W_v = productivitatea valorică a muncii (€/angajat lună); W_s = productivitatea muncii relativ la cheltuielile salariale (€/ 1000 € CS); CS = cheltuielile salariale medii lunare (€/angajat lună).

În baza datelor din tab.2.39 se poate observa, că productivitatea fizică (W_f) a scăzut cu 50%; productivitatea valorică (W_v) a crescut cu același procent și productivitatea muncii relativ la cheltuielile salariale, după o creștere explozivă (perioada 1998-2002), spre sfârșitul intervalului de studiu a ajuns la cca 91% din nivelul anului de bază.

Dinamica indicilor de variație cu bază fixă a celor trei productivități sunt prezentate în fig.A15.1. Un lucru este comun însă tuturor curbelor din fig.A14.1: trendul crescător din finalul intervalului de timp. Deci, se poate concluziona, în raport cu trendurile descrise în figură că: W_v a avut un trend crescător, evoluția în ultimul an redirijând trendul; W_s a avut un trend constant în ciuda variațiilor înregistrate în 1996 – 2005; W_f a avut un trend descrescător.

Analiza structurală a personalului pe intervalul 1996 – 2005 în cadrul SA “R.A.J.A.” Constanța relevă o serie de aspecte importante, ponderea funcționarilor a crescut cu 65% pe fondul reducerii numărului total de personal cu cca 20% și a personalului din producție cu 30%, ceea ce prezintă un factor negativ în creșterea productivității muncii (tab.A14.1 și fig.A14.2).

Din cap.2 al tezei se desprind următoarele concluzii:

- gradul de utilizare a resurselor naturale pentru Serviciile de asigurare cu apă potabilă în

România era foarte neomogen, alimentarea cu apă potabilă a populației românești la etapa preaderării a fost mult sub nivelul țărilor UE;

- utilizarea Master-planului în diagnosticarea situației reale a Serviciilor de alimentare cu apă potabilă și de canalizare permite a executa o analiză integrală și profundă a operatorului de servicii pentru o perioadă îndelungată de timp, pe tipul de consumatori, pe sectoarele deservite, pe un spectru extins de indicatori socio-economici.
- consumurile de apă în România diferă de la o regiune la alta, diferențele fiind determinate de zonele geografice, condițiile fizice, structura populației după localizare și după vârstă;
- se menționează dominanța urbană a activităților de producție, investiționale și consum din cadrul Serviciului, acestea fiind argumentate de ponderea mai mare a agenților economici din sectorul urban decât din sectorul rural;
- în perioada de preaderare consumul apei de uz casnic la nivel național a fost mai mare decât consumul în sectorul public, ceea ce confirmă reducerea consumului apei de agenții economici în această perioadă;
- practicarea politicilor tarifare are la bază singurul argument, cel de ordin politic; în ciuda eforturilor de reducere și control al cheltuielilor de exploatare a S.a.A.C. la etapa preaderării, randamentul economico-financiar înregistra tendințe de scădere pe termen mediu și lung;
- există pierderi majore de apă pe traseul surse – tratare – utilizatori (cca 65%);
- pe parcursul ultimilor ani volumul de apă furnizată consumatorilor este în scădere, numărul angajaților Serviciului este însă în creștere. Aceasta se datorează, în principal, extinderii rețelelor de apă și canalizare cât și primirii unor centrale termice și suburbii în proprietatea lui, întreținerea unor subdiviziuni periferice ale întreprinderii devine destul de costisitoare;
- în ansamblu, Serviciile de alimentare cu apă și canalizare au fost prestate sub nivelul costurilor, fapt despre care ne vorbesc rapoartele financiare. Luind în considerare necesitatea strîngentă de renovare a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare, precum și costurile înalte de reconstituire ale acestora, este evidentă necesitatea modificării tarifelor pentru Serviciile de alimentare cu apă și canalizare;
- concesionarea Serviciilor publice de apă și de canalizare în România nu este un mecanism eficient, deoarece consiliile locale și regiile în realizarea principiilor M.M.N. au ignorat interesul general public, clauzele contractuale, legile și mecanismele economiei de piață.

3. APLICAREA MASTER-PLANULUI IN ELABORAREA STRATEGIILOR SERVICIILOR PUBLICE DE ALIMENTARE CU APĂ SI CANALIZARE LA NIVEL REGIONAL(Județul Constanța)

3.1. Elaborarea prognozelor strategice a consumul fizic de Servicii de alimentare cu apă și canalizare la nivel regional

Analiza-dignostic din capitolul precedent a relevat faptul, că dificultățile definirii unei strategii în domeniul **S.a.A.C.** derivă din acțiunea a cel puțin **cinci grupe de factori principali**: *procesul iminent al integrării în U.E. care va conduce inițial la o serie de comportamente; procese și fenomene departe de zona așteptărilor opiniei publice, dintre care menționăm scumpirea dificil de anticipat, a bazei energetice și de materii prime; cerințe de extindere ale S.a.A.C. care vor avea la bază, în primul rând, criterii neeconomice; posibile restructurări ale politicilor de dezvoltare a resurselor umane din cadrul operatorului; implementarea obligatorie a unor costisitoare proceduri și tehnologii privind calitatea serviciilor și protecția mediului, care nu sunt și nu pot fi respectate în întregime de marea majoritate a operatorilor din UE [1-7].*

Bineînțeles, nu putem nega fluctuațiile mari în dimensiunea și intensitatea activităților economice din conturul administrativ al județului, pe o perioadă de minim 2-3 ani. Printre acestea pot fi enumerate reducerea puterii de cumpărare a populației cel puțin pe termen mediu, apariția unui nou ciclu de emigrare la nivelul populației active cum a fost, de exemplu, cel din perioada 2001-2003, semnalat în analiza-diagnostic. Se menționează creșterea acerbă a concurenței, urmare a deschiderii pieței serviciilor publice ș.a.

Pe de altă parte, evoluția operatorului în ultimii 10-15 ani a evidențiat următoarele tendințe comportamentale de sistem economic relativ invariabile:

- o diminuare accelerată și continuă a nivelelor fizice ale Serviciilor de alimentare cu apă (într-un raport mediu de 4:1);
- deși județul Constanța se bucură de o mare atracție turistică, nu poate fi încadrat decât în zona ce oscilează între *sărăcie medie și nivel mediu redus al standardului de viață europeană*;
- investiții masive în zona tehnologică a epurărilor apelor uzate și protecției mediului, zonă în care recuperarea investițiilor, abordată strict economic, s-a realizat și se va face cu mare dificultate, date fiind presiunile politice asupra strategiilor de tarificare;
- zone tehnologice extinse ale serviciului, în care procesele investiționale au fost minime (transport-distribuție) și care ar fi permis în alte condiții și acțiuni investiționale recuperarea mult mai rapidă, cu efecte ulterioare mult mai pozitive asupra comportamentelor tehnologice, organizatorice și economice ale operatorului.

Acestea sunt doar câteva din aspectele de caracteristică macro, mezo și microeconomică, care **induc un mare grad de incertitudine și risc** asupra estimărilor și prognozelor pe termen mediu și lung a principalelor componente, care definesc ansamblul complex al sistemului operator-piață-

instituții, componente care sintetic sunt reprezentate de o serie de parametri și indicatori privind: *evoluția populației; structura și dinamica pieței; consumul specific mediu de servicii; procesele investiționale prezente și viitoare; echilibrul financiar dinamic al operatorului; dinamica tarifelor; impactul extinderii și operaționalizării serviciului în mediul rural; dinamica cheltuielilor de exploatare pe total și în structură; alți indicatori tehnico-economici (productivitate, rentabilitate, venituri etc)* [27; 29; 33; 49; 69; 122].

Date fiind coordonatele economico-sociale naționale și regionale este indicat, că acestea să fie din start privite și abordate cu mare prudență, iar ***abordările clasice*** care structurează variantele de prognoză pe trei direcții de evoluție dintre care una, în mod obligatoriu, optimistă, nu pot fi de mare folos din motive de raționalitate și prudență.

În acest context autorul este obligat să facă câteva sublinieri teoretice. Așa, în formularea ei sintetică strategia se definește ca fiind un ansamblu de reguli, având la bază o serie de principii și estimări, astfel încât coerent structurate și aplicate, să permită atingerea unor ținte (obiective). Strategia definește și fixează obiectivul general, principal și câteva din obiectivele derivate de la bază, iar acțiunile ce se desfășoară pentru realizarea unui obiectiv sau altul aparțin zonei programelor tactice pe termen mediu și scurt și nu strategiei în sine.

Strategia nu trebuie confundată cu acțiunile sau programele investiționale. O succesiune arbitrară de procese investiționale vor defini doar în mod accidental sau aleator o strategie. Coerența, consistența și durabilitatea unei strategii nu derivă din multitudinea de agreeeri și aprobări semnate și contrasemnate ci din obiectivitatea și puterea de anticipare a ceea ce a stat la baza fundamentării ei după cum, calitatea rezidă în adaptabilitatea acesteia la schimbările de mediu economic, în capacitatea de a prelua și extinde ceea ce s-a realizat deja.

În acest sens se consideră că ***obiectivul strategic*** al operatorului studiat se definește ca fiind ***creșterea fezabilității generale a sistemului în perspectiva integrării europene și activității Serviciilor publice de alimentare cu apă potabilă și de canalizare în condiții de M.N.*** [140,p. 25-55]. ***Obiectivele derivate*** rezultate din obiectivul strategic global, având la bază elementele și argumentația desfășurată în analiza-diagnostic (obiective tehnice, de producție, comerciale etc.).

Exemplu al obiectivelor tehnice și de producție: reducerea pierderilor fizice de Servicii de apă și canalizare; reducerea ritmului de creștere a consumurilor energetice tehnologice specifice (Kwh/1000 mc); reducerea graduală a numărului de avarii pentru rețelele de distribuție.

Obiectivele comerciale sunt determinate astfel: creșterea permanentă a raportului dintre densitatea consumatorilor pentru Serviciul de canalizare și densitatea consumatorilor pentru Serviciul de alimentare cu apă în mediul urban; extinderea pieței operatorului atât în cadrul cât și în afara granițelor județului; promovarea unor politici tarifare care să maximizeze veniturile totale pe

fondul echilibrării relației dintre veniturile aferente Serviciului de alimentare cu apă și cele aferente serviciului de canalizare.

Obiectivele economico-financiare sunt următoarele: controlul sever al cheltuielilor de exploatare în paralel cu implementarea unor noi metode de gestiune prin costuri ai sistemului; menținerea operatorului în coordonatele unei eficiențe economice permanente în condițiile unui echilibru financiar dinamic; diminuarea riscurilor privind deplasarea sistemului în zona deficitelor financiare permanetizate.

Perfecționarea continuă a managementului Serviciilor publice de alimentare cu apă și de canalizare autorul le vede în: *monitorizarea și menținerea unui raport dinamic corelat între indicatorii de productivitate, indicatorii de venituri și cei ai cheltuielilor salariale; redimensionarea și păstrarea în coordonate optime a raportului personal funcționăresc/personal total; perfecționarea continuă în domeniul managementului operațional, al legislației și reglementărilor precum și al gestiunii programelor cu finanțare externă; reconsiderarea și revitalizarea acțiunilor privind implementarea standardelor de calitate și a celor privind protecția mediului; dezvoltarea graduală, corelată și consistentă a sistemului informațional și decizional (cu pondere în gestiunea și previziunea cheltuielilor de exploatare și fluxurilor financiare, comportamentul cantitativ și calitativ al pieței, gestiunea proiectelor și monitorizarea activităților de producție)* [140,p. 25-55].

Spațiul economico-social și contextul politic în care-și desfășoară și își va desfășura activitatea operatorul, s-a arătat a fi pe cât de complex, complicat și dinamic, pe atât de volatil în ce privește permanența/invarianța unor caracteristici de funcționare tehnico-economice de-a lungul timpului. Pe cale de consecință, va trebui elaborat un set de ipoteze care, pe de o parte, să permită acoperirea unei plaje de evoluții viitoare cât mai credibile și, pe de altă parte, să nu "forțeze" în mod artificial evoluția simulată a sistemului către anumite coordonate economico-financiare și de performanță, prestabilite și departe de starea prezentă și previzibilă a operatorului.

Se vor utiliza două tipuri de ipoteze: **ipoteze generale** și **ipoteze specifice**.

Ipotezele generale vizează acceptarea în estimările și simulările ce se vor realiza, a următoarelor **aspecte de principiu**:

1. Nu există variantă optimistă datorită faptului că, pe lângă argumentele prezentate deja mai impune și sublinierea lipsei oricărei echivalențe între funcționarea unui sistem pe baza principiului "celui mai mic dintre rele", versus funcționarea pe principiul "celui mai mic dintre cele bune". Astfel dacă avem o mulțime de alternative cu efecte globale E_j , atunci în mod logic și rațional, nu vom avea niciodată o egalitate de forma:

$$\min_i \left(\min_j E_{ij} \right) = \min_i \left(\max_j E_{ij} \right) \quad (3.1)$$

2. Oricare ar fi momentul de timp din orizontul de prognoză $[t_1, t_n]$, "stocul" consumatorilor casnici nu va fi mai mic cu mai mult de 30% din cel existent la momentul inițial, $t_0 (t_0 = 2005)$; altfel spus, dacă:

$$SCC(t_i) = SCC(t_{i-1}) + CC_i(t_i) - CC_e(t_i) \quad (3.2)$$

$$\text{atunci: } SCC(t_i) \geq 0,7 \cdot SCC(t_{i-1}) \quad \forall t_i \in [t_1, t_n] \quad (3.3)$$

unde: $SCC(t_i)$ = "stocul" consumatorilor casnici la momentul t_i ;

$CC_i(t_i)$ = consumatori casnici intrați în sistem la momentul t_i ;

$CC_e(t_i)$ = consumatori casnici ieșiți din sistem la momentul t_i .

3. La nivel de județ, populația va avea un trend descrescător; cu alte cuvinte:

$$P_T(t_i) \leq P_T(t_{i-1}) \quad (3.4)$$

unde: $P_T(t_i)$ = populația totală a județului la momentul t_i (sau în anul t_i).

4. Componentele consumului casnic în mediul rural diferă semnificativ de la cele din mediul urban.

5. Procesele investiționale din perioada orizontului de prognoză $[t_1, t_n]$ unde $t_1 = 2006$ și $t_n = 2015$ vor viza, în mod dominant, două direcții de bază - reducerea pierderilor pe rețelele de distribuție și transport a apei și extinderea Serviciului de canalizare în mediul urban și rural.

6. Liniaritatea proceselor economice complexe nu se regăsește pe termen lung în planul comportamentului real.

Ipotezele specifice - acestea vizează aspecte privind demografia, comportamentul pieței în mediul rural, respectiv, urban etc. Ipotezele specifice vor fi enunțate în paralel cu alcătuirea modelelor economico-matematice de prognoză pentru fiecare din cele două tipuri de zone administrativ menționate.

În mod logic, definirea bazei metodologice de principiu vine să faciliteze perceperea mai ușoară a întregului ansamblu de modele economico-matematice, variante și prognoze ce vor fi elaborate în vederea selectării celor mai probabile alternative în raport cu care, ulterior, se vor face evaluările economico-financiare finale.

În acest sens se propune următorul algoritm de pași metodologici.

PASUL 1. Definirea variabilelor, ipotezelor de lucru și modelelor economico-matematice pentru prognoza populației:

a) totale, P_T ,

b) din mediul urban, P_u ,

c) din mediul rural, P_r ,

astfel că: $P_T(t) = P_u(t) + P_r(t), \quad t \in [t_1, t_n]$

(3.5)

PASUL 2. Definirea ipotezelor, variabilelor și modelelor matematice pentru prognoza nivelului fizic al consumului de servicii pentru populație și agenții economici:

a) în mediul urban: $Q_u = Q_{au} + Q_{cu}$

b) în mediu rural: $Q_r = Q_{ar} + Q_{cr}$

c) total (Q_T), unde:

$$\begin{aligned} Q_T &= Q_u + Q_r = (Q_{au} + Q_{cu}) + (Q_{ar} + Q_{cr}) = \\ &= (Q_{au} + Q_{ar}) + (Q_{cu} + Q_{cr}) = Q_a + Q_c \end{aligned} \quad (3.6)$$

unde:

Q_{au} = volumul fizic de apă prognozat al consumului populației în mediul urban;

Q_{cu} = volumul fizic al Serviciului de canalizare prognozat al consumului populației în mediul urban;

Q_{ar} = volumul fizic de apă prognozat al consumului populației în mediul rural;

Q_{cr} = volumul fizic al Serviciului de canalizare prognozat al consumului populației în mediul rural;

Q_a = volumul fizic de apă prognozat al consumului de apă pentru populație (urban + rural);

Q_c = volumul fizic al Serviciului de canalizare prognozat al consumului populației (urban + rural).

PASUL 3. Definirea ipotezelor, variabilelor și modelelor matematice pentru prognoza tarifelor la:

a) serviciul de alimentare cu apă: T_a ;

b) serviciul de canalizare: T_c ;

c) raportul T_c/T_a , versus $V(Q_c)/V(Q_a)$.

PASUL 4. Analiza și sinteza variantelor de prognoză pentru:

a) volumul fizic de servicii: populație; agenți economici;

b) volumul valoric al serviciilor: total; populație; agenți economici.

PASUL 5. Definirea ipotezelor, variabilelor și modelelor matematice de prognoză a cheltuielilor de exploatare:

a) fără investiții și restructurări;

b) cu investiții, dar fără restructurare;

c) cu investiții și restructurări.

PASUL 6. Estimarea și prognoza variantelor de fluxuri financiare.

PASUL 7. Sinteză și concluzii.

Prognoza consumului fizic de servicii. Pentru a prognoza consumul fizic de servicii avem necesarul de a evalua prognozele demografice. Simularea comportamentului demografic reprezintă de fapt **pasul 1** al metodologiei prezentate în paragraful precedent și cuprinde parcurgerea următoarelor etape:

a) prognoza populației totale (P_T);

b) prognoza populației în mediul urban (P_u) și rural (P_r);

c) definirea variantelor de prognoză structurală a populației din mediul rural.

Populația totală a județului, conform ipotezei (3) din paragraful precedent, va avea un trend

descendent fiind de forma:

$$P_T(t) = 620 + \frac{60}{t} \quad (3.7)$$

În mod evident, vom avea:

$$P_T(t_1) = 680 \quad \text{și} \quad P_T(\infty) = 620$$

Cu alte cuvinte, pe orizontul de timp 2006 - 2015, populația totală nu va scădea sub 620 mii locuitori și va avea următoarea dinamică:

Tabelul 3.1. **Proгноza populației totale pentru jud. Constanța (2006-2015)**

t_i	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
P_T (mii loc)	686	680	650	640	635	632	630	629	627	626	625,5

Estimările pentru prognoza populației din mediul urban (P_u) respectiv rural (P_r) **au la bază următoarea ipoteză**: ponderea populației în mediul rural va avea un trend crescător definit de expresia matematică:

$$y_r(t) = 45 - \frac{5}{t} \quad (3.8)$$

unde $y_r(t)$ = ponderea populației în mediul rural, astfel ca în fig. A17.2.

$$y_r(1) = 40\% \quad \text{și} \quad y_r(\infty) = 45\% \quad \text{iar} \quad y_r(t_0) = 39\%$$

Cu alte cuvinte, pe termen lung ponderea populației din mediul rural nu va fi mai mare de 45% de la nivelul populației totale a județului, fig. A17.1.

Expresiile matematice ale prognozelor populației în mediul rural, respectiv, urban devin:

$$P_r = y_r(t) \cdot P_T(t) \quad (3.9)$$

$$P_u = P_T(t) - P_r(t) = P_T[1 - y_r(t)] \quad (3.10)$$

unde: $P_r(t)$ = populația în mediul rural la momentul (t);

$P_u(t)$ = populația în mediul urban la momentul/anul (t);

$y_r(t)$ = ponderea populației din mediul rural la momentul (t).

Estimările obținute în baza relațiilor (3.7)-(3.10) sunt cuprinse în tabelul următor:

Tabelul 3.2. **Proгноza populației în mediul urban (P_u) și rural (P_r)**

Anii/ var.	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6	t_7	t_8	t_9	t_{10}
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
$P_T(t)$	686	680	650	640	635	632	630	629	627	626	625,5
$y_r(t)$	39	40	42,5	43,34	43,75	44	44,17	44,28	44,37	44,44	44,67
$P_r(t)$	267,54	272	276,25	277,38	277,81	278,08	278,27	278,52	278,8	279,2	279,41
$P_u(t)$	418,46	408	373,75	362,62	357,2	353,90	351,73	350,48	348,80	346,81	346,1

Sursa: calculele autorului

Populația rurală, la rândul ei, se va analiza pe două componente determinate de grupa de vârstă dat fiind comportamentul diferențiat în raport cu volumul consumului de Servicii de alimentare cu apă și canalizare. În acest sens se consideră util ca cele două grupe să se definească

astfel: populația cu vârsta mai mare de 60 de ani: $P_r(t)$ și populația cu vârsta mai mică de 60 de ani: $P_{r_2}(t)$. Pentru a avea o acoperire cât mai mare și o imagine cât mai completă privind comportamentul pieței în mediul rural, pentru dinamica populației cu vârsta mai mare de 60 de ani se vor proiecta două scenarii de prognoză:

$$(S1): \frac{dP_{r_1}}{dt} > 0; \frac{P_{r_1}(t_0)}{P_r(t_0)} = 0,4 \rightarrow \frac{P_{r_1}(t_n)}{P_r(t_n)} = 0,7 \quad (3.11)$$

$$(S2): \frac{dP_{r_1}}{dt} < 0; \frac{P_{r_1}(t_0)}{P_r(t_0)} = 0,55 \rightarrow \frac{P_{r_1}(t_n)}{P_r(t_n)} = 0,35 \quad (3.12)$$

Grafic, scenariile (S1) și (S2) au următoarele reprezentări, fig.A17.3. Expresia matematică aferentă scenariului (S1) sau care modelează dat de relațiile (3.11 și 3.12) are expresia:

$$y_{S_1}(t) = \frac{2800}{70-3t} \quad (3.13)$$

Pentru scenariul (S2), în mod similar, vom avea:

$$y_{S_2}(t) = 35 + \frac{20}{t} \quad (3.14)$$

Calculule și rezultatele se desfășoară conform datelor din tab.3.3.

Tabelul 3.3. Procesul dinamic al populației cu vârsta mai mare și mai mică de 60 de ani

An/ Var.	t ₀	t ₁	t ₂	t ₃	t ₄	t ₅	t ₆	t ₇	t ₈	t ₉	t ₁₀
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
$P_r(t)$	267,54	272	276,25	277,38	277,81	278,08	278,27	278,52	278,2	279,2	279,41
$y_{S_1}(t)$	40	41,8	43,75	45,9	48,3	50,9	53,8	57	60,9	65	70
$P_{r_1}(t)$	107	113,7	120,9	133,9	134,2	141,5	149,7	158,7	169,4	181,5	195,6
$P_{r_2}(t)$	160,54	158,3	155,35	143,48	143,61	136,58	128,57	119,82	108,8	97,7	83,8
$y_{S_2}(t)$	56	55	53,35	47,8	40	39	38,3	37,86	37,5	37,2	37
$P_r(t)$	192,63	190,4	147,38	132,6	125	120,7	117,57	115,6	113,78	112,8	111,76
$P_{r_2}(t)$	74,91	81,6	128,87	144,78	152,81	157,38	160,7	162,92	164,42	166,4	167,64

Sursa: calculele autorului

$$\text{unde: } \begin{cases} P_{r_1}(t) = y_{S_1}(t) \cdot P_r(t) \\ P_{r_2}(t) = P_r(t) - P_{r_1}(t) = P_r(t)[1 - y_{S_1}(t)] \end{cases} \quad (3.15)$$

astfel că: $P_r(t)$ = populația total din mediul rural;

$y_{S_1}(t)$ = ponderea populației cu vârsta mai mare de 60 de ani pentru scenariul S1;

$P_{r_1}(t)$ = populația cu vârsta mai mare de 60 de ani;

$P_{r_2}(t)$ = populația cu vârsta mai mică de 60 de ani;

$y_{S_2}(t)$ = ponderea populației cu vârsta mai mare de 60 de ani pentru scenariul S2;

Pentru scenariul (S1), prognoza populației pe cele două grupe de vârstă se prezintă în fig. A15.1, conform ipotezei 3 (formula 3.4). Similar, pentru scenariul (S2) vom avea următoarea evoluție grafică a populației pentru cele două grupe de vârstă, vezi fig.A15.2.

Prognoza consumului fizic de servicii în mediul urban. Urmărind în principiu pașii metodologici definiți în cadrul prognozelor elaborate pentru mediul rural, pe baza ipotezelor și modelelor matematice specifice mediului urban se vor estima:

- a) nivelul consumului fizic de servicii pentru populație (apă și canalizare);
- b) nivelul consumului fizic de servicii pentru agenții economici.

Relația matematică în baza căreia se va realiza prognoza pentru consumul fizic de Servicii de alimentare cu apă are expresia generală dată de:

$$Q_{au}^P(t) = 12 \cdot P_u(t) \cdot C_u(t) \cdot D_u^a(t) \quad (3.16)$$

unde: $Q_{au}^P(t)$ = consumul fizic de apă potabilă estimat la nivelul populației din mediul urban pentru anul "t";

$P_u(t)$ = nivelul prognozat al populației în mediul urban în anul "t";

$C_u(t)$ = consumul fizic specific lunar de servicii (mc/pers) pentru populația din mediul urban;

$D_u^a(t)$ = densitatea consumatorilor casnici în mediul urban pentru serviciul de alimentare cu apă;

12 = numărul de luni dintr-un an.

Dintre toți parametrii cuprinși în relația (3.16) singurul care va rămâne constant oricare ar fi varianta de scenariu luată în calcul este $P_u(t)$.

Reamintim câteva din valorile acestor parametri la nivelul anului 2005 (definiți și calculați în cap.2 de analiză-diagnostic):

$$P_u(2005) = 417076 \text{ loc}; \quad D_u^a(2005) = 877;$$

$$C_u(2005) \cong 4,6 \text{ mc/loc}; \quad D_u^c(2005) = 767.$$

unde:

$D_u^c(t)$ = densitatea consumatorilor în mediul urban pentru Serviciul de canalizare.

La sfârșitul anului 2005, populația nebransată se estima la:

$$- P_n^a(2005) \cong 54000 \text{ loc};$$

$$- P_n^c(2005) \cong 102000 \text{ loc}.$$

unde: $P_n^a(t)$ = populația din mediul urban nebransată la Serviciul de alimentare cu apă;

$P_n^c(t)$ = populația din mediul urban nebransată la Serviciul de canalizare.

Consumul de apă potabilă pentru agenții economici nu poate fi estimat decât pe baza unei relații de legătură între consumul de apă pentru populația din mediul rural și consumul fizic total de apă. În această ipoteză se definește factorul de amplificare:

$$F_a(t) = \frac{Q_{ec}^a(t)}{Q_p^a(t)} \quad (3.17)$$

a. Cu titlu de exemplu, se vor da câteva valori factorilor de amplificare, conform datelor din analiza diagnostic:

- pentru Serviciul de alimentare cu apă:

$$F_a(1990) = 2,04 \quad \text{și} \quad F_a(2005) = 0,77$$

- pentru Serviciul de canalizare:

$$F_c(1990) = 0,81 \quad \text{și} \quad F_c(2005) = 0,918$$

b. Confirmăm relația (3.12) și rezultă:

$$Q_{ec}^a(t) = F_a(t) \cdot Q_p^a(t) \quad (3.18)$$

unde pentru $F_a(t)$ se va defini, pe baza datelor statistice, o expresie matematică dependentă de timp de forma:

$$F_a(t) = a \cdot t^2 + b \cdot t + c \quad (3.19)$$

Proгноza consumului fizic de servicii pentru populația din mediul urban. În raport cu valorile finale prognozate pe orizontul de timp (2005-2015), se definesc două scenarii de evoluție.

SCENARIUL (S1). În acest caz valorile finale pentru parametri definiți de relația (3.16) sunt următoarele:

Densitatea consumatorilor pentru Serviciul de alimentare cu apă:

$$D_u^a(2005) = 877 \quad \text{și} \quad D_u^a(2015) = 930$$

Consumul fizic specific de Servicii de apă pentru populație:

$$C_u(2005) = 4,5 \text{ mc/luna} \quad \text{și} \quad C_u(2015) = 3 \text{ mc/luna}$$

Densitatea consumatorilor pentru serviciul de canalizare (mediul urban):

$$D_u^c(2005) = 767 \quad \text{și} \quad D_u^c(2015) = 820$$

Transferul din zona valorilor inițiale în cea a valorilor finale se va realiza în baza următoarelor expresii matematice:

Consumul fizic de servicii va avea o expresie de forma:

$$C_u(t) = a + \frac{b}{t} \quad (3.20)$$

și punând condițiile:

$$\begin{cases} C_u(0) = 4,5 \\ C_u(\infty) = 3 \end{cases}$$

(3.21)

rezultă: $C_u(t) = 3 + \frac{1}{t}$

(3.22)

Densitatea consumatorilor pentru serviciul de alimentare cu apă va avea o expresie de forma:

$$D_u^a(t) = a \cdot e^{-\frac{b}{t}} \quad \text{sau} \quad D_u^a(t) = a \cdot \exp\left(-\frac{b}{t}\right) \quad (3.23)$$

și punând condițiile:
$$\begin{cases} D_u^a(0) = 877 \\ D_u^a(\infty) = 930 \end{cases} \quad (3.24)$$

rezultă: $D_u^t(t) = 930 \cdot \exp(-0,0216 / t) \quad (3.25)$

Densitatea consumatorilor pentru Serviciul de canalizare va avea o expresie similară celei date de relația (3.13):

$$D_u^c(t) = m \cdot e^{-\frac{n}{t}} \quad \text{sau} \quad D_u^c(t) = m \cdot \exp\left(-\frac{n}{t}\right)$$

(3.26)

Punând condițiile inițiale și finale vom obține:

$$\begin{cases} D_u^c(0) = 767 \\ D_u^c(\infty) = 820 \end{cases} \quad (3.27)$$

de unde rezultă: $D_u^c(t) = 820 \cdot e^{-\frac{0,0247}{t}} \quad (3.28)$

În baza relațiilor (3.16) ÷ (3.28) s-au obținut următoarele estimări din tab.3.4.

Tabelul 3.4. Aprecieri cu privire la Serviciul de alimentare cu apă

Anul	t_i	Populație mediul urban ($P_u(t)$)	Densit. cons. ($D_u^a(t)$)	Consuma- tori servicii apă ($P_u \cdot D_u^a =$ $= P_{ua}^c(t)$)	Consum specific de apă $C_u(t)$	Consum specific estimat Apă potabilă $Q_{au}^p(t)$ (mii mc/an)	Variații	
							$\Delta P_{ua}^c(t)$	$\Delta Q_{au}^p(t)$
-	1	2	3	4 = 2 · 3	5	6 = 5 · 4	7	8
2005	t_0	418460	877	366989	4,500	19779	-	-
2006	t_1	408000	910	371280	4,000	17821	4291	-1958
2007	t_2	373750	920	343850	3,500	14442	-27430	-3379
2008	t_3	362620	923,3	334807	3,330	13379	-9043	-1063
2009	t_4	357200	925	330410	3,250	12886	-4397	-493
2010	t_5	353900	926	327711	3,200	12584	-2699	-302

2011	t_6	351730	926,7	325948	3,167	12387	-1763	-197
2012	t_7	350480	927,1	324930	3,143	12255	-1018	-132
2013	t_8	348800	927,5	323512	3,125	12066	-1418	-189
2014	t_9	346810	927,8	321770	3,111	12012	-1742	-54
2015	t_{10}	346100	928	321180	3,000	11563	-589	-449
-	Σ	-	-	-	-	151174	-45808	-8216

Sursa: calculele autorului

Dacă s-ar reprezenta grafic evoluția estimată a numărului de consumatori atunci obținem (P_{ua}^c) fig.A16.1. Între variația estimată a numărului de consumatori și cea a consumului fizic de apă potabilă pentru populația din mediul urban nu există o relație de proporționalitate, acest aspect va fi relevat prin analiza comparată a indicilor de variație pentru cele două variabile estimate în tab.3.5 și fig.A16.2.

Tabelul 3.5. Analiza comparativă a variabilelor numărului de consumatori

Anul		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
$IVBF(P_{ua}^c)$	(a)	100	101,7	93,7	91,2	90	89,3	88,8	88,5	88,2	87,7	87,5
$IVBF(Q_{au}^p)$	(b)	100	90	73	67,6	65,1	63,6	62,6	62	61	60,7	58,5

Unde: $IVBF(P_{ua}^c)$ - indicele de variație a numărul de consumatori din mediul urban;

$IVBF(Q_{au}^p)$ - indicele de variație a consumului fizic de apă potabilă.

În baza estimărilor realizate și din analiza figurilor din anexele 16,17 se estimează, că piața consumatorilor casnici pentru Serviciul de alimentare cu apă din mediul rural se stabilizează cu adevărat în perioada 2008-2009. Pentru Serviciul de canalizare se obțin alte prognoze.

Tabelul 3.6. Prognozele Serviciului de canalizare

Anul	t_i	Populație mediul urban ($P_u(t)$)	Densit. cons. ($D_u^c(t)$)	Consuma- tori canalizare ($P_{uc}^c(t)$)	Consum specific $C_c(t)$	Consum specific estimat de servicii canalizare $Q_{cu}^p(t)$ (mii mc/an)	Variații val.abs.	
							$\Delta P_{uc}^c(t)$	$\Delta Q_{cu}^p(t)$
-	1	2	3	4=2·3	5	6=5·4	7	8
2005	t_0	418460	770	282582	4,4300	17129	-	-
2006	t_1	408000	800	297024	3,9400	15432	14442	-1697
2007	t_2	373750	811,2	278931	3,4455	12536	-18093	-2896
2008	t_3	362620	813	272198	3,2780	11597	-6733	-939
2009	t_4	357200	815,6	269482	3,2000	11187	-2716	-410
2010	t_5	353900	816,4	267543	3,1500	10921	-2000	-266
2011	t_6	351730	817	266300	3,1177	10750	-1243	-171
2012	t_7	350480	817,5	265630	3,0940	10638	-670	-112
2013	t_8	348800	817,8	264568	3,0760	10529	-1062	-109
2014	t_9	346810	818	263208	3,0630	10427	-1360	-102
2015	t_{10}	346100	818,23	262800	2,9533	10036	-408	-391

-	Σ	-	-	-	-	131182	-19782	-7093
---	----------	---	---	---	---	--------	--------	-------

Sursa: calculele autorului

Centralizând datele din tab.3.4 - 3.6 obținem următoarele estimări la scenariul dezvoltării **S.a.A.C. (S1)** pentru perioada 2005-2015, vezi tab.3.7.

Tabelul 3.7. Estimări cu privire la Serviciul de alimentare cu apă și de canalizare

Anul	t_i	Consumatori de:		Consum estimat		Total serv. populație ($Q_{pu}^T(t)$) (mii mc)	Variații $Q_{pu}^T(t)$	
		Servicii de alim. cu apă ($P_{ua}^c(t)$)	Servicii de canalizare ($P_{uc}^c(t)$)	Serv.alim. cu apă ($Q_{au}^P(t)$) (mii mc)	Serv. canalizare ($Q_{cu}^P(t)$) (mii mc)		Δ $\pm$	%
2005	t_0	366989	282582	19779	17129	36908	-	100
2006	t_1	371280	297024	17821	15432	33253	-3655	90
2007	t_2	343850	278931	14442	12536	26978	-6275	73
2008	t_3	334807	272198	13379	11597	24976	-2002	67,7
2009	t_4	330410	269482	12886	11187	24073	-903	65,2
2010	t_5	327711	267543	12584	10921	23505	-568	63,7
2011	t_6	325948	266300	12387	10750	23137	-368	62,7
2012	t_7	324930	265630	12255	10638	22893	-244	62
2013	t_8	323512	264568	12066	10529	22595	-298	61,2
2014	t_9	321770	263208	12012	10427	22439	-156	60,8
2015	t_{10}	321180	262800	11563	10036	21599	-840	58,5
-	Σ	-	-	151174	131182	282356	-15309	-

Dacă s-ar reprezenta grafic variația în mărimi absolute (Δ) a producției fizice totale estimate (Q_{pu}^T), obținem fig. A19.2. Și la nivelul total al serviciilor către populația din mediul urban, estimările arată o ultimă treaptă de stabilizare a consumului în perioada 2008-2009.

SCENARIUL (S2). în cazul acestui scenariu, relațiile matematice specifice care stimulează consumul de servicii la nivelul populației din mediul urban sunt următoarele:

Evoluția consumului specific de Servicii de alimentare cu apă:

$$C_a(t) = 3,5 + \frac{0,75}{t} \quad (3.29)$$

$$\text{unde: } \begin{cases} C_a(0) = 4,5 \\ C_a(\infty) = 3,5 \end{cases} \quad (3.30)$$

Densitatea consumatorilor de Servicii de alimentare cu apă:

$$D_u^a(t) = 970 \cdot e^{-\frac{0,0416}{t}} \quad (3.31)$$

$$\text{unde: } \begin{cases} D_u^a(t) = 887 \\ D_u^a(\infty) = 970 \end{cases}$$

(3.32)

Densitatea consumatorilor de Servicii de canalizare:

$$D_u^c(t) = 920 \cdot e^{-\frac{0,1118}{t}} \quad (3.33)$$

$$\text{unde: } \begin{cases} D_u^c(0) = 767 \\ D_u^c(\infty) = 920 \end{cases} \quad (3.34)$$

În aceste condiții, nivelul estimat al volumului fizic de Servicii de alimentare cu apă pentru populația din mediul urban, se prezintă conform datelor din tab.3.8.

Tabelul 3.8. Volumului fizic al Serviciului de alimentare cu apă pentru populația urbană

Anul	t_i	Populație mediul urban ($P_u(t)$)	Densit. consum. ($D_u^a(t)$)	Consuma- tori serv. apă ($P_{ua}^c(t)$)	Consum specific $C_a(t)$	Consum fizic estimat apă potab. ($Q_{au}^P(t)$) (mii mc)	Variații			
							$P_{ua}^c(t)$		$Q_{au}^P(t)$	
							±	%	±	%
-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2005	t_0	418460	877	366989	4,50000	19817	-	100	-	100
2006	t_1	408000	930	379440	4,25000	19351	-12451	103,4	-466	97,6
2007	t_2	373750	950	355063	3,87500	16510	-24377	96,8	-2841	83,3
2008	t_3	362620	956,6	346882	3,75000	15610	-8181	94,5	-900	78,8
2009	t_4	357200	960	342912	3,68750	15174	-3970	93,4	-436	76,6
2010	t_5	353900	962	340452	3,65000	14912	-2460	92,8	-262	75,2
2011	t_6	351730	963	340806	3,63000	14845	-354	92,9	-67	74,9
2012	t_7	350480	964	337863	3,61000	14636	-2943	92	-209	73,9
2013	t_8	348800	965	336592	3,59375	14515	-1271	91,7	-121	73,2
2014	t_9	346810	965,5	334845	3,58330	14398	-1747	91,2	-117	72,6
2015	t_{10}	346100	966	334333	3,57500	14343	-512	91,1	-55	72,4
-	Σ	-	-	-	-	174111	-32656	-	-5474	-

Sursa: calculele autorului

Nici în acest scenariu, variația numărului estimat de consumatori nu este direct proporțională cu variația estimată a consumului fizic, însă domeniile de variație sunt mult mai "strânse" decât în scenariul 1, unde: (a) = IVBF(P_{ua}^c), (b) = IVBF(Q_{au}^P), vezi fig.A19.3.

Semnificativă este, de asemenea, și dinamica variațiilor estimate ale consumului fizic al populației urbane, fig.A20.2. În mod evident, în cazul acestui scenariu perioada stabilizării relative a consumului fizic de apă potabilă pentru populația urbană apare în orizontul de timp $t_5 - t_6$ (respectiv 2010-2011) sau mai târziu decât în cazul primului scenariu.

Pentru Serviciul de canalizare estimările se concretizează în datele din tab.3.9.

Tabelul 3.9. Date cu privire la Serviciul de canalizare

Anul	t_i	Populație mediul urban ($P_u(t)$)	Densit. consum. ($D_u^c(t)$)	Consuma- tori serv. apă ($P_{uc}^c(t)$)	Consum specific $C_c(t)$	Consum fizic estimată apă potabilă ($Q_{cu}^P(t)$) (mii mc)	Variații			
							$P_{uc}^c(t)$		$Q_{cu}^P(t)$	
							±	%	±	%

2005	t_0	418460	770	322214	4,4298	17128	-	100	-	100
2006	t_1	408000	823	335784	4,1837	16858	13570	104	-270	98,4
2007	t_2	373750	870	325163	3,81455	14884	-10621	101	-1974	86,9
2008	t_3	362620	886,34	321405	3,6915	14238	-3758	99,7	-646	83,1
2009	t_4	357200	894,64	319565	3,63	13920	-1840	99,2	-318	81,3
2010	t_5	353900	899,65	318386	3,593	13728	-1179	98,8	-192	80,1
2011	t_6	351730	903	317612	3,5734	13620	-774	98,6	-108	79,5
2012	t_7	350480	305,42	317332	3,5537	13532	-280	98,5	-88	79
2013	t_8	348800	907,23	316442	3,5377	13434	-890	98,2	-98	78,4
2014	t_9	346810	908,64	315125	3,5270	13337	-1317	97,8	-97	78,9
2015	t_{10}	346100	910	314951	3,5190	13300	-174	97,7	-37	77,7
-	Σ	-	-	-	-	157979	-7263	-	-3828	-

Sursa: calculele autorului

Centralizând datele din tabelele 3.8 și 3.9, rezultă dinamica estimată a volumului fizic de vânzări către populația din mediul urban în condițiile scenariului S2, tab.3.10. Grafic, variația volumului fizic de vânzări către populația din mediul urban (Q_{pu}^T) se prezintă conform fig. A20.3. Analiza succintă a figurii demonstrează faptul, că perioada estimată pentru stabilizarea cererii populației din mediul urban a crescut cu cca un an, comparativ cu varianta scenariului S1.

Tabelul 3.10. **Dinamica volumului fizic de vânzări către populația din mediul urban**

Anul	t_i	Consumatori de:		Consum estimat		Total servicii ($Q_{pu}^T(t)$) (mii mc)	Variații $Q_{pu}^T(t)$	
		Apă potabilă ($P_{ua}^c(t)$)	Servicii de canalizare ($P_{uc}^c(t)$)	Apă potabilă ($Q_{au}^p(t)$) (mii mc)	Serv. canalizare ($Q_{cu}^p(t)$) (mii mc)		$\pm$	%
2005	t_0	366989	322214	19817	17128	36945	-	100
2006	t_1	379440	335784	19351	16858	36209	-736	98
2007	t_2	355063	325163	16510	14884	31394	-4815	85
2008	t_3	346882	321405	15610	14238	29848	-1546	80,8
2009	t_4	342912	319565	15174	13920	29094	-754	78,7
2010	t_5	340452	318386	14912	13728	28640	-454	77,5
2011	t_6	340806	317612	14845	13620	28465	-175	77
2012	t_7	337863	317332	14636	13532	28168	-297	76,2
2013	t_8	336592	316442	14515	13434	27949	-219	75,7
2014	t_9	334845	315125	14398	13337	27735	-214	75
2015	t_{10}	334333	314951	14343	13300	27643	-92	74,8
-	Σ	-	-	174111	157979	332090	-9302	-

Sursa: calculele autorului

Analiza comparativă a principalelor estimări date de cele două scenarii va include și

alternativa invariabilității densității consumatorilor. Invariabilitatea densității consumatorilor nu se va extinde însă și asupra consumului specific de servicii în cele două scenarii. Vom avea prin urmare de analizat, comparat și ordonat patru scenarii:

- scenariul S_1 , definit conform celor prezentate anterior;
- scenariul $S_0(S_1)$, care va prelua din scenariul S_1 consumul specific dar va menține constantă densitatea consumatorilor:

$$D_{up}^a = 877 \quad \forall \quad t_i \in [t_0, t_{10}] \quad \text{respectiv} \quad (3.35)$$

$$D_{up}^c = 770 \quad \forall \quad t_i \in [t_0, t_{10}]. \quad (3.36)$$

- scenariul $S_0(S_2)$ va prelua din cadrul scenariului S_2 consumul specific dar va menține constantă densitatea consumurilor, conform relațiilor (3.35) și (3.36);
- scenariul S_2 , definit conform celor prezentate anterior. Analiza comparativă va cuprinde doi vectori definitorii ai pieței: *numărul de consumatori și consumul de servicii*.

A. La nivelul consumatorilor avem următoarele dinamici estimate comparative, tab.3.11.

Tabelul 3.11. **Dinamica consumului de Servicii de apă și de canalizare**

Anul	t_i	Serviciul – apă				Serviciul – canalizare			
		Scenariul				Scenariul			
		S_1	$S_0(S_1)$	$S_0(S_2)$	S_2	S_1	$S_0(S_1)$	$S_0(S_2)$	S_2
-	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2005	t_0	366989	366989	366989	366989	322214	322214	322214	322214
2006	t_1	371280	357816	357816	379440	326400	314160	314160	335784
2007	t_2	343850	327779	327779	355440	303186	287787	287787	325163
2008	t_3	334807	318017	318017	355063	294810	279217	279217	321405
2009	t_4	330410	313264	313264	346882	291332	275044	275044	319565
2010	t_5	327711	310370	310370	342912	288924	272503	272503	318386
2011	t_6	325948	308467	308467	340806	287363	270832	270832	317612
2012	t_7	324930	307370	307370	337863	286517	269870	269870	317332
2013	t_8	323512	305898	305898	336592	285248	268576	268576	316442
2014	t_9	321770	304152	304152	334845	283690	267044	267044	315125
2015	t_{10}	321181	303530	303530	334333	283189	266497	266497	314951
-	Σ	3692388	3523652	3523652	3816177	3252873	3093744	3093744	3523979

Sursa: calculele autorului

În raport cu oricare din cele două servicii, se poate scrie aceeași relație de ordin și anume:

$$S_0(S_1) = S_0(S_2) < S_1 < S_2 \quad (3.37)$$

Datele din tabelul de mai sus precum și relația de ordin dată de (3.37) permit formularea următoarelor concluzii preliminare:

- **pe cumulat, relativ la Serviciul de alimentare cu apă**, numărul consumatorilor

casnici se estimează a fi cuprins între valorile:

$$3523652 \leq C_{CS_1}^a \leq 3816177 \quad (3.38)$$

sau, la nivelul consumatorilor mediu anual estimați:

$$320332 \leq C_{CS_2}^a \leq 346925 \quad (3.39)$$

- **în mod similar, pentru Serviciul de canalizare**, numărul consumatorilor casnici se estimează a fi, pe cumulat, cuprins în intervalul:

$$3093744 \leq C_{CS_1}^C \leq 3523979 \quad (3.40)$$

respectiv, la nivelul consumatorilor mediu anual estimat:

$$281249 \leq C_{CS_2}^C \leq 320362 \quad (3.41)$$

- dacă pentru serviciul de alimentare cu apă, diferențele estimate la nivel anual sunt:

$$D'_a = C_{CS_2 \max}^a - C_{CS_2 \min}^a = 346925 - 320332 = 26593 \quad (3.42)$$

sau, în valori relative:

$$R'_a = \frac{346925}{320332} \cdot 100 = 108,3\% \quad (3.43)$$

pentru serviciul de canalizare, parametrii similari sunt:

$$D'_C = C_{CS_2 \max}^C - C_{CS_2 \min}^C = 320362 - 281249 = 39113 \quad (3.44)$$

sau în valori relative:

$$R'_C = \frac{320362}{281249} \cdot 100 = 114\% \quad (3.45)$$

Nivelul volumului fizic de servicii, estimat pentru scenariile definite în tab.3.12, pun în evidență următoarele evoluții comparative al volumului fizic al Serviciilor de apă și de canalizare pentru consumatori, care le expunem în tab. 3.12.

Tabelul 3.12. **Scenariile comparative ale volumului fizic al Serviciilor** (mii mc)

Anul	t_i	Serviciul – apă				Serviciul – canalizare			
		Scenariul				Scenariul			
		S_1	$S_0(S_1)$	$S_0(S_2)$	S_2	S_1	$S_0(S_1)$	$S_0(S_2)$	S_2
-	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2005	t_0	19817	19817	19817	19817	17129	17129	17129	17129
2006	t_1	17821	17175	18240	19351	15432	14853	15772	16858
2007	t_2	14442	13768	15241	16510	12536	11899	13173	14884
2008	t_3	13379	12708	14310	15610	11597	10983	12369	14238
2009	t_4	12886	12217	13862	15174	11187	10562	11981	13920
2010	t_5	12584	11918	13594	14912	10921	10300	11749	13728
2011	t_6	12387	11723	13437	14845	10750	10132	11613	13620

2012	t_7	12255	11593	13315	14636	10638	10020	11508	13532
2013	t_8	12066	11471	13192	14515	10529	9914	11402	13434
2014	t_9	12012	11354	13078	14398	10427	9815	11302	13337
2015	t_{10}	11563	10927	13021	14343	10036	9445	11254	13300
-	Σ	151174	144671	161116	174111	131182	125052	139251	157978

Sursa: calculele autorului

În cazul estimărilor volumului fizic de servicii, relațiile de ordine sunt mult mai stricte și, oricare serviciu l-am considera, ele se pot scrie sub forma:

$$S_0(S_1) < S_1 < S_0(S_2) < S_2 \quad (3.46)$$

- pentru Serviciul de alimentare cu apă este evident că se poate scrie, la nivelul consumului cumulat estimat, relația:

$$144671 \leq Q_{au}^P \leq 174111 \quad (3.47)$$

respectiv:

$$D_a^2 = Q_{au \max}^P - Q_{au \min}^P = 174111 - 144671 = 29440 \text{ mii mc} \quad (3.48)$$

$$\text{și: } R_a^2 = \frac{Q_{au \max}^P}{Q_{au \min}^P} \cdot 100 = \frac{174111}{144671} \cdot 100 = 120,35\% \quad (3.49)$$

- pentru Serviciul de canalizare, relația de ordine conduce la următoarele relații:

$$125052 \leq Q_{cu}^P \leq 157978 \quad (3.50)$$

$$\text{respectiv: } D_c^2 = Q_{cu \max}^P - Q_{cu \min}^P = 32926 \text{ mii mc} \quad (3.51)$$

$$\text{și: } R_c^2 = \frac{Q_{cu \max}^P}{Q_{cu \min}^P} \cdot 100 = 126,33\% \quad (3.52)$$

Pentru estimările nivelelor fizice ale serviciilor către populația din mediul urban nu se pot lua în calcul indicatorii medii anuali decât cu riscul introdus de faptul că dispersia datelor estimate induce nereprezentabilitatea mediilor calculate.

Privite din alt punct de vedere, aspectele menționate mai sus arată că în lipsa investițiilor care să vizeze extinderea rețelelor de apă în mediul urban, există riscul ca numărul consumatorilor casnici să se reducă cu peste 26,6 mii persoane în județul Constanța și consumul fizic de apă să fie mai mic cu peste 29 mil.mc, în cei 10-11 ani ai orizontului de prognoză.

O altă concluzie, lipsa investițiilor în mediul urban pentru extinderea rețelelor de canalizare poate determina reducerea numărului de consumatori din jud. Constanța cu peste 39000 și reducerea volumului fizic de Servicii cu cca 33 mil.mc pe întreg orizontul de timp.

B. Prognoza consumului de Servicii de apă și canalizare pentru agenții economici.

Estimarea consumului fizic de servicii pentru agenții economici nu se poate realiza în mod direct, pe baza prognozei activității acestora deoarece, pe de o parte, trebuie să existe și să se prelucereze cu totul o altă bază informațională și, pe de altă parte, această acțiune constituie, eventual, obiectul de studiu și analiză pentru alte instituții (cum ar fi Consiliul Județean) și nu în mod direct și permanent pentru operatorul de servicii oricare ar fi dimensiunea acestuia.

Totuși această componentă de prognoză nu poate lipsi, iar analiza-diagnostic a definit o serie de coordonate de principiu: consumul de servicii este strict legat de intensitatea și dimensiunea vieții economico - sociale din arealul de deservire; între consumul populației și cel al agenților economici, pe termen lung se poate defini o relație de legătură având în vedere "evoluția legată" a celor două componente.

Relația dintre cele două componente este, în expresie sintetic redată de formula (3.17) și care arată că:

$$F_a(t) = \frac{Q_{ec}^a(t)}{Q_p^a(t)} \quad (3.53)$$

unde $F_a(t)$ = factorul de amplificare.

Pentru a concretiza în planul exemplelor relația (3.53), se readuce aminte că, în raport cu cele specificate în studiul de analiză-diagnostic, s-au particularizat o serie de valori remarcabile pentru $F_a(t)$:

a) pentru Serviciul de alimentare cu apă:

$$\begin{cases} F_a(1990) = 2,04 \\ F_a(2005) = 0,770 \end{cases} \quad (3.54)$$

b) pentru Serviciul de canalizare s-au determinat:

$$\begin{cases} F_c(1990) = 0,810 \\ F_c(2005) = 0,918 \end{cases} \quad (3.55)$$

Din relația (3.17) rezultă imediat că:

$$F_a(t) \cdot Q_p^a(t) = Q_{ec}^a(t) \quad (3.56)$$

ceea ce face ca, la baza determinării consumului de apă potabilă, respectiv, Servicii de canalizare pentru agenții economici, să se afle relația matematică formală dată de (3.56), după ce în prealabil se va estima funcția de amplificare $F_a(t)$.

Să ne reamintim câteva din rapoartele SA „RAJA” Constanța, care au fost definite în cap.2 de analiză-diagnostic și, anume, dinamica și raporturile consumurilor de apă și Serviciilor de canalizare între tipurile de consumatori (1990 – 2005), vezi tab. A21.1. Grafic, dinamica rapoartelor Q_{aec} / Q_{ap} respectiv Q_{cec} / Q_{cp} se prezintă conform figurii:

unde: $(a) = \frac{Q_{aec}}{Q_{ap}} = F_1$, $(b) = \frac{Q_{cec}}{Q_{cp}} = F_2$.

Practic, raportul sau factorul de aplicare F_1 a înregistrat o serie de valori care pot fi explicate astfel: în 1990 raportul a avut o valoare $F_1 = 2,04$ care arată, că agenții economici consumau de două ori mai mult apă decât populația; în 2000, $F_1 = 0,568$ dă dovadă că consumul Serviciilor de alimentare cu apă pentru agenții economici a fost de cca 60% din cel al populației;

Înainte de a determina forma concretă a funcției care va permite prognoza factorului de amplificare, mai trebuie făcută o precizare: nu există argumente temeinice pentru a utiliza câte un tip sau formă distinctă de funcție pentru fiecare scenariu, deoarece oricare ar fi scenariul luat în calcul, factorul de amplificare va avea aceeași expresie matematică.

Concret, funcția va fi un trinom de forma:

$$f(t) = a \cdot t^2 + b \cdot t + c \quad (3.57)$$

Punând condițiile:

$$\begin{cases} f(0) = 0,75 \\ f(5) = 0,5 \\ f(10) = 0,75 \end{cases}$$

(3.58)

rezultă: $f(t) = -0,0125 \cdot t^2 + 0,125 \cdot t + 0,75 \quad (3.59)$

Consumul serviciilor de alimentare cu apă pentru agenții economici rezultă în baza relațiilor matematice definite mai sus și a datelor din tab.3.13.

Tabelul 3.13. **Prognoza Serviciilor de alimentare cu apă pe tipuri de consumatori** (mii mc)

Anul	Consum serv.apă populație urbană				$F_a(t)$	Consum serv.apă agenți economici			
	S_1	$S_0(S_1)$	$S_0(S_2)$	S_2		S_1	$S_0(S_1)$	$S_0(S_2)$	S_2
2005	19187	19817	19817	19817	0,75	14390	14390	14390	14390
2006	17821	17175	18240	19351	0,66	11762	11336	12038	12772
2007	14442	13768	15241	16510	0,59	8521	8123	8992	9741
2008	13379	12708	14310	15610	0,54	7225	6862	7727	8429
2009	12886	12217	13862	15174	0,51	6572	6231	7070	7739
2010	12584	11918	13594	14912	0,50	6292	5959	6797	7456
2011	12387	11723	13437	14845	0,51	6317	5979	6853	7571
2012	12255	11593	13315	14636	0,54	6618	6260	7190	7902
2013	12066	11471	13192	14515	0,59	7119	6768	7783	8564
2014	12012	11354	13078	14398	0,66	7928	7494	8631	9503
2015	11563	10927	13021	14343	0,75	8672	8195	9766	10757
Σ	151174	144671	161116	174111	-	91416	87597	97237	104824

Sursa: calculele autorului în baza datelor SA „RAJA” Constanța

Dacă s-ar reprezenta grafic varianta minimă ($S_0(S_1)$) respectiv maximă (S_2), atunci se va obține fig. A22.1.

Consumul Serviciilor de canalizare pentru agenții economici se estimează a fi conform datelor din tab.3.14.

Tabelul 3.14. Consumul Serviciilor de canalizare pentru agenții economici

Anul	Serviciu canalizare - populație				$F_a(t)$	Serviciu canalizare - populație			
	S_1	$S_0(S_1)$	$S_0(S_2)$	S_2		S_1	$S_0(S_1)$	$S_0(S_2)$	S_2
2005	17129	17129	17129	17129	0,75	12845	12845	12845	12845
2006	15432	14853	15772	16858	0,66	10185	9803	10410	11126
2007	12536	11899	13173	14884	0,59	7396	7020	7772	8782
2008	11597	10983	12369	14238	0,54	6262	5931	6679	7688
2009	11187	10562	11981	13920	0,51	5705	5387	6110	7099
2010	10921	10300	11749	13728	0,50	5460	5150	5875	6864
2011	10750	10132	11613	13620	0,51	5483	5167	5923	6946
2012	10638	10020	11508	13532	0,54	5745	5411	6214	7307
2013	10529	9914	11402	13434	0,59	6212	5849	6727	7926
2014	10427	9815	11302	13337	0,66	6882	6477	7459	8802
2015	10036	9445	11254	13300	0,75	7527	7084	8440	9975
Σ	131182	125052	139251	157978	-	79702	76124	84454	95360

Sursa: calculele autorului și datele statistice SA „RAJA” Constanța

Pentru *mediul urban* rezultă următoarele estimări finale privind dinamica Serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare, vezi tab. 3.15.

Tabelul 3.15. Dinamica Serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare (mii mc)

Anul	Serviciul apă				Serviciul canalizare				Total activitate			
	S_1	$S_0(S_1)$	$S_0(S_2)$	S_2	S_1	$S_0(S_1)$	$S_0(S_2)$	S_2	S_1	$S_0(S_1)$	$S_0(S_2)$	S_2
2005	33577	33577	33577	33577	29974	29974	29974	29974	63551	63551	63551	63551
2006	29583	28511	30278	33123	25617	24656	26182	27984	55200	53167	56460	61107
2007	22963	21891	24233	26251	19932	18919	20945	23666	42895	40810	45178	49917
2008	20604	19570	22037	24039	17859	16914	19048	21926	38463	36484	41085	45965
2009	19458	18448	20932	22913	16892	15949	18091	21019	36350	34397	39023	43932
2010	18876	17877	20391	22368	16381	15450	17624	20592	35257	33327	38015	42960
2011	18704	17702	20290	22416	16233	15299	17536	20566	34937	33001	37826	42982
2012	18873	17853	20505	22538	16383	15431	17722	20839	35256	33284	38227	43377
2013	19185	18239	20975	23079	16741	15763	18129	21360	35926	34002	39104	44439
2014	19940	18848	21709	23901	17309	16292	18761	22139	37249	35140	40470	46040
2015	20235	19122	22787	25100	17563	16529	19694	23275	37798	35651	42481	48375
Σ	242590	232268	258353	278935	210884	201176	223705	253338	453474	433444	482058	532273

Sursa: elaborat de autor

Pe cumulat, pentru **Serviciul de alimentare cu apă** se poate defini următoarea relație de ordine:

$$S_0(S_1) < S_1 < S_0(S_2) < S_2 \quad (3.60)$$

Cu alte cuvinte, variația vânzărilor fizice estimate sunt cuprinse în intervalul:

$$232268 \leq Q_{au} \leq 278935 \quad (3.61)$$

respectiv:

$$D_a = Q_{au}^{\max} - Q_{au}^{\min} = 46667 \text{ mii mc} \quad (3.62)$$

sau, în valori relative:

$$R_a = \frac{Q_{au}^{\max}}{Q_{au}^{\min}} \cdot 100 = 120 \quad (3.63)$$

Cu alte cuvinte, pentru Serviciul de alimentare cu apă, marja de variație este de cca 20% ceea ce în termenii producției fizice ar reprezenta activitatea operatorului pe o perioadă de 20-22 luni. Grafic evoluția consumului fizic estimat pentru mediul urban ($Q_{au}^{\max}$) se prezintă conform figurii oglindită în fig.A19.2.

Pentru **componenta de canalizare a Serviciului**, în condițiile menținerii valabilității relației de ordine dată de (3.60), estimările cumulate pun în evidență următorul interval de variație:

$$201176 \leq Q_{cu} \leq 253333 \quad (3.64)$$

respectiv:

$$D_c = Q_{cu}^{\max} - Q_{cu}^{\min} = 52162 \text{ mii mc} \quad (3.65)$$

sau în valori relative:

$$R_c = \frac{Q_{cu}^{\max}}{Q_{cu}^{\min}} = 126\% \quad (3.66)$$

Pentru componenta de canalizare, marja de variație este de 26%, mai mare decât în cazul componentei Serviciului de alimentare cu apă. Se mai face mențiunea, că intervalul de variație dat de (3.65) este echivalent a doi ani ca medie de activitate a Serviciului de canalizare.

Dinamica estimată a volumului fizic a Serviciului de canalizare ($Q_{cu}^{\max}$) este redată sintetic în fig.A19.3. În finalul acestui subcapitol se cere făcută o precizie importantă și, anume:

- scenariul corespunzător valorilor $Q_u^{\min}$, fie că este vorba de $Q_{au}^{\min}$ sau de $Q_{cu}^{\min}$, este de fapt atașat unei strategii în care se menține constanța densității consumatorilor pe tot orizontul de timp;
- în scenariu corespunzător valorilor $Q_u^{\min}$ lipsesc activitățile investiționale direcționate spre creșterea cotei pe piață;
- scenariul corespunzător valorilor $Q_u^{\max}$ prevede strategiei investiționale ale operatorului, pentru care una din componentele de bază o reprezintă creșterea cotei de piață.

3.2. Analiza comparativă a prognozelor consumului fizic al Serviciilor de alimentare cu apă și canalizare la nivel regional

Dat fiind faptul, că există toate informațiile necesare definirii agregate a prognozelor parțiale realizate în paragrafele 3.1 și 3.2 se va realiza, pe de o parte, centralizarea acestora și, pe de altă parte, se vor analiza principalele aspecte privind dinamica globală și structurală estimată pentru piața operatorului. Pentru început trebuie precizate, care vor fi scenariile cu ajutorul cărora se vor realiza celelalte etape ale metodologiei prezentate la începutul acestui capitol.

Din analizele prezentate în teză a rezultat faptul, că scenariile, practic și mai ales cele pentru mediul urban, vizează sau nu un anumit proces investițional, menit a avea ca efect, pe de o parte, extinderea pieței operatorului și, pe de altă parte, contracararea procesului de reducere continuă a consumului fizic de servicii.

În mod evident, cuplajul scenariilor din mediul urban și din mediul rural va fi de forma:

$$\begin{cases} S_1^F = S_1^R \cup S_0(S_1) \end{cases} \quad (5.67)$$

$$\begin{cases} S_2^F = S_2^R \cup S_2 \end{cases} \quad (5.68)$$

unde:

S_1^F, S_2^F = cele două scenarii finale rezultate din operațiunile descrise în subcapitolul 3.1.

În mod firesc, analizele se vor face direcționate pe cele două scenarii menționate mai sus.

Analiza comparativă a prognozelor privind consumul fizic de servicii la nivelul populației.

În baza datelor din anexe, consumul fizic prognozat de servicii pentru populație, în cazul celor două scenarii, se prezintă conform datelor din tab. 3.16.

Tabelul 3.16. **Prognoza consumului fizic de Servicii la nivelul populației** (mii mc)

Anul	Scenariul S1						Scenariul S2					
	Urban		Rural		Total		Urban		Rural		Total	
	Apă	Canal	Apă	Canal	Apă	Canal	Apă	Canal	Apă	Canal	Apă	Canal
2005	19779	17129	2667	310	22446	17439	19817	17128	2696	316	22513	17444
2006	17821	15432	2695	376	20516	15808	19351	16858	2811	446	22162	17304
2007	14442	12536	2583	424	17025	12960	16510	14884	3104	619	19614	15503
2008	13379	11597	2445	415	15824	12012	15610	14238	3055	663	18665	14901
2009	12886	11187	2662	437	15548	11624	15174	13920	3218	953	18392	14873
2010	12584	10921	2864	1050	15448	11971	14912	13728	3301	1229	18213	14957
2011	12387	10750	3041	1538	15428	12288	14845	13620	3363	1478	18208	15098
2012	12255	10638	3201	1476	15456	12114	14636	13532	3411	1703	18047	15235
2013	12066	10529	3138	1410	15204	11939	14515	13434	3350	1827	17865	15261
2014	12012	10427	3060	1319	15072	11746	14398	13337	3251	1922	17649	15259
2015	11563	10036	2972	1190	14535	11226	14343	13300	3228	2016	17571	15316
Σ	151174	131182	31328	9945	182502	141127	174111	157979	34788	13172	208899	171151

Sursa: elaborat de autor

La nivelul volumului total de servicii, analiza comparativă scoate în evidență următoarele aspecte:

- pentru ***componenta de alimentare cu apă***, la nivelul volumului cumulat de

activitate prognozată avem următoarele intervale de variație:

$$D_T^a = C_{CT}^a(S_2) - Q_{CT}^a(S_1) = 208899 - 182502 = 26397 \text{ mii mc} \quad (3.69)$$

sau, în măsuri relative:

$$R_T^a = \frac{Q_{CT}^a(S_2)}{Q_{CT}^a(S_1)} \cdot 100 = 114,46\% \quad (3.70)$$

Grafic, evoluțiile comparative ale nivelelor fizice în Serviciile de apă se prezintă conform figurii (Q_T^a) în fig.A20.1.

• **pentru componenta de canalizare**, analiza comparativă permite sublinierea următoarelor aspecte privitor la intervalele de variație:

$$D_T^C = Q_{CT}^C(S_2) - Q_{CT}^C(S_1) = 171151 - 141127 = 30024 \text{ mii mc} \quad (3.71)$$

sau, în mărimi relative:

$$R_T^C = \frac{Q_{CT}^C(S_2)}{Q_{CT}^C(S_1)} = 121,27\% \quad (3.72)$$

Grafic, evoluțiile comparative ale nivelelor fizice ale Serviciilor de canalizare (Q_T^C) se prezintă conform fig.A20.2.

Dincolo de evoluțiile relativ divergente ale celor două curbe, analiza comparativă a fig.A20.1 și A.20.2 indică faptul, că dacă pentru Serviciul de apă reducerea volumului fizic este cvasicontinuă, pentru componenta de canalizare, în varianta scenariului (S2), consumul fizic de servicii după perioada 2008-2009 este crescător.

Din punct de vedere al dinamicii structurale estimările conduc la următoarele prognoze și, anume, pentru fiecare din cele două scenarii la nivelul total al activității (populație și agenți economici din mediul rural și urban) s-a prognozat dinamică, vezi tab.3.17.

Tabelul 3.17. Dinamica populației și agenților economici din mediul rural și urban (%)

Scenariul	Spec.	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Media
S ₁	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Apă	55	56	56	57	56,6	56	55,5	55,8	55,8	55,8	55,9	55,9
	Canal	45	44	44	43	43,4	44	44,5	44,2	44,2	44,2	44,1	44,1
S ₂	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Apă	55	56	55	55	54,9	54,7	54,5	54,2	53,9	53,7	53,6	54,6
	Canal	45	44	45	45	45,1	45,3	45,5	45,8	46,1	46,3	46,4	45,4

Sursa: calculele autorului și datele statistice S.A. «RAJA»

Analiza succintă a datelor din tabelul de mai sus relevă faptul că, la nivelul întregii activități prognozate, diferențele structurale și mai ales dinamica acestora nu sunt semnificative.

Pentru mediul rural, dinamica estimată a ponderii Serviciului de canalizare aferent populației pentru cele două scenarii este redată în tab.3.18.

Tabelul 3.18. Dinamica Serviciului de canalizare pentru mediul rural (%)

Scena-	Spec.	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Media
--------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

riul													
S ₁	Q_{cr}^P / Q_r^T	5,49	6,79	8,65	8,41	9,18	18,49	23,62	21,45	20,2	18,42	16,02	15,08
S ₂	Q_{cr}^P / Q_r^T	5,54	7,51	9,32	9,98	12,86	15,12	16,54	17,24	17,03	16,37	14,96	13,83
S ₁	Q_r^T / Q_T	8,16	9,43	10,72	11,90	12,15	14,56	16,48	17,13	17,04	16,92	17,24	13,21
S ₂	Q_r^T / Q_T	8,24	8,86	11,75	12,62	14,43	15,89	17,21	18,55	19,46	20,32	21,79	15,18
S ₁	Q_{ar}^P / Q_T^a	7,01	8,21	10,04	10,40	12,00	13,10	13,85	14,27	13,72	12,96	12,34	11,22
S ₂	Q_{ar}^P / Q_T^a	7,08	7,45	9,93	10,54	11,42	11,81	11,88	11,82	11,25	10,47	9,73	10,14
S ₁	Q_{cr}^P / Q_C^T	1,0	1,45	2,12	2,32	2,57	6,12	8,75	8,32	7,79	7,06	6,26	4,52
S ₂	Q_{cr}^P / Q_C^T	1,0	1,52	2,44	2,80	4,11	5,30	6,26	6,98	7,19	7,19	7,03	4,63

Sursa: calculele autorului și datele statistice S.A. «RAJA»

În mod obligatoriu, rezultatele prognozelor trebuiau să respecte o serie de evoluții echilibrate departe de salturi care sunt specifice, fie proceselor generate de sisteme aflate în criză, fie sistemelor în care transformările calitative au apărut brusc ("peste noapte").

Dinamica estimată a rapoartelor definite în tab.3.18 susține ideea unor prognoze structural echilibrate, ceea ce ar conduce la creșterea încrederii și gradului de fezabilitate a acestora. În plus, analizele strict cantitative scot în evidență unele aspecte. Așa, ponderea volumului fizic de activitate în mediul rural (raportul Q_r^T / Q_T) arată, că aceasta nu va depăși 22% din activitatea operatorului, iar ca medie multianuală va reprezenta valoarea între 13 și 15%. Ponderea Serviciului de canalizare pentru populația din mediul rural definită în raport cu întregul volum de servicii la nivelul acestui tip de mediu administrativ (raportul Q_{cr}^P / Q_r^T) va fi în jur de maxim 15-16% spre finalul intervalului de prognoză [134, p.190-194].

Serviciul de apă către populația rurală va deține o pondere în raport cu întreaga activitate de furnizare a apei (raportul Q_{ar}^P / Q_T^a) cuprinsă între 9 și 12%, iar ca medie multianuală va fi între 10-11% . Volumul Serviciilor de canalizare către populația rurală raportat la întregul volum fizic al Serviciului de canalizare (raportul Q_{cr}^P / Q_C^T) se estimează a nu fi cu mult peste 8%, iar ca medie multianuală va avea valoarea între 4 și 5%.

Reprezentăm sintetic principalele informații privind prognoza consumului Serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare pentru populația rurală și obținem datele tab.3.19.

Tabelul 3.19. Consumul Serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare în mediul rural, scenariile S1 și S2 (mii mc)

Scenariul	Serviciul	Valori prognozate					
		Inițiale ($t = t_0$)	Interm. ($t = t_5$)	Finale ($t = t_{10}$)	Minime	Medii	Maxime
S ₁	Apă	2667	2864	2972	2445(t_3)	2848	3201(t_7)
	Canal	310	1050	1190	310(t_0)	904	1538(t_6)
	Total	2977	3914	4162	2860(t_3)	3752	4677(t_7)

S_2	Apă	2696	3301	3228	$2696(t_0)$	3162	$3411(t_7)$
	Canal	316	1229	2016	$316(t_0)$	1197	$2016(t_{10})$
	Total	3012	4530	5244	$3012(t_0)$	4359	$5244(t_{10})$
S_2/S_1	Apă	-	-	-	110	111	106,6
	Canal	-	-	-	102	132	131,1
	Total	-	-	-	105,3	116,2	112

Sursa: elaborat de autor

Analiza succintă a datelor din tab.3.19 relevă faptul, că cele două scenarii diferă alături de o serie de componente, în principal, printr-o politică mult mai agresivă la nivelul componentului Serviciului de canalizare în mediul rural, motivate de fluctuația populației rurale.

Pentru mediul urban avem următoarele coordonate estimate privind dinamica ponderii acestei componente în totalul activității operatorului S.A. «RAJA» Constanța, tab.3.20.

Tabelul 3.20. **Dinamica Serviciului de canalizare pentru populația din mediul urban (%)**

Scenariul	Spec.	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Media
S_1	Q_{cu}^P / Q_{cu}^T	57,14	62,60	66,3	68,6	70,14	70,68	70,3	68,9	66,8	64	60,7	65,2
S_2	Q_{cu}^P / Q_{cu}^T	57,14	60,2	62,9	64,9	66,2	66,7	66,2	64,9	62,9	60,2	57,1	62,4
S_1	Q_u^T / Q_T	91,8	90,6	89,3	88	87,8	85,4	83,5	82,9	83	83	82,7	86,8
S_2	Q_u^T / Q_T	91,8	91,1	88,3	87,4	85,6	84	82,8	81,5	80,5	79,7	78,2	84,8
S_1	Q_{au}^P / Q_T^a	52,02	54,3	56,2	56,9	58,1	57,6	56,4	54,6	52,7	50,9	48	54,13
S_2	Q_{au}^P / Q_T^a	52,02	51,3	52,8	53,9	53,8	53,3	52,4	50,7	48,7	46,4	43,2	50,8
S_1	Q_{cu}^P / Q_C^T	96,15	95,3	94,6	94,5	93,9	90	87,2	87	87	87,2	87	91,37
S_2	Q_{cu}^P / Q_C^T	96,10	95,3	93,5	92,8	90,7	88,9	87,1	85,4	84,1	82,9	81	89

Sursa: calculele autorului

În raport cu datele din tabelul de mai sus se poate menționa:

- ponderea Serviciului de canalizare pentru populația urbană în totalul Serviciului de canalizare din mediul urban (raportul Q_{cu}^P / Q_{cu}^T) are pentru ambele scenarii un caracter oscilant sau parabolic, fapt relevat și în fig.A20.3;
- în cazul scenariului S2 se poate observa, că raportul menționat este sistematic mai mic decât cel prognozat pentru scenariul S1;
- ponderea activităților de apă și canalizare desfășurate în mediul urban relativ la întreg volumul fizic prognozat (raportul Q_u^T / Q_T) indică aceeași tendință descrescătoare, dar de valori diferite în raport cu scenariul considerat, vezi fig.A20.4. Scăderea ponderii activităților operatorului în mediul urban este rezultatul și a creșterii nivelului fizic al serviciilor prognozate în mediul rural;
- în mod similar se analizează și dinamica estimată a rapoartelor Q_{au}^P / Q_T^a (ponderea

consumului fizic de apă estimat pentru populația din mediul urban relativ la consumul total de apă potabilă) și Q_{cu}^P / Q_C^T (același indicator dar relativ la componenta Serviciului de canalizare).

Într-o reprezentare sintetică, similară celei anterioare, se pot organiza tabelar următoarele informații rezultate din prognozele realizate pentru mediul urban, tab.3.21.

Tabelul 3.21. **Informații privind Serviciul de canalizare pentru mediul urban** (mii mc)

Scenariul	Serviciul	Valori prognozate					
		Inițiale ($t = t_0$)	Interm. ($t = t_5$)	Finale ($t = t_{10}$)	Minime	Medii	Maxime
S_1	Apă	19779	12584	11563	$11563(t_{10})$	13743	$19779(t_0)$
	Canal	17129	10921	10036	$10036(t_{10})$	11926	$17129(t_0)$
	Total	36908	23505	21599	$21599(t_0)$	25669	$36908(t_0)$
S_2	Apă	19817	14912	14343	$14343(t_{10})$	15829	$19817(t_0)$
	Canal	17128	13728	13300	$13300(t_{10})$	14362	$17128(t_0)$
	Total	36945	28640	27643	$27643(t_{10})$	30191	$36945(t_0)$
S_2/S_1	Apă	100,2	118,5	124	124	115,2	100
	Canal	100	125,7	132,5	132,5	120,4	100
	Total	100	121,8	128	128	117,6	100

Sursa: calculele autorului

Față de statisticile similare pentru mediul rural, în mediul urban avem serii prognozate strict monoton descrescătoare și, deasemenea, detența componentei de canalizare este și în acest caz peste nivelul componentei de alimentare cu apă a Serviciului.

Analiza comparativă a prognozelor privind consumul fizic de servicii la nivelul agenților economici și total operator. Consumul fizic estimat de servicii la nivelul agenților economici în cazul celor două scenarii se prezintă în tab.3.22.

Tabelul 3.22. **Evaluarea consumului fizic de Servicii pentru agenții economici** (mii mc)

Anul	Scenariul S1						Scenariul S2					
	Urban		Rural		Total		Urban		Rural		Total	
	Apă	Canal	Apă	Canal	Apă	Canal	Apă	Canal	Apă	Canal	Apă	Canal
2005	14390	12845	1778	889	16168	13734	14390	12845	1797	899	16187	13744
2006	11336	9803	1627	838	12963	10641	12772	11126	1765	918	14537	12044
2007	8123	7020	1237	655	9360	7675	9741	8782	1896	1024	11637	9806
2008	6862	5931	1048	571	7910	6502	8429	7688	1874	1049	10303	8737
2009	6231	5387	1064	596	7295	5983	7739	7099	2049	1188	9788	8287
2010	5959	5150	1120	644	7079	5794	7456	6864	2247	1348	9703	8212
2011	5979	5167	1216	717	7195	5884	7571	6946	2527	1567	10098	8513
2012	6260	5411	1372	830	7632	6241	7902	7307	2905	1859	10807	9166
2013	6768	5849	1503	932	8271	6781	8564	7926	3350	2211	11914	10137
2014	7494	6477	1700	1080	9194	7557	9503	8802	3910	2659	13413	11461
2015	8195	7084	1981	1287	10176	8371	10757	9975	4842	3389	15599	13364
Σ	87597	76124	15646	9039	103243	85163	104824	95360	29162	18111	133986	113471

Sursa: calculele autorului

Reprezentând sub formă sintetică statisticile acumulate în tabelul de mai sus, obținem informațiile din tab.3.23.

Tabelul 3.23. Informații privind consumul fizic de Servicii pentru agenții economici (mii mc)

Scenariul	Serviciul	Valori prognozate					
		Inițiale ($t = t_0$)	Interm. ($t = t_5$)	Finale ($t = t_{10}$)	Minime	Medii	Maxime
S_1	Apă	16168	7079	10176	$7079(t_5)$	9386	$16168(t_0)$
	Canal	13734	5794	8371	$5794(t_5)$	7742	$13734(t_0)$
	Total	29902	12873	18547	$13873(t_5)$	17128	$29902(t_0)$
S_2	Apă	16187	9703	15599	$9703(t_5)$	12180	$16187(t_0)$
	Canal	13744	8212	13364	$8212(t_5)$	10340	$13744(t_0)$
	Total	29931	17915	28963	$17915(t_5)$	22520	$29931(t_0)$
S_2/S_1	Apă	100	137	153,3	137	129,8	100
	Canal	100	142	159,6	142	133,6	100
	Total	100	139	156,2	139	131,5	100

Sursa: calculele autorului

În mod evident, în cazul estimărilor pentru agenții economici raportul dintre valorile celor două scenarii sunt raportate la cele două servicii mai "strânse" decât au fost în cazul populației.

Dacă s-ar structura statisticile prognozate, nu pe mediile administrative ci în raport cu tipul consumatorilor, s-ar obține următoarele estimări:

Tabelul 3.24. Prognoze ale Serviciului în raport cu tipul de consumatori (mii mc)

Anul	Scenariul S1						Scenariul S2					
	Populație		Ag.econ.		Total		Populație		Ag.econ.		Total	
	Apă	Canal	Apă	Canal	Apă	Canal	Apă	Canal	Apă	Canal	Apă	Canal
2005	22446	17439	16168	13734	38614	31173	22513	17444	16187	13744	38700	31188
2006	20516	15808	12963	10641	33479	26449	22162	17304	14537	12044	36699	29348
2007	17025	12960	****	7675	26385	20635	19614	15503	11637	9806	31251	25309
2008	15824	12012	7910	6502	23734	18514	18665	14901	10303	8737	28968	23638
2009	15548	11624	7295	5983	22843	17607	18392	14873	9788	8287	28180	23160
2010	15448	11971	7079	5794	22527	17765	18213	14957	9703	8212	27916	23169
2011	15428	12288	7195	5884	22623	18172	18208	15098	10098	8513	28306	23611
2012	15456	12114	7632	6241	23088	18355	18047	15235	10807	9166	28854	24401
2013	15204	11939	8271	6781	23475	18720	17865	15261	11914	10137	29779	25398
2014	15072	11746	9194	7557	24266	19303	17649	15259	13413	11461	31062	26720
2015	14535	11226	10176	8371	24711	19597	17571	15316	15599	13364	33170	28680
Σ	182502	141127	103243	85163	285745	226290	208899	171151	133986	113471	342885	284622

Sursa: calculele autorului

Grafic, dinamica estimată a consumului fizic total de apă (Q_a^T) în cele două scenarii se prezintă conform fig.A20.5. Deși asemănătoare, în cadrul scenariului S2 valoarea finală a Q_a^T este cu cca 34% mai mare. Pentru activitatea de canalizare (Q_c^T), evoluția estimată comparativă se prezintă conform fig.A20.6. Pentru activitatea de canalizare, valoarea finală a $Q_c^T(S_2)$ este cu cca

42% mai mare decât valoarea finală a $Q_c^T(S_1)$. Reprezentând sub formă sintetică toate aceste informația din tab.3.25.

Tabelul 3.25. **Evoluția activității Serviciului de canalizare** (mii mc)

Scenariul	Serviciul	Valori prognozate					
		Inițiale ($t = t_0$)	Interm. ($t = t_5$)	Finale ($t = t_{10}$)	Minime	Medii	Maxime
S_1	Apă	38614	22527	24711	$22527(t_5)$	25977	$38614(t_0)$
	Canal	31173	17765	19597	$17607(t_4)$	20572	$31173(t_0)$
	Total	69787	40292	44308	$40292(t_5)$	46549	$69787(t_0)$
S_2	Apă	38700	27916	33170	$27916(t_5)$	31171	$38700(t_0)$
	Canal	31188	23169	28680	$23160(t_4)$	25875	$31188(t_0)$
	Total	69888	51085	61850	$51085(t_5)$	57046	$69888(t_0)$
S_2/S_1	Apă	100	123,9	134,2	123,9	120	100
	Canal	100	130,4	146,3	131,5	125,8	100
	Total	100	126,8	139,6	126,8	122,6	100

Sursa: calculele autorului

Din tabelul de sus reiese, în mod evident, situația când Serviciul de canalizare este peste media celorlalte componente. Din analiza-diagnostic se readuc în discuție aspectele și tendințele contradictorii, semnalate în legătură cu dinamica înregistrată a unor parametri economici esențiali.

3.3. Prognoza cheltuielilor, tarifelor, veniturilor din exploatare și fluxurilor financiare din prestarea Serviciilor de alimentare cu apă potabilă și canalizare la nivel regional

În această parte a lucrării e necesar să se decidă, în primul rând, la care din sistemele de exprimare și măsurare a indicatorilor să se apeleze pentru a da consistență analizei și prognozei realizate și pentru a realiza o mai mare credibilitate atât asupra estimărilor cât și asupra concluziilor și direcțiilor de acțiune pentru perioada viitoare. În cele din urmă, s-a optat pentru forma mixtă de exprimare dintr-o serie de motive foarte bine întemeiate. Exprimarea mixtă a unităților de măsură face ca respectivul indicator să surprindă și mai ales să "conțină" atât elemente din comportamentul procesului exprimat în unități fizice cum ar fi reducerea volumului fizic total de activitate, cât și elemente din comportamentul proceselor de natură financiar-comercială, cum ar fi creșterea prețurilor sau input-urilor în sistem; blocarea relativă a prețurilor sau output-urilor etc.

În același timp, indicatorii exprimați în unități de măsură mixte reprezintă în mod agregat și componentele proceselor manageriale, desfășurate de-a lungul timpului. Nu în ultimul rând posibilitatea cuantificării și modelării matematice vine să determine și mai mult orientarea spre soluția specificată. Să ne readucem aminte, prin urmare, de legăturile dintre dinamica producției fizice totale și evoluția cheltuielilor de exploatare (€/1000mc).

Tabelul 3.26. **Dinamica producției fizice totale și cheltuielilor de exploatare** (€/1000mc)

Anul	Q_T	CT_{ex}/Q_T	AB/Q_T	En/Q_T	CS/Q_T	Mth/Q_T	$CIFU/Q_T$	Ach/Q_T
------	-------	---------------	----------	----------	----------	-----------	------------	-----------

	(mii mc)							
1996	191248	72,5	2,04	36,8	21,8	4,4	4,8	2,7
1997	175252	99,5	3,25	52,9	21,6	4,4	4,7	12,6
1998	160931	66,2	2,7	33,8	18,9	3,7	4,9	2,1
1999	147374	88,4	4,1	39,5	26,7	6	3,8	8,4
2000	131642	112,5	6,2	51,4	28,4	7	7,3	12,2
2001	113266	135,5	7,3	51,7	36,7	8,9	16,4	20,7
2002	92013	182	11,4	70	45,5	10	17,2	28
2003	85522	198	5,7	67,6	55,4	12,3	28,5	24,1
2004	83179	239	10,4	72,8	73,7	19,1	40	23
2005	79210	286	15,3	83,8	64,5	18,1	55,6	48

Sursa: calculele autorului

Dacă se pune problema legăturii care există între nivelul fizic al producției vândute și nivelul cheltuielilor de exploatare la 1000 mc, atunci v-om analiza datele tab.3.27 și fig.A21.1.

Tabelul 3.27. Legăturile între nivelul producției fizice vândute și cheltuielile de exploatare

Q_T	79210	83179	85522	92013	113266	131642	147374	160931	175252	191248
CT_{ex} / Q_T	286	239	198	182	135,5	112,5	88,4	66,2	99,5	72,5

Sursa: calculele autorului

Analiza graficului permite formularea următoarelor aspecte de principiu, care vor sta la baza prognozei *cheltuielilor de exploatare*.

Dacă producția fizică nu poate fi mai mică decât un anumit nivel pe care îl putem nota $Q_{T_{min}}$, atunci în mod evident, pentru acest nivel al producției se vor înregistra cheltuieli de exploatare specifice foarte mari, la limită, deci se poate scrie:

$$\lim_{Q_T \rightarrow Q_{T_{min}}} [y(Q_T)] = \infty \quad (3.73)$$

Pe de altă parte, pentru un nivel foarte mare al producției fizice totale cheltuielile de exploatare trebuie să tindă către un nivel minim ($C_{U_{min}}$), la limită, deci se poate scrie:

$$\lim_{Q_T \rightarrow \infty} [y(Q_T)] = C_{U_{min}} \quad (3.74)$$

Așadar, se pune problema să se identifice funcția cheltuielilor de exploatare specifice care să verifice relațiile (3.73) și (3.74) și, în plus, să verifice statistic datele din tab.3.27.

Prognoza cheltuielilor de exploatare și a celor financiare. Să introducem în tab.3.28 și fig.A21.1, deocamdată ipotetic, și nivelele fizice estimate (Q_T) pentru scenariul (S1) din paragraful precedent. În acest caz dependența ipotetică arăta conform fig.A21.1.

În mod evident, funcția care verifică dependențele (3.73) și (3.74), precum și datele din tab.3.27, nu va putea fi determinată în mod unic și aceasta, din cauze care vin din considerente de raționalitate economică și chiar de suportabilitate (aspect care ține mai mult de componenta socială a complexului de factori care țin de sfera preocupărilor operatorului și factorilor politici).

Expresia generală a unei funcții, care îndeplinește cumulativ condițiile (3.73) și (3.74) este de forma:

$$y(Q_T) = \frac{a \cdot Q_T + b}{Q_T - Q_{T_{\min}}} \quad (3.75)$$

Să presupunem, într-o primă etapă că avem următoarele coordonate:

$$Q_{T_{\min}} = 35 \quad (\text{mil.mc} / \text{an}) \quad (3.76)$$

și $C_{U_{\min}} = 15 \quad (\text{€} / 1000 \text{ mc}) \quad (3.77)$

Punând condiția: $y(\infty) = 15 \quad (3.78)$

obținem imediat: $a = 15$

Adăugăm la aceasta o condiție dată de tab.65 și, anume:

$$y(130) = 115 \quad (3.79)$$

După câteva calcule simple rezultă funcția:

$$y_1(Q_T) = \frac{15 \cdot Q_T + 8975}{Q_T - 35} \quad (3.80)$$

Se simulează, pentru diverse valori ale lui $Q_T \in [40, 200]$, nivelul cheltuielilor de exploatare la 1000 mc de servicii (Q_T):

Tabelul 3.28. **Date cu privire la nivelul cheltuielilor de exploatare (Q_T , mil/mc)**

Q_T	40	55	70	85	100	115	130	145	160	175	200
$y_1(Q_T)$	1915	490	286	205	161	133,8	115	101,4	91	83	72,6

Sursa: datele S.A. «RAJA» Constanța

Dacă s-ar reprezenta grafic datele din tabelul de mai sus, se va obține fig.A22.1, care are alura fig.A21.1, dar la o analiză mai atentă apare o problemă care face ca modelul matematic ales să nu poată fi acceptat cel puțin în condițiile actuale și aceasta deoarece, în condițiile în care Q_T se apropie foarte mult de $Q_{T_{\min}}$ cheltuielile de exploatare/1000 mc practic explodează.

Reluăm cazul $Q_T = 40(\text{mil.mc})$, pentru care $y(Q_T) = 1915 \quad (\text{€} / 1000 \text{ mc})$. Aceasta înseamnă că pentru:

$$Q_T = 40000 \text{ mii mc/an}$$

$$C_U = 1915 \text{ €} / 1000 \text{ mc}$$

să rezulte: $CT_{\text{ex}} = Q_T \cdot C_U = 76000 \text{ mii €}$ (cheltuieli de exploatare) ceea ce ar însemna cheltuieli de exploatare foarte mari (cca 2 €/mc) și implicit, ar însemna un tarif cu siguranță peste 2,5 €/mc.

Autorul menționează încă o dată că modelul matematic arată că aceste costuri și tarife devin foarte probabile în condițiile unor vânzări departe de cele actuale, **dar practica ne obligă** să nu le utilizăm în prognozele ulterioare din **motive de suportabilitate** (aspectul în sine nu trebuie însă eliminat ca factor de decizie și de nivel maxim). Dacă s-ar compara datele teoretice obținute prin aplicarea relației 3.80 cu cele empirice, s-ar obține fig.A22.2.

Tabelul 3.29. **Compararea datelor teoretice cu cele empirice a cheltuielilor de exploatare (Q_T , mil/mc)**

Date empirice	Q_T	79,2	83,2	85,5	92	113,3	131,6	147,4	161	175,3	191,3
	y_r	286	239	198	182	135,5	112,5	88,4	66,2	99,5	72,5
Date teoretice	Q_T	70	85	100	115	130	145	160	175	200	-
	y_t	286	205	161	133,8	115	101,4	91	83	72,6	-

În mod evident, datele teoretice simulează foarte fidel datele empirice, iar consecința principală ar putea fi ca în cazul unei reduceri a vânzărilor fizice sub 40 mil.mc/an, costurile de exploatare/1000 mc (€/1000 mc) să fie rapid convergente către valoarea analizată mai sus.

Să considerăm alt studiu de caz:

$$Q_{T_{\min}} = 15 \quad (\text{mil.mc} / \text{an})$$

$$C_{U_{\min}} = 10 \quad (\text{€/1000 mc}) \text{ sau } y(\infty) = 10$$

Procedând de o manieră similară, obținem următoarea funcție:

$$y_2(Q_T) = \frac{10 \cdot Q_T + 11925}{Q_T - 15} \quad (3.81)$$

Corespunzător, avem datele teoretice di tab.3.30.

Tabelul 3.30. **Date teoretice privind nivelul cheltuielilor de exploatare (Q_T , mil/mc)**

Q_T	200	175	160	145	130	115	100	85	70	55	40
$y_2(Q_T)$	75,3	85,5	93,3	103	115	130,8	152	182,5	230	312	493

Sursa: datele S.A. «RAJA» Constanța

Funcția 3.81 simulează până la un punct suficient de corect curba empirică, dar convergența către valori credibile ale cheltuielilor unitare la producții fizice de dimensiuni reduse nu este satisfăcătoare.

$$\text{Dacă fixăm : } \begin{cases} Q_{T_{\min}} = 30 \quad (\text{mil.mc} / \text{an}) \\ y(\infty) = 20 = C_{U_{\min}} \quad (\text{euro} / 1000 \text{ mc}) \end{cases}$$

și: $y(130) = 115$

atunci obținem următoarea funcție de simulare:

$$y_3(Q_T) = \frac{20 \cdot Q_T + 8900}{Q_T - 30} \quad (3.82)$$

Reluând valorile Q_T din tabelul de mai sus, obținem:

Tabelul 3.31. **Date empirice privind nivelul cheltuielilor de exploatare (Q_T , mil/mc)**

Q_T	200	175	160	145	130	115	100	85	70	55	40
$y_3(Q_T)$	75,9	85,5	93	102,6	115	131,8	155,7	192,7	257,5	400	970

Sursa: calculele autorului

Cu ajutorul funcției $y_3(Q_T)$ se va prognoza nivelul cheltuielilor de exploatare pentru scenariile (S1) și (S2) definite în capitolul anterior:

Tabelul 3.32. Analiza comparativă a cheltuielilor de exploatare prognozate

Anul	Scenariul S1			Scenariul S2			ΔCT_{ex} (S2 – S1) (mii €)
	Q_T (mil. mc)	$y(Q_T)$ (€/1000 mc)	CT_{ex} (mii €)	Q_T (mil. mc)	$y(Q_T)$ (€/1000 mc)	CT_{ex} (mii €)	
2005	79,21	286	22654	79,21	286	22654	-
2006	58,7	351	20605	67,05	276,4	18531	-2074
2007	45,7	625	28568	56,6	377	21323	-7245
2008	41,4	853	35325	52,6	440	23165	-12160
2009	39,2	1052,6	41215	51,3	466	23924	-17291
2010	39	1075,6	41954	51,1	470	24027	-17927
2011	39,5	1020	40303	51,9	453,8	23560	-16743
2012	40,2	951,4	38211	53,3	427,7	22777	-15434
2013	41	883,6	36214	55,2	397	21905	-14309
2014	42,3	792,4	33518	57,8	361,7	20900	-12618
2015	43,1	745,2	32104	61,9	317,8	19656	-12448
Σ	509,417	-	370671	637,457	-	242422	-128249

Sursa: calculele autorului

Evoluția comparativă a cheltuielilor de exploatare prognozate se prezintă în fig.A22.2. O analiză succintă a parametrilor prognozelor obținute pentru cele două scenarii se poate realiza cu ajutorul datelor din tabelul de mai jos.

Tabelul 3.33. Analiza succinta a nivelului cheltuielilor de exploatare

Specificație	Scenariul S1			Scenariul S2			S2/S1 (%)		
	Q_T (mil.mc)	C_U (€/mc)	CT_{ex} (mii €)	Q_T (mil.mc)	$y(Q_T)$ (€/mc)	CT_{ex} (mii €)	R_{Q_T}	R_{C_U}	R_{C_T}
IP	79,21	0,286	22654	79,21	0,286	22654	100	100	100
INT	39	1,0756	41954	51,1	0,470	24027	131	43,7	57,3
SP	43,1	0,7452	32104	61,9	0,3178	19656	143,6	42,6	61,2
MIN	39	0,286	20605	51,1	0,2764	18531	131	96,6	90
MED	46,3	0,7276	33697	58	0,381	22038	125,3	52,4	65,4
MAX	79,21	1,0756	41954	79,21	0,470	24027	100	43,7	57,3

Sursa: calculele autorului

Este evidentă superioritatea variantei prognozate de scenariul S2 atât la nivelul parametrilor vânzărilor fizice Q_T , cât și la cel al costurilor unitare C_U , respectiv cheltuielile totale de exploatare CT_{ex} . O concluzie importantă rezultă din analiza corelației dintre variația în timp a dinamicii rapoartelor $Q_T(S_2)/Q_T(S_1)$ și $CT(S_2)/CT(S_1)$, prezentate în tab.3.34 și fig.A22.3.

Tabelul 3.34. Analiza corelației dintre vitezele de variație, %

$R(Q_T)$	100	114,2	123,8	127	130,9	132,6	134,6	136,6	143,6
$R(C_T)$	100	90	74,6	65,6	58	59,6	60,5	62,4	61,2

Sursa: calculele autorului

Analiza corelației dintre vitezele de variație ale celor două rapoarte indică, că atât timp cât vânzările fizice ale variației (scenariul S₂) sunt până la 30%, raportul cheltuielilor de exploatare o să scadă cu un ritm consistent și sistematic; dincolo de pragul de 30% există posibilitatea, cu certitudine, ca așteptările privind realizarea cheltuielilor de exploatare mai reduse să nu mai fie confirmate.

Cheltuielile financiare au ca principală componentă plățile privind serviciul datoriei pentru cele două programe ISPA și MUDP II, eșalonarea și nivelul total anual al acestor plăți se prezintă conform datelor din tab.3.35.

Tabelul 3.35. Date cu privire la prognozele cheltuielilor financiare (mii €)

Anul	MUDP II		ISPA (mii €)	Total plăți=CF (mii €)	S ₁		S _c	
	mii \$	mii €			C _{ex} (mii €)	CT (mii €)	C _{ex} (mii €)	CT (mii €)
2005	2110	1788	3043	4831	22654	27485	22654	27485
2006	2143	1816	3112	4928	20605	25533	18531	23459
2007	1885	1597	2980	4577	28568	33145	21323	25900
2008	1822	1544	2847	4391	35325	39716	23165	27556
2009	1759	1491	2714	4205	41215	45420	23924	28129
2010	1697	1438	2581	4019	41954	45973	24027	28046
2011	1634	1385	2449	3834	40303	44137	23560	27394
2012	793	672	2316	2988	38211	41199	22777	25765
2013	—	—	2183	2183	36214	38397	21905	24088
2014	—	—	2050	2050	33518	35568	20900	22950
2015	—	—	1918	1918	32104	34022	19656	21574
Σ	13843	11731	28193	39924	370671	410595	242422	282346

Sursa: calculele autorului

Grafic, evoluția plăților (rambursărilor) se prezintă conform fig.A23.1. Ca medie multianuală, rambursările se ridică la cca 3500 mii €/an, iar cheltuielile totale cumulate se estimează la peste 410,5 mil €, în varianta scenariului (S₁) și cca 282,3 mil €, în varianta scenariului (S₂).

3.4. Modelarea tarifelor la Serviciile de alimentare cu apă și canalizare

Importanța tarifelor și politicilor tarifare este covârșitoare în raport cu dinamica structurală a sistemului și menținerea acestuia în coordonatele unei fezabilități ridicate, dincolo de ceea ce poate permite o anumită rată de rentabilitate limitată, în cadrul serviciilor publice, chiar prin acte normative de o obiectivitate cel mult îndoielnică și oricum, departe de realitatea existentă sau previzibilă [137, p.85-94].

Tarifele efective reprezintă, cel mai adesea, un compromis între factorul tehnic, strict profesional definit de echipa managerială a operatorului și factorul politic, mai puțin sau chiar deloc implicat efectiv în cunoașterea complexității și dinamicii sistemului, compromis în care mai întotdeauna componentele tehnice și economice sunt perdante.

În același timp, dar de această dată pe baze mult mai obiective, acțiunea permanentă a unui alt factor cunoscut sub denumirea generică de **suportabilitate** trebuie luată în calcul și armonizată

cu politicile și strategiile investiționale și de modernizare a operatorului. Prin urmare, aceste politici și strategii trebuie să dețină în mod permanent, mai întâi, o acoperire economică rațională și previzibilă și, apoi, o reflectare prin intermediul tarifului dar mai ales a facturii serviciului în zona suportabilității (cu atât mai mult cu cât populația este consumatorul dominant).

Există întotdeauna, în raport cu problematica tarifelor și doar la nivelul operatorului, două componente care trebuie să reprezinte coordonate ale unor preocupări permanente, consistente și profesionale a Serviciului: **tariful real**, cerut și „dictat” de sistem; **tariful efectiv**, care reprezintă de fapt tariful trecut prin filtrul suportabilității. **Tariful aprobat** este ceea ce rămâne la final după intervenția factorului politic și al instituțiilor centrale.

Reluând o serie de informații specifice acestei problematice din partea de analiză-diagnostic, se vor relua seriile de date privitoare la evoluția comparată a vânzărilor fizice și a tarifelor la apă, vezi tab.3.36.

Tabelul 3.36. Evoluția comparativă a prognozelor vânzărilor fizice și tarifelor la apă

Anul	Q_a (mii mc)	T_A (€/mc)	Q_c (mii mc)	T_C (€/mc)	Q_T (mii mc)	$\bar{T}$ (€/mc)	T_C / T_A (%)
1990	181117	0,022	106370	0,013	287487	0,019	59
1992	130148	0,067	78423	0,031	208571	0,054	46
1996	117898	0,087	73350	0,04	191248	0,069	79
1997	105105	0,114	70147	0,049	175252	0,088	77
1998	96632	0,108	64299	0,053	160931	0,086	79,6
1999	86756	0,162	60618	0,082	147374	0,129	50,6
2000	77356	0,214	54286	0,110	131642	0,171	51,4
2001	67382	0,242	45884	0,123	113266	0,194	80
2002	54044	0,296	37969	0,151	92013	0,236	79,7
2003	49217	0,281	36305	0,144	85522	0,192	68,3
2004	46493	0,287	36686	0,163	83179	0,232	80,8
2005	43628	0,373	35582	0,249	79210	0,318	85,3

Sursa: calculele autorului

Dimensiunea tarifului este influențată în mod obiectiv de o mulțime de factori cu acțiune mai intensă sau mai puțin sesizabilă pe diferite intervale de timp (scumpirea diferitelor componente ale cheltuielilor de exploatare, investiții etc). **Factorul cu acțiune permanentă asupra tarifului îl reprezintă însăși nivelul vânzărilor fizice (Q_T).**

Dacă se acceptă faptul, că obiectul prezentului studiu nu este acela al analizei exclusive a factorilor de influență asupra tarifului și dinamica acestora, atunci vom considera că factorul major și permanent de influență îl reprezintă cel specificat mai sus. Grafic, această dependență se prezintă conform fig.A23.2.

Tabelul 3.37. **Influența nivelului vânzărilor fizice (Q_a) asupra tarifului la apă (T_a)**

Q_a	43628	46493	49217	54044	67382	77356	86756	96632	105105	117898	130148	181117
T_a	0,373	0,287	0,281	0,296	0,242	0,214	0,162	0,108	0,114	0,087	0,067	0,022

Sursa: calculele autorului

Dn analiza atentă a fig.A23.2 se pot observa următoarele aspecte principale:

- tarifele cresc foarte repede la reducerea vânzărilor fizice;
- există totuși o limită inferioară pentru un nivel mare al vânzărilor fizice astfel că se poate scrie:

$$\lim_{Q_a \rightarrow \infty} f(Q_a) = T_{a \min} \quad (3.83)$$

- la limită, pentru nivele foarte mici ale producției fizice, se poate scrie:

$$\lim_{Q_a \rightarrow 0} f(Q_a) = T_{a \max} \quad (3.84)$$

unde $f(Q_a)$ - funcția de dependență a tarifului în raport cu vânzările fizice de apă.

Pentru componenta de canalizare avem tabelul 3.38 și fig.A23.3.

Tabelul 3.38. **Relația dintre volumul fizic de canalizare (Q_c) și tarifele la canalizare (T_c)**

Q_c	35582	36305	36686	37969	45884	54286	60618	64299	70147	73350	78423	106370
T_c	0,249	0,144	0,163	0,151	0,123	0,110	0,082	0,053	0,049	0,400	0,310	0,013

Sursa: calculele autorului

În mod evident, relația dintre tariful la canalizare și volumul fizic al serviciului se supune, deasemenea, comportamentului dat de relațiile (3.83) și (3.84):

$$\lim_{Q_c \rightarrow \infty} f(Q_c) = T_{c \min}$$

(3.85)

respectiv

$$\lim_{Q_c \rightarrow 0} f(Q_c) = T_{c \max}$$

(3.86)

unde $f(Q_c)$ = funcția de dependență a tarifului la canalizare în raport cu vânzările fizice ale componentei de canalizare a serviciului.

Foarte importantă este și dinamica raportului T_c / T_a a cărei reprezentare grafică este redată în fig.A23.4. Deși a înregistrat un trend foarte oscilant (pe întreaga perioadă) se poate totuși identifica un trend crescător al raportului T_c / T_a .

Ca și în cazul cheltuielilor de exploatare, pentru estimarea tarifelor se va utiliza o funcție de forma:

$$T(t) = \frac{a \cdot Q(t) + b}{Q(t) - Q_{\min}} \quad (3.87)$$

Dificultățile privind identificarea funcției concrete sunt însă mult mai mari datorită în principal factorului limitativ definit anterior drept suportabilitate. Prin urmare, chiar dacă tehnic și economic sunt de acceptat ca nivel anumite tarife, practic ele nu pot fi utilizate din motivele descrise mai sus. Cu titlu de exemplu, pentru scenariul S_1 se poate obține următoarea funcție care verifică statistic dinamica redată de fig. A23.1:

$$T_a(t) = \frac{0,02 \cdot Q_a^{S_1}(t) + 6,8375}{Q_a^{S_1}(t) - Q_{a \min}} \quad (3.88)$$

unde: $Q_{a \min} = 22,5$ (mil. mc) (3.89)

Tarifele estimate precum și veniturile din exploatare aferente sunt redată în tab.3.39:

Tabelul 3.39. Prognoza tarifulor și veniturilor din exploatare

Anul	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
$T_a(t)$	0,365	0,6825	1,89	6,13	24,31	100	72,9	12,41	7,3	4,3	3,33
$V_a^{S_1}(t)$	15914	22864	49896	145281	554268	225300 0	164754 0	286547	171550	104060	82251

Sursa: calculele autorului

Oricât ar fi de corect modelul matematic, tarife de 100 €/mc numai la apă potabilă sunt inacceptabile ca și sistemul care le-ar genera. Pe de altă parte, este absolut lipsit de logică economică și raționalitate să se permită acceptarea unei variante, care să asigure venituri exorbitante atunci când volumul fizic de activitate este la nivel de avarie.

Estimarea tarifulor și veniturilor pentru scenariul S_1 va avea la bază o funcție de forma:

$$T_a^{S_1}(t) = \frac{0,025 \cdot Q_a^{S_1}(t) + 6,8725}{Q_a^{S_1}(t) - 15} \quad (3.90)$$

Pentru componenta de alimentare cu apă potabilă, avem prognozele în tab.3.40.

Tabelul 3.40. Prognoza tarifulor la Serviciul de alimentare cu apă potabilă

Anul	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Σ
t_i	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6	t_7	t_8	t_9	t_{10}	-
$Q_a^{S_1}(t)$	43628	33479	26385	23734	22843	22527	22623	23088	23475	24266	24711	290759
$T_a^{S_1}(t)$	0,373	0,516	0,823	1,070	1,192	1,238	1,222	1,1625	1,0956	1,007	0,962	0,908
$V_a^{S_1}(t)$	16273	17275	21715	25395	27229	27888	27645	26840	25719	24436	23772	264187

Sursa: calculele autorului

Pentru prognoza tarifulor la componenta de canalizare a serviciului se acceptă ipoteza că pe tot intervalul de timp se va realiza egalitatea:

$$T_c = 0,85 \cdot T_a \quad (3.91)$$

În acest context rezultă următoarele estimări:

Tabelul 3.41. Prognoza tarifulor la Serviciul de canalizare

Anul	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Σ
t_i	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6	t_7	t_8	t_9	t_{10}	-
$Q_c^{S_1}(t)$	35582	26449	20635	18514	17607	17765	18172	18355	18720	19303	19597	231329

$T_c^{S_1}(t)$	0,249	0,4386	0,700	0,91	1,013	1,052	1,039	0,9881	0,931	0,856	0,818	0,758
$V_c^{S_1}(t)$	8860	11600	14445	16848	17836	18689	18880	18137	17428	16523	16030	175276

Sursa: calculele autorului

Se impune o subliniere, că dată fiind legătura dintre volumul fizic al vânzărilor și nivelul tarifelor, prognozele indică pentru ambele componente ale Serviciului de apă și canalizare și posibilitatea reducerii în timp a tarifelor la acestea.

În final, pentru scenariul S_1 obținem următoarele estimări ale tarifelor, vezi tab.3.42.

Tabelul 3.42. **Dinamica tarifelor și veniturilor aferente din exploatare**

Anul	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Σ
t_i	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6	t_7	t_8	t_9	t_{10}	
$Q_a^{S_1}(t)$	43628	33479	26385	23734	22843	22527	22623	23088	23475	24266	24711	290759
$Q_c^{S_1}(t)$	35582	26449	20635	18514	17607	17765	18172	18355	18720	19303	19597	231329
$Q_T^{S_1}(t)$	79210	59928	47020	42284	40450	40292	40795	41443	42195	43569	44238	522088
$V_a^{S_1}(t)$	16272	17275	20715	25395	27229	27888	27645	26840	25719	24436	23772	264187
$V_c^{S_1}(t)$	8860	11600	14445	16848	17836	18689	18880	18137	17428	16523	16030	175276
$V_T^{S_1}(t)$	25133	28875	36160	42243	45065	46577	46525	44977	43147	40959	39802	439463
$T_m^{S_1}(t)$	0,317	0,482	0,769	0,999	1,114	1,156	1,140	1,085	1,022	0,940	0,899	0,842
$CT^{S_1}(t)$	22654	25533	33145	39716	45420	45973	44137	41199	38397	35568	34022	410595
$P_{S_1}(t)$	2479	3342	3015	2527	-355	604	2388	3778	4750	5391	5780	33709
$R_{S_1}(t)$	1,24	11,57	8,34	5,98	-	1,3	5,13	8,40	11	13,16	14,5	7,67

Sursa: calculele autorului

unde: $V_T^{S_1}(t)$ = veniturile aferente întregii activități [mii €]

$$T_m^{S_1}(t) = \text{tarif mediu global: } T_m^{S_1}(t) = \frac{V_T^{S_1}(t)}{Q_T^{S_1}(t)} \text{ [€/mc]}$$

(3.92)

și $Q_T^{S_1}(t) = Q_a^{S_1}(t) + Q_c^{S_1}(t)$ [mii mc] (3.93)

$$P_{S_1}(t) = V_T^{S_1}(t) - CT^{S_1}(t)$$

(3.94)

Dacă se reprezentăm grafic dinamica estimată a profitului brut ($P_{S_1}(t)$) obținem fig.A23.5.

Fără a se face o analiză calitativă a datelor din tab.3.42, se impune construirea unei noi variante în cazul scenariului S_1 , dat fiind nivelul încă ridicat al tarifului, fie la apă, fie la canalizare. În acest sens, **pentru tariful la apă** se va utiliza un model logistic de forma:

$$T_a^{S_1}(t) = 0,7 \cdot e^{\frac{0,44}{t}} \quad (3.95)$$

Estimările efectuate în bază relației de mai sus se prezintă în tab.3.43.

Tabelul 3.43. **Date cu privire la tarifele cu nivel ridicat și veniturile aferente**

Anul	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Σ
t_i	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6	t_7	t_8	t_9	t_{10}	
$T_a^{S_1}(t)$	0,373	0,450	0,561	0,604	0,626	0,641	0,650	0,657	0,662	0,667	0,670	0,579
$V_a^{S_1}(t)$	16273	15065	14802	14335	14300	14440	14705	15169	15540	16185	16556	167370
$T_c^{S_1}(t)$	0,317	0,3825	0,4769	0,5138	0,5321	0,5448	0,5525	0,558	0,563	0,567	0,5695	0,491
$V_c^{S_1}(t)$	8860	10116	9840	9505	9369	9678	10040	10242	10539	10945	11160	110294
$V_T^{S_1}(t)$	25133	25181	24642	29840	23669	24118	24745	25411	26079	27130	27716	277664
$C_T^{S_1}(t)$	22654	17873	23202	27801	31794	32181	30896	28839	26878	24897	23815	290830
$P_T^{S_1}(t)$	2479	7308	1440	-3961	-8125	-8063	-6151	-3428	-799	2233	3901	-13166

Sursa: calculele autorului

unde:

$$C_T^{S_2}(t) = 0,7 \cdot C_T^{S_1}(t) \quad (3.96)$$

Estimarea tarifelor și veniturilor în condițiile scenariului S2 are la bază o relație de forma:

$$f(Q_a^{S_2}) = \frac{0,015 \cdot Q_a^{S_2} + 10,65}{Q_a^{S_2} - 10} \quad (3.97)$$

Pentru Serviciul de alimentare cu apă potabilă, avem prognozele din tab.3.44.

Tabelul 3.44. **Prognoza Serviciului de alimentare cu apă potabilă**

Anul	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Σ
t_i	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6	t_7	t_8	t_9	t_{10}	-
$Q_a^{S_2}(t)$	43628	36699	31251	28968	28180	27916	28306	28854	29779	31062	33170	347813
$T_a^{S_2}(t)$	0,373	0,4195	0,5232	0,5844	0,609	0,6187	0,605	0,5878	0,561	0,5278	0,481	0,525
$V_a^{S_2}(t)$	14403	15395	16350	16929	17162	17246	17125	16960	16706	16395	15955	182496

Aplicînd aceeași relație între tarifele la componenta de alimentare cu apă potabilă, respectiv canalizare (dată de relația 3.92), obținem următoarele estimări valorice pentru activitate de canalizare, vezi tab. 3.45.

Tabelul 3.45. **Prognoza la Serviciul de alimentare cu apă potabilă și canalizare**

Anul	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Σ
t_i	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6	t_7	t_8	t_9	t_{10}	-
$Q_c^{S_2}(t)$	35582	29348	25309	23638	23160	23169	23611	24401	25398	26720	28680	289016
$T_c^{S_2}(t)$	0,249	0,36	0,44	0,50	0,52	0,53	0,51	0,50	0,48	0,45	0,41	0,44
$V_c^{S_2}(t)$	8859	10565	11360	11819	12043	12280	12042	12200	12191	12024	11759	127142

Sursa: calculele autorului

Grafic, evoluțiile valorice pentru veniturile din alimentarea cu apă respectiv pentru Serviciul de canalizare, se prezintă conform fig. A23.7. În final, pentru scenariul S₂ se obțin estimările din tab. 3.46.

Tabelul 3.46. **Estimarea tarifelor și veniturilor prognozate**

Anul	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Σ
t_i	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6	t_7	t_8	t_9	t_{10}	
$Q_a^{S_2}(t)$	43628	36699	31251	28968	28180	27916	28306	28854	29779	31062	33170	347813
$Q_c^{S_2}(t)$	35582	29348	25309	23638	23160	23169	23611	24401	25398	26720	28680	289016
$Q_T^{S_2}(t)$	79210	66047	56560	52606	51340	51085	51917	53255	55177	57782	61850	636829
$V_a^{S_2}(t)$	16273	15395	16350	16929	17162	17246	17125	16960	16706	16395	15955	182496
$V_c^{S_2}(t)$	8859	10565	11360	11819	12043	12280	12042	12200	12191	12024	11759	127141
$V_T^{S_2}(t)$	25133	25960	27710	28748	29205	29526	29167	29160	28897	28419	27714	309639
$T_m^{S_2}(t)$	0,317	0,393	0,49	0,546	0,569	0,578	0,562	0,548	0,524	0,492	0,448	0,486
$CT^{S_2}(t)$	27485	23459	25900	27556	28129	28046	27394	25765	24088	22950	21574	282346
$P_{S_2}(t)$	-2352	2501	1810	1192	1076	1480	1773	3395	4809	5469	6140	27293
$R_{S_2}(t)$	–	9,63	6,53	4,14	3,68	5,02	6,08	11,64	16,64	19,24	22,15	8,81

Sursa: calculele autorului

unde: $V_T^{S_2}(t)$ = veniturile aferente întregii activități relativ la scenariul S_2 [mii €] (3.98)

$$T_m^{S_2}(t) = \text{tarif mediu multianual: } T_m^{S_2}(t) = \frac{V_T^{S_2}(t)}{Q_T^{S_2}(t)} \text{ [€/mc]}$$

$$\text{și } Q_T^{S_2}(t) = Q_a^{S_2}(t) + Q_c^{S_2}(t) \text{ [mii mc]} \quad (3.99)$$

$CT^{S_2}(t)$ = cheltuielile totale aferente întregii activități, relativ la scenariul S_2

$$CT^{S_2}(t) = C_{ex}^{S_2}(t) + CF(t) \quad (3.100)$$

$C_{ex}^{S_2}(t)$ = cheltuielile de exploatare aferente scenariului S_2 ;

$CF(t)$ = cheltuielile financiare (invariabile în raport cu scenariul).

Analiza comparativă a datelor din tabelele 3.40 și 3.46 pun în evidență o serie de aspecte importante care le prezentăm și analizăm în tab.3.47.

Tabelul 3.47. Analiza comparativa a tarifelor și veniturilor aferente

Anul	S_1				S_2				$\Delta = S_2 - S_1$			
	$V_T(t)$ (mii €)	$C_T(t)$ (mii €)	$P(t)$ (mii €)	$T_m(t)$ (€/mc)	$V_T(t)$ (mii €)	$C_T(t)$ (mii €)	$P(t)$ (mii €)	$T_m(t)$ (€/mc)	ΔV_T	ΔC_T	ΔP	$\frac{T_m^{S_2}}{T_m^{S_1}}$ (%)
2005	25133	22645	2479	0,317	25133	27485	-2352	0,317	–	–	–	100
2006	28875	25533	3342	0,482	25960	23459	2501	0,393	-2915	-2074	-841	81,5
2007	36160	33145	3015	0,769	27710	25900	1810	0,490	-8450	-7245	-1205	63,7
2008	42243	39716	2527	0,999	28748	27556	1192	0,546	-13495	-12160	-1335	54,6
2009	45065	45420	-355	1,114	29205	28129	1076	0,569	-15860	-17291	+1431	51
2010	46577	45973	604	1,156	29526	28046	1480	0,578	-17051	-17927	+876	50
2011	46525	44137	2388	1,140	29167	27394	1773	0,562	-17358	-16743	-615	49,3
2012	44977	41199	3778	1,085	29160	25765	3395	0,548	-15817	-15434	-383	50,5
2013	43147	38397	4750	1,022	28897	24088	4809	0,524	-14250	-14309	+59	51,3

2014	40959	35568	5391	0,94	28419	22950	5469	0,492	-12540	-12618	+78	52,3
2015	39802	34022	5780	0,899	27714	21574	6140	0,448	-12088	-12448	+360	49,8
Σ	439463	410595	37709	0,842	309639	282346	27293	0,486	-	-	-10416	57,7
									129824	128249		

Sursa: calculele autorului

Antagonismele sesizate în analiza-diagnostic raportate la direcțiile divergente de interpretare a indicatorilor tehnico-economici în funcție de unitățile de măsură utilizate, se perpetuează în mod obiectiv și la nivelul indicatorilor finali ai prognozelor.

La nivelul veniturilor totale, în mod evident, **varianta scenariului S_1 este superioară** celei reprezentate de scenariul S_2 (cu cca 130 mil. € pe întreaga perioadă), iar grafic dinamica diferențelor dintre veniturile celor două variante se prezintă conform fig.A23.8.

La nivelul cheltuielilor totale raportul se inversează, ceea ce confirmă că varianta scenariului S_2 este mai economă. În modul, diferența veniturilor este mai mare decât diferența cheltuielilor totale:

$$\Delta V_T - \Delta C_T = 10575 \text{ mii } \text{€} \quad (3.101)$$

Riscurile majore în raport cu cele două scenarii se centrează însă la nivelul dinamicii comparative a tarifelor. În varianta scenariului S_1 , tariful mediu este estimat a fi mai mare cu 1 €/mc (apă și canalizare), dimensiunea lui fiind rezultanta obiectivă a dinamicii estimate a vânzărilor fizice totale. În cazul variantei scenariului S_2 , tarifele sunt în medie cu peste 40% mai mici, vezi fig.A23.9.

Astfel, prognozele indică faptul că începând cu 2008 tarifele în varianta scenariului S_2 sunt la cca 50% din tarifele variantei S_1 . Analizele realizate indică prin urmare o serie de aspecte contradictorii:

- veniturile sunt mai mari în condițiile, în care dinamica demografică și economică este inferioară în scenariul S_1 față de varianta scenariului S_2 ;
- varianta S_2 este în schimb mai economă, având cheltuielile totale mai mici;
- tarifele în condițiile scenariului S_1 , când dinamica socială este net mai defavorabilă, sunt aproape duble celei din varianta S_2 .

Analiza comparativă trebuie completată cu dinamica estimată a producției fizice, tab. 3.48.

Tabelul 3.48. **Dinamica estimată a producției fizice totale**

Anul	S_1			S_2			$\Delta = S_2 - S_1$			
	Q_a (mii mc)	Q_c (mii mc)	Q_T (mii mc)	Q_a (mii mc)	Q_c (mii mc)	Q_T (mii mc)	ΔQ_a	ΔQ_c	ΔQ_T	$\frac{Q_T^{S_2}}{Q_T^{S_1}}$ (%)
2005	43628	35582	79210	43628	35582	79210	0	0	0	100
2006	33479	26449	59928	36699	29348	66047	3220	2899	6119	110,2
2007	26385	20635	47020	31251	25309	56560	4866	4677	9543	120,3
2008	23734	18514	42284	28968	23638	52606	5234	5124	10358	124,4
2009	22843	17607	40450	28180	23160	51340	5337	5553	10890	127,0

2010	22527	17765	40292	27916	23169	51085	5389	5404	10793	126,8
2011	22623	18172	40795	28306	23611	51917	5683	5439	11122	127,3
2012	23088	18355	41443	28854	24401	53255	5766	6046	11812	128,5
2013	23475	18720	42195	29779	25398	55177	6304	6678	12982	130,8
2014	24266	19303	43569	31062	26720	57782	6796	7417	14213	132,6
2015	24711	19597	44238	33170	28680	61850	8459	9083	17542	139,8
Σ	290759	231329	522088	347813	289016	636829	57054	57687	114741	122

Sursa: calculele autorului

Într-o macroformulare, estimările și prognozele realizate indică două alternative de scară națională: la un raport al veniturilor (S_2/S_1) de 70%, corespunde un raport estimat al vânzărilor fizice (S_2/S_1) de 122% respectiv; la un raport al cheltuielilor (S_2/S_1) de 68,8%, raportul producțiilor fizice este de 122%. Cu alte cuvinte, sistemul se estimează între două stări definite: I - de vânzări fizice scăzute, dar cu venituri și tarife mari; II - vânzări fizice mai mari (cu peste 20%), dar cu cheltuieli și tarife mai reduse.

Proiectarea fluxurilor financiare. Problematika fluxurilor financiare se abordează după ce s-a definit în prealabil un program investițional suficient de bine dimensionat financiar. Faptul, că operatorul are de rambursat în medie peste 3,5 mil. €/an pe întreg orizontul de prognoză (urmare a programelor investiționale și angajamentelor financiare din perioadele precedente), precum și premisele mai puțin optimiste privind dinamica demografică și social-economică, se va adopta soluția proiectării fluxurilor și, respectiv, a suportabilității financiare a operatorului, urmând ca în baza posibilităților investiționale identificate să se realizeze o definire a dimensiunii valorice a acestor acțiuni. În mod concret, necesarul de investiții se estimează a fi de circa 100 mil. € și care nu poate fi susținută fără programe nerambursabile (minim 80%).

Analiza comparativă a principalelor componente ale estimărilor realizate pentru fluxurile financiare se prezintă în tab.3.49.

Tabelul 3.49. **Analiza fluxurilor financiare** (mii €)

Anul	Scenariul S ₁			Scenariul S ₂			S ₂ – S ₁		
	Total surse	Total destinații	Excedent/Deficit(-)	Total surse	Total destinații	Excedent/Deficit(-)	Total surse	Total destinații	Excedent / Deficit(-)
2005	30373	30904	-531	30373	30904	-531	0	0	0
2006	33915	31883	2082	31160	29809	1351	-2755	-2074	-731
2007	41490	40845	645	33670	33170	500	-7820	-7675	-145
2008	51333	50466	867	37248	37226	22	-14085	-13240	-845
2009	61375	60870	505	45205	44079	1126	-16170	-16791	621
2010	69607	69323	284	54326	51746	2580	-15281	-17577	2296
2011	74735	74137	598	58367	57394	973	-16368	-16743	375
2012	75397	75249	148	63160	61215	1945	-12237	-14034	1797
2013	49427	48787	640	38297	34888	3409	-11130	-13899	2769
2014	45629	45118	511	37519	33950	3569	-8110	-11168	3058
2015	44772	43422	1350	37314	33673	3641	-7458	-9747	2291
Σ	579833	570932	8851	466539	448073	18566	-113294	-122859	9715

Sursa: calculele autorului

Într-o exprimare succintă se pot observa următoarele aspecte pe termen lung:

- diferența dintre sursele de finanțare este sistematic în favoarea scenariului S_1 ;
- diferența dintre destinații este, de asemenea, de același sens;
- la nivelul excedentului/deficitului dinamica este în avantajul scenariului S_2 .

Explicațiile acestei stări aparent contradictorii nu pot fi date fără a se prezenta în prealabil setul de ipoteze utilizate la proiectarea fluxurilor financiare.

Prima ipoteză se referă la faptul, că oricare ar fi scenariul distribuției în timp a surselor financiare aferente, programele internaționale cu finanțare nerambursabilă sunt aceleași.

A doua ipoteză definește faptul, că în varianta în care cheltuielile de exploatare raportate la 1000 Ron venituri din exploatare sunt mai mici, profitul repartizat la fondul de dezvoltare va fi mai mare.

De asemenea, se acceptă ipoteza că oricare ar fi varianta considerată, eşalonarea în timp a investițiilor va fi aceeași. Aceeași ipoteză acționează și asupra rambursărilor aferente creditelor și programelor de investiții din perioadele precedente.

În termeni cantitativi comentariile făcute asupra datelor din tab.3.48 pot concluziona, că în condițiile în care sursele totale din scenariul S_1 sunt mai mari pe cumulat cu 24% sau cu peste 110 mil. € și, în care destinațiile sunt cu peste 27% mai mari pentru scenariul S_1 raportate la cele din scenariul S_2 , excedentele se estimează a fi mai mari în scenariul S_2 cu cca 10%.

Grafic diferența dintre excedentele celor două scenarii ($\Delta = S_2 - S_1$) se prezintă conform fig. A23.10. Deși oscilant, trendul curbei din figură se estimează a fi în anumite condiții crescător.

O altă diferențiere netă dintre cele două scenarii este aceea, că în condițiile scenariului S_2 , la capitolul surse atrase, pe cumulat, se estimează că sursele proprii pot fi duble în raport cu cele din scenariul S_1 , ceea ce sugerează că în anumite condiții politica operatorului poate avea un grad de independență mai mare, ceea ce reprezintă sau poate reprezenta un aspect de importanță majoră în perspectiva următorilor ani, avându-se în vedere perspectiva integrării în UE și liberalizării pieței Serviciilor de alimentare cu apă și canalizare din România.

Nu în ultimul rând, la capitolul „alte cheltuieli” pe cumulat se poate observa faptul, că acestea sunt în cazul scenariului S_2 mai mari cu cca 40% decât în cazul scenariului S_1 , ceea ce sugerează un risc financiar mult diminuat.

Tabelar, toate aceste aspecte se prezintă după cum urmează în tab.3.50.

Tabelul 3.50. Variante privind proiectarea fluxurilor financiare (mii €)

Anul	Scenariul S_1			Scenariul S_2			$S_2 - S_1$		
	Surse atrase	Surse proprii	Alte cheltuieli	Surse atrase	Surse proprii	Alte cheltuieli	Surse atrase	Surse proprii	Alte cheltuieli
2005	26560	0	18	2650	0	18	0	0	0

2006	2900	0	1200	2700	500	1200	-200	500	0
2007	3100	0	850	3400	700	420	300	700	-430
2008	7500	1500	1200	5900	1500	120	-1600	0	-1080
2009	15800	500	650	14200	1200	1150	-1600	700	500
2010	22200	800	1850	23100	1100	2200	900	300	350
2011	26800	1000	1200	26600	1000	1200	-200	0	0
2012	28150	450	450	29400	900	1850	1250	450	1400
2013	3500	500	1850	3700	1000	2300	200	500	450
2014	2050	550	1750	3000	1800	3200	950	1250	1450
2015	2180	380	2500	3300	1500	5200	1120	1120	700
Σ	118480	5680	13518	117950	11200	18858	-530	5520	5340

Sursa: calculele autorului

Să reamintim faptul, că în cazul prognozelor și estimărilor mult mai importante sunt trendurile și nu valorile punctuale la anumite momente de timp după cum și trendurile au „în spate” o serie de rezultate de compoziție, constând din multitudinea factorilor și combinațiilor acestora, modelate și prognozate în etapele anterioare ale metodologiei de simulare definită în planul de afaceri.

1.5. Evaluarea relațiilor public-private și rolul acestora privind implementarea tarifelor regionale la Serviciile de alimentrae cu apă și canalizare

Adoptarea unor decizii pertinente în activitatea economică, științifică, socială ca și în alte domenii importante reprezintă una din preocupările contemporane majore după cum atestă, pe de o parte, numeroasele discipline, metode și tehnici clasice sau moderne manageriale, consacrate procesului decizional și, pe de altă parte, riscurile crescânde rezultate din decizii insuficient și dominant subiectiv fundamentate

Metodele moderne de rezolvare a problemelor decizionale pe termen scurt sau pe termen lung au înregistrat succese incontestabile în știința economică, având ca rezultat și o serie de dubii, generând astfel și critici și insuccese [129, p.33-51; 132, p.164-170].

Utilizarea procedeelor empirice, uneori chiar neraționale, este frecventă în practica decizională, intuiția, ca și alți “parametri personali”, au un rol fundamental în procesul decizional; variantele acceptabile, apropiate de optim sunt în bună măsură rezultatul unor operațiuni extralogice; nu este și nu va fi posibilă cel puțin într-un termen previzibil și nici necesară elaborarea de norme privind comportamentul decizional rațional; în măsura în care astfel de norme ar exista, atunci ele ar favoriza paradoxurile și insuccesele decizionale.

Având în vedere dublul caracter al procesului decizional (descriptiv și normativ) este evident că acesta din urmă nu poate fi decât logic și rațional.

Fiind procese complexe, dinamice și în mod obligatoriu profesionale, analiza, proiectarea și adoptarea deciziilor manageriale se situează, ca “loc geometric” al cercetării fundamentale economice și aplicativ manageriale, la intersecția dintre metodologia decizională, nivelele de adoptare a deciziilor, compararea performanțelor sistemelor cu cele ale componentelor lor, utilizarea tehnicilor de prelucrare automată a datelor, sinteza sistemelor socio-productive, “spargerea” tabu-urilor unei gândiri fixiste și așa-zis universalizată în materie de doctrine și teorie economică. **Nucleul acestui “loc geometric” îl reprezintă modelarea și simularea decizională.**

În planul acțiunilor curente, tariful a devenit nodul gordian al serviciilor publice. După cum se va arăta în cele ce urmează, tariful poate deveni unul din cele mai puternice instrumente cu impact strategic asupra dezvoltării sau blocării dezvoltării sistemului serviciilor publice.

Dimensiunea finală a tarifului este rezultatul interacțiunii operatori-administrația local-administrația centrală și utilizatori; rolul utilizatorilor în această înlanțuire este mai mult virtual, fiind compensat într-o anumită măsură de suportul legislativ, care prevede în mod expres obligativitatea protecției acestora.

Dimensiunea reală a tarifului este însă cea rezultată din contextul economico-social specific, pe de o parte, atât fiecărui operator, cât și, pe de altă parte, fiecărui tip de serviciu.

Diferența dintre cele două “tipuri” de tarife reprezintă până la un «punct» o măsură a protecției utilizatorilor, dincolo de acest «punct» diferențele sunt rezultatul unei multitudini de factori dintre care menționăm:

1. diferențe rezultate din întârzierile induse de fluxurile informațional-birocratice, între diferitele nivele de analiză și decizie implicate;
2. diferențe rezultate din selectivitatea aplicării unor prevederi legale și procedure, care au generat “discriminări” între operatori pe același tip de serviciu, de mărimi comparabile și a căror “condiții inițiale” de funcționare au fost practic identice;
3. alte erori de management proprii operatorilor de servicii publice și/sau administrației.

Dacă primele erori expuse sunt într-o continuă scădere iar efectele pe care le propagă se pot diminua, sunt erori de tipul 3 când situația este total diferită, acestea fiind rezultatul de compoziție al unui întreg sistem metodologic grefat pe un suport juridic mai mult sau mai puțin coerent.

Revenind asupra rolului pe care-l poate avea tariful privit ca instrument managerial foarte complex și important pentru definirea unor strategii manageriale pentru agenții ce activează în condițiile M.M.N., ne propunem rezolvarea următoarei probleme: **să se identifice o procedură de tarificare** care să conducă, în mod cumulativ, la realizarea următoarelor coordonate strategice:

- creșterea gradului de utilizare a capacităților de producție existente;

- reducerea pe termen lung a facturii totale la serviciul considerat;
- reducerea pe termen lung a tarifului mediu;
- reducerea economiilor iraționale de servicii precum și a risipei.

În planul acțiunilor curente, tariful a devenit nodul gordian al serviciilor publice. După cum se va arăta în cele ce urmează, tariful poate deveni unul din cele mai puternice instrumente cu impact strategic asupra dezvoltării sau blocării dezvoltării sistemului serviciilor publice.

Pentru *rezolvarea acestei probleme* vom considera un operator pe Serviciul de apă și canalizare a cărei piață dominantă este reprezentată de utilizatorii casnici.

La momentul inițial ($t = 0$), operatorul deservește 100 mii consumatori, cu un tarif unic (0,45 €/mc) care, în raport cu volumul consumului sunt structurați astfel:

- consum mediu lunar de 2 mc/persoană: 40% din numărul total de utilizatori;
- consum mediu lunar de 4 mc/persoană: 30% din totalul consumatorilor;
- consum mediu lunar de 6 mc/persoană: 30%.

În aceste condiții, consumul fizic total va fi de: $Q_a = 380$ mii mc
iar valoarea inițială a facturii va fi: $V(t_0) = 171$ mii €

Pentru rezolvarea problemelor propuse se ia următoarea decizie: pentru grupele (a) și (c) de consumatori se va practica un tarif de 0,6 €/mc în timp ce pentru consumatorii din grupa (b) tariful va fi de 0,3 €/mc.

În condițiile unui comportament rațional al consumatorilor, poate fi acceptată o dinamică pe un orizont de 7 ani în raport cu modificarea politicii tarifare:

Tabelul 3.51. **Dinamica modificării politicii tarifare**

NC (mii pers.)	TARIF (€/mc)			Structură consumatori (%)			
	2	4	6	2	4	6	Σ
100	0,45	0,45	0,45	40	30	30	100
100	0,60	0,30	0,60	35	40	25	100
100	0,60	0,30	0,60	30	50	20	100
100	0,60	0,30	0,60	25	55	20	100
100	0,60	0,30	0,60	20	60	20	100
100	0,60	0,30	0,60	15	65	20	100
100	0,60	0,30	0,60	10	70	20	100
100	0,60	0,30	0,60	10	75	15	100

Evoluția consumurilor fizice, nivelul facturilor și tariful mediu vor fi în acest caz:

Tabelul 3.52. **Date privind consumul fizic, nivelul facturilor și tariful mediu**

t	Consum fizic (mii mc) - Q_a				Factură (mii €) - V_Q				$\bar{T}$
	2	4	6	Σ	2	4	6	Σ	
0	80	120	180	380	36	54	81	171	0,45
1	70	160	150	380	42	48	90	180	0,47
2	60	200	120	380	36	60	72	168	0,44
3	50	220	120	390	30	66	72	168	0,44
4	40	240	120	400	24	72	72	168	0,42

5	30	260	120	410	18	78	72	168	0,41
6	20	280	120	420	12	84	72	168	0,40
7	20	300	90	410	12	90	54	156	0,38

Sursa: elaborat de autor

Dacă vom considera că valorile inițiale corespund unui procent de 100% atunci pentru momentul final vom avea:

$$\left. \begin{array}{l} Q_a(t_0) = 100\% \\ V_Q(t_0) = 100\% \\ \bar{T}(t_0) = 100\% \end{array} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} Q_a(t_7) = 108\% \\ V_Q(t_7) = 91\% \\ \bar{T}(t_7) = 84\% \end{array} \right.$$

Diferențele față de momentul inițial sunt ușor sesizabile, iar în cazul tarifului mediu (exprimat în €/mc) reducerea este suficient de consistentă. Este un exemplu cât se poate de simplu, care sugerează cum poate deveni procedura de tarifare un instrument eficace pentru atingerea unor obiective strategice majore. Cu atât mai mult, că conceptul M.M.N. prevede colabararea între doi actori ai societății, politici și economici.

Parteneriatul public-privat (PPP) reprezintă un instrument al managementului modern, care este deja menționat în multe strategii ale serviciilor publice ca obiectiv de maximă importanță. Autorul este de opinie, că în condițiile unui M.N. PPP nu este un obiectiv strategic pentru nici unul din serviciile publice doar un instrument managerial, prin intermediul căruia pot fi îmbinate cu success relațiile de piață cu cele ale funcției de reglementare ale statului.

Conform Legii din România, **Parteneriatul public-privat** reprezintă asocierea sub diverse forme între sectorul public și cel privat în vederea și cu scopul finanțării, construirii, modernizării, întreținerii, operării și/sau administrării unor bunuri sau servicii comune.

Experiențele cele mai recente subliniază deopotrivă atât avantajele cât și dezavantajele, respectiv riscurile, care pot apărea în derularea unui PPP. În raport cu cele din urmă se impun o serie de sublinieri care pot fi utile la fundamentarea strategiilor în sistemul serviciilor publice.

Reieșind din conceptul M.M.N. PPP ar putea fi văzut ca formă a relațiilor dintre agenții economici care lucrează în condițiile de monopol și autoritățile publice care reglementează aceste relații prin instrumente democratice, în baza anumitor contracte, care au ca scopuri principale perfecționarea managementului acestora și politicilor investiționale elaborate de autorități publice astfel încât, la expirarea contractelor de colaborare activele agentului rămân integral în proprietatea publică.

Pentru a delimita de la început o serie de aspecte lăsate neclare atât în definiția de mai sus cât și în ansamblul normativelor existente se impune o definiție mai clară a ceea ce reprezintă PPP în esența lui. În viziunea autorului, PPP văzut ca instrument al M.M.N. reprezintă un aranjament contractual care inițiază, generează și structurează un ansamblu de relații dinamice între sectorul public și cel privat, astfel încât asumarea riscurilor pe termen lung să conducă la un joc de sumă

nulă și riscurile sunt asumate de partea care le poate preveni cu un nivel minim al costurilor, iar la sfârșitul parteneriatului activele rămân integral în proprietatea publică.

Interesul pentru PPP trebuie privit din două unghiuri diferite, dar complementare:

- din punct de vedere al interesului intern, PPP se impune printr-un necesar de fonduri cu mult peste posibilitățile bugetului central sau a bugetelor locale, reducerea drastică a fondurilor publice, gestionarea optimală a riscurilor, dată fiind tendința managementului privat de a fi mult mai atent la această componentă;
- din punct de vedere al procesului de integrare este evident, că investițiile în infrastructură, protecția mediului, eficientizarea utilizării resurselor reprezintă condiții minimale și inițiale pentru demararea cu succes a acestui proces.

Autorul vine cu mesajul de elaborare a unei metodologii de evaluare (cuantificare) a rezultatelor unui PPP. În așa mod, forma cea mai generală a unei structuri active de PPP este relația dintre instituțiile publice locale și mediul de afaceri, structurat pe următoarele componente: *comerciale; prestări servicii; productive*. Componentele care definesc activitățile structurate mai sus, în special agenții economici, pot genera în relația cu instituțiile locale substructuri de tip PPP, vezi anexa 24.

Întrucât numărătorul fracțiilor (formula A24.2.) face referire la cifra de afaceri și, deci, interesele mediului de afaceri alcătuit din agenții economici structurați pe cele trei activități, iar numitorul la taxele locale care întruchipează interesul administrației locale rezultă, că dacă vom simboliza generic datele din tab.A24.8 cu x_{ij} , vom avea condițiile:

- a.** dacă $x_{ij} > 1$, atunci în parteneriatul mediul de afaceri – administrația locală vor fi în avantaj, în mod cert, agenții economici;
- b.** dacă $x_{ij} = 1$, parteneriatul este echilibrat și există posibilitatea avantajului reciproc;
- c.** dacă $x_{ij} < 1$, administrația locală este în avantaj față de ceilalți parteneri (după cum se observă din datele de mai sus nu prea este cazul).

Coloana mediilor din tab.A24.8 sugerează următoarea situație valabilă pe tot intervalul de timp analizat:

- pe ansamblu, considerând mediul de afaceri ca un tot întreg, la fiecare unitate monetară câștigată de administrația locală mediul de afaceri a câștigat 1,42 unități monetare (respectiv, la fiecare unitate monetară pierdută de mediul de afaceri, administrația publică pierde 1,42 u.m.);
- activitatea comercială este net favorizată prin prisma avantajelor legate de prezența pe teritoriul respectivului municipiu în raport cu administrația, în sensul că:
 - la fiecare u.m. câștigată de administrația locală sectorul comercial câștigă cca de 3

ori mai mult (respectiv 2,91 u.m.);

- la fiecare u.m. pierdută de sectorul comercial, administrația locală pierde 2,91 u.m.
- în medie, activitatea productivă se află într-un parteneriat echilibrat ($x_{ij} < 1,03$) cu administrația publică, însă trendul cifrei de afaceri este descrescător;
- cel mai defavorizat este sectorul prestărilor de servicii, unde $x_{ij} = 0,3$ sau la fiecare u.m. câștigată de administrația locală serviciile câștigă 0,3 u.m.;
- la fiecare 0,3 u.m. pierdute de administrația locală serviciile pierd de trei ori mai mult (cca 1 u.m.).

Prezența unui mediu de afaceri prosper în conturul unei așezări urbane este în sine o condiție de bază a prosperității respectivei zone, însă permanentizarea unei asemenea stări ține de echilibrul dinamic al unui parteneriat echitabil și asumat în totalitatea componentelor sale între interesul și permanența locuitorilor reprezentați de administrația locală și mediul de afaceri general, mobil și nu rareori valabil sub aspectul relației durabilitate – profit maxim.

Pe de altă parte, prezența investitorilor într-un anumit contur geografic cu o stare economico-socială dată pune o problemă dezbătută astăzi într-un singur sens și, prin urmare, foarte limitat: avantajul prezenței unui investitor pentru respectivul contur geografic prin prisma locurilor de muncă pe care eventual le-ar asigura.

Problema este în mod voit și nebenefic simplificată din foarte multe motive, dintre care prezentăm doar două dintre cele mai importante.

Interesele colectivității locale, în general, și al administrației locale, în special, sunt de regulă mult mai ample, de cuprindere mai largă și în mod cert, relativ invariabile în raport cu timpul (durabile), nu în ultimul rând, astfel de interese locale sunt uneori opozabile intereselor investitorilor. Colectivitatea și administrația locală pune, într-o manieră directă sau indirectă, la dispoziția investitorului o serie de facilități, precum sunt infrastructura, forța de muncă, mediu ambiant, mediul de afaceri, pe care acesta din urmă nici nu le recunoaște și nici nu le comentează.

*Cercetările științifice efectuate în capitolul 3 ne permit să facem următoarele **concluzii**:*

1. Pe parcursul perioadei luate în studiu se resimte o diminuare accelerată și continuă a nivelelor fizice ale Serviciilor de alimentare cu apă (într-un raport mediu de 4:1); prin exemplu, județul Constanța nu poate fi încadrat decât în zona de consum mediu al Serviciilor.
2. Serviciului de alimentare cu apă și de canalizare i se propune utilizarea metodologiei de prognozare a acestora prin instrumente economico-matematice manageriale, care vor ține cont de structura și comportamentul pieței (factorii de mediu, tipul consumatorilor, dinamica populației, structura populației după vârstă, evoluția consumului specific de Servicii, consumul de Servicii pentru agenții economici).

3. În baza estimărilor realizate s-a determinat, că piața consumatorilor casnici pentru Serviciul de alimentare cu apă din mediul rural se stabilizează cu adevărat în perioada 2008-2009.
4. Estimarea consumului fizic de servicii pentru agenții economici nu se poate realiza în mod direct pe baza prognozei activității acestora, deoarece, pe de o parte, trebuie să existe și să se prelucereze cu totul o altă bază informațională și, pe de altă parte, această acțiune constituie obiectul de studiu și analiză pentru alte instituții, cum ar fi Consiliul Județean, și nu în mod direct și pentru operatorul de servicii oricare ar fi dimensiunea acestuia.
5. Analiza-diagnostic a definit o serie de coordonate de principiu: consumul de servicii este strict legat de intensitatea și dimensiunea vieții economico - sociale din arealul de deservire; între consumul populației și cel al agenților economici, pe termen lung se poate defini o relație de legătură având în vedere "evoluția dependentă" a celor două componente.
6. Dinamica estimată susține ideea unor prognoze structural echilibrate, ceea ce ar conduce la creșterea încrederii și gradului de fezabilitate a acestora. În plus, analizele strict cantitative scot în evidență unele aspecte. Așa, ponderea volumului fizic de apă potabilă în mediul rural arată, că aceasta nu va depăși 22% din activitatea operatorului, iar ca medie multianuală va reprezenta valoarea între 13 și 15%. Prognoză ponderii Serviciului de canalizare pentru populația din mediul rural definită în raport cu întregul volum de Servicii la nivelul populației rurale va fi în jur de maxim 15-16%.
7. Serviciul de alimentare cu apă către populația rurală va deține o pondere în raport cu întreaga activitate de furnizare a apei cuprinsă între 9 și 12%, iar ca medie multianuală va fi între 10-11% . Volumul Serviciilor de canalizare către populația rurală raportat la întregul volum fizic al Serviciului de canalizare se estimează a nu fi cu mult peste 8%, iar ca medie multianuală va avea valoarea între 4 și 5%.
8. Două componente trebuie să reprezinte coordonate ale unor preocupări permanente și profesionale ale Serviciului: *tariful real*, cerut și „dictat” de sistem; *tariful efectiv*, care reprezintă de fapt tariful trecut prin filtrul suportabilității. *Tariful aprobat* este ceea ce rămâne la final după intervenția factorului politic și al instituțiilor centrale.
9. Dimensiunea tarifului la serviciile studiate este influențată în mod obiectiv de o mulțime de factori cu acțiune mai intensă sau mai puțin sesizabilă pe diferite intervale de timp. Factorul cu acțiune permanentă asupra tarifului în condițiile M.N. îl reprezintă însăși nivelul vânzărilor fizice.
10. Un aport deosebit în aprobarea tarifelor la Serviciile de alimentare cu apă și canalizare revine Parteneriatului public-privat. Tarifele la Serviciul studiat pot fi diferențiate în funcție de simularea gradului de dezvoltare a acestora.

IV. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.

Cercetările efectuate pe marginea situației economico-manageriale a Serviciului de alimentare cu apă și de canalizare din România la etapa preaderării și integrării au permis autorului să efectueze următoarele concluzii:

1. Apa nu este și nu poate fi o proprietate privată, apa este un bun public și este protejată de Stat, politica de piață este inadecvată cu politica apelor fiind antagonică dezvoltării durabile.

2. M.N. reprezintă o stare specifică a pieței, ce se caracterizează prin dominarea stabilă a ei de un singur agent economic; fenomenul M.N. se produce atunci, când mărimea optimă a întreprinderii specifică ramurii date capătă asemenea proporții, încât capacitatea de absorbție a pieței respective poate fi satisfăcută complet de un singur producător.

3. Întreprinderile care prestează Serviciile de alimentare cu apă și canalizare activează în condițiile de M.N., deoarece activitățile acestora sunt limitate de resursele naturale.

4. Obiectivele principate ale M.M.N. în domeniul Serviciilor de alimentare cu apă potabilă și canalizare constau în protejarea apelor curate și regenerarea apelor poluate.

5. M.M.N. determină gradul de intervenție (reglementare) a statului în procesul de realizare eficientă și eficace a obiectivelor sociale de agenții economici, antrenați în activități de producție/prestare a serviciilor cu dreptul de monopol.

6. Managementul apelor diferă în funcție de relieful geografic, caracteristicile culturale și naționale ale țărilor ș.a. În majoritatea țărilor europene agentul economic de prestare a Serviciilor de apă și canalizare este prezentat prin Regiile autonome, care se află în subordinea autorităților publice locale.

7. Consumul de apă per capita în UE foarte mult diferețiază de la țară la țară, iar acesta este recunoscut de ONU ca factor al sănătății publice și indicator al calității vieții.

8. Gradul de utilizare a resurselor naturale pentru Serviciile de asigurare cu apă potabilă în România este foarte neomogen. Consumurile medii de apă în România diferă de la o regiune la alta, diferențele fiind determinate de zonele geografice, condițiile fizice, structura populației după localizare (rurală și urbană), structura populației pe vârstă, ponderea sectorului real în economie.

9. Micșorarea consumului de apă potabilă în România până în 2007 a ținut, în mod evident, de natura, ritmul reformelor economice și a consecințelor sociale rezultate din acestea.

10. România se află în cale spre implementarea Acquisului Comunitar al UE în domeniul apelor, ceea ce prevede un șir de acțiuni strategice în direcția asigurării calității apelor.

11. Concesionarea Serviciilor publice de apă și de canalizare în România nu este un mecanism eficient, deoarece consiliile locale și regiile în realizarea principiilor M.M.N. au ignorat interesul general public, clauzele contractuale, legile și mecanismele economiei de piață.

12. Utilizarea Master-planului în diagnosticarea situației reale a Serviciilor de alimentare cu apă potabilă și de canalizare permite a executa o analiză integrală și profundă a operatorului de servicii pentru o perioadă îndelungată de timp, pe tipul de consumatori, pe sectoarele deservite, pe un spectru extins de indicatori socio-economici.

13. Costurile de producție, prețurile și nivelurile de consum rezidențiale sunt influențate puternic de factorii de mediu, tipul surselor de apă, nivelul consumatorilor, relief, etc. dispersia acestora fiind, în general, foarte mare (de la 1:3 și chiar 1:10), mai ales în Europa.

14. Definirea unui management complex și elaborarea unei politici consistente și durabile în accepțiunea normelor europene pentru sistemul serviciilor publice va acorda o impulsie deosebită proceselor investiționale de caracter social ale UE, care vor avea menirea de asigurare a echității sociale și echilibrarea nivelului de viață în spațiul european.

15. Finanțarea activității curente a Serviciilor publice de alimentare cu apă și canalizare se face prin încasarea contravalorii acestora de la consumatori, la prețurile și tarifele aprobate de către autoritățile locale. Prin urmare, activitatea de exploatare nu se subvenționează și nu se practică sisteme de protecție socială directă la serviciile publice de alimentare cu apă și canalizare.

16. În perioadă integrării Bugetul de stat din România se confruntă cu constrângeri mari, de aceea tendința de reducere a finanțării investițiilor din această sursă este tot mai evidentă. De altfel, odată cu intrarea în vigoare a noii Legi a finanțelor publice locale, Bugetul de stat participă cu resurse numai la finanțarea obligațiilor, pe care și le asumă în cadrul unor acorduri încheiate cu instituțiile financiare internaționale.

17. Autoritățile locale nu au suficiente resurse proprii pentru acoperirea acestor servicii, iar operatorii de Servicii publice de alimentare cu apă și canalizare, fie că este vorba de societăți comerciale, fie de regii autonome, au posibilități financiare foarte limitate, cauzate în principal de rata foarte redusă a profitului.

18. Mecanismul economic existent în domeniul managementului apelor include sistemul de plăți, bonificații și penalități, ca parte a modului de finanțare pe principii economice a Administrației Naționale "Apele Române", în scopul funcționării în siguranță a Sistemului Național de Gospodărire a Apelor. Sistemul de plăți se bazează pe regula **beneficiarul**, respectiv, **poluatorul plătește** în funcție de serviciile prestate și folosirea resurselor de apă.

19. Conform dependențelor determinate în teză dintre volumul vânzărilor și nivelul tarifelor se impune concluzia, că pentru ambele componente ale Serviciului de apă și de canalizare există posibilitatea reducerii în timp a tarifelor la acestea.

Recomandări:

1. Guvernului este necesar să perfecțeze cadrul legislativ și să vină cu stimulente pentru concesionari, de a considera o prioritate contorizarea branșamentelor în managementul apelor.
2. Este necesar să se impună constrângeri pentru plata la termen a facturilor de apă și canalizare, de același tip cu cele reglementate pentru energie și gaze, iar operatorii trebuie să fie obligați să implementeze un sistem de management al calității serviciilor.
3. Luind în considerare necesitatea strângentă de renovare a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare, precum și costurile înalte de reconstituire ale acestora, este evidentă necesitatea modificării tarifelor pentru Serviciile de alimentare cu apă și de canalizare. Aceasta se referă, în primul rînd, la tarifele pentru populație, deoarece pentru celelalte categorii de consumatori tarifele sunt mai mari decât costurile medii.
4. În funcție de modul de folosire a resurselor de apă, se pot acorda bonificații utilizatorilor, care demonstrează grijă pentru folosirea și protecția calității apei sau penalități pentru utilizatorii, la care se constată abateri de la prevederile contractuale.
5. Deoarece Administrația Națională “Apele Române” este singura în drept să aplice sistemul de plăți pentru Serviciile de alimentare cu apă și de canalizare tuturor utilizatorilor ce contravine M.M.N., se propune utilizarea instrumentului PPP, care va îmbina cu succes relațiile dintre agenții economici, ce lucrează în condițiile de M.N., și autoritățile publice, care reglementează aceste relații prin instrumente democratice, avînd ca scop principal perfecționarea politicilor investiționale și tarificare în acest domeniu.
6. Prin relațiile de parteneriat public-private Guvernul ar putea să excludă resursele naturale, educația, sănătatea și alte bunuri de la o monopolizare totală privată și să asigure reglementările din partea statului în scopul protejării și extinderii valorilor naturale și spirituale.
7. Este necesar ca Guvernul să implementeze cât mai accelerat politicile în domeniul apelor în conformitate cu standardele europene, utilizînd maximal sursele mass-media în educația noii generații în spiritul economiei durabile.

BIBLIOGRAFIE

I. Legi, acte normative

1. Legea nr.310 din 28 Iulie 2004 «Pentru modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996», *Monitorul Oficial nr. 584 din 30 iunie 2004.*
2. Legea nr.112 din 4 Mai 2006 «Pentru modificarea și completarea Legii apelor» nr. 107/1996, *Monitorul Oficial nr.413 din 12 mai 2006.*
3. Legea nr.241 din 22 Iunie 2006 «A Serviciului de alimentare cu apă și canalizare», *Monitorul Oficial nr. 563 din 29 iunie 2006.*
4. Legea nr. 51 din 8 Martie 2006 «A Serviciilor comunale de utilități publice », *Monitorul Oficial nr. 254 din 21 martie 2006.*
5. Legea nr. 20 din 11 Ianuarie 2006 «Pentru modificarea Legii nr 171/1997 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a II-a - Apa », *Monitorul Oficial nr. 62 din 24 ianuarie 2006.*
6. Legea nr.400 din 27 Decembrie 2005 « Privind aprobarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 73/2005 pentru modificarea și completarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 107/2002 privind înființarea Administrației Naționale "Apele Române" (Tarife - apa brută)», *Monitorul Oficial nr.19 din 10 ianuarie 2006.*
7. Legea nr.311 din 28 Iulie 2004 «Privind calitatea apei potabile», *Monitorul Oficial nr. 582 din 30 iunie 2004.*
8. Legea administrației publice locale nr. 215/2001, publicată în *Monitorul Oficial nr. 204/2001*, cu completările și modificările ulterioare.
9. Legea nr. 273 din 29 iunie 2006 privind finanțele publice locale, cu completările și modificările ulterioare.
10. Legea nr. 500 din 2002, privind Finanțele publice, publicată în *Monitorul Oficial nr. 597/2002*, cu completările și modificările ulterioare.
11. Legea nr. 554/2004 a contenciosului administrativ Hotărârea Guvernului nr. 782/2006 pentru aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare al Consiliului Național de Soluționare a Contestațiilor.
12. Legea 458 din 8 Iulie 2002 «Privind calitatea apei potabile, modificată și completată de legea nr. 311 din data de 28 Iunie 2004 », *Monitorul Oficial nr. 552 din 29 iulie 2002.*
13. Legea nr.107 din 25 Septembrie 1996 «Legea apelor», *Monitorul Oficial nr.244 din 8 octombrie 1996.*
14. Hotărârea de Guvern nr.856 din 13 August 2008 «Privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive», *Monitorul Oficial nr. 624 din 27 august 2008.*

15. *Hotararea de Guvern Nr.717 din 2 iulie 2008* «Pentru aprobarea Procedurii-cadru privind organizarea, derularea si atribuirea contractelor de delegare a gestiunii serviciilor comunitare de utilitati publice, a criteriilor de selectie-cadru a ofertelor pentru serviciile comunitare de utilitati publice si a Contractului-cadru de delegare a gestiunii serviciilor comunitare de utilitati publice», Monitorul Oficial nr. 546 din 18 iulie 2008.
16. *Hotararea de Guvern Nr. 546 din 21 Mai 2008*, privind gestionarea calității apei de îmbăiere, Monitorul Oficial nr. 404 din 29 mai 2008.
17. *Hotararea de Guvern nr.745 din 11 Iulie 2007*, pentru aprobarea Regulamentului privind acordarea licențelor în domeniul serviciilor comunitare de utilități publice, Monitorul Oficial nr.531 din 6 august 2007.
18. *Hotararea de Guvern nr.210 din 28 februarie 2007*, pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului, Monitorul Oficial nr.187 din 19 martie 2007.
19. *Hotararea de Guvern 78314 Iunie 2006* «Pentru modificarea și completarea anexei la Hotărârea Guvernului nr. 351/2005 privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase», Monitorul Oficial nr. 562 din 29 iunie 2006.
20. *Hotărârea Guvernului nr.264/2003* «Privind stabilirea acțiunilor și categoriilor de cheltuieli, criteriilor, procedurilor și limitelor pentru efectuarea de plăți în avans din fonduri publice», publicată în Monitorul Oficial nr. 177 /2003, cu modificările și completările ulterioare, republicată în Monitorul Oficial nr. 109/5.02.2004.
21. *Normativ din 28 februarie 2002* «Privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de Canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare NTPA-002/2002», Monitorul Oficial , Partea 1, Nr.187 din 20 martie 2002.

II. Monografii, manuale, broșuri

22. Alexandru I. *Administrația publică*. București: Lumina Lex, 1999. 178p.
23. Alexandru I., Matei L. *Servicii publice*. București: Economică, 2000. 244p.
24. Andrașiu M. ș.a. *Metode de decizii multicriteriale*. București: Tehnică, 1986. 293p.
25. Androniceanu A. *Management public*. Bucuresti: Economica, 1999. 210p.
26. Ansoff L. *Corporate Strategy*. McGraw Hill Company. New York, 1965.590p.
27. Barro R. *Macroeconomics*. New York: Forth Edition, John Wiley & Sons, 1994. 488p.
28. Baumol W. *Economic Theory and Operations Analysis*. New-Jersey: Prentice Hall, 1990. 280p.
29. Bâlcu C., Rose J. *Moderns Trends in Cybernetics and Systems*. Vol.I,II,III. Berlin: Springer-Verlag, 1977. 298p.
30. Blanovschi A. *Doctrine economice*. Chișinău: AAP, 2004. 242 p.

31. Boldur Gh. *Fundamentarea complexă a procesului decizional economic*. București: Științifică, 1973. p.35-41.
32. Burlacu N., Cojocaru V., Ioniță V. *Основы государственного права*. Chișinău: ASEM, 1999. 207p.
33. Boldur Gh., Ciobanu Gh., Băncilă I. *Analiza sistemelor complexe*. București: Științifică și Enciclopedică, 1982. 304p.
34. Brillet J. *Modélisation Econometrique, Principes et Techniques*. Paris: Dalloz, 1994.
35. Bugaian L. *Managementul strategic al costurilor*. Chișinău: CEP USM, 2007. 271p.
36. Burloiu P. *Managementul resurselor umane*. București: Lumina Lex, 1997. 207p.
37. Caracotă D. *Aspecte fundamentale ale economiei de piață*. Constanța: Andrei Șaguna, 1993. 213p.
38. Cătuneanu V., Mihalache A. *Bazele teoretice ale fiabilității*. București: Academia Română, 1983. 236 p.
39. Chirlesan D. ș.a. *Management în administrație*. Iasi: Libris, 2001. 258 p.
40. Chow G. *Econometrics*. New York: Mc.Grow Hill Int, Book Co., 1989. 362p.
41. Cojunari A. *Bazele științelor economice*. Chișinău: AAP, 1998. 170p.
42. Cojuhari A., Grunzu T., Manole T. *Teoria economică*. Chisinau: UTM, 2004. 204 p.
43. Constantinescu N. *Reformă și redresarea economică*. București: Economică, 1995. 211p.
44. Constantinescu N. *Învățăminte ale tranziției economice în România*. București: Eficient. 1997. 646 p.
45. Costea M. *Introducere în administrația publică*. București: Economica, 2000. 216 p.
46. Cotelnic, A., Nicolaescu, M., Cojocaru, V. *Management*. Chișinău: ASEM, 1998. 339 p.
47. Dobre I., Mustață F. *Simularea proceselor economice*. București: INFOREC, 1996. 344p.
48. Dodu, M., Tripon C. *Managementul resurselor umane în administrația publică*. Cluj-Napoca: Gewalt Production, 2000. 312p.
49. Dodescu Gh. *Simularea sistemelor*. București: Militară, 1986. 294p.
50. Druker P. *Managing for the Future*. New York: Truman Talley Books, 1992. 157p.
51. Duncan, J., Ginter, P., Swayne, L. *Strategic Management of Health Care Organizations*. Second Edition. Oxford: Basil Blackwell LTD, 1995. 1164p.
52. Filip Gh., Onofrei M. *Administratia publica*. Iași: Fundația «Gheorghe Zane», 1999. 274p.
53. Fisham G. *Concepts and Methods in Discret Event Digital Simulation*. New York: John Wiley & Sons, 1973.
54. Fourier Ch. *Opere economice*. București: Academia Română, 1966. 366p.
55. Ghatak S., Healy N.M. *The Macroeconomic Enviroment*. London: Weidenfeld & Nicolson, 1992.
56. Gherasim T. *Microeconomie*. Vol.I-II. București: Economică, 1994. 298p.
57. Ghete, G., Dobrescu R., Anton P. Parlăgi I. *Managementul administrației publice locale*. București: Economica, 1999. 277p.
58. Gherasim Ov. *Matematica incertitudinii*. Iași: Performantica. 203p.

59. Gorobievski S. *Antreprenoriatul - aspecte fundamentale manageriale*. Chișinău: Tehnica-Info, 2009. 326p.
60. Gorobievski S. *Cum să reușim în afaceri?* Chișinău: Pontos, 2008. 136p.
61. Grigoruța M. *Managementul serviciilor. Note de curs*. Iași: Universitatea "Al. I. Cuza", 2000. 216p.
62. Gheorghită M. *Modelarea și simularea proceselor economice*. București: ASE, 1994. 274p.
63. Iorgovan A. *Tratat de drept administrativ*. București: All Beck, 2001. 230p.
64. Jaba O. *Analiza strategică a întreprinderii*. Iași: Libris, 1999. 288p.
65. Jaba O., Niță V. *Economia și gestiunea întreprinderii*. Vol 1-2. Iași: Univ. "Al.I.Cuza", 2000. 374p.
66. Johansen L. *Econometric Models and Economic Planing and Policy*. Oslo: University of Oslo, 1982. p.31-37.
67. Hayek F. *Tehe Road to Serfdom*, Ark Paperbaks, Routledge and Kegan Paul, Tehe Mac – Milian. London: Press Ltd, 1989. p. 153-191.
68. Hrișcev E. *Managementul firmei*. Chișinău: ASEM, 1998. 398p.
69. Kaufmann A., Gil J. *Las matemáticas del azor y de la incertidumbre*, Madrid: Editorial Ceura, 1990. 344p.
70. Kaufmann A. *Metode și modele ale cercetării operaționale. (Matematica întreprinderilor)*. București: Științifică, 1968, vol. 1-3. 458p.
71. Kaufmann A., Gil J., Gil L. *Creativitatea în managementul întreprinderilor*. București: AIT Laboratories SRL, 1995. p.58-67.
72. Kotler F. *Managementul marketingului*. Ediția a III-a. București: Teora, 2002. 1112p.
73. Lange D. *Decizii optime*. București: Științifică, 1970. 274p.
74. Lasdon L. *Optimizarea sistemelor mari*. București: Tehnică, 1975. 230p.
75. Laufer R., Burlaud A. *Management public. Gestion et legitimit*. Paris: Dalloz, 1980. p.11-67.
76. Lazăr I. *Management general*. București: Economica, 1997. p.71-78.
77. Manole T. *Finanțele publice locale*. Chișinău: Epigraf SRL, 2003. 240 p.
78. Matei L. *Management public*. București: Economica, 2001. 255p.
79. Mathis R.L., Panaite C., Rusu C. *Managementul resurselor umane*. București: Economica, 1997. 472p.
80. Marin D.(coordonator). *Economia României. Sistemul de companii. Diagnostic structural*. București : Economica, 2001. 275p.
81. Marin D., Scarlat Em., Calibaba D. *Echilibru și stabilitate în economia de piață*. București: All BECK, 1994.
82. Marinescu P. *Managementul instituțiilor publice*. București: ASE, 2003. 245p.
83. Mărgineanu I., Balașa A. *Calitatea vieții în România*. București: Expert, 2002. 390p.
84. Maxim E., Gherasim T. *Marketing*. București: Economică, 2000. 175p.

85. Mill J. *Despre libertate (traducere)*. București: Humanitas, 1994. 485 p.
86. Mill J. *Principles of Political Economy*. London: Lexington Books, 1970. 756 p.
87. Mintberg, H. *Structure et dynamique des organizations*, Les editions d'organizations. Paris: Dalloz, 1982. p.21-33.
88. Mocanu V. *Descentralizarea serviciilor publice. Concepte și practici*. Chișinău :TISN, 2001.215p.
89. Mungiu P.A., Ionița S. *Politici Publice*. Iasi: Polirom, 2002. 205p.
90. Munteanu, V.A. *Management Public Local*. Iasi: Moldova, 2003. 196p.
91. Nan C. ș.a. *Caracteristici, modele si potențial de dezvoltare a spațiului rural. Studii de caz*. Iasi: Performantica, 2007, 193 p.
92. Nan C. ș.a. *Turismul rural românesc în contextul dezvoltării durabile: activitate și perspectivă*. Vol.XVII. Iasi: Tehnopress, 2009, 245p.
93. Nan C. ș.a. Ropul și importanța productivității muncii în managementul sistemelor mari. În «Progrese în teoria deciziilor economice în condiții de risc și incertitudine».Vol.IX, col.de red.: D.Vlădeanu, I.Toma, Ov.Gherasim. Academia Română: Filiala Iași, Institutul de cercetări economice și sociale «Gh. Zane», Iași: Tehnopress, 2009, p.27-55.
94. Nica P., Prodan A., Iftimescu A. *Management*. Iasi: Sanvialy, 1996. 288p.
95. Nica P., Iftimescu A. *Management*. Iasi: Libris, 2004. 424p.
96. Nicola I. *Managementul serviciilor publice*. București: ALL BECK, 2003. 247p.
97. Nicolescu O. *Management comparat*. Ediția a II-a. București: Economica, 2001. 446 p.
98. Nicolescu O., Verboncu I. *Fundamentele conducerii microeconomice*. București: Științifică și Enciclopedică, 1986. 226p.
99. Nicolescu O., Verboncu I. *Management*. Ediția a 3-a. București: Economica, 1999. 588p.
100. Nicolescu, O., Verboncu, I. *Management și eficiență*. București: Nora, 1994.252 p.
101. Păun M. *Analiza sistemelor economice*. București: All Educațional,1997. 353p.
102. Pecican E. *Econometria*. București: All BECK, 1994. 355p.
103. Platon, M. *Întroducere în știința administrației publice*. Chișinău: AAP, 1999. p.28-48.
104. Pountreaghin L.S., Bolteanski V.G. *Matematicheskaia teoria optimalnih proțesov*. Moskva: Fizmathizdat, 1961. 358p.
105. Prahoveanu E. *Economie politică. Fundamente de teorie economică*. Ediția a II-a revăzută. București: Eficient, 1997.334p.
106. Profiroiu M. *Managementul organizatiilor publice*. București: Economica, 2001. 351 p.
107. Radu I., Ursăcescu M., Vlădeanu D. ș.a. *Informatică și management. O cale spre performanță*. București: Universitară, 2005.380p.
108. Rădăceanu E. *Metode decizionale în conducerea sistemelor complexe*. București: Militară,1985. p.32-45.

109. Rojanschi V., Ognean Th. *Cartea operatorului din stații de epurare a apelor uzate*. București: Tehnica, 1997. 285 p.
110. Roșca P. *Economia întreprinderii (manual)*. Chișinău: ULIM, 2004. 280 p.
111. Roșca P. *Previziune economică (manual)*. Chișinău: ULIM, 1998. 274p.
112. Smith A. *Avuția Națiunilor*. Chișinău: Universitas, 1992. Vol.I, 332p. Vol.II, 276p.
113. Stahl M., Grigsby D. *Strategie Management*. Boston: PWS-Kent, Publishing Co., 1992. 380p.
114. Stanciu S., Mihailescu I., Cornescu V. *Managementul organizației*. București: All Beck, 2003. 230p.
115. Stoica M., Andreica M. *Modelarea și simularea proceselor economice*. București: ASE, 1994. 195p.
116. Stoica M., Rațiu-Suciu C., Mincu C. *Modelarea microeconomică, știință și artă*. București: Omega Press, 1994. 285p.
117. Stoica M., Ioniță I., Botezatu M. *Modelarea și simularea proceselor Economice*. București: Economica, 1997. 334p.
118. Tacu Al., Aluja I., Teodorescu H. *Fuzzy Systems and Expert Systems in Decision Making*. București: Publishing House Expert, 1995. 272p.
119. Văduva I., Stoica M., Odăgescu I. *Simularea proceselor economice*. București: Tehnica, 1983. 302p.
120. Vedinaș V. *Statutul functionarului public*. Bucuresti: Nemira, 1998. 198p.
121. Vlădeanu D. *Fundamentarea deciziilor în managementul modern prin tehnici de simulare*. Iași: Performantica, 2007. 481p.
122. Vlădeanu D., Radu I. *Analiza diagnostic și strategia de dezvoltare a Serviciilor publice de gospodărire comunală*. București: Tribuna Economică, 2004. 178p.
123. UNCTAD, *World Investment Report 2007*. New York: United Nations, 2008.
124. United Nations. *UN Commodity Trade Statistics Database (Comtrade)*. United Nations and the National Bureau of Economic Research. 2005. *UN-NBER World Trade Flows Database, 1962–2000*, 2007. P.657-659.
125. *World Investment Report*. New York: United Nations Publications, 2008. 465 p.
126. *World Investment Report. Transnational Corporations and the Infrastructure Challenge*. New York: United Nations, 2008. 332p.
127. Zbârnciog V. *Macroeconomie*. Chișinău: AAP, 1998. 324p.
128. Zlate M. *Management și Leadership*. București: Polirom, 2004. 233p.

III. Publicații în reviste

129. Bugaian L., Șavga L. *Managementul costurilor - factor de asigurare a competitivității*

intreprinderii. // Revista de Management Comparat Internațional, nr. 8, București: ASE, 2007
2007. p. 25-30..

130. Gorobievski S. Deciziile manageriale în funcționarea complexelor industriale: aspecte metodologice. REVISTA „Economica”, Nr.2(62) 2008, p.25-31.
131. Nan C., Gorobievski S. *Rolul proceselor manageriale în creșterea economică*. ASEM, “Economica”, revista șt.-didactică, Chișinău, nr.1(65), 2009, p.33-51.
132. Nan C. *Modele decizionale utilizate în procesele manageriale*. UTM, „Meridian Ingineresc”, publicație tehnico-științifică și aplicativă, nr.2, 2009, p.74-77.
133. Nan C. Managementul sistematic și contingențial. București, «Tribuna Economică», revistă săptămânală, nr.50, 2008, p.31-36.
134. Nan C. *Clase de criterii și modele de decizii manageriale*. Analele Universității Libere Internaționale din Moldova, dir. publ.: Andrei Galben; red.resp.: Petru Roșca, coord.șt. Ana Guțu. Anul 2009, vol.1: Serie Economie, 2009, p.164-170.
135. Nan C., Gorobievski S. *Aspecte metodologice și practice ale managementului Serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare*. ANALE ale Institutului de Stat de Relații Internaționale din Moldova; red.șef: Valentin Beniuc, red.adjunct Mihail Bârgău. Anul 2008, vol.V, p.67-70.

VI. Articole științifice, rezumate ale prezentărilor la conferințe, simpozioane

136. Nan C., Gorobievski S. Aspecte manageriale ale Serviciului apă potabilă în județul Constanța. *Conferința Internațională „Consolidarea Administrației Publice în contextual edificării statului de drept în Republica Moldova”*, Academia de Administrare Publică pe lângă Președintele Republicii Moldova, 22 mai 2007, col.de red.: A.Roman ș.a. Chișinău: AAP, 2007. 293 p, p.190-194.
137. Nan C.. Analiza–diagnostic a managementului Serviciilor publice apă-canal în județul Constanța. *Conferința Internațională „15 Ani de modernizare a Serviciului public din Republica Moldova”*, Academia de Administrare Publică pe lângă Președintele Republicii Moldova, 21 mai 2008, vol.2, col.de red.: Victor Stepaniuc ș.a. Chișinău: AAP, 2008. 291 p, p.75-77.
138. Nan C., Gherasim Ov.. Selectarea celei mai bune oferte de modernizare a turismului rural. *Sesiune Științifică națională cu participare internațională „Turismul rural românesc. Actualitate și perspectivă”*, ed.IX-a, Vatra-Dornei, 18-19 mai 2007, coord.: I.Talabă, C.Nan, D.Cițan; D.Ungureanu. Iași: Tehnopress, 2007. 194p, p.45-52.
139. Nan C., Gherasim Ov.. Fundamentarea alegerii celei mai bune oferte în investiții. *Sesiune Științifică cu participare internațională „Dezvoltarea economico-socială durabilă în cadrul euroregiunilor și a zonelor transfrontaliere. Euroregiunea Siret-Prut-Nistru”*, Iași, 16-17

- septembrie 2007, col.de red.: I.Talabă, Ov.Gherasim, D.Vlădeanu; D.Ungureanu. Iași: Tehnopress, 2007. 222 p, p.85-94.
140. Nan C.. Master-planul, instrument al managementului public. *Teze la Conferința științifică anuală a Colaboratorilor, Doctoranzilor și Studenților, UTM*, 15-17 noiembrie 2008, vol.II, col.de red.: V.Dorogan. Chișinău: UTM, 2008. 508p., p.202-203.
141. Nan C., Gorobievski S. Managementul Serviciului de alimentare cu apă și canalizare – factor de dezvoltare a turismului românesc. *Conferința Științifică națională cu participare internațională „Turismul rural românesc. Actualitate și perspectivă”*, ediția a XI-a, Vatra-Dornei, 29 -30 mai 2009, coord.: I.Talabă, C.Nan, D.Cițan; D.Ungureanu. Iasi: Tehnopress, 2009. 245 p., p.55-72.
142. Nan C., Vlădeanu D., Stroe C. *Simularea strategiilor de conducere și organizare în funcție de stările previzibile ale sistemelor. Aplicație*. Academia Română: Filiala Iași, Institutul de cercetări economice și sociale «Gh. Zane» din Iași, Iași, 20-22 februarie 2009, col.de red.: I.Talabă, Ov.Gherasim, D.Vlădeanu; D.Ungureanu. Iași: Tehnopress, 2009. 208p., p.25-55.

V. Site-uri Internet

143. <http://www.gov.ro/presa/afis-doc>.
144. <http://www.ana.gov.ro/rom/standarde.pdf>
145. <http://www.just.ro/files/probatune>
146. <http://www.hotnews.ro/articol>
147. <http://www.mie.ro>
148. <http://www.modeldecontract.ro>
149. <http://www.regielive.ro>
150. <http://www.adevarul.ro>
151. <http://www.presaonline.com>
152. <http://www.telegrafonline.ro>
153. http://www.mepo.net/about_moldova_ro
154. <http://www.worldbank.org>
155. <http://www.europa.eu.int>

Glosarul termenilor Sistemelor publice de Alimentare cu Apă și de Canalizare

1. **Acces la rețea** – Dreptul utilizatorului S.a.A.C. de alimentare cu apă și de canalizare de a se bransa/racorda, în condițiile legii, la rețelele aparținând sistemului public de distribuție/colectare.
2. **Acord de mediu** – Reglementare prin care sunt stabilite condițiile de realizare a unui proiect sau activitate
3. **Ajustarea prețurilor și tarifelor** – Procedura de analiză a nivelului prețurilor și tarifelor existente, elaborată și aprobată de autoritățile de reglementare competente, prin care se asigură corelarea nivelului prețurilor și tarifelor, stabilite anterior, cu evoluția generală a prețurilor și tarifelor din economie.
4. **Analiză de impact** – Evaluarea efectului unităților sau activităților existente asupra mediului înconjurător, în vederea elaborării sau realizării autorizației de mediu.
5. **Autorități ale Administrației Publice Locale**
6. **Autorizație de mediu** – Reglementare tehnico – juridică prin care sunt stabilite condițiile și parametrii de funcționare pentru activitățile existente și pentru cele noi, pe baza acordului de mediu.
7. **Autorizație de gospodărire a apelor** – Act tehnico - juridic ce condiționează punerea în funcțiune sau exploatarea obiectivelor noi ori a celor existente, construite pe ape sau care au legătură cu apele.
8. **Asociație de Dezvoltare Intercomunitară** – Asociere, realizată în condițiile legii, între două sau mai multe unități administrativ - teritoriale, limitrofe, reprezentate prin A.A.P.L. , în scopul înființării, dezvoltării, gestionării și/sau exploatării în comun a unor sisteme comunitare de utilități publice și al furnizării/prestării de servicii de utilități publice utilizatorilor pe raza teritorială a unităților administrativ – teritoriale asociate.
9. **Asociație de dezvoltare intercomunitară de apă-canal** – Asociația de dezvoltare intercomunitară, constituită în scopul înființării, organizării, finanțării, exploatării, monitorizării și controlului furnizării/prestării S.a.A.C. de alimentare cu apă și de canalizare, inclusiv pentru crearea, modernizarea și/sau dezvoltarea sistemelor publice de alimentare cu apă și de canalizare.
10. **Autoritate Competentă** – Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice – A.N.R.S.C.
11. **Autoritatea Responsabilă de administrare a apelor** – Administrația Națională "Apele Române", organizată conform prevederilor legii.
12. **Autoritate Teritorială de Sănătate Publică** – Direcția de sănătate publică organizată la nivel de județ, conform legii.
13. **Autorizare sanitară** – Proces de analiză și investigație sanitară a conformării cu normele de igiena și sănătate publică, ce condiționează din punct de vedere tehnic și juridic punerea în funcțiune și desfășurarea activității în obiective de interes public.
14. **Autorizație sanitară temporară** – Document eliberat de A.S.P., prin care se acordă autorizarea sanitară pe perioada unei derogări.
15. **Aviz de bransare/racordare** – Document scris, emis de operator, prin care se stabilesc:
 - condițiile tehnice cu privire la proiectarea, amplasarea și execuția bransamentelor, respectiv a racordurilor;
 - amplasarea punctelor de delimitare dintre rețelele aparținând sistemelor publice și instalațiile de utilizare.
16. **Aviz de gospodărire a apelor** – Act tehnico-juridic ce condiționează finanțarea și execuția obiectivelor noi de investiție, dezvoltarea, modernizarea sau retehnologizarea unor instalații existente ori procese tehnologice, precum și realizarea de lucrări de interes public ce se construiesc pe ape sau care au legătura cu apele.

17. **Avizare prețuri și tarife** – Activitatea de analiză și verificare a prețurilor și tarifelor desfășurată de autoritățile de reglementare competente, cu respectarea procedurilor de stabilire, ajustare sau modificare a prețurilor și tarifelor, concretizată prin emiterea unui aviz de specialitate.
18. **Bilanț de mediu** – Procedura de a obține informații asupra cauzelor și a consecințelor efectelor negative cumulate, anterioare și anticipate, și care face parte din acțiunea de evaluare a impactului asupra mediului
19. **Caracteristici tehnice** – Totalitatea datelor și elementelor de natură tehnică, referitoare la o componentă, subsistem sau sistem public, respectiv instalație interioară.
20. **Contract** – Reglementare cu caracter normativ, care stabilește condițiile minimale pentru relațiile comerciale dintre operator și utilizator.
21. **Delegare de gestiune a unui S.C.U.P.** – Procedura prin care o A.A.P.L. sau o A.D.C. atribuie sau încredințează unuia sau mai multor operatori, în condițiile legii, gestiunea unui serviciu de utilități publice a cărui răspundere o are, precum și exploatarea sistemului de utilități publice aferent
22. **Domeniu privat** – Totalitatea bunurilor mobile și imobile, altele decât cele prevăzute la rândul 23, intrate în proprietatea unităților administrativ teritoriale prin modalitățile prevăzute de lege.
23. **Domeniu public** – Totalitatea bunurilor mobile și imobile dobândite potrivit legii, aflate în proprietatea publică a unităților adm .- teritoriale, care, potrivit legii sau prin natura lor, sunt de folosință sau interes public local ori județean, declarate ca atare prin hotărâre a consiliilor locale/județene și care nu au fost declarate prin lege bunuri de uz sau de interes public național.
24. **Dezvoltare durabilă** – Concept de evoluție a societății, care permite utilizarea pe termen lung a mediului astfel încât dezvoltarea socio – economică să rămână posibilă concomitent cu menținerea calității mediului la un nivel acceptabil.
25. **Evaluarea impactului asupra mediului** – Cuantificarea efectelor activităților umane și a proceselor naturale asupra elementelor factorilor naturali, sănătății și securității omului și bunurilor materiale.
26. **Factor abiotic** – Component al mediului lipsit de viață, lumină, temperatură, presiune, umiditate etc.
27. **Factor biotic** – Acțiunea unui organism asupra mediului ambiant sau asupra altor organisme
28. **Impact asupra mediului** – Orice efect direct sau indirect al unei activități umane, definite într – o anumită zonă, care produce o schimbare a sensului de evoluție, a stării de calitate a ecosistemului, schimbare ce poate afecta sănătatea omului, integritatea mediului, a patrimoniului cultural sau condițiilor socio – economice.
29. **Imobil** – Orice clădire sau teren, cu destinație social-culturală, administrativă, de producție industrială, comercială, de prestări servicii sau de locuință, inclusiv terenul aferent, cu regim juridic dovedit. În cazul blocurilor de locuințe, la care terenul aferent nu este delimitat, se consideră imobile toate acele blocuri care au adrese distincte.
30. **Infrastructură tehnico-edilitară** – Ansamblul sistemelor de utilități publice destinate furnizării/prestării S.C.U.P., aparținând domeniului public sau privat al unităților administrativ-teritoriale, și supusă regimului juridic al proprietății publice sau private, potrivit legii.
31. **Licență** – Act tehnic și juridic emis de autoritatea de reglementare competentă prin care se recunoaște: calitatea de operator de S.C.U.P. într-un domeniu reglementat; capacitatea și dreptul de a furniza/presta un S.C.U.P.
32. **Modificare a prețurilor și tarifelor** – Procedură de analiză a structurii și nivelului prețurilor și tarifelor existente, elaborată și aprobată de autoritățile de reglementare competente, aplicabilă în situațiile când intervin schimbări în structura costurilor care conduc la recalcularea prețurilor și tarifelor.
33. **Operator** – Persoană juridică română sau străină, care are competența și capacitatea, recunoscute prin licența de operare, de a furniza/presta S.C.U.P. și a administra/exploata infrastructura

tehnico edilitară aferentă S.C.U.P., în condițiile reglementărilor în vigoare.

34. **Poluant** – Orice substanță, sub diferite forme și stări de agregare, care introdusă în mediu, modifică echilibrul constituenților acestuia și al organismelor vii și aduce daune bunurilor materiale.
35. **Poluare** – Proces de alterare a mediilor de viață biotice și abiotice și bunurilor realizate de activitatea umană, cauzat de activitățile care implică factorul uman, cât și de unele fenomene naturale.
36. **Program de conformare** – Plan de măsuri, etapizat, care trebuie parcurs în intervale de timp stabilite de către autoritatea competentă prin prevederile autorizației de mediu, în scopul respectării prevederilor legislației privind protecția mediului.
37. **Punct de delimitare** – Locul în care instalațiile aflate în proprietatea sau în administrarea utilizatorului se brânșează/racordează la rețelele sistemului public aflat în administrarea/exploatarea operatorului.
38. **Regulament al S.a.A.C.** – Act normativ elaborat în conformitate cu prevederile regulamentului cadru aprobat prin Ordin al președintelui A.N.R.S.C., și aprobat de autoritatea deliberativă, cu aplicabilitate locală, în care:
 - este stabilit cadrul juridic privind funcționarea S.a.A.C.;
 - sunt definite condițiile și modalitățile ce trebuie îndeplinite pentru asigurarea S.a.A.C.;
 - sunt stabilite relațiile dintre operator și utilizatori.
39. **Secțiune de control** – Locul de unde se prelevează probe de apă potabilă/uzată în vederea supunerii acestora analizelor de laborator.
40. **Serviciu de alimentare cu apă și de canalizare** – Totalitatea activităților de utilitate publică și de interes economic și social general efectuate în scopul: captării, tratării, aducțiunii, înmagazinării, distribuirii și furnizării apei potabile sau industriale tuturor utilizatorilor de pe teritoriul unei localități, respectiv pentru: colectarea, transportul, epurarea și evacuarea apelor uzate, a apelor meteorice și a apelor de suprafață provenite din intravilanul acesteia.
41. **Sistem de utilități publice** – Ansamblul bunurilor mobile și imobile, dobândite potrivit legii, constând din terenuri, clădiri, construcții și instalații tehnologice, echipamente și dotări funcționale, specific unui serviciu de utilități publice, prin a cărui exploatare și funcționare se asigură furnizarea/prestarea S.a.A.C.
42. **Stabilire a prețurilor și tarifelor** – Procedură de analiză a calculației prețurilor și tarifelor, elaborată și aprobată de autoritățile de reglementare competente, prin care se stabilesc structura și nivelurile prețurilor și tarifelor, după caz, pentru serviciile de utilități publice.
43. **Utilizatori** – Persoane fizice sau juridice care beneficiază, direct sau indirect, individual sau colectiv, de S.C.U.P., în condițiile legii.
44. **Acord de furnizare** – Document scris, emis de operator, prin care:
 - acesta se angajează să furnizeze S.a.A.;
 - sunt stabilite condițiile de furnizare pentru utilizator;
 - sunt definiți parametrii cantitativi și calitativi ai S.a.A.C. la punctul de delimitare.
45. **Apă brută** – Apă în stare naturală, provenită dintr – o sursă de apă, utilizată în scopul potabilizării sau utilizării ca atare.
46. **Apă potabilă** – Apă care îndeplinește indicatorii de potabilitate prevăzuți de legislația în vigoare.
47. **Aviz de brânșare** – Document scris, emis de operator, prin care se stabilește amplasamentul punctului de delimitare și condițiile tehnice referitoare la activitățile de proiectare, amplasare și execuție a brânșamentului.
48. **Brânșament** – Partea din rețeaua publică de alimentare cu apă, care asigură legătura între o rețea aparținând sistemului public de distribuție și rețeaua interioară a unui utilizator. Brânșamentul deservește un singur utilizator.
49. **Cămin de brânșament** – Construcție anexă, aparținând sistemului public de distribuție al apei, care adăpostește contorul de brânșament, inclusiv montajul aferent acestuia.

50. **Concentrație (valoare admisă)** – pentru oricare dintre parametri concentrația maximă/minimă admisă pentru acel parametru, prevăzută în tabelele 1A, 1B, 2 și 3 din anexa nr. 1 la Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile, măsurată în unitatea de măsura specificată și interpretată, când este cazul, conform notelor de la aceste tabele.
51. **Consumator** – Persoană care primește apa potabilă furnizată conform prevederilor legale în vigoare de la un producător sau distribuitor de apă potabilă.
52. **Contor de branșament** – Aparat de măsurare a cantității de apă furnizată utilizatorului, montat branșament, la limita proprietății utilizatorului, constituind ultima componentă a sistemului public de distribuție, în sensul de curgere al apei.
53. **Contor de rețea** – Aparat de măsurare a cantității de apă transportată dintr-o zonă în alta a rețelei
54. **Dezinfecție** – Procedu prin care sunt eliminate sau inactivate microorganismele patogene din apă, astfel încât aceasta să corespundă cerințelor Legii nr. 458/2002
55. **Grad de asigurare în furnizare** – Nivel procentual de asigurare a debitului și presiunii necesare apei furnizate utilizatorului, într-un interval de timp, precizat în anexa la contractul de branșare/racordare și utilizare a S.a.A.C.
56. **Indicatori de performanță generali** – Parametri de furnizare ai S.a.A.C., pentru care se stabilesc niveluri minime de calitate, urmărite la nivelul furnizorilor, și care constituie condiții de acordare sau retragere a licenței, dar care nu incumbă penalizări în contractele de furnizare, în cazul nerealizării lor.
57. **Indicatori de performanță garanți** – Parametri de furnizare ai S.a.A.C. a căror niveluri minime de calitate se stabilesc și pentru care sunt prevăzute penalizări în licență sau contractele de furnizare, în cazul nerealizării lor.
58. **Inspecție sanitară** – Evaluare la fața locului a condițiilor de protecție sanitară și de igienă din stațiile de tratare, rezervoarele de înmagazinare a apei și din rețelele de distribuție, utilizând fișele de evaluare și de inspecție sanitară prevăzute de lege.
59. **Instalație interioară de apă** – Totalitatea instalațiilor aflate în proprietatea sau în administrarea utilizatorului, amplasate după punctul de delimitare, care asigură transportul apei preluate din rețeaua publică la armăturile instalațiilor de utilizare
60. **Licență** – Act tehnic și juridic emis de autoritatea de reglementare competentă prin care se recunoaște calitatea de operator de S.C.U.P. într-un domeniu reglementat, precum și capacitatea și dreptul de a furniza/presta un serviciu de utilități publice.
61. **Monitorizare de audit** – Verificare a apei potabile, pentru a se constata dacă aceasta corespunde cerințelor de calitate și specificațiilor pentru toți parametrii prevăzuți în Legea nr. 458/2002, inclusiv pentru parametrii suplimentari impuși în autorizația sanitară
62. **Monitorizare de control** – Verificarea periodică a calității organoleptice și microbiologice a apei potabile produse și distribuite și eficiența procedeelor de tratare, cu accent pe tehnologia de dezinfecție, în scopul determinării dacă apa potabilă este corespunzătoare sau nu din punct de vedere al valorilor parametrilor relevanți prevăzuți în Legea nr. 458/2002.
63. **Monopol în domeniul S.C.U.P.** – Situație de piață caracteristică ariilor teritoriale administrative în care S.C.U.P. nu pot fi furnizate/prestate decât de un singur operator.
64. **Parametru** – Organism sau substanță prevăzută în tabelele 1A, 1B și 2 din anexa nr. 1 la Legea nr. 458/2002.
65. **Parametru indicator** – Caracteristică, element, organism sau substanță prevăzută în tabelul 3 din anexa nr. 1 la Legea nr. 458/2002, pe baza căreia se evaluează calitatea apei potabile în programele de monitorizare și în vederea îndeplinirii obligațiilor prevăzute de măsurile de remediere și restricții în utilizare.
66. **Presiune de serviciu** – Valoarea presiunii ce trebuie asigurată în punctul de branșare, astfel încât să se asigure debitul normat de apă la armătura utilizatorului, amplasat în poziția cea mai dezavantajoasă.

67. **Punct de amestec** – Locul în care apa tratată în scopul potabilizării, provenind din două sau mai multe surse, este combinată în condiții tehnice controlate.
68. **Punct de delimitare** – Locul care asigură identificarea poziției de montare a dispozitivelor de măsurare-înregistrare a consumurilor.
69. **Repartitor de costuri** – Aparat cu indicații adimensionale destinat măsurării, înregistrării și individualizării consumurilor de apă pentru fiecare consumator individual.
70. **Rețea publică de distribuție a apei** – Parte a sistemului public de alimentare cu apă, alcătuită din rețeaua de conducte, armături și construcții anexă, care asigură distribuția apei la punctele de consum.
71. **Rețea publică de transport a apei** – Parte a sistemului public de alimentare cu apă alcătuită din rețeaua de conducte cuprinsă între captare și rețeaua de distribuție.
72. **Rezervor de înmagazinare** – Orice construcție, alta decât cea aflată în incinta stației de tratare, în care apa potabilă este stocată în scopul satisfacerii unei cerințe de apă variabilă în timp.
73. **Secțiune de control** – Locul de unde se prelevează probe de apă potabilă în vederea supunerii acestora analizelor de laborator, acest loc fiind, de regulă, căminul de bransament.
74. **Serviciu de alimentare cu apă** – Totalitatea activităților necesare pentru:
 - captarea apei brute, din surse de suprafață sau subterane;
 - tratarea apei brute;
 - aducțiunea apei potabile și/sau industriale;
 - înmagazinarea apei;
 - distribuția apei potabile și/sau industriale;
 - furnizarea apei potabile și/sau industriale.
75. **Sistem public de alimentare cu apă** – Parte a infrastructurii tehnico edilitare aferentă, prin administrarea/exploatarea căreia se realizează S.a.A., constituită dintr-un ansamblu de construcții, terenuri, instalații tehnologice, echipamente funcționale și dotări, specifice acestui scop.
76. **Supravegherea sanitară** – Autorizarea, inspecția și controlul de laborator al calității apei potabile.
77. **Sursă unică de distribuție** – Punct la ieșirea din stația de tratare, stația de pompare, rezervor sau un punct de amestec.
78. **Zonă de aprovizionare** – Suprafață geografică delimitată în care se distribuie apă potabilă într-un an de către un serviciu public de apă, dintr-un singur rezervor de apă sau dintr-o stație de pompare, în care apa are aceeași presiune și aceleași caracteristici cu cele ale sistemului de distribuție.
79. **Zonă de protecție** – Suprafețe de teren delimitate în jurul surselor de apă subterane, având rolul de a asigura observarea și protecția acestora împotriva efectelor imediate ale activității umane, contaminarea bacteriană și impurificare chimică.
80. **Acord de preluare** – Document scris, emis de operator, prin care:
 - acesta se angajează să presteze serviciul de canalizare;
 - sunt definite condițiile și parametrii cantitativi și calitativi ai apelor uzate menajere și/sau industriale preluate la canalizarea publică.
81. **Aglomerare umană** – Zonă în care populația și/sau activitățile economice sunt suficient de concentrate pentru a face posibile colectarea apelor uzate urbane și dirijarea lor spre o stație de epurare sau spre un punct final de evacuare.
82. **Ape pluviale (meteorice)** – Ape uzate provenite din precipitațiile atmosferice.
83. **Ape uzate industriale** – Orice fel de ape uzate ce se evacuează din incintele în care se desfășoară activități industriale și/sau comerciale, altele decât apele uzate menajere și apele meteorice.
84. **Ape uzate menajere** – Ape uzate provenite din gospodăria și servicii, care rezultă de regulă din metabolismul uman și din activitățile menajere.
85. **Ape uzate urbane** – Ape uzate menajere sau amestec de ape uzate menajere cu ape uzate industriale și/sau ape meteorice.

86. **Aviz de racordare** – Document scris, emis de operator, prin care se stabilesc condițiile tehnice cu privire la proiectarea, amplasarea și execuția racordurilor de canalizare și prin care se stabilește punctul de delimitare dintre rețelele aparținând sistemelor publice și instalațiile de utilizare.
87. **Epurare** – Totalitatea acțiunilor și activităților prin care se elimină din apele uzate impuritățile dobândite în cursul procesului de utilizare a apei.
88. **Epurare corespunzătoare** – Epurare a apelor uzate prin orice proces și/sau sistem care după evacuarea apelor uzate permite receptorilor să întrunească obiectivele relevante de calitate prevăzute în normele tehnice și în avizele și autorizațiile de gospodărire a apelor în vigoare.
89. **Epurare primară** – Epurare a apelor uzate printr-un proces fizic și/sau chimic care implică decantarea materiilor în suspensie sau prin alte procedee în care CBO 5 al apelor uzate influente este redus cu cel puțin 20%, iar materiile în suspensie, cu cel puțin 50%.
90. **Epurare secundară** – Epurarea apelor uzate printr-un proces biologic cu decantare secundară sau printr-un alt procedeu care permite respectarea condițiilor prevăzute în normele tehnice NTPA-011.
91. **Eutrofizare** – Proces de îmbogățirea apei în nutrienți, în special în compuși cu azot și/sau fosfor, determinând o creștere accelerată a algelor și a altor forme vegetale superioare, care conduce la o perturbare nedorită a echilibrului organismelor prezente în apa și asupra calității apei.
92. **Instalații interioare de canalizare** – Totalitatea instalațiilor aflate în proprietatea sau în administrarea utilizatorului, care asigură preluarea și transportul apei uzate de la instalațiile de utilizare a apei la căminul de racord.
93. **Nămol** – Nămol rezidual, tratat sau netratat, care provine din stația de epurare a apelor uzate.
94. **Punct de control** – Locul de unde se prelevează probe de apă în vederea efectuării analizelor de laborator.
95. **Punct de delimitare** – Locul în care instalațiile aflate în proprietatea sau în administrarea utilizatorului se racordează la rețelele sistemului public aflat în administrarea/exploatarea operatorului, prin intermediul căminului de racord, care constituie prima componentă a sistemului public de canalizare
96. **Racord de canalizare** – Parte din rețeaua publică de canalizare care asigură legătura dintre instalațiile interioare de canalizare ale utilizatorului și rețeaua publică de canalizare, inclusiv căminul de racord.
97. **Receptor natural** – Resursă de apă care primește apele uzate evacuate direct sau epurate.
98. **Rețea de canalizare** – Sistem de conducte, aparținând infrastructurii tehnico edilitare aferente S.a.A.C., care colectează și transporta apele uzate urbane și/sau industriale.
99. **Serviciu de canalizare** – Totalitatea activităților necesare pentru:
 - colectarea, transportul și evacuarea apelor uzate de la utilizatori la stațiile de epurare;
 - epurarea apelor uzate și evacuarea apei epurate în emisar;
 - colectarea, evacuarea și tratarea adecvată a deșeurilor din gurile de scurgere a apelor pluviale și asigurarea funcționalității acestora;
 - evacuarea, tratarea și depozitarea nămolurilor și a altor deșeuri similare derivate din activitățile prevăzute mai sus;
 - evacuarea apelor pluviale și de suprafață din intravilanul localităților
100. **Sistem public de canalizare** – Parte a infrastructurii tehnico edilitară aferentă, prin administrarea/exploatarea căreia se realizează S.C., constituită dintr-un ansamblu de construcții, terenuri, instalații tehnologice, echipamente funcționale și dotări, specifice acestui scop.
101. **Stații de epurare noi** – Stații de epurare proiectate, construite și date în exploatare după intrarea în vigoare a H.G. 188/2002.
102. **Stații de epurare re tehnologizate/modernizate** – Stații de epurare care prin îmbunătățirile și completările făcute permit obținerea condițiilor de calitate stabilite prin avizele și autorizațiile de gospodărire a apelor.
103. **Un echivalent locuitor (e.l.)** – Încărcarea organică biodegradabilă având un consum biochimic de oxigen la 5 zile - CBO(5) - de 60 g O₂/zi.

Conținutul Capitolului 22 al Directivei Cadru a UE în domeniul apei - Protecția mediului înconjurător

a. Calitatea aerului:

- directiva Consiliului nr. 94/63/EC privind controlul emisiilor de compuși organici volatili (COV) rezultați din depozitarea benzinei și distribuția sa de la terminale la stațiile service, pentru care se solicită o perioadă de tranziție de 3 ani, până în anul 2010.

b. Managementul deșeurilor:

- directiva nr. 94/62/EC privind ambalajele și deșeurile de ambalaje, pentru care se solicită o perioadă de tranziție de 3 ani, până în anul 2010;
- directiva nr. 99/31/EC privind depozitarea deșeurilor, pentru care se solicită o perioadă de tranziție de 10 ani, până în anul 2017;
- directiva Consiliului nr. 2000/76/EC privind incinerarea deșeurilor, pentru care se solicită o perioadă de tranziție de 3 ani, până în anul 2010.

c. Calitatea apei:

- directiva nr.91/271/EEC privind epurarea apelor uzate urbane, pentru care se solicită o perioadă de tranziție de 15 ani, până în anul 2022;
- directiva nr.98/83/EC privind calitatea apei destinate consumului uman, pentru care se solicită o perioadă de tranziție de 15 ani, până în anul 2022;
- directiva nr.76/464/EEC privind descărcarea substanțelor periculoase (și a celor 7 directive fiice), pentru care se solicită o perioadă de tranziție de 8 ani, până în anul 2015;
- directiva nr.91/676/EEC privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, pentru care se solicită o perioadă de tranziție de 7 ani, până în anul 2014.

d. Controlul poluării industriale și managementul riscului:

- directiva Consiliului nr.96/61/EC privind prevenirea și controlul integrat al poluării (IPPC), pentru care se solicită o perioadă de tranziție de 8 ani, până în anul 2015;
- directiva Consiliului nr.1 999/13/EC privind limitarea emisiilor de compuși organici volatili datorate utilizării solvenților în anumite activități și instalații (COV) pentru care se solicită o perioadă de tranziție de 8 ani, până în anul 2015;
- directiva Consiliului nr.88/609/EEC privind limitarea emisiilor de poluanți specifici în atmosfera prin instalații mari de ardere (LCP), pentru care se solicită o perioadă de tranziție de 5 ani, până în anul 2012.

Tabelul A2.1. **Directivele legislative ale UE privind calitatea apelor și datele limită a implementării acestora în România**

Nr. crt.	Denumire directivă	Transpunere în legislația românească	Perioada de tranziție în ani	Data limită a implementării
1.	Directiva 75/440/EEC privind calitatea apelor de suprafață destinate prelevării de apă potabilă, Decizia 77/795/EEC privind procedura comună pentru schimbul de informații asupra calității apelor dulci de suprafață (*)	HG 100/2002	0	1.01.2007
2.	Directiva 76/160/EEC privind calitatea apei	HG 459/2002	0	1.01.2007
3.	Directiva 76/464/EEC privind descărcarea substanțelor periculoase (**) și 7 directive fiice - D. 82/176 și D. 84/156 – mercur; - D. 83/513 – cadmiu și D. 84/491 – HCH; - D. 86/280 – tetraclorură de carbon, DDT, PCP - D. 88/347 – drinuri, HCB, HCBd, cloroform - D. 90/415 – EDC, TRI, PER, TCB	HG 118/2002 HG 352/2005	8	1.01.2015
4.	Directiva 80/68/EEC asupra protecției apei subterane împotriva poluării cauzate de anumite substanțe periculoase (*)	HG 118/2002 HG 352/2005	0	1.01.2007
5.	Directiva 78/659/EEC asupra calității apelor dulci ce necesită protecție sau îmbunătățire pentru a susține viața peștilor (*)	HG 202/2002	0	1.01.2007
6.	Directiva 79/923/EEC asupra calității apelor pentru moluște (*)	HG 201/2002	0	1.01.2007
7.	Directiva 79/869/EEC privind metodele de prelevare și analiză a apelor de suprafață destinate producerii apei potabile	HG 100/2002	0	1.01.2007
8.	Directiva 91/676/EEC privind protecția apelor împotriva poluării provenite din surse agricole	HG 964/2000	7	1.01.2014
9.	Directiva 91/271/EEC privind epurarea apelor uzate urbane și Decizia 93/481/EEC	HG 188/2002 HG 352/2005	15	1.01.2022
10.	Directivele 98/83/EC și 80/923/EEC privind calitatea apei destinate consumului uman	Legea 458/2002 Legea 311/2004	15	1.01.2022
	Directiva Cadru privind apa 2000/60/EC	Armonizarea Legii 107/1996	0	1.01.2015

Sursa: elaborat de autor

Unde:

* Prevederile acestor directive sunt incluse în Directiva Cadru 2000/60

** Standardele de calitate a apei sunt incluse în Directiva Cadru 2000/60.

Caracteristicile managementului operațional al SA “RAJA” Constanța

SA “RAJA” Constanța operează pe un areal alcătuit din 53 arii teritorial-administrative, care includ 9 localități urbane cu un număr de cca. 439 mii locuitori și pentru care nivelul fizic al serviciilor a fost în anul 2007 de 37.169 mii mc apă potabilă (Q_{AU}) și 33.892 mii mc canalizare (Q_{CU}); 44 localități rurale cu o populație de cca 255 mii locuitori cu un consum de servicii, la nivelul anului 2005 de 6459 mii mc apă potabilă (Q_{AR}) și 1690 mii mc canalizare (Q_{CR}).

Apele reziduale și menajere se colectează de pe doar 22 arii teritorial-administrative, din care 9 localități urbane și 13 localități rurale.

Principalele componente operaționale ale subsistemului de alimentare cu apă SA „RAJA” sunt:

1) *captarea apei* se realizează din surse subterane: 36 surse de adâncime cu 306 puțuri și $Q_{inst.} = 8530$ l/s (30708mc/h); surse de suprafață: o sursă de suprafață cu un $Q_{inst.} = 4514$ l/s (16250 mc/h);

2) *tratarea apei* se realizează diferențiat, în raport cu tipul sursei și parametrii fizico-chimici și biologici ai apei;

3) *înmagazinarea apei* se realizează în 98 de rezervoare cu un volum total $V=278260$ mc, astfel: rezervoare îngropate: 7 buc. cu $V_{total} = 29000$ mc; rezervoare semiîngropate: 66 buc. cu $V_{total} = 101410$ mc; rezervoare supraterane: 25 buc. cu $V_{total} = 146850$ mc;

4) *pomparea apei* se realizează prin intermediul a 41 stații de pompare, cu următoarea putere:

$P_{instalat} = 35,286$ Mwh; $Q_{instalat} = 107341$ mc/h;

4) *aducțiunea și distribuția apelor* se realizează prin intermediul unei rețele cu o lungime de $L=1690$ km, din care 488 km rețea de aducțiune și 1192 km rețele de distribuție a apei.

Analiza succintă a rețelilor SA “RAJA” a fost efectuată după următorii parametri:

- *calitatea fondurilor fixe sau a țevelor rețelelor este derivată de gradul lor de uzură*: cca. 90% din magistrale au o vechime cuprinsă între 15-40 ani; cca. 90% din rețelele de distribuție a apei au o vechime de cel puțin 40 ani.

- *rețelele serviciului de canalizare au următoarea distribuție teritorială*: 90% din rețelele de canalizare se regăsesc în mediul urban; 60% din rețelele de canalizare se află în municipiul Constanța; 10% din rețelele de canalizare aparțin mediului rural.

- *rețeaua de canalizare are o lungime de 1187,4 km, din care*: 1023,9 km colectoare menajere și pluviale; 163,5 conducte de canalizare sub presiune.

- *în funcție de rolul și modul de funcționare, cei 1187,4 km se structurează astfel*: 730,8 km colectoare de canalizare a apei uzate menajere; 293,1 colectoare de canalizare a apei pluviale; 163,5 conducte de canalizare sub presiune.

- *gradul mediu de uzură al rețelilor de canalizare se estimează a fi de 40-45%*.

- *epurarea apelor uzate se realizează prin intermediul a 9 stații de epurare, având o capacitate totală instalată de $Q_{ti}^e = 7023$ l/s (25283 mc/h) din care 8 stații cu treaptă mecanică și biologică și o singură stație cu treaptă mecanică în curs de modernizare;*

- *vehicularea debitelor de apă uzată se realizează prin intermediul a 52 stații de pompare, având: $Q_{ti}^v = 61268$ mc/h și $P_{inst.} = 10,78$ Mwh¹;*

- *vechimea foarte mare a rețelilor, fie de distribuție a apei, canalizare sau aducțiune, a determinat o analiză mai atentă a “avariilor” cu specificarea, că datele prezentate se referă numai la municipiul Constanța, nucleul dur al consumului de servicii de alimentare cu apă și de canalizare din întreg conturul definit pe județ.*

¹ Se poate observa faptul, că $Q_{ti}^v \gg Q_{ti}^e$ (sau $Q_{ti}^v \cong 2,42 Q_{ti}^e$).

Caracteristicile tehnice a rețelelor de distribuție a apei a SA “RAJA” Constanța

Tabelul A3.1. Rețele de aducțiune si de distribuție

TIP REȚEA	TIP MATERIAL	Lungime (km)	Vechime (ani)	Ponderea după tipul materialului (%)
Magistrale	Oțel	201,3	15-40	40,42
	Fontă turnată	10,05	70	2,02
	Beton precomprimat	241,3	15-40	48,45
	Azbociment	39,18	40	7,87
	Fontă ductilă	2,97	<10	0,6
	Plastic (HDPE, PVC)	3,2	<10	0,64
	TOTAL 1	498	-	100
Distribuție	Oțel	650,3	40	54,55
	Fontă turnată	143,3	70	12,02
	Azbociment	384,4	40	32,25
	Plastic (HDPE, PVC)	14	15	1,18
	TOTAL 2	1192	-	
TOTAL GENERAL		1690		

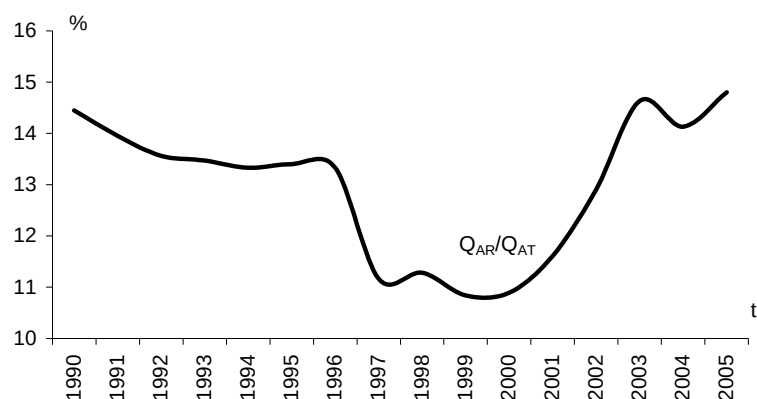


Fig. A3.1. Reducerea consumului fizic de apă potabilă în raport cu cantitatea consumatorilor

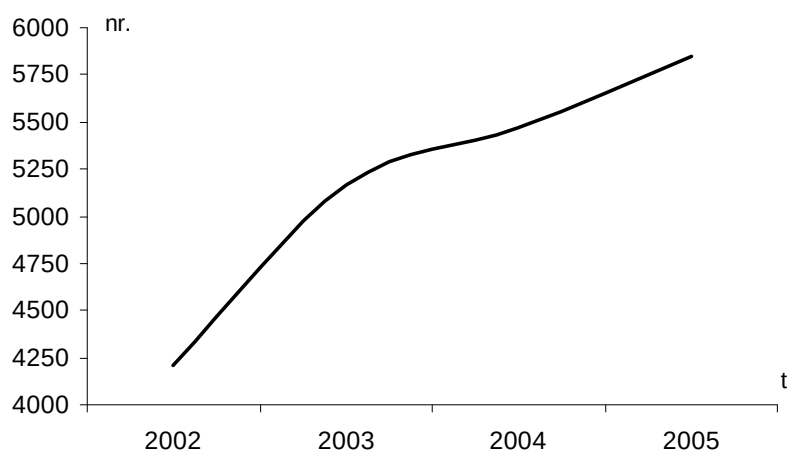


Fig.A3.2. Evoluția avariilor totale (2002-2004)

Tab. A5.1. **Dinamica Serviciului de alimentare cu apă potabilă și canalizare în jud.Constanța**

Anul	Q _{AT} mii mc	Q _{AP} mii mc	Q _{AEC} mii mc	Ponderi (%)		Q _{AN} mii mc	Q _{AR} mii mc	Ponderi (%)	
				Q _{AP} / Q _{AT}	Q _{AEC} / Q _{AT}			Q _{AN} / Q _{AT}	Q _{AR} / Q _{AT}
1990	181117	59595	121522	32,9	67,1	154946	26171	85,55	14,45
1991	150415	54902	95513	36,5	63,5	129432	20983	86,05	13,95
1992	130148	55365	74783	42,54	57,46	112501	17647	86,44	13,56
1993	126800	56299	70501	44,4	55,6	109720	17080	86,53	13,47
1994	125853	58748	67105	46,68	53,32	109077	16776	86,67	13,33
1995	121700	59073	62627	48,54	51,46	105392	16308	86,6	13,4
1996	117898	59140	58758	50,16	49,84	102175	15723	86,67	13,33
1997	105105	54250	50855	51,61	48,39	93376	11729	88,84	11,16
1998	96632	53957	42675	55,84	44,16	85730	10902	88,72	11,28
1999	86756	51752	35004	59,65	40,35	77336	9400	89,16	10,84
2000	77356	49327	28029	63,77	36,23	68932	8424	89,11	10,89
2001	67382	41557	25824	61,67	38,33	59557	7825	88,39	11,61
2002	54044	29671	24373	54,9	46,1	47067	6977	87,09	12,91
2003	49217	26739	22478	54,32	45,68	42017	7200	85,37	14,63
2004	46493	25284	21009	54,81	45,19	39925	6568	85,37	14,13
2005	43628	24652	18967	56,5	43,5	37169	6459	85,2	14,8

Tab.A5.2. **Dinamica Serviciului de canalizare în jud.Constanța(urban, rural)**

ANUL	Q _{CT} (mii mc)	Q _{CU} (mii mc)	Q _{CR} (mii mc)	Q _{CU} / Q _{CT} (%)	Q _{CP} (mii mc)	Q _{CEC} (mii mc)	Q _{CP} / Q _{CT} (%)
1990	106370	101158	5212	95,1	58823	47547	55,3
1991	88718	84637	4081	95,4	45069	43649	50,8
1992	78423	74972	3451	95,6	40388	38035	51,5
1993	77222	73592	3630	95,3	41159	36063	53,3
1994	76972	73739	3233	95,8	38563	38409	50,1
1995	75066	71463	3603	95,2	39635	35431	52,8
1996	73350	69790	3560	95,15	38319	35031	52,2
1997	70147	67287	2860	95,9	37034	33113	52,8
1998	64299	61747	2552	96	36777	27522	57,2
1999	60618	58319	2299	96,2	35931	24687	59,3
2000	54286	52131	2155	96	34590	19696	63,7
2001	45884	43967	1917	95,8	28420	17464	61,9
2002	37969	36521	1448	96,2	19360	18609	51
2003	36305	34842	1463	96	17171	19134	47,3
2004	36686	35065	1621	95,6	18497	18189	50,4
2005	35582	33892	1690	95,3	18551	17031	52
2005/1990	33,45	33,5	32,4	-	31,5	35,8	-

Dinamica avariilor și consumul fizic de apă potabilă în cadrul SA «RAJA» Constanța

Tabelul A6.1. Dinamica avariilor în perioada 2002-2005

Nr.Crt.	Specificație	2002	2003	2004	2005
1.	Total avarii, din care:	4206	5170	5466	5850
1.1.	- conducte	846	951	1209	769
1.2.	- branșamente	1962	2061	2142	864
1.3.	- camine, robineti, vane	1398	2158	2115	1364

Tabelul A6.2. Tempourile de creștere a tipurilor de avarii (% către 2002)

Nr.Crt.	Specificație	2002	2003	2004	2005
1	Total avarii	100	123	130	132
2	- conducte	100	112	143	168
3	- branșamente	100	105	109	104
4	- camine, robineti, vane	100	154	151	148

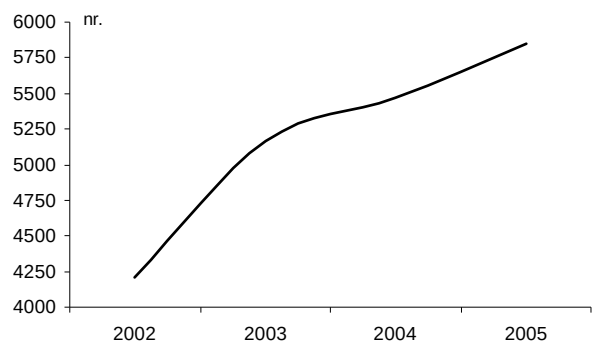


Fig. A6.1. Evoluția avariilor totale în cadrul Serviciului de Alimentare cu apă Potabilă și Canalizare în județul Constanța (2002-2005)

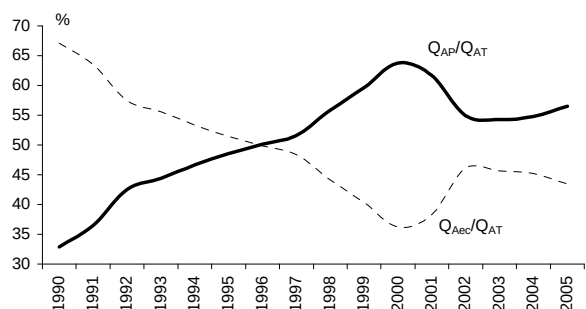
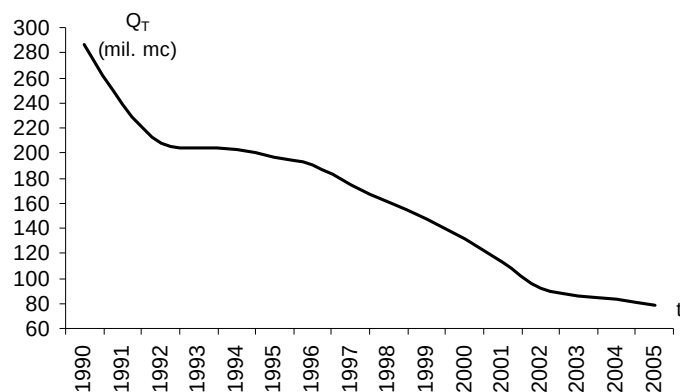


Fig. A6.2. Consumul fizic de apă potabilă în raport cu consumatorii

Tabelul A7.1. **Dinamica producției fizice facturate de apă și de canalizare în jud. Constanța**

Anul	Q_T (mii mc)	Q_A (mii mc)	Q_C (mii mc)	Q_A / Q_T (%)	Q_C / Q_T (%)	Tempurile de creștere a volumelor, către 1990 (%)			Q_C / Q_A (%)
						Q_T	Q_A	Q_C	
1990	287487	181117	106370	63	37	100	100	100	58,7
1991	239133	150415	88718	62,9	37	83,18	83,05	83,4	62,4
1992	208571	130148	78423	62,4	37,6	72,55	71,86	73,7	60,3
1993	204022	126800	77222	62,15	37,85	70,96	70	72,6	60,9
1994	202825	125853	76972	62,05	37,95	70,55	69,5	72,3	61,16
1995	196766	121700	75066	61,85	38,15	68,44	67,2	70,6	61,68
1996	191248	117898	73350	61,65	38,35	66,52	65,09	69	62
1997	175252	105105	70147	60	40	60,96	58,03	66	66,7
1998	160931	96632	64299	60	40	55,98	53,35	60,5	66,5
1999	147374	86756	60618	59	41	51,26	47,9	57	69,9
2000	131642	77356	54286	58,8	41,2	45,79	42,7	51	70,2
2001	113266	67382	45884	59,5	40,5	39,4	37,2	43	68
2002	92013	54044	37969	58,7	41,3	32	29,8	35,7	70,3
2003	85522	49217	36305	57,5	42,5	29,75	27,2	34	73,8
2004	83179	46493	36686	55,9	44,1	28,93	25,7	34,5	78,9
2005	79210	43628	35582	52,5	47,5	27,55	24	33,5	81,6

Unde: Q_T - producția fizică facturată în ansamblu de apă și de canalizare, mii mc; Q_A - producția fizică facturată de apă potabilă, mii mc; Q_C - producția fizică facturată a serviciilor de canalizare, mii mc; Q_A / Q_T - raportul dintre valorile precedente, %; Q_T - tempurile de creștere a producției fizice facturate în ansamblu de apă și de canalizare, %; Q_A - tempurile de creștere a producției fizice facturate de apă potabilă, %; Q_C - tempurile de creștere a producției fizice facturate a serviciilor de canalizare, %.

Fig. A7.1. **Reducerea Serviciului de canalizare în perioada 2001-2005**

Dinamica consumului fizic de apă potabilă pe tipuri de consumatori în jud. Constanța
Tabelul A8.1. Dinamica consumului fizic de apă potabilă pe tipuri de consumatori, jud. Constanța

Anul	Q_{AT} mii mc	Q_{AP} mii mc	Q_{AEC} mii mc	Ponderi (%)		Q_{AN} mii mc	Q_{AR} mii mc	Ponderi (%)	
				Q_{AP}/Q_{AT}	Q_{AEC}/Q_{AT}			Q_{AN}/Q_{AT}	Q_{AR}/Q_{AT}
1990	181117	59595	121522	32,9	67,1	154946	26171	85,55	14,45
1991	150415	54902	95513	36,5	63,5	129432	20983	86,05	13,95
1992	130148	55365	74783	42,54	57,46	112501	17647	86,44	13,56
1993	126800	56299	70501	44,4	55,6	109720	17080	86,53	13,47
1994	125853	58748	67105	46,68	53,32	109077	16776	86,67	13,33
1995	121700	59073	62627	48,54	51,46	105392	16308	86,6	13,4
1996	117898	59140	58758	50,16	49,84	102175	15723	86,67	13,33
1997	105105	54250	50855	51,61	48,39	93376	11729	88,84	11,16
1998	96632	53957	42675	55,84	44,16	85730	10902	88,72	11,28
1999	86756	51752	35004	59,65	40,35	77336	9400	89,16	10,84
2000	77356	49327	28029	63,77	36,23	68932	8424	89,11	10,89
2001	67382	41557	25824	61,67	38,33	59557	7825	88,39	11,61
2002	54044	29671	24373	54,9	46,1	47067	6977	87,09	12,91
2003	49217	26739	22478	54,32	45,68	42017	7200	85,37	14,63
2004	46493	25284	21009	54,81	45,19	39925	6568	85,37	14,13
2005	43628	24652	18967	56,5	43,5	37169	6459	85,2	14,8

Unde: Q_{AT} - consumul total de apă potabilă la nivel județean, mii mc; Q_{AP} - consumul de apă potabilă de populație, mii mc; Q_{AEC} - consumul de apă potabilă de agenții economici, mii mc; Q_{AN} - consumul de apă potabilă în mediul urban, mii mc; Q_{AR} - consumul de apă potabilă în mediul rural, mii mc.

Tabelul A8.2. Dinamica producției fizice de apă potabilă facturată (mii mc)

Anul	Q_{AT}	Q_{AP}	Q_{AEC}	Q_{AEC}/Q_{AT} (%)	Q_{AN}	Q_{AR}	Q_{AR}/Q_{AT} (%)
1990	181117	59595	121522	67,1	154946	26171	14,45
2005	43628	24652	18967	43,5	37169	6459	14,8
2005/90	24,09	41,36	15,61	-	24	24,7	-

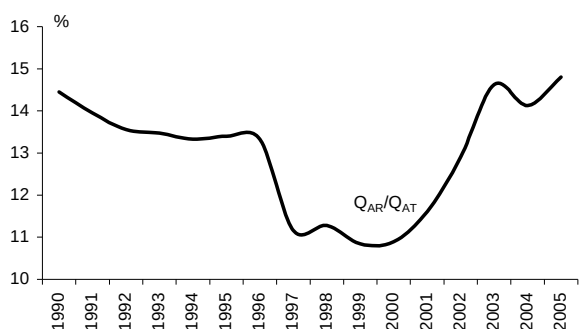


Fig. A8.1. Dinamica consumului fizic al apei potabile pe tipuri de consumatori

Dinamica Serviciilor de canalizare în jud. Constanța (1909- etapa preaderării)**Tabelul A9.1. Dinamica Serviciului de canalizare în jud. Constanța (2005-1990)**

Anul	Q _{CT} (mii mc)	Q _{CU} (mii mc)	Q _{CR} (mii mc)	Q _{CU} /Q _{CT} (%)	Q _{CP} (mii mc)	Q _{CEC} (mii mc)	Q _{CP} /Q _{CT} (%)
1990	106370	101158	5212	95,1	58823	47547	55,3
1991	88718	84637	4081	95,4	45069	43649	50,8
1992	78423	74972	3451	95,6	40388	38035	51,5
1993	77222	73592	3630	95,3	41159	36063	53,3
1994	76972	73739	3233	95,8	38563	38409	50,1
1995	75066	71463	3603	95,2	39635	35431	52,8
1996	73350	69790	3560	95,15	38319	35031	52,2
1997	70147	67287	2860	95,9	37034	33113	52,8
1998	64299	61747	2552	96	36777	27522	57,2
1999	60618	58319	2299	96,2	35931	24687	59,3
2000	54286	52131	2155	96	34590	19696	63,7
2001	45884	43967	1917	95,8	28420	17464	61,9
2002	37969	36521	1448	96,2	19360	18609	51
2003	36305	34842	1463	96	17171	19134	47,3
2004	36686	35065	1621	95,6	18497	18189	50,4
2005	35582	33892	1690	95,3	18551	17031	52
2005/1990	33,45	33,5	32,4	-	31,5	35,8	-

Unde : Q_{CT} - volumul total al Serviciilor de canalizare la nivel județean, mii mc;

Q_{CU} - volumul Serviciului de canalizare în mediul urban, mii mc;

Q_{CR} - volumul Serviciului de canalizare în mediul rural, mii mc;

Q_{CU}/Q_{CT} - raportul dintre volumul serviciilor de canalizare urbane și cele rurale, %;

Q_{CP} - volumul Serviciului de canalizare acordate populației, mii mc;

Q_{CEC} - volumul Serviciilor de canalizare acordate agenților economici, mii mc;

Q_{CP}/Q_{CT} - raportul dintre volumul Serviciilor de canalizare și volumul Serviciilor totale de apă la nivel județean, %.

Tabelul A9.2. Evoluția Serviciului de canalizare în județul Constanța (2005-1990)

Anul	Q _{CT} (mii mc)	Q _{CU} (mii mc)	Q _{CR} (mii mc)	Q _{CU} /Q _{CT} (%)	Q _{CP} (mii mc)	Q _{CEC} (mii mc)	Q _{CP} /Q _{CT} (%)
1990	106370	101158	5212	95,1	58823	47517	55,3
2005	35582	33892	1690	95,3	18551	17031	52
2005/1990	33,45	33,5	32,4	-	31,5	35,8	-

Comentariu:

Este important a se determina o serie de alte “constante” de sistem definite ad-hoc drept “productivitatea rețelelor” (WR) astfel că productivitatea fizică ce revine la 100 km rețea totală apă potabilă (magistrale și rețele de distribuție) este egală cu:

$$WRA1 = 43628 \cdot 100 / 1690 = 25,8 \text{ mil mc/100km};$$

productivitatea fizică ce revine la 100 km rețea distribuție apă potabilă este de:

$$WRA2 = 43628 \cdot 100 / 1192 = 36,6 \text{ mil mc/100km}.$$

Pentru Serviciul de canalizare, nivelul indicatorului specificat are valoarea:

$$WRC1 = 35582 / 1187,4 = 29,97 \text{ mil mc/100km, astfel că:}$$

pentru mediul urban, indicatorul are valoarea WRC2 = 33892 / 1068,66 = 31,71 mil mc/100km și pentru mediul rural are valoarea WRC3 = 1690 / 118,74 = 14,23 mil mc/100km.

**Consumurile specifice de energie electrică în cadrul SA «RAJA» Constanța
(1994 – etapa preaderării)**

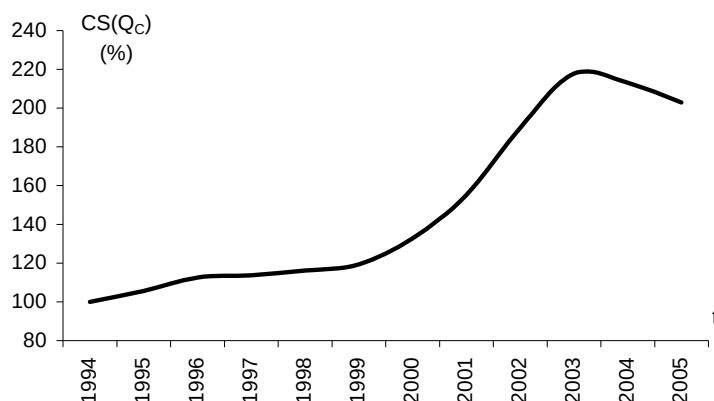
Tabelul A10.1. Consumurile specifice de energie electrică (Kwh/1000mc)

Anul	Consum specific			Tempurile de creștere 2005/1994, IVBF (%)		
	Mediu (Q_T)	Apa (Q_A)	Canal (Q_C)	CS (Q_T) (%)	CS (Q_A) (%)	CS (Q_C) (%)
1994	0,795	1,04	0,376	100	100	100
1995	0,821	1,083	0,397	103,3	104	105,6
1996	0,887	1,174	0,423	111,5	112,9	112,5
1997	0,911	1,232	0,427	114,6	118,5	113,6
1998	0,931	1,257	0,437	117,1	120,9	116,2
1999	0,988	1,362	0,449	124,3	130	119,4
2000	1,048	1,429	0,5	131,8	137,4	132,9
2001	1,07	1,397	0,583	134,6	134,3	155
2002	1,163	1,479	0,715	146,3	142,2	190
2003	1,218	1,508	0,819	135,2	145	217,8
2004	1,125	1,375	0,803	141,5	132,2	213
2005	1,108	1,385	0,763	139,4	133,2	203

Unde: IP = începutul perioadei (1994); SP = sfârșitul perioadei (2005)

Comentariu. În graficul de mai jos se pot distinge trei zone de variație:

- **o primă zonă** este definită pe intervalul de timp [1994, 1999], zona în care ritmul de creștere a consumului specific pentru activitatea de canalizare a fost crescător, dar lent (cca. 3,2 % anual);
- **în a doua fază**, definită pe intervalul 1999-2003, ritmul de creștere a consumului specific a fost mult mai rapid (20% anual);
- **în a treia fază**, consumul specific a început să înregistreze un trend descendent, dar intervalul de timp este prea scurt pentru a se putea afirma că acest trend este valabil pe



termen lung.

Fig.A10.1. Tempurile de creștere a consumului specific de energie electrică

Tabelul A10.2. Ritmul de creștere a consumului specific de energie electrică (2005/1994)

Perioada	Q_T (mii mc)	Q_A (mii mc)	Q_C (mii mc)	E_T (Mwh)	$E(Q_A)$ (Mwh)	$E(Q_C)$ (Mwh)	CS (Q_T) Kwh/ 1000 mc	CS (Q_A) Kwh/ 1000 mc	CS (Q_C) Kwh/ 1000 mc
1994 (IP)	202825	125853	76972	158,911	130,89	27,82	0,795	1,04	0,376
2005 (SP)	79210	43628	35582	87,802	60,419	27,133	1,108	1,385	0,763
2005/1994	39	35	46	55	46	98	139,4	133,2	203
1994-2005	-123615	-82225	-41390	-71,109	-70,469	-0,687	0,313	0,345	0,382

Estimarea populației totale și pe sectoarele urban, rural din jud.Constanța

Tabelul A11.1. Estimarea indicatorilor populației din jud.Constanța (1990–2005)

Specificație	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Total populație	754356	746839	746041	746098	713783	701551	694008	686543
Urban (PU)	551194	551334	541698	541842	506077	473547	438766	417041
Rural (PR)	203162	195505	204343	205066	207706	228004	255242	269502
PU/T (%)	73	74	73	73	71	68	63	61
PR/T(%)	27	26	27	27	29	32	37	39

Sursa: Anuarul Statistic al României, 2006, p.32.

Tabelul A11.2. Statistica indicatorilor populației din jud.Constanța (1990–2005)

Perioada	Total populație	Pop.mediul urban (PU)	Pop.mediul rural (PR)	PU/TP (%)	PR/TP (%)
IP	754356	551194	203162	73	27
SP	686546	417046	269500	61	39
SP-IP	-67810	-134148	66338	-12	12
SP/IP (%)	91	75,7	132,6	-	-

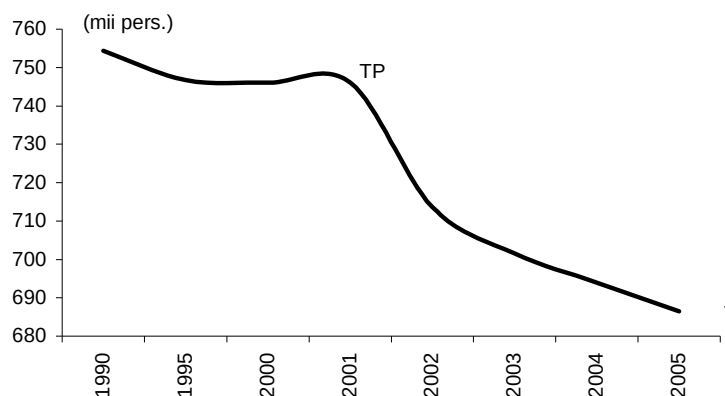


Fig. A11.1. Evoluția estimată a populației totale a județului Constanța

Tabelul A11.3. Analiza comparativa a indicatorilor populației din județul Constanța (1990–2005)

Specificații	Pop.mediul rural (PR)	Canalizare facturată mediul rural (mii mc)
IP	203162	5212
SP	269500	1690
SP-IP	+66338	-3522
SP/IP (%)	132,6	32,4

Raportul dintre tariful de canalizare și tariful la apă potabilă(1990 - etapa preaderării)

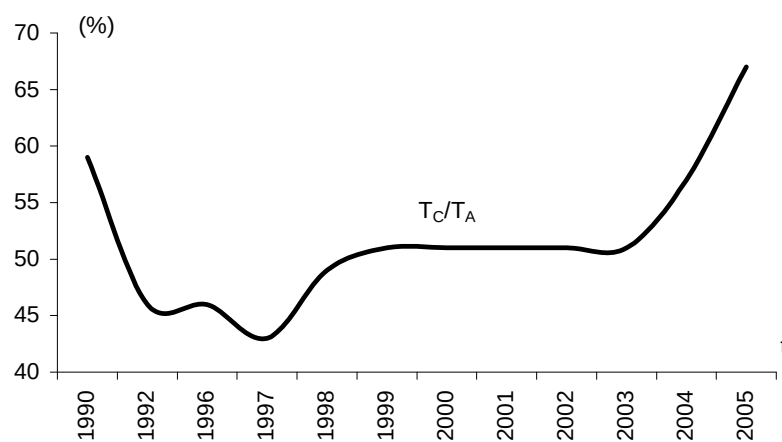


Fig.A12.1. Raportul dintre tariful de canalizare(T_C) și tariful de apă (T_A) la SA „R.A.J.A.”

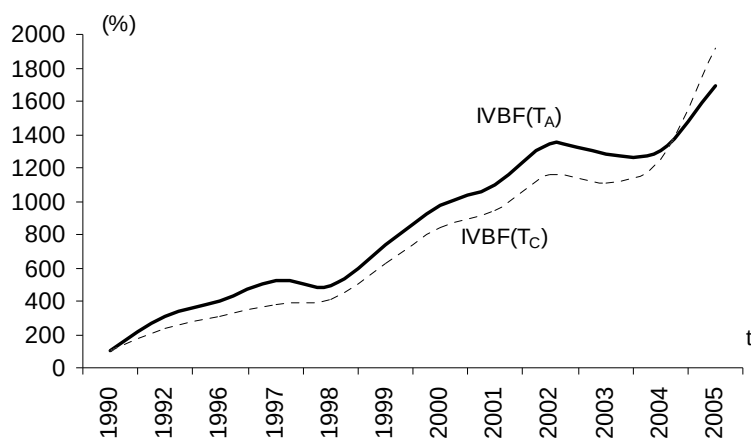


Fig.A12.2.Dinamica indicilor de variație cu bază fixă (IVBF) la SA „R.A.J.A.”

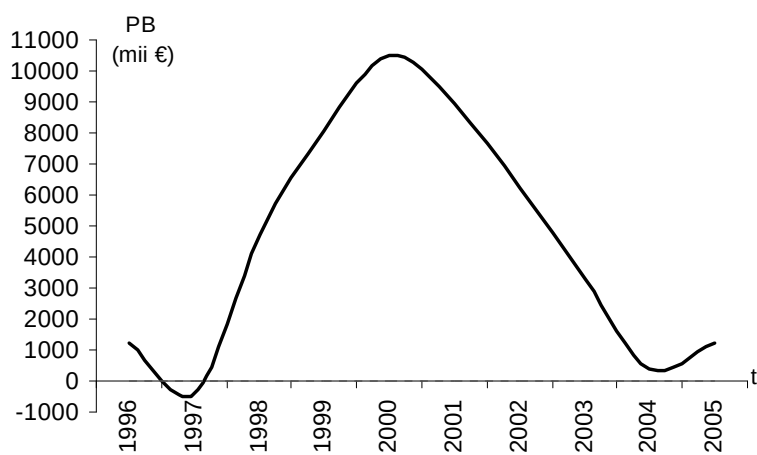


Fig.A12.3. Relația dintre veniturile, cheltuielile de exploatare și profitul brut la SA „R.A.J.A.”

**Evoluția cheltuielilor de exploatare a SA «RAJA» Constanța, raportate la 1000 lei venituri
și la apa facturată (1996 – etapa preaderării)**

Tabelul A13.1. Evoluția cheltuielilor de exploatare (mii €)

Specificație	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Chelt.expl.d.c.	13867	17443	10655	13028	14806	15353	16630	16966	19872	23925
Apă brută	391	569	437	603	816	827	1041	491	865	1214
Materiale tehnice	837	772	597	878	923	1003	909	1055	1590	1434
Energie electrică	7036	9269	5441	5815	6760	5854	6395	5783	6057	6640
Chelt.salariale	4162	3792	3044	3934	3738	4156	4163	4740	6130	5109
CIFU	917	830	790	559	959	1863	1569	2434	3321	4402
Alte cheltuieli	524	2209	346	1239	1610	2342	2554	2062	1908	5126
CTex/1000 lei VTex	919	1024	694	618	592	631	727	838	980	651

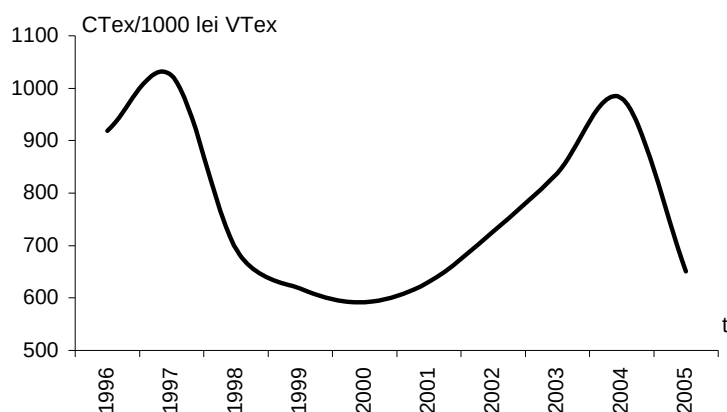


Fig.A13.1.Evoluția cheltuielilor de exploatare la 1000 lei venituri din exploatare

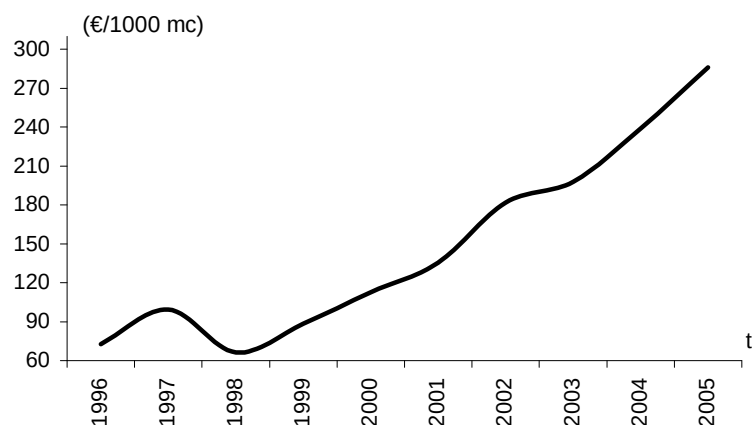


Fig.A13.2. Evoluția cheltuielilor de exploatare raportate la apa facturată (CTex/Q_T)

Dinamica indicilor de variație cu bază fixă a productivității fizice și valorice a SA «RAJA» Constanța, raportate la cheltuielile salariale (1996 - etapa preaderării)

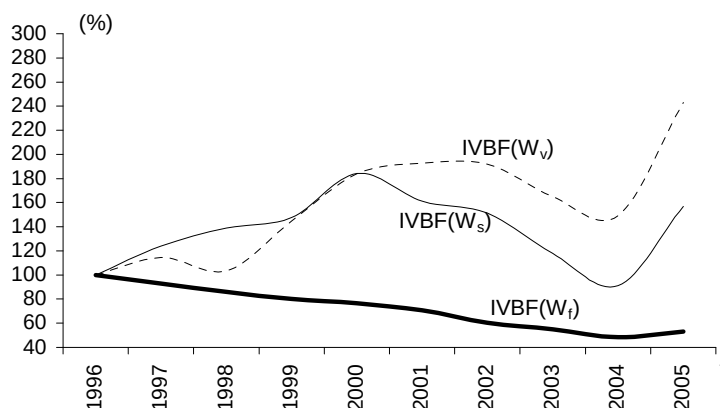


Fig.A14.1. Variația productivităților fizice, valorice și raportate la cheltuielile salariale (1996-2005)

Dinamica structurală a personalului SA «RAJA» Constanța (1996 - etapa preaderării)

Nr. Crt.	Specificație	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1.	Total pers.d.c.	2008	2009	2007	1973	1847	1719	1616	1664	1850	1601
1.1.	- producție	1815	1809	1797	1761	1625	1506	1404	1400	1491	1282
1.2.	- funcționari	193	200	210	212	222	213	212	264	359	319
2.	Total pers.(%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2.1.	- producție	90,4	90	89,5	89,3	88	87,6	86,9	84	80,6	80
2.2.	- funcționari	9,6	10	10,5	10,7	12	12,4	13,1	16	19,4	20

Tabelul A15.1. Dinamica structurală a numărului de personal (1996-2005)

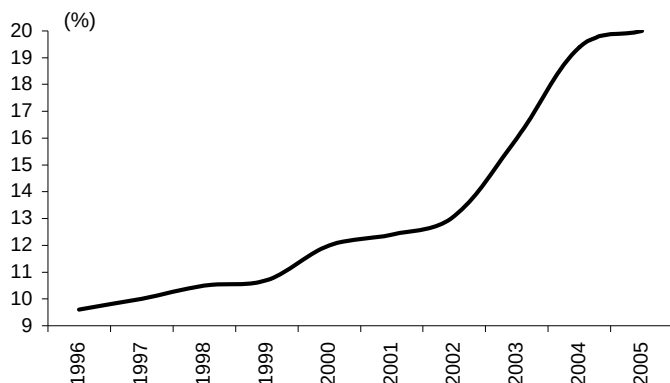


Fig.A14.2. Evoluția ponderii numărului de funcționari publici la SA „R.A.J.A.” (1996-2005)

Prognozele populației totale pentru jud.Constanța (2007-2015)

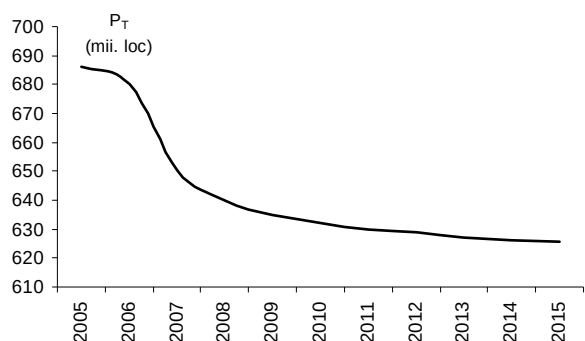


Fig.A16.1. Prognozele populației totale pentru jud.Constanța (2007-2015)

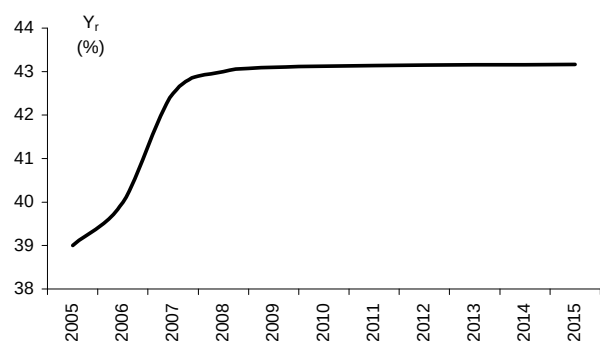


Fig. A16.2. Prognoza ponderii populației rurale în totalul populației (%)

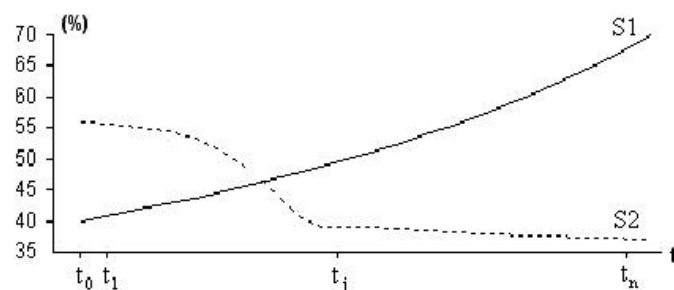


Fig. A16.3. Scenariile (S1) și (S2) dinamicii populației rurale cu vârsta mai mare de 60 de ani (2007-2015)

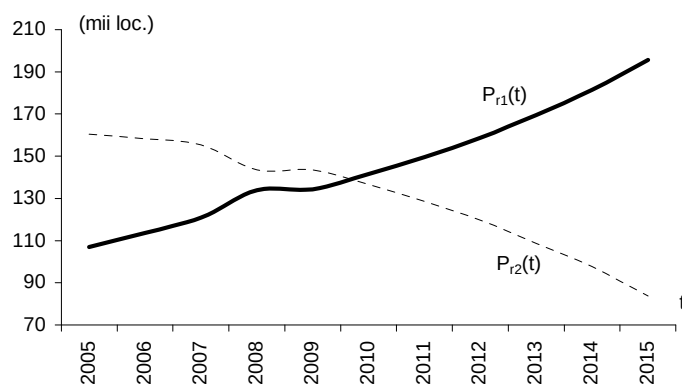


Fig. A16.4. Prognoza populației urbane pentru ambele grupe de vârstă (Scenariul S1)

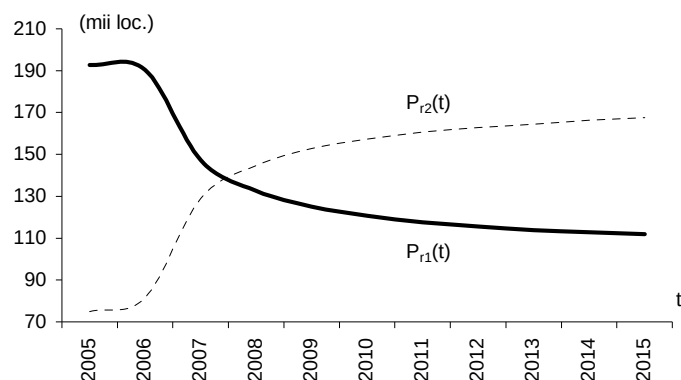


Fig. A15.5. Prognoza populației urbane pentru ambele grupe de vârstă (Scenariul S2)

ANEXA 17

Prognozele numărului de consumatori și a consumului fizic de apă potabilă pentru populația urbană, scenariul de prognoze S1(>60 ani)

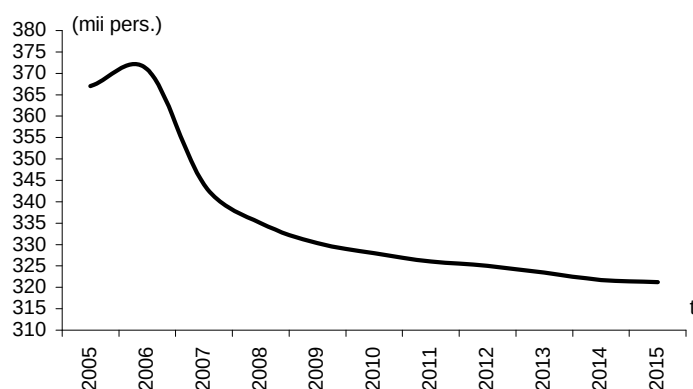


Fig. A17.1. Evoluția numărului de consumatori urbani de apă potabilă (P_{ua}^c)

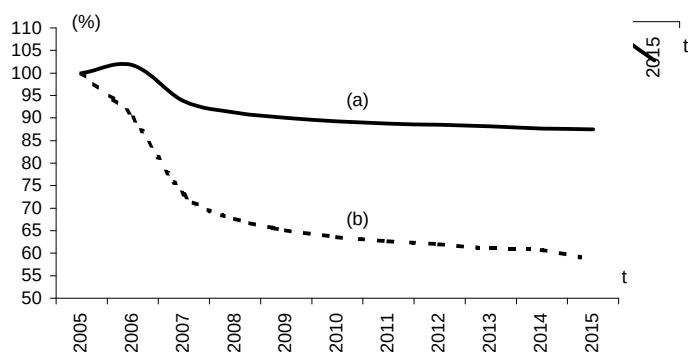


Fig. A17.2. Variația numărului de consumatori casnici (b) și a consumului fizic de apă potabilă (a) pentru populația urbană

Fig. A17.3. Variația mărimii absolute a producției fizice totale (Q_{pu}^T) estimate pentru populația urbană, Scenariul S1(2008-2015)

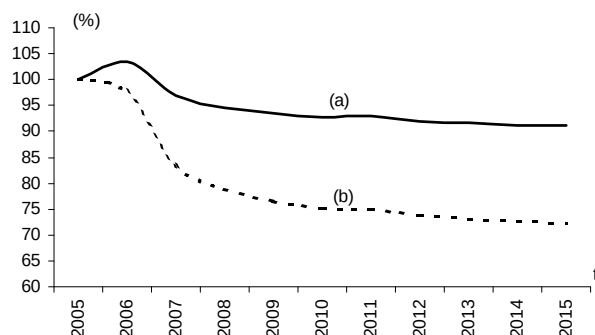


Fig.A17.4. Variația absolută a consumului de apă potabilă pentru populația urbană (a) și numărului de consumatori (b)

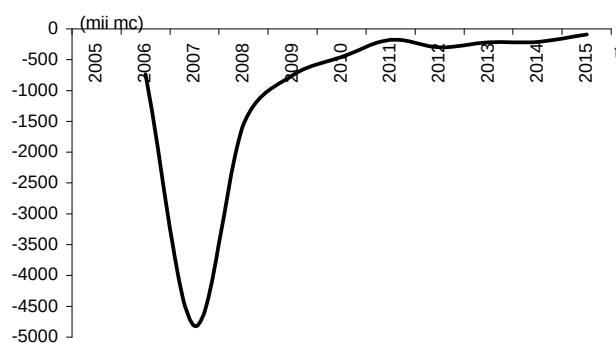


Fig. A17.5. Dinamica variațiilor a consumului fizic de apă potabilă al populației urbane(mii mc)

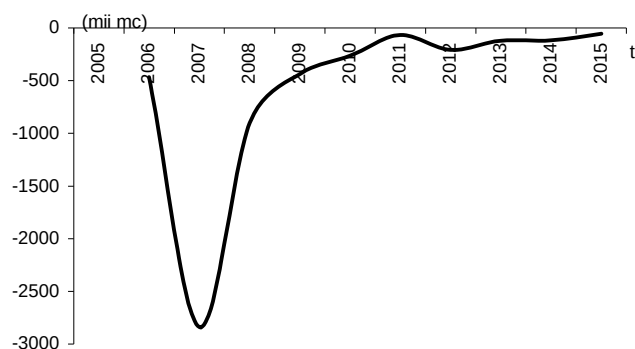


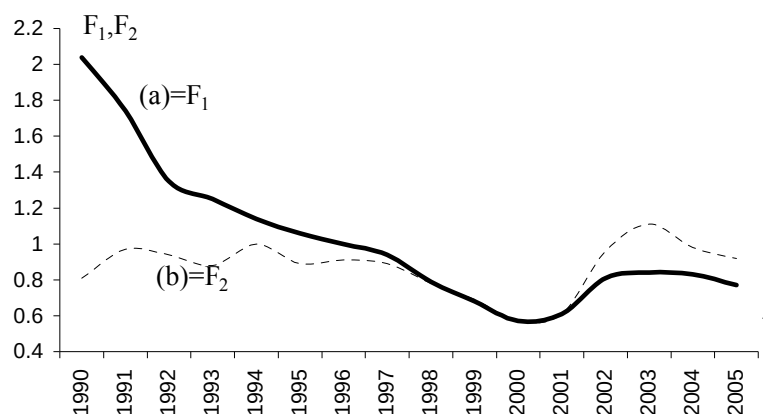
Fig. A17.6. Dinamica variației volumului fizic de vânzări (apă potabilă și canalizare) către populația urbană

**Dinamica raporturilor consumurilor de apă și Serviciilor de canalizare
între tipurile de consumatori în jud.Constanța (1990 - etapa preaderării)**

**Tabelul A17.1. Dinamica raporturilor consumurilor de apă și Serviciilor de canalizare
între tipurile de consumatori în jud.Constanța (1990-2005)**

Anul	t_i	$R_1 = Q_{aec} / Q_{at}$	$R_2 = Q_{cec} / Q_{ct}$	$F_1 = Q_{aec} / Q_{ap}$	$F_2 = Q_{cec} / Q_{cp}$
1990	t_{-15}	0,67	0,45	2,04	0,810
1991	t_{-14}	0,64	0,49	1,74	0,968
1992	t_{-13}	0,57	0,48	1,35	0,942
1993	t_{-12}	0,56	0,47	1,25	0,876
1994	t_{-11}	0,53	0,50	1,14	0,996
1995	t_{-10}	0,51	0,47	1,06	0,894
1996	t_{-9}	0,50	0,48	0,994	0,914
1997	t_{-8}	0,48	0,47	0,937	0,894
1998	t_{-7}	0,44	0,43	0,791	0,784
1999	t_{-6}	0,40	0,40	0,676	0,687
2000	t_{-5}	0,36	0,36	0,568	0,569
2001	t_{-4}	0,38	0,38	0,612	0,614
2002	t_{-3}	0,46	0,49	0,812	0,961
2003	t_{-2}	0,457	0,53	0,840	1,114
2004	t_{-1}	0,45	0,50	0,830	0,983
2005	t_0	0,44	0,48	0,770	0,918

Unde: Q_{at} - consumul fizic de apă potabilă pe tipuri de consumatori; Q_{AEC} - consumul fizic de apă potabilă pentru agenții economici; Q_{AP} - consumul fizic de apă potabilă pentru persoanele fizice; Q_{CT} - serviciile de canalizate pe tipuri de consumatori; Q_{CEC} - serviciile de canalizare pentru agenții economici; Q_{CP} - serviciile de canalizare pentru persoanele fizice.



**Fig. A18.1. Dinamica raporturilor consumurilor de apă și Serviciilor de canalizare pe tipuri
de consumatori în jud. Constanța (1990 – 2005)**

Proгноzele Serviciilor de alimentare cu apă și canalizare pe tipuri de consumatori

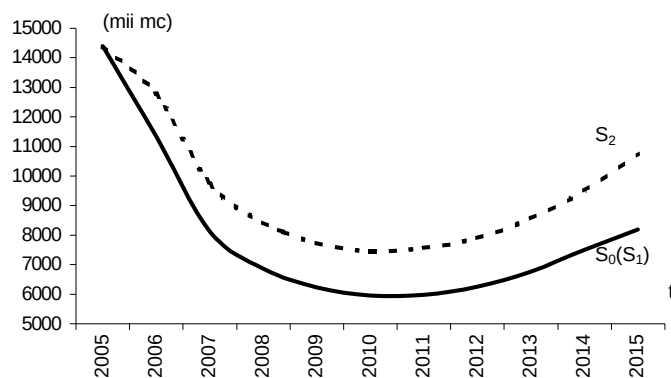


Fig. A19.1. Variantele minimă ($S_0(S_1)$) și maximă (S_2) a prognozei Serviciilor de alimentare cu apă pe tipuri de consumatori (2007-2015)

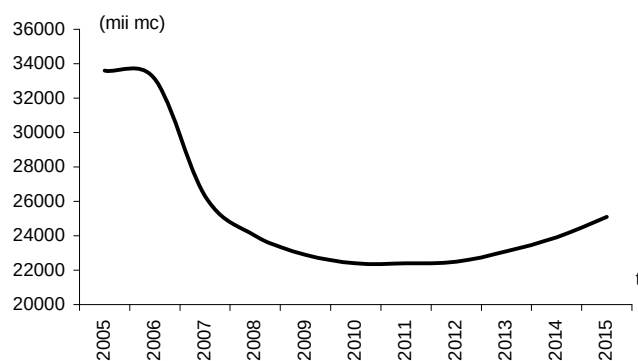


Fig. A19.2. Evoluția consumului fizic estimat pentru mediul urban

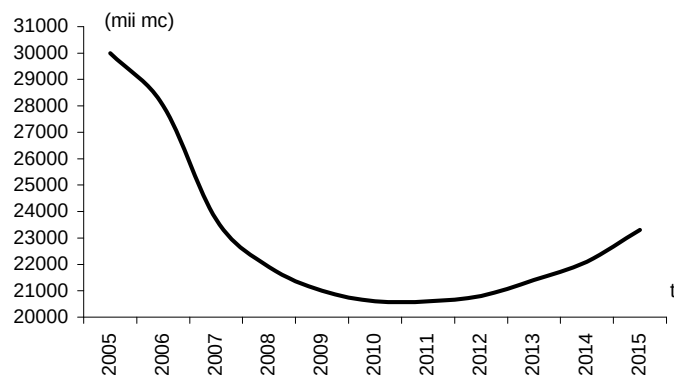


Fig. A19.3. Dinamica volumului fizic a Serviciului de canalizare

**Evoluțiile nivelurilor fizice ale Serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare
(scenariile S1 și S2)**

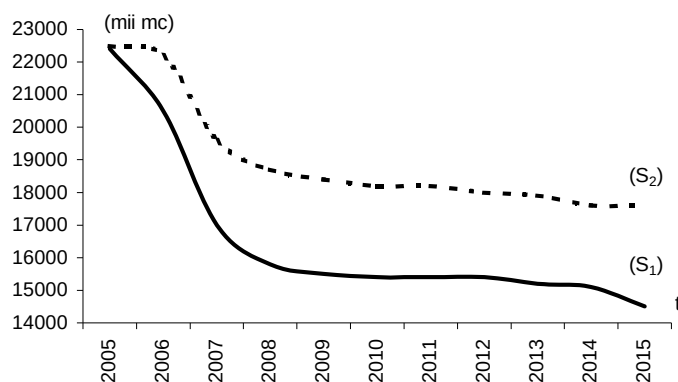


Fig. A20.1. Evoluțiile comparative ale nivelurilor fizice ale Serviciilor de alimentare cu apă (Q_T^a)

Unde: S1- scenariul 1; S2- scenariul 2.

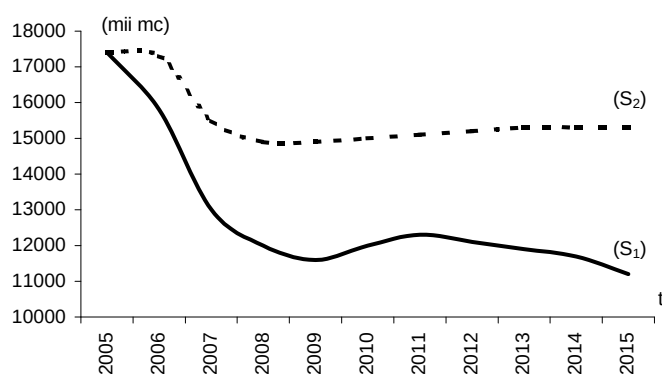


Fig. A20.2. Evoluțiile comparative ale nivelurilor fizice ale Serviciilor de canalizare (Q_T^c)

Unde: S1- scenariul 1; S2- scenariul 2.

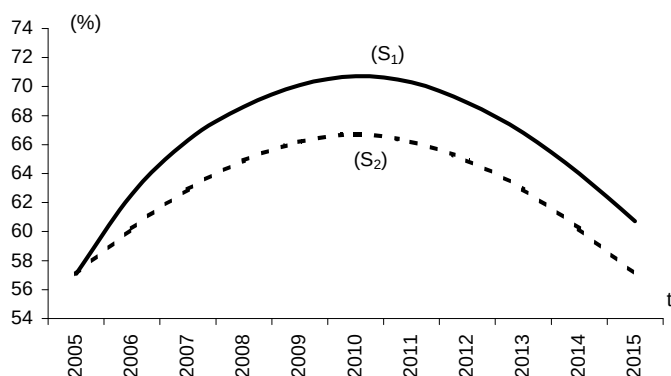


Fig. A20.3. Ponderea serviciilor de canalizare pentru populația urbană, în totalul Serviciului de canalizare

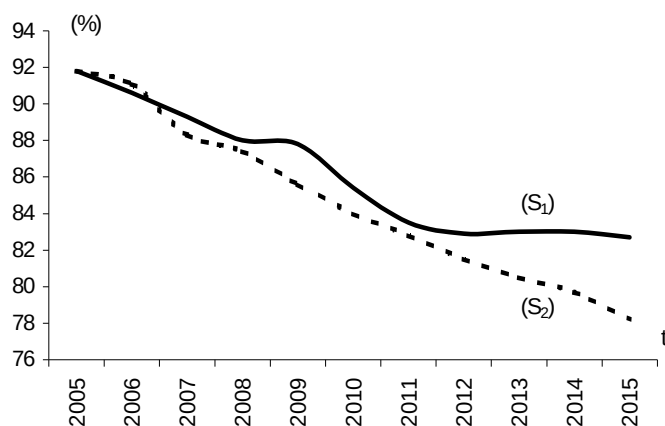


Fig. A20.4. Pondere Serviciului de apă și canalizare a mediului urban în totalul volum fizic prognozat (scenariile S1 și S2)

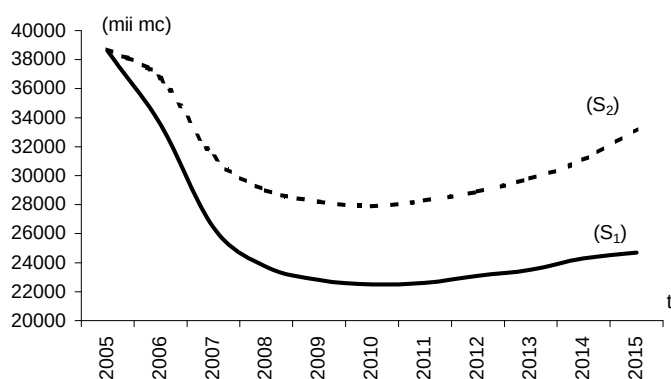


Fig. A20.5. Dinamica comparativă a consumului fizic total de apă (scenariile S1 și S2)

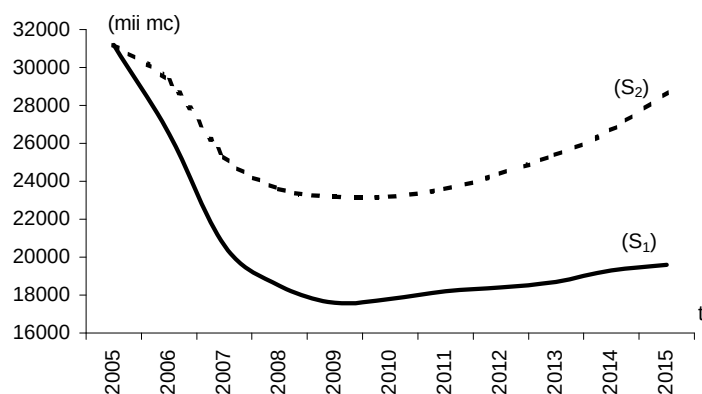


Fig. A20.6. Dinamica comparativă a Serviciilor totale de canalizare (Q_C^T), scenariile S1 și S2

Legăturile dintre nivelul fizic al Serviciilor livrate și nivelul cheltuielilor de exploatare, la 1000 mc

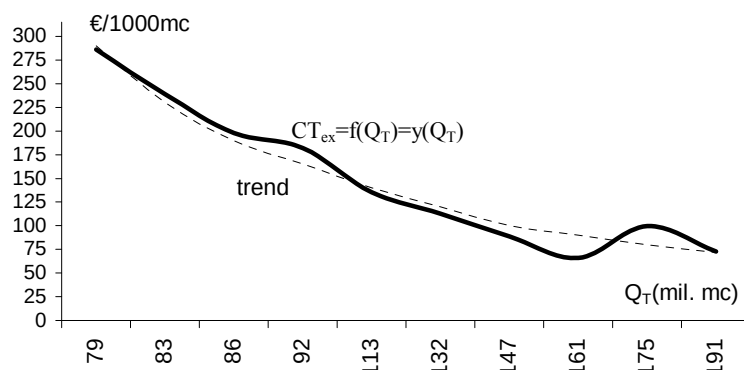


Fig. A21.1. Legăturile dintre nivelul fizic al Serviciilor livrate populației și nivelul cheltuielilor de exploatare la 1000 mc

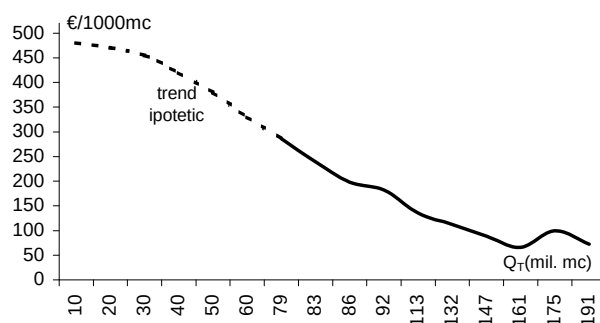


Fig. A21.2. Nivele fizice totale ale Serviciilor estimate ipotetic (Q_T) pentru scenariul (S1)

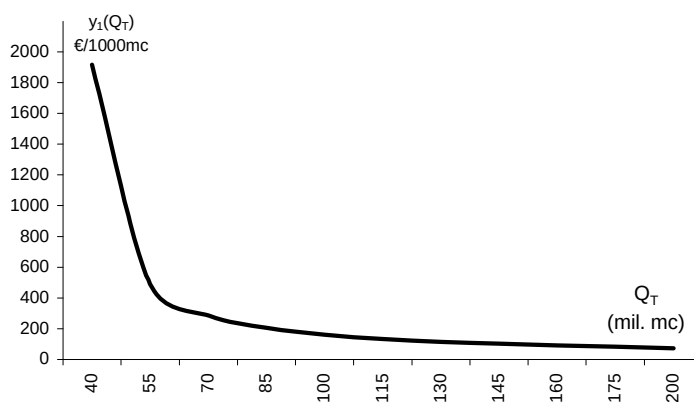


Fig. A21.3. Variația cheltuielilor de exploatare la 1000 mc de servicii

Evoluția comparativă a cheltuielilor de exploatare, prognozate în scenariile S1 și S2

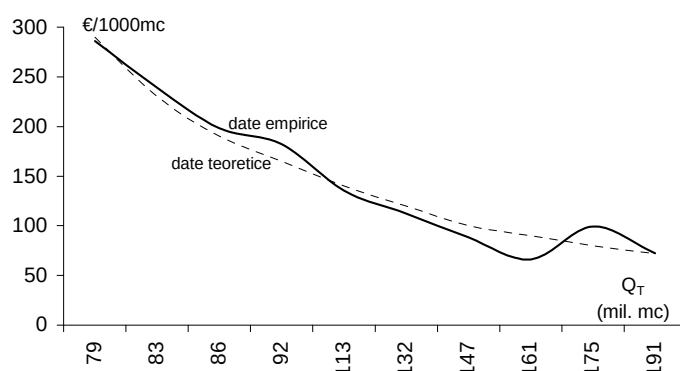


Fig. A22.1. Compararea datelor teoretice cu cele empirice a cheltuielilor de exploatare

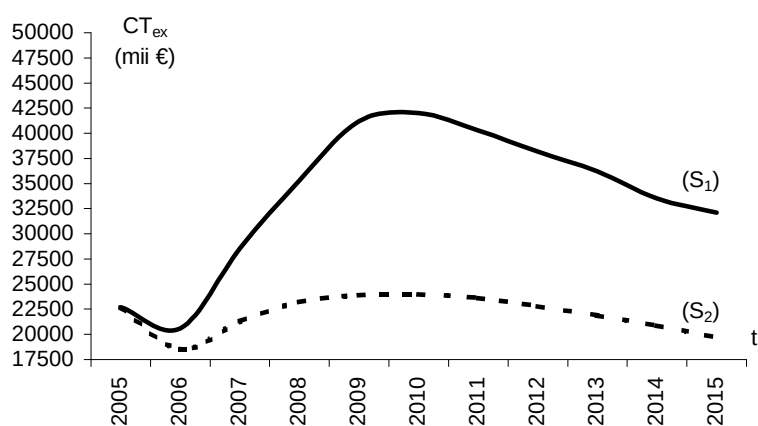


Fig. A22.2. Evoluția comparativă a cheltuielilor de exploatare prognozate (scenariile S1, S2)

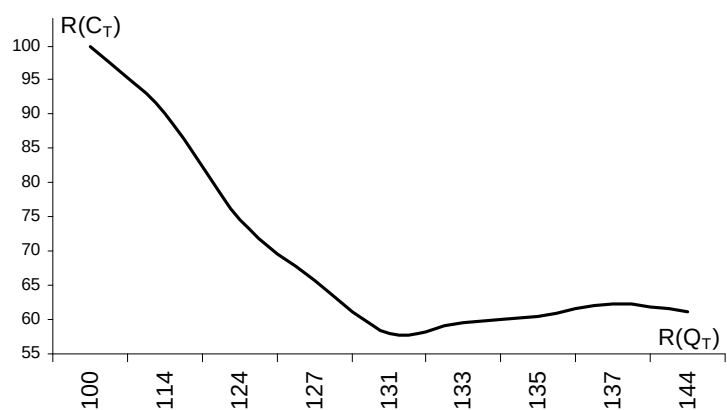


Fig. A22.3. Corelația rapoartelor dintre volumele prognozate a Serviciilor totale și cheltuielilor de exploatare, scenariile S1 și S2

Influența vânzărilor fizice (Q_T) a Serviciului prognozat asupra tarifelor

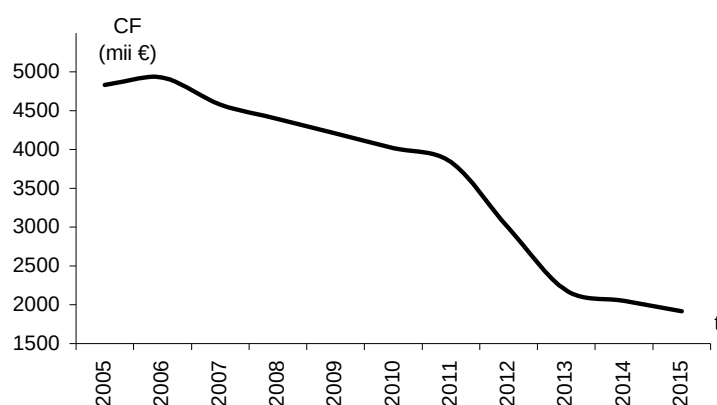


Fig. A23.1. Rambursarea plăților pentru serviciul acordat de ISPA și MUDP

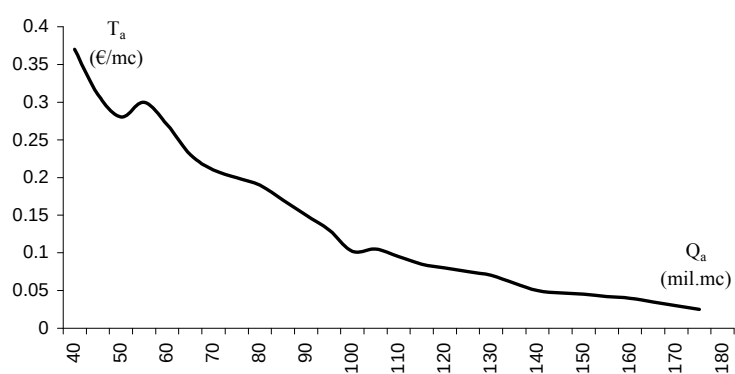


Fig. A23.2. Influența vânzărilor fizice (Q_T) a Serviciului prognozat asupra tarifelor

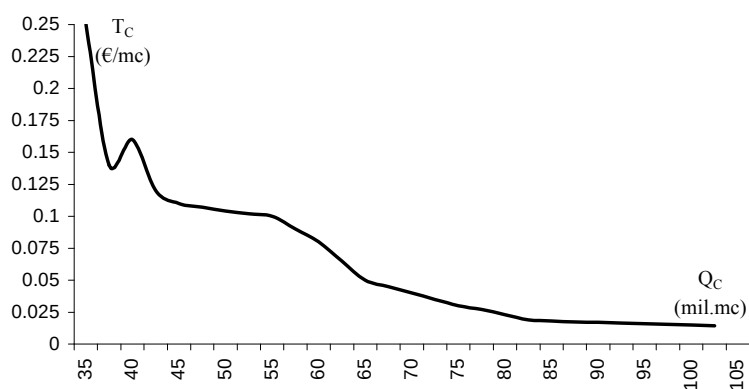


Fig. A23.3. Relația dintre tariful la canalizare și volumul fizic al serviciului

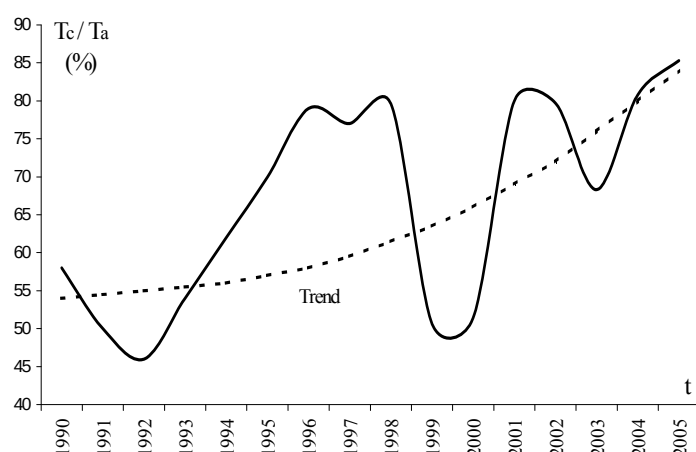


Fig. A23.4. Relația dintre volumul fizic de canalizare (Q_c) și tarifele acestuia (T_c)

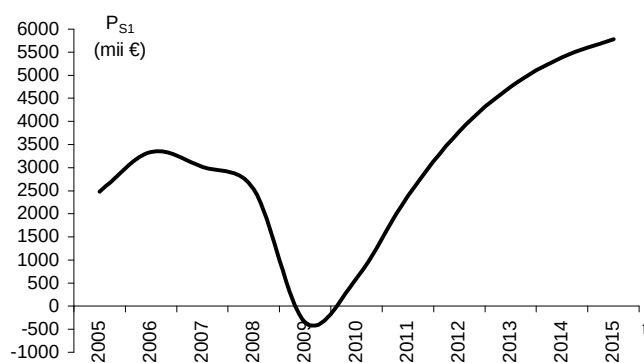


Fig.A23.5. Dinamica estimată a profitului brut ($P_{S1}(t)$) pentru perioada 2005-2015

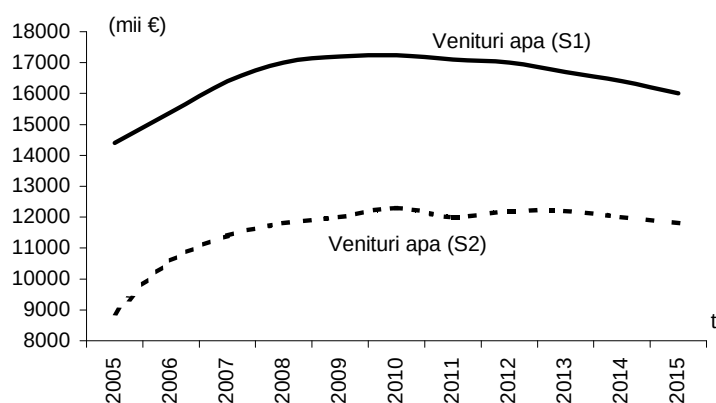


Fig.A23.7. Prognozele veniturilor din Serviciul de alimentarea cu apă (scenariile S_1 , S_2)

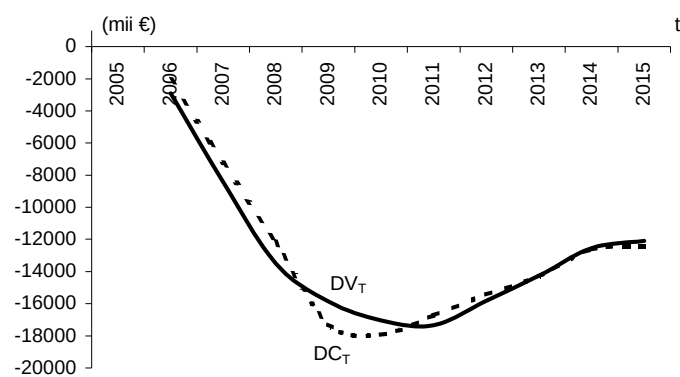


Fig.A23.8. Dinamica diferențelor veniturilor dintre cele două scenarii S1 și S2

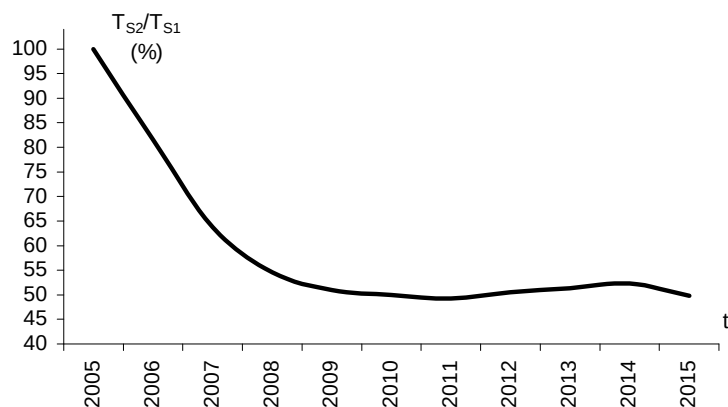


Fig.A23.9. Raportul tarifelor la Serviciu ale celor două scenarii S1 și S2

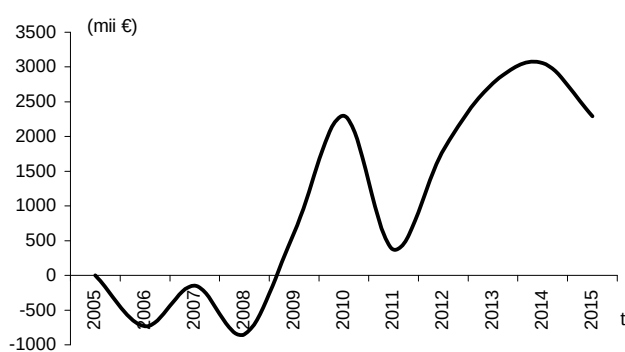


Fig.A23.10. Diferența dintre excedentele celor două scenarii ($\Delta = S_2 - S_1$)

Metodologia cuantificării relațiilor PPP

Să presupunem că pe o perioadă de timp $[t_1, t_n]$ cunoaștem un indicator care să reflecte dimensiunea și dinamica activităților enumerate mai sus, fie acest indicator cifra de afaceri (CA). Matriceal sau tabelar datele inițiale se pot structura precum vedem în tab.A25.1.

Tabelul A24.1. **Dinamica și dimensiunea activităților agenților economici din teritoriu**

Specificație	t_1	...	t_j	...	t_n
Cifra de afaceri totală, din care:	V_1	...	V_j	...	V_n
- activități comerciale	v_{11}	...	v_{1j}	...	v_{1n}
- prestări servicii	v_{21}	...	v_{2j}	...	v_{2n}
- activități productive	v_{31}	...	v_{3j}	...	v_{3n}

Sursa: opinia autorului

$$\text{unde: } V_1 = \sum_{i=1}^3 v_{i1}, \dots, V_j = \sum_{i=1}^3 v_{ij}, \dots, V_n = \sum_{i=1}^3 v_{in} \quad (\text{A24.1})$$

Să presupunem că se cunoaște, pe aceeași perioadă și volumul vărsămintelor la bugetul local la nivelul întregului mediu de afaceri și pe fiecare activitate:

Tabelul A24.2. **Informații privind relația administrație locală – mediul de afaceri**

Specificație	t_1	...	t_j	...	t_n
Total vărsăminte buget local, din care:	B_1	...	B_j	...	B_n
- din activități comerciale	b_{11}	...	b_{1j}	...	b_{1n}
- din prestări servicii	b_{21}	...	b_{2j}	...	b_{2n}
- din activități productive	b_{31}	...	b_{3j}	...	b_{3n}

Sursa: opinia autorului

Se pune următoarea problemă, având în vedere informațiile de mai sus:

să se determine, cine a avut de câștigat/pierdut mai mult pe total și în structură, în relația administrație locală – mediul de afaceri ?

Algoritmul de rezolvare a problemei conține mai mulți pași.

P1. Exprimăm în mărimi relative matricea din tab. A25.2.

Tabelul A24.3. **Exprimarea în mărimi relative a matricei activităților comerciale (%)**

Specificație	t_1	...	t_j	...	t_n
C.A. total, din care:	100	...	100	...	100
- activități comerciale	p_{11}	...	p_{1j}	...	p_{1n}
- prestări servicii	p_{21}	...	p_{2j}	...	p_{2n}
- activități productive	p_{31}	...	p_{3j}	...	p_{3n}

Sursa: opinia autorului

unde:

$$p_{ij} = \frac{v_{ij}}{V_j}, i = \overline{1,3}, j = \overline{1,n} \Rightarrow \begin{cases} p_{11} = \frac{v_{11}}{V_1}, p_{21} = \frac{v_{21}}{V_1}, p_{31} = \frac{v_{31}}{V_1} \\ \dots \\ p_{1j} = \frac{v_{1j}}{V_j}, p_{2j} = \frac{v_{2j}}{V_j}, p_{3j} = \frac{v_{3j}}{V_j} \\ \dots \\ p_{1n} = \frac{v_{1n}}{V_n}, p_{2n} = \frac{v_{2n}}{V_n}, p_{3n} = \frac{v_{3n}}{V_n} \end{cases} \quad (A24.2)$$

P2. De o manieră similară procedăm și cu datele din tab. A25.3.

Tabelul A24.4. **Exprimarea în mărimi relative a matricei (%)**

Specificație	t_1	...	t_j	...	t_n
Vărsăminte buget local, din care:	100	...	100	...	100
- activități comerciale	w_{11}	...	w_{1j}	...	w_{1n}
- prestări servicii	w_{21}	...	w_{2j}	...	w_{2n}
- activități productive	w_{31}	...	w_{3j}	...	w_{3n}

Sursa: calculate autorului

unde:

$$w_{ij} = \frac{b_{ij}}{B_j}, i = \overline{1,3}, j = \overline{1,n} \Rightarrow \begin{cases} w_{11} = \frac{b_{11}}{B_1}, w_{21} = \frac{b_{21}}{B_1}, w_{31} = \frac{b_{31}}{B_1} \\ \dots \\ w_{1n} = \frac{b_{1n}}{B_n}, w_{2n} = \frac{b_{2n}}{B_n}, w_{3n} = \frac{b_{3n}}{B_n} \end{cases} \quad (A24.3)$$

P3. Se evaluează ponderile specifice combinate care caracterizează relația dintre contribuții la bugetul local și cifră de afaceri, vezi tab.A25.5.

Tabelul A24.5. **Evaluarea ponderilor combinate(%)**

Specificație	t_1	...	t_j	...	t_n
Total, din care:	K_1	...	K_j	...	K_n
- activități comerciale	k_{11}	...	k_{1j}	...	k_{1n}
- prestări servicii	k_{21}	...	k_{2j}	...	k_{2n}
- activități productive	k_{31}	...	k_{3j}	...	k_{3n}

Sursa: calculate autorului

unde:

$$\begin{cases} K_1 = \frac{B_1}{V_1}, K_j = \frac{B_j}{V_j}, \dots, K_n = \frac{B_n}{V_n} \\ k_{1j} = \frac{b_{1j}}{v_{1j}}, k_{2j} = \frac{b_{2j}}{v_{2j}}, k_{3j} = \frac{b_{3j}}{v_{3j}}, j = \overline{1,n} \end{cases} \quad (A24.4)$$

P4. Se alcătuiește vectorul pre-normalizare de componente:

$$A_1 = \sum_{i=1}^3 k_{i1}, \dots, A_j = \sum_{i=1}^3 k_{ij}, \dots, A_n = \sum_{i=1}^3 k_{in} \quad (A24.5)$$

P5. Cu ajutorul vectorului de prenormalizare se alcătuiește matricea coeficienților finali, cu ajutorul relațiilor:

$$d_{ij} = \frac{w_{ij}}{A_j}, i = \overline{1,3}, j = \overline{1,n} \quad (A24.6)$$

Tabelul A24.6. **Matricea coeficienților finali**

Specificație	t_1	...	t_j	...	t_n
Vector de pre-normalizare	A_1	...	A_j	...	A_n
Total, din care:	100	...	100	...	100
- activități comerciale	d_{11}	...	d_{1j}	...	d_{1n}
- prestări servicii	d_{21}	...	d_{2j}	...	d_{2n}
- activități productive	d_{31}	...	d_{3j}	...	d_{3n}

Studiu de caz. Aducem un exemplu al calcului vărsământului în bugetul local (județean) Constanța în baza metodologiei propuse.

În raport cu mențiunile de mai sus, utilizăm datele statistice din anii precedenți ai județului.

Tabelul A24.7. **Elementele matricei și ale vectorului activității economice ale jud.Constanța** (mii \$)

Nr. crt.	Specificație	2002	2003	2004	2005
1.	C.A. total, din care:	319200	291026	231493	242724
1.1	- activități comerciale	133900	123465	106463	115815
1.2	- prestări servicii	28400	29798	25991	21363
1.3	- activități productive	156900	167561	99039	105545
2.	Obligații la bugetul local	1200	847	999	3369
2.1	- activități comerciale	200	149	187	507
2.2	- prestări servicii	100	56	230	1243
2.3	- activități productive	900	642	582	1619

Sursa: Raportul anual al Județului Constanța, 2006.

Pozițiile (1) și (1.1-1.3) definesc componentele vectorului:

$$V = (V_1, \dots, V_j, \dots, V_n), n = 4 \quad (A24.7)$$

respectiv componentele matricei:

$$v = \left\| v_{ij} \right\|_{\substack{i=\overline{1,3} \\ j=\overline{1,4}}} \quad (A24.8)$$

astfel că:

$$V = (312200, 219026, 231493, 242724) \quad (A24.9)$$

$$v = \left\| \begin{matrix} 133900 & 123465 & 106463 & 115815 \\ 28400 & 29798 & 25991 & 21363 \\ 156900 & 167561 & 99039 & 105545 \end{matrix} \right\| \quad (A24.10)$$

Se poate verifica imediat că sunt îndeplinite egalitățile (A24.1).

Pozițiile (2) și (2.1-2.3) din tabelul A24.7 definesc vectorul B:

$$B = (B_1, \dots, B_j, \dots, B_n), n = 4 \quad (A24.11)$$

respectiv matricea:

$$b = \left\| b_{ij} \right\|_{\substack{i=\overline{1,3} \\ j=\overline{1,4}}} \quad (\text{A24.12})$$

unde:

$$B = (1200, 847, 999, 3369) \quad (\text{A24.13})$$

iar matricea b are componentele:

$$b = \begin{pmatrix} 200 & 149 & 187 & 507 \\ 100 & 56 & 230 & 1243 \\ 900 & 642 & 582 & 1619 \end{pmatrix} \quad (\text{A24.14})$$

P1. Conform algoritmului, urmează determinarea matricei:

$$p = \left\| p_{ij} \right\|_{\substack{i=\overline{1,3} \\ j=\overline{1,4}}} \quad (\text{A24.15})$$

de componente:

$$\begin{pmatrix} p_{11} & p_{12} & p_{13} & p_{14} \\ p_{21} & p_{22} & p_{23} & p_{24} \\ p_{31} & p_{32} & p_{33} & p_{34} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 42 & 42 & 46 & 46 \\ 9 & 10 & 11 & 11 \\ 49 & 48 & 43 & 43 \end{pmatrix} \quad (\text{A24.16})$$

unde:

$$p_{ij} = \frac{v_{ij}}{V_j}, i = \overline{1,3}, j = \overline{1,4} \quad (\text{A24.17})$$

P2. În mod similar se determină componentele matricei $w = \left\| w_{ij} \right\|_{\substack{i=\overline{1,3} \\ j=\overline{1,4}}}$ astfel că:

$$\begin{pmatrix} w_{11} & w_{12} & w_{13} & w_{14} \\ w_{21} & w_{22} & w_{23} & w_{24} \\ w_{31} & w_{32} & w_{33} & w_{34} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 17 & 18 & 19 & 15 \\ 8 & 7 & 23 & 37 \\ 75 & 75 & 58 & 42 \end{pmatrix} \quad (\text{A24.18})$$

Pentru a interpreta, într-o primă instanță, și din punct de vedere al fenomenelor economice concrete descrise de componentele matricilor $p = \left\| p_{ij} \right\|_{\substack{i=\overline{1,3} \\ j=\overline{1,4}}}$ și $w = \left\| w_{ij} \right\|_{\substack{i=\overline{1,3} \\ j=\overline{1,4}}}$, să reprezentăm grafic și să analizăm

comparativ evoluția în timp a componentelor matricilor specificate. Matricea P are următoarea reprezentare grafică, o găsim în fig. A24.1.

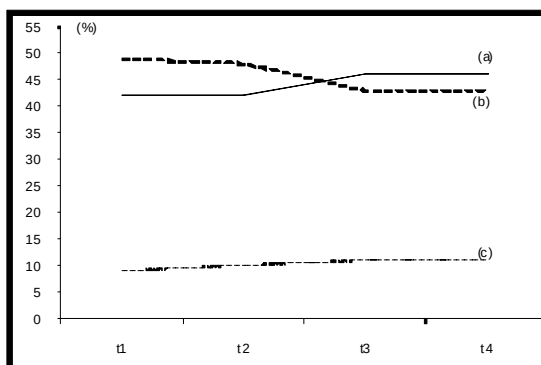


Fig. A24.1. Evoluția ponderii sectorului comercial, prestărilor de servicii și sectorului productiv în totalul cifrei de afaceri din reg. Constanța

Unde: curba (a) descrie evoluția ponderii sectorului comercial în totalul cifrei de afaceri;
 curba (b) realizează același lucru, relativ la nivelul prestărilor de servicii;
 curba (c) reflectă dinamica ponderii sectorului productiv în totalul cifrei de afaceri.

Reprezentăm grafic și componentele matricii $w = \left\| w_{ij} \right\|_{\substack{i=1,3 \\ j=1,4}}$ în fig. A24.2.

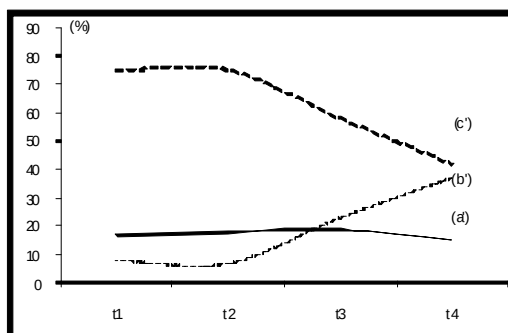


Fig. A24.2. Dinamica ponderii vărsămintelor la bugetul regional din activitățile comerciale (a), prestările de servicii (b) și activitățile productive (c)

Ajungând în această etapă putem susține și evidenția suportul metodologiei prezentate. În acest sens să considerăm în reprezentări pe aceleași grafice, pentru fiecare tip de activitate în parte, evoluția comparativă a celor două ponderi:

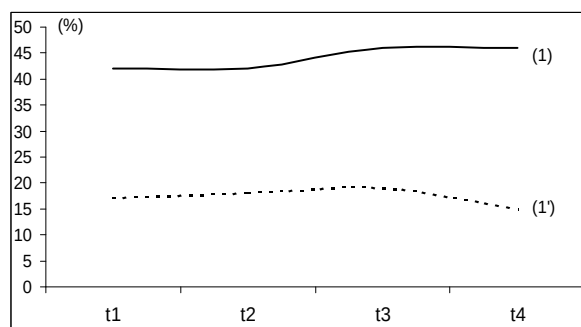


Fig.A24.3. Activități comerciale

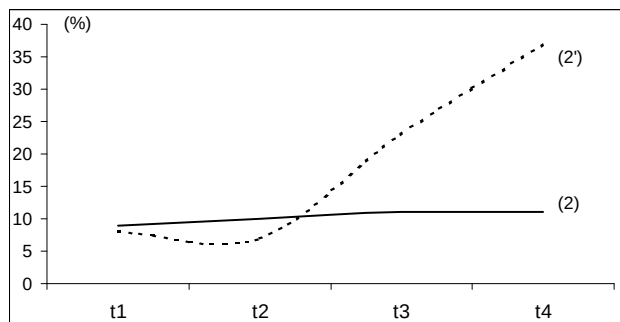


Fig.A24.4. Prestări de servicii la nivel regional

Continuarea anexei 24

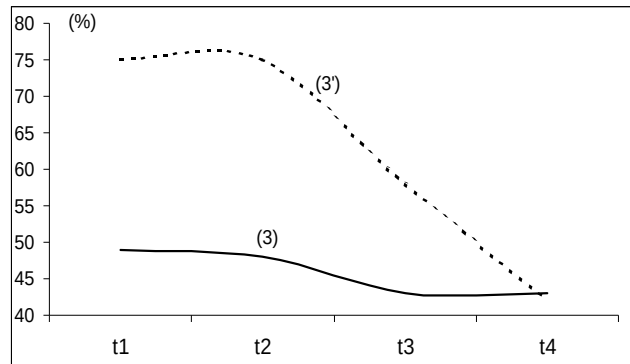


Fig. A24.5. Activități productive la nivel regional

Rezultă că pentru activitatea comercială ponderea medie multianuală în cifra de afaceri a fost de 44%, în timp ce ponderea în vărsămintele la bugetul regional a fost de cca 17%.

Pentru prestările de servicii ponderile au fost de 10%, respectiv 19%, vărsămintele la bugetul regional, în timp ce pentru activitatea productivă acestea constituiau valorile de 46% și, respective, 64%.

Ideea de bază este că parteneriatul dintre autoritatea locală și mediul de afaceri este reciproc avantajos când distanțele dintre cele două componente ale figuror A24.3, A24.4 și A24.5 sunt minime. Realitatea reprezentată în graficele de mai sus este însă departe de a defini un parteneriat.

P3. Se construiește vectorul și matricea ponderilor specifice conținute pe relația vărsăminte la bugetul local – cifră de afaceri astfel că vectorul k are următoarele componente:

$$K = \left(\frac{B_1}{V_1}, \frac{B_2}{V_2}, \frac{B_3}{V_3}, \frac{B_4}{V_4} \right) = (3,7; 2,9; 4,3; 13,9) \quad (A24.19)$$

iar matricea aferentă se definește după cum urmează:

$$\begin{pmatrix} k_{11} & k_{12} & k_{13} & k_{14} \\ k_{21} & k_{22} & k_{23} & k_{24} \\ k_{31} & k_{32} & k_{33} & k_{34} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,5 & 1,2 & 1,8 & 4,4 \\ 3,5 & 1,9 & 8,8 & 5,8 \\ 5,7 & 3,8 & 5,9 & 15,3 \end{pmatrix} \quad (A24.20)$$

P4. Se alcătuiește vectorul de prenormalizare:

$$\begin{cases} A_1 = \sum_{i=1}^3 k_{i1} = 10,7 & , A_3 = \sum_{i=1}^3 k_{i3} = 16,5 \\ A_2 = \sum_{i=1}^3 k_{i2} = 6,9 & , A_4 = \sum_{i=1}^3 k_{i4} = 25,5 \end{cases} \quad (A24.21)$$

P5. Determinarea matricei coeficienților normalizați de elemente:

$$[d_{ij}] = \left[\frac{w_{ij}}{A_j} \right], i = \overline{1,3}, j = \overline{1,4} \quad (A24.22)$$

$$\begin{pmatrix} d_{11} & d_{12} & d_{13} & d_{14} \\ d_{21} & d_{22} & d_{23} & d_{24} \\ d_{31} & d_{32} & d_{33} & d_{34} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 14 & 24 & 11 & 17 \\ 33 & 39 & 53 & 23 \\ 53 & 37 & 36 & 60 \end{pmatrix} \quad (A24.23)$$

P6. Matricea finală se obține conform relațiilor:

$$[f_{ij}] = \left[\frac{p_{ij}}{k_{ij}} \right], i = \overline{1,3}, j = \overline{1,4} \quad (A24.24)$$

și are componentele:

$$\begin{pmatrix} f_{11} & f_{12} & f_{13} & f_{14} \\ f_{21} & f_{22} & f_{23} & f_{24} \\ f_{31} & f_{32} & f_{33} & f_{34} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 1,75 & 4,2 & 2,7 \\ 0,27 & 0,25 & 0,21 & 0,48 \\ 0,92 & 1,29 & 1,19 & 0,72 \end{pmatrix} \quad (A24.25)$$

În baza elementelor matricei A24.25 alcătuim următorul tabel final:

Tabelul A24.8. **Ponderea vărsămintelor la bugetul local /cifră de afaceri a jud.Constanța(2002-2005)**

Nr.	Specificație	2002	2003	2004	2005	Media
1.	Media anuală	1,4	1,1	1,87	1,3	1,42
2.	Activitatea comercială	3	1,75	4,2	2,7	2,91
3.	Prestări servicii	0,27	0,25	0,21	0,48	0,3
4.	Activitatea productivă	0,92	1,29	1,19	0,72	1,03

Sursa: calculele autorului în baza Raportului anual al Județului Constanța, 2006.

DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII

Subsemnatul, Costică NAN declar pe proprie răspundere că materialele prezentate în teza de doctorat, se referă la propriile activități și realizări, în caz contrar urmând să suport consecințele, în conformitate cu legislația în vigoare.

NAN Costică

03.10.09

CURRICULUM VITAE



NUME, PRENUME: Nan Costica

DATA ȘI LOCUL NAȘTERII:

01.10.1956 Tortomanu, Județul Constanța, Romania

STUDII: 2004-2006 Universitatea «Ovidius» Constanța - Facultatea de Științe Economice – Masterat - Managementul Proiectelor De Afaceri;
1999-2004 Universitatea Ovidius Constanța - Facultatea De Construcții – Curs De Zi – Specializarea Construcții Hidrotehnice;
2002 -Curs De Perfecționare Operare Windows, Word, Access ,Excel, Power Point;
1977-1980 Institutul de Construcții București – Facultatea de Instalații pentru Construcții – Curs De Zi – Specializarea Instalații pentru Construcții;
1978 -1980 Institutul de Construcții București – Curs De Pedagogie;
1971-1976 Liceul Industrial de Construcții Constanța – Curs De Zi – Specializarea Instalații Tehnico – Edilitare.
1963-1971 Școala cu clasele I – VIII Tortomanu, Județul Constanța.

TITLUL ȘTIINȚIFIC: doctorand

EXPERIENȚA PROFESIONALĂ:

Angajat RAJA Constanța din anul 1980, ocupând funcția de Sef Sector, Adjunct Sef Secție, Sef Secție, Sef Centru Zonal.

În această perioadă m-am ocupat de întreținerea și exploatarea sistemelor de alimentare cu apa și canalizare, epurare, valorificarea producției în 48 de localități ale județului Constanța.

PARTICIPĂRI LA FORURI ȘTIINȚIFICE INTERNAȚIONALE:

- Ifat 2002 - Ces Consulting Engineers Salzgitter Gmbh –Munchen –Germania(13-17 mai 2002)
- Workshop Passavant Roediger – Aarbergen - Germania(30 mai-01 iunie 2005)
- Wasser Berlin 2006 – Berlin - Germania(3-7 aprilie 2006)
- Ace 06 AWWA –San Antonio-SUA (11-15 iunie 2006)
- Vizită de lucru la fabrica Hv Turbo-Helsingor - Danemarca; fabrica Itt Flyght-Emmaboda - Suedia; sp ape uzate Karol Ii – Stockholm - Suedia(18-23 noiembrie 2006)
- Ace 07 AWWA –Toronto – Ontario - Canada(24-28 iunie 2007)
- Workshop la municipalitatea orașului Capetown pe tema “Sisteme de măsurare pt. vehicularea fluidelor - sistem cu preplată” – Capetown - Africa de Sud(16-22 aprilie 2008)
- Ace 09 Waste Expo - Las Vegas – Nevada - SUA(9-11 iunie 2009)
- Ace 09 AWWA - San Diego – California - SUA(14-18 iunie 2009)

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE PUBLICATE: 15 lucrări științifice, în volum de cca. 35 c.a.

ADRESĂ SERVICIU: Romania, Constanța, S.C. RAJA S.A., Str. Călărași Nr. 22-24. Telefon: 0241664046

TELEFON DOMICILIU: 0241697149

TELEFON MOBIL: 0744320354

E-MAIL: nancostica56@yahoo.com